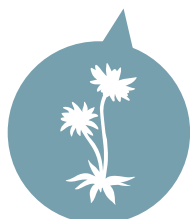
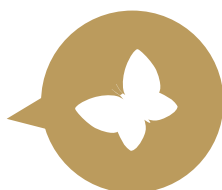


DÉBAT PUBLIC

CENTRE IVRY-PARIS XIII

TRANSFORMATION DU CENTRE IVRY-PARIS XIII

UN PROJET DE VALORISATION
ORGANIQUE ET ÉNERGÉTIQUE
DES ORDURES MÉNAGÈRES



DOSSIER DU MAÎTRE D'OUVRAGE



François DAGNAUD,
Président du SYCTOM
de l'Agglomération parisienne

Le SYCTOM de l'Agglomération parisienne s'engage avec conviction dans ce débat public sur le projet de transformation de notre unité de valorisation énergétique des déchets ménagers à Ivry-Paris XIII car il est porteur de cinq grands enjeux :

- 1/ Préparé en étroite concertation avec les villes d'Ivry-sur-Seine et de Paris, il répond à la première de nos obligations : **assurer notre mission de service public de traitement des déchets ménagers dans le respect du principe de proximité**, alors que nous restons toujours aujourd'hui en déficit de capacités de traitement. Il contribuera ainsi à l'objectif inscrit dans le projet de PREDMA (Plan régional d'élimination des déchets ménagers et assimilés) d'une autonomie durable des capacités de traitement des ordures ménagères sur l'Île-de-France.
- 2/ Ce projet s'inscrit résolument dans la perspective d'une **réduction à la source des déchets ménagers produits sur notre territoire**, évaluée à -5 % à l'horizon 2023 par rapport à aujourd'hui. Il prévoit donc la reconstruction sur le même site d'un centre de valorisation organique et énergétique d'une capacité réduite de l'ordre de 20% (600 000 t/an contre 750 000 t/an actuellement).
- 3/ Il prend place dans notre stratégie de **rééquilibrage territorial des capacités de traitement** (mise en service d'une unité de valorisation organique* à Romainville en 2013, relocalisation des capacités de tri du centre actuel à Paris XII).
- 4/ Le projet du SYCTOM est ainsi parfaitement cohérent avec les orientations définies par la directive européenne du 19 novembre 2008, traduites en France à travers les projets de loi issus du Grenelle de l'environnement, puisqu'il met en œuvre une **complémentarité des modes de valorisation*** (recyclage*, méthanisation* et compostage* des déchets fermentescibles et incinération avec valorisation énergétique* des ordures ménagères résiduelles) afin d'**adapter le traitement à la nature des déchets**.
- 5/ Un projet comme Ivry-Paris XIII garantit la **maîtrise publique du traitement des déchets et l'indépendance du service public** du traitement des ordures ménagères dans ses choix techniques comme dans la définition de sa stratégie de valorisation.

Porté par un rassemblement de collectivités locales, ce projet est un **outil de solidarité et de mutualisation à l'échelle de l'agglomération** qui préfigure une nouvelle dynamique territoriale au cœur de l'Île-de-France. C'est pour toutes ces raisons que le projet de transformation d'Ivry-Paris XIII contribuera à écarter le risque d'une insuffisance des capacités de traitement des ordures ménagères en Île-de-France, tout en améliorant le bilan environnemental.

Il reviendra par conséquent au SYCTOM, au terme du débat public, de définir des modalités de mise en œuvre de son projet qui tiennent compte des avis exprimés pendant le débat.

Je souhaite que ce débat démocratique bienvenu soit aussi un exercice de pédagogie et de mobilisation. Il doit en effet être l'occasion de sensibiliser aussi largement que possible aux enjeux du service public de gestion des déchets, à la nécessité de réduire le volume de déchets produits, et de définir ensemble la juste répartition des modes de traitement que nous devons mettre en œuvre à Ivry-Paris XIII.

LISTE DES SIGLES

ACV : Analyse du cycle de vie

ADEME : Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie

AFNOR : Association française de normalisation

AFSSA : Agence française de sécurité sanitaire des aliments

AFSSET : Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail

AMF : Association des Maires de France

APUR : Atelier parisien d'urbanisme

BRGM : Bureau de recherches géologiques et minières

BRS : Bio-réacteur stabilisateur

CERAFEL : Comité économique régional des fruits et légumes de Bretagne

CGDD : Commissariat général au développement durable

CLCV (association) : Consommation, logement et cadre de vie

CLIS : Commission locale d'information et de surveillance

CNDP : Commission nationale du débat public

COFRAC : Comité français d'accréditation

CPCU : Compagnie parisienne de chauffage urbain

CPP : Comité de la prévention et de la précaution

CRAM : Caisse régionale d'assurance maladie

CREDOC : Centre de recherche pour l'étude et l'observation des conditions de vie

CVE : Centre de valorisation énergétique

CVO : Centre de valorisation organique

DASRI : Déchets d'activités de soins à risques infectieux

DDE : Direction départementale de l'équipement

DEEE : Déchets d'équipements électriques et électroniques

DRIRE : Direction régionale de l'industrie, de la recherche et de l'environnement

EMAS : Eco Management and Audit Scheme - Système communautaire de management environnemental et d'audit

EPA : Agence américaine de protection de l'environnement

ERS : Étude de risque sanitaire

ETM : Élément-trace métallique

FAO : Food and Agriculture Organisation - Organisation des Nations-Unies pour l'alimentation et l'agriculture

FFOM : Fraction fermentescible des ordures ménagères

FCR : Fraction combustible résiduelle

GES : Gaz à effet de serre

GIEC : Groupe d'experts intergouvernementaux sur le réchauffement climatique

GNV : Gaz naturel pour véhicules

HAP : Hydrocarbures aromatiques polycycliques

HQE : Haute qualité environnementale

ICPE : Installation classée pour la protection de l'environnement

IFEN : Institut français de l'environnement

IME : Installation de maturation et d'élaboration

INERIS : Institut national de l'environnement industriel et des risques

INRA : Institut national de la recherche agronomique

INSEE : Institut national de la statistique et des études économiques

InVS : Institut de veille sanitaire

ISB : Indice de stabilité biologique

ISDD : Installation de stockage de déchets dangereux

ISDND : Installation de stockage de déchets non dangereux

i-TEQ : Équivalent toxique international

MEEDDM : Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la Mer

MWh : Mégawattheure

MNLE : Mouvement national de lutte pour l'environnement

NOx : Oxydes d'azote

OM : Ordures ménagères

OMR : Ordures ménagères résiduelles

OMS : Organisation mondiale de la santé

ORDIF : Observatoire régional des déchets d'Île-de-France

PCB : Polychlorobiphényle

PHEC : Plus hautes eaux connues

PLU : Plan local d'urbanisme

PPRI : Plan de prévention des risques d'inondation

PREDMA : Plan régional d'élimination des déchets ménagers et assimilés

PSE : Polystyrène expansé

REFIOM : Résidus d'épuration des fumées d'incinération d'ordures ménagères

RFF : Réseau ferré de France

SDRIF : Schéma directeur d'Île-de-France

SEMAPA : Société d'économie mixte d'aménagement de Paris

SITOM93 : Syndicat intercommunal de traitement des ordures ménagères regroupant la quasi-totalité des communes du département de la Seine-Saint-Denis

SIVOM : Syndicat intercommunal à vocation multiple

STIIC : Service technique interdépartemental de l'inspection des installations classées de la Préfecture de police

SYCTOM : Syndicat central de traitement des ordures ménagères de l'agglomération parisienne

SYELOM : Syndicat mixte des Hauts-de-Seine pour l'élimination des ordures ménagères

TGAP : Taxe générale sur les activités polluantes

TIRU (entreprise) : Traitement industriel des résidus urbains

UIOM : Unité d'incinération d'ordures ménagères

VNF : Voies navigables de France

ZAC : Zone d'aménagement concerté

Le présent dossier élaboré par le SYCTOM

de l'Agglomération parisienne a pour objet d'informer le public sur le projet de transformation du centre de traitement des déchets ménagers à Ivry-Paris XIII et d'approfondir le dialogue avec la population concernée par cette future installation.

Portant sur un projet d'équipement industriel dont le coût prévisionnel des bâtiments et infrastructures est supérieur à 300 millions d'euros HT, le projet a été soumis par le SYCTOM à la Commission Nationale du Débat Public (CNDP), conformément à la loi n° 2002-276 du 27 février 2002 relative à la démocratie de proximité. Autorité administrative indépendante, la CNDP est chargée de veiller au respect de la participation du public au processus d'élaboration des projets d'aménagement ou d'équipement d'intérêt national. Lors de sa séance du 4 mars 2009, elle a décidé qu'il y avait lieu de soumettre le projet à un débat public, dont elle a confié l'organisation à une commission particulière.

Le SYCTOM présente donc ici les enjeux du projet de transformation du centre de traitement des déchets ménagers à Ivry-Paris XIII avant d'en détailler les caractéristiques et les impacts.

**Avant
propos**



PRÉAMBULE

→ Le SYCTOM de l'Agglomération parisienne.....	7
→ Le traitement des déchets ménagers – Repères	11
→ Le projet de transformation du centre Ivry-Paris XIII.....	13

LE CENTRE DE TRAITEMENT DES DÉCHETS MÉNAGERS À IVRY-PARIS XIII - SITUATION ACTUELLE

→ L'unité d'incinération à Ivry-Paris XIII.....	17
• Près de 40 % des capacités de traitement des ordures ménagères résiduelles du SYCTOM	17
• Une unité qui arrive en fin d'exploitation	19
• Des impacts environnementaux et sanitaires maîtrisés	19
→ Le centre de tri des collectes sélectives.....	22
→ La déchetterie.....	23

POURQUOI MAINTENIR DES CAPACITÉS DE TRAITEMENT DES DÉCHETS MÉNAGERS À IVRY-PARIS XIII ?

→ Le SYCTOM investit pour adapter ses capacités	28
<i>En 2008, ses capacités sont inférieures de 23% aux besoins de traitement sur son territoire d'intervention.</i>	
• Un déficit de capacités de 554 000 tonnes en 2008	28
• Une stratégie d'investissement visant à disposer d'une autonomie de traitement	29
→ Le SYCTOM anticipe les évolutions de la production de déchets ménagers	30
<i>Avec les politiques de prévention, il devra traiter 2,3 millions de tonnes en 2023.</i>	
• Une tendance à la baisse de 0,7 % par an des déchets ménagers depuis 2001 sur le territoire du SYCTOM	30
• La stratégie de prévention et de valorisation du SYCTOM : son plan de prévention et de valorisation	31
• Les prévisions à 15 ans (2023) des quantités de déchets sur le territoire du SYCTOM	33
→ Le SYCTOM participe à l'atteinte des objectifs partagés de prévention et de valorisation	35
<i>Le SYCTOM, acteur des politiques de prévention et de valorisation des déchets ménagers, partage les objectifs ambitieux fixés par l'Union européenne, l'État et la Région Île-de-France. Au-delà de son plan de prévention et de valorisation, il y contribue par le dimensionnement de ses installations de traitement.</i>	
• Les prévisions de capacités de traitement du SYCTOM en 2023	35
• La directive déchets du 19 novembre 2008	37
• Les lois de programmation et d'orientation du Grenelle de l'environnement (Grenelle 1 et 2)	37
• Le projet de Plan régional d'élimination des déchets ménagers et assimilés (PREDMA)	38
→ Le SYCTOM a étudié la relocalisation des capacités de traitement d'Ivry-Paris XIII	40
<i>Pour les ordures ménagères résiduelles, elle dégraderait le bilan environnemental du traitement.</i>	
• Relocalisation du traitement des ordures ménagères	40
• Relocalisation du centre de tri des collectes sélectives et de la déchetterie	42
→ Le SYCTOM écarte le recours à des installations extérieures de stockage et d'incinération..	44
<i>Il serait préjudiciable à la maîtrise de la gestion des déchets comme à l'environnement et contreviendrait aux orientations des politiques visant à réduire l'incinération et le stockage.</i>	
• Cas du recours à des unités d'incinération privées	44
• Cas du recours à des unités de stockage.....	44

QUELS MODES DE TRAITEMENT METTRE EN ŒUVRE À IVRY-PARIS XIII ?

→ Faire du recyclage organique une priorité.....	49
<i>Le retour à la terre des biodéchets contribue à entretenir la matière organique des sols.</i>	
• La méthanisation et le compostage : des traitements biologiques	49
• La méthanisation : un procédé déjà expérimenté	51
• Le sol : un capital vivant à entretenir	52
• Les composts de déchets sont étudiés depuis 10 ans par l'INRA	58
• Des débouchés urbains et agricoles pour les composts du SYCTOM	60
→ Coupler l'incinération au recyclage organique.....	61
<i>Elle fournit une énergie de proximité dont les impacts sanitaires sont maîtrisés.</i>	
• Le procédé d'incinération	62
• Une solution efficace pour éliminer les déchets urbains non recyclables	62
• Une source d'énergie de proximité qui se substitue aux énergies fossiles	63
• Une voie de valorisation matière.....	65
• Des impacts contrôlés et maîtrisés	66
→ Coupler le stockage de la FCR au recyclage organique : une solution écartée	69
<i>Il nuirait fortement au bilan environnemental du projet.</i>	

LES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET DE VALORISATION ORGANIQUE ET ÉNERGÉTIQUE À IVRY-PARIS XIII

→ Une réflexion collective engagée en 2003.....	72
<i>Dans le prolongement des réflexions menées par les services du SYCTOM depuis 2000, une réflexion collective a été engagée dès 2003 sur l'avenir du centre, en étroite collaboration avec la ville d'Ivry-sur-Seine.</i>	
• Les éléments de cadrage du projet.....	72
• Les études de faisabilité	73
→ Descriptif technique du projet	73
<i>Différentes orientations possibles.</i>	
• Principe général de fonctionnement.....	73
• Plusieurs possibilités de solutions techniques à approfondir	77
• Maîtrise des impacts	82
→ Le site et son environnement	87
<i>Un centre qui remplit une fonction urbaine et intègre les contraintes de son emplacement.</i>	
• Situation géographique	87
• Insertion urbaine, architecturale et paysagère	87
• Transport alternatif	91
• Emplois	92
→ Coûts et planning de réalisation.....	93
<i>Un investissement dont la réalisation va s'étaler sur 10 ans (2014-2023).</i>	
• Financement de l'investissement	93
• Impact sur les contributions communales	93
• Déroulement du projet à l'issue du débat public	93

ANNEXES

→ Suivi des études de faisabilité.....	97
• Composition du comité technique	98
• Composition du comité de pilotage	99
→ Liste des études disponibles	100
→ Glossaire.....	101



- ➔ Le SYCTOM de l'Agglomération parisienne 7
- ➔ Le traitement des déchets ménagers - Repères 11
- ➔ Le projet de transformation du centre Ivry-Paris XIII 13

Le SYCTOM de l'Agglomération parisienne, un syndicat intercommunal investi d'une mission de service public : le traitement des déchets ménagers

Le Syndicat intercommunal de traitement des ordures ménagères de l'agglomération parisienne est un établissement public administratif, créé en 1984, qui regroupe **84 communes réparties dans 5 départements** : Paris, Hauts-de-Seine, Seine-Saint-Denis, Val-de-Marne et Yvelines. Il est au service de 5,5 millions d'habitants (Recensement Général de la Population - 2008), soit la moitié de la population francilienne. **En 2008, il a traité 2,43 millions de tonnes de déchets ménagers collectées par les communes adhérentes, soit 436 kg/habitant.**

Le SYCTOM est administré par un comité syndical qui, composé de 68 élus locaux représentant les 84 collectivités locales, définit la politique du syndicat, vote le budget, décide des investissements à réaliser et des modalités de la gestion du service dans le respect des directives de l'Union européenne, des lois et règlements applicables.

Le Syndicat exerce une **mission de service public obligatoire**, telle qu'elle est définie par le Code général des collectivités territoriales et le Code de l'environnement (cf. encadrés page 8) : **le traitement des déchets produits par les ménages habitant sur son territoire**. Il remplit sa mission conformément au principe de proximité posé par la loi de 1992 et rappelé par l'ensemble des textes européens et nationaux relatifs au traitement des déchets ménagers.

Il agit en partenariat avec les autres acteurs du service public des déchets intervenant sur son territoire, en particulier les communes ou les établissements publics de coopération intercommunale qui ont en charge la collecte des déchets ménagers.

Les services de l'État (Préfecture, STIIIC...) veillent au respect des dispositions législatives et réglementaires en matière de traitement des déchets.

Soucieux d'exercer pleinement la responsabilité dont il a la charge, **il possède ses propres outils industriels**, qu'il entretient, modernise et développe : **centres de tri, déchetteries, centres de transfert, unités d'incinération avec valorisation énergétique**. Il en confie l'exploitation à des sociétés privées dans le cadre de marchés publics : ce cadre contractuel lui permet notamment de réaliser directement les travaux de mise en conformité de ses installations par rapport aux évolutions réglementaires et de diligenter tous les contrôles qu'il estime nécessaires pour s'assurer de la bonne marche de l'exploitation et de la sécurité de ses centres.

Le Syndicat complète toutefois ses propres capacités, insuffisantes pour traiter l'ensemble des déchets produits sur son périmètre, en ayant recours à des équipements extérieurs (par l'attribution de marchés publics).

Une stratégie de gestion durable des déchets

Dans une optique de gestion durable des déchets, et conformément aux orientations fixées par l'Union européenne, le SYCTOM a pour stratégie de :

- ▶ **contribuer à réduire la production de déchets ;**
- ▶ **transformer autant que possible les déchets en matières recyclables et en énergie**, en fonction de leur composition ;
- ▶ **diversifier ses modes de traitement ;**
- ▶ **limiter le recours à l'enfouissement ;**
- ▶ **maîtriser les impacts de son activité sur la santé publique et sur l'environnement**, en particulier les émissions de gaz à effet de serre* ;
- ▶ **accroître le recours aux transports alternatifs à la route ;**
- ▶ **agir dans la transparence et la concertation.**

Le SYCTOM investit dans de nouvelles installations afin de diversifier ses modes de valorisation*, au profit du recyclage* matière et organique, et d'adapter ses capacités, pour faire face aux besoins de traitement des déchets sur son territoire d'intervention.

Le projet de transformation du centre de traitement des déchets ménagers à Ivry-Paris XIII s'inscrit dans cette démarche de développement durable.

436 kg

déchets ménagers/
habitant/an traités
par le SYCTOM
(hors verre)

dont

35 kg

objets
encombrants/
habitant
traités par
le SYCTOM

30 kg

déchets des
collectes sélectives/
habitant traités
par le SYCTOM

371 kg

ordures ménagères
résiduelles*/habitant
traitées par
le SYCTOM

NB : ces ratios sont
calculés à partir
d'une population 2008
basée sur le nouveau
recensement général
de la population.

Article L 541-2 du Code de l'environnement

« Toute personne qui produit ou détient des déchets dans des conditions de nature à produire des effets nocifs sur le sol, la flore et la faune, à dégrader les sites ou les paysages, à polluer l'air ou les eaux, à engendrer des bruits et des odeurs et, d'une façon générale, à porter atteinte à la santé de l'homme et à l'environnement, est tenue d'en assurer ou d'en faire assurer l'élimination conformément aux dispositions du présent chapitre, dans des conditions propres à éviter lesdits effets .

L'élimination des déchets comporte les opérations de collecte, transport, stockage, tri et traitement nécessaires à la récupération des éléments et matériaux réutilisables ou de l'énergie, ainsi qu'au dépôt ou au rejet dans le milieu naturel de tous autres produits dans des conditions propres à éviter les nuisances mentionnées à l'alinéa précédent ».

Article L 2224.13 du Code général des collectivités territoriales

« Les communes ou les établissements publics de coopération intercommunale assurent, éventuellement en liaison avec les départements et les régions, l'élimination des déchets des ménages.

Les communes peuvent transférer à un établissement public de coopération intercommunale ou à un syndicat mixte soit l'ensemble de la compétence d'élimination et de valorisation* des déchets des ménages, soit la partie de cette compétence comprenant le traitement, la mise en décharge des déchets ultimes ainsi que les opérations de transport, de tri ou de stockage qui s'y rapportent. Les opérations de transport, de tri ou de stockage qui se situent à la jonction de la collecte et du traitement peuvent être intégrées à l'une ou l'autre de ces deux missions.

À la demande des communes et des établissements publics de coopération intercommunale qui le souhaitent, le département peut se voir confier la responsabilité du traitement, de la mise en décharge des déchets ultimes et des opérations de transport, de tri ou de stockage qui s'y rapportent. Les opérations de transport, de tri ou de stockage qui se situent à la jonction de la collecte et du traitement peuvent être intégrées à l'une ou l'autre de ces deux missions. Le département et la commune ou l'établissement public de coopération intercommunale déterminent par convention les modalités, notamment financières, de transfert des biens nécessaires à l'exercice de la partie du service confiée au département et précisent les équipements pour lesquels la maîtrise d'ouvrage est confiée au département ».

Le champ de compétence du SYCTOM

L'activité du SYCTOM s'étend aux seuls déchets ménagers et assimilés.

Les déchets ménagers et assimilés sont ceux produits par les ménages, y compris les déchets dits « occasionnels » tels que les encombrants, les déchets verts et les déchets de bricolage. Ce sont également les déchets collectés en mélange avec les déchets des ménages et qui sont produits par les artisans, les commerçants et les activités de service.

Le SYCTOM ne traite ni les déchets industriels, ni les déchets hospitaliers, qui relèvent de la compétence respective des industriels et des établissements hospitaliers.

Les communes sont tenues par la loi d'assurer l'élimination des déchets ménagers, c'est-à-dire leur collecte et leur traitement. En adhérant au SYCTOM, elles lui délèguent leur compétence relative au traitement.

Néanmoins, les collectivités adhérentes traitent directement avec la filière de reprise du verre qu'elles collectent sur leur territoire. De la même façon, certaines collectivités ont passé des contrats directs avec des sociétés privées pour le traitement de leurs déchets verts ou des matériaux réceptionnés dans leur déchetterie.

Les opérations de traitement que le Syndicat effectue dans ses propres installations sont le tri et l'incinération, à l'exclusion du stockage des déchets et de la valorisation des mâchefers*.

Le SYCTOM intervient aussi dans le domaine de la prévention des déchets ménagers. Il mène des actions de communication et fournit un appui technique et financier à ses collectivités adhérentes afin qu'elles agissent en faveur de la prévention et du développement de la collecte sélective* (cf. « La stratégie de prévention et de valorisation du SYCTOM » page 31). Au service de près de 10 % de la population française et ayant une vision globale de la production de déchets ménagers à l'échelle de l'agglomération parisienne, il fait entendre sa voix auprès des fabricants d'emballages, via les éco-organismes et travaille en partenariat avec les acteurs institutionnels œuvrant pour la prévention des déchets, l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) en particulier.

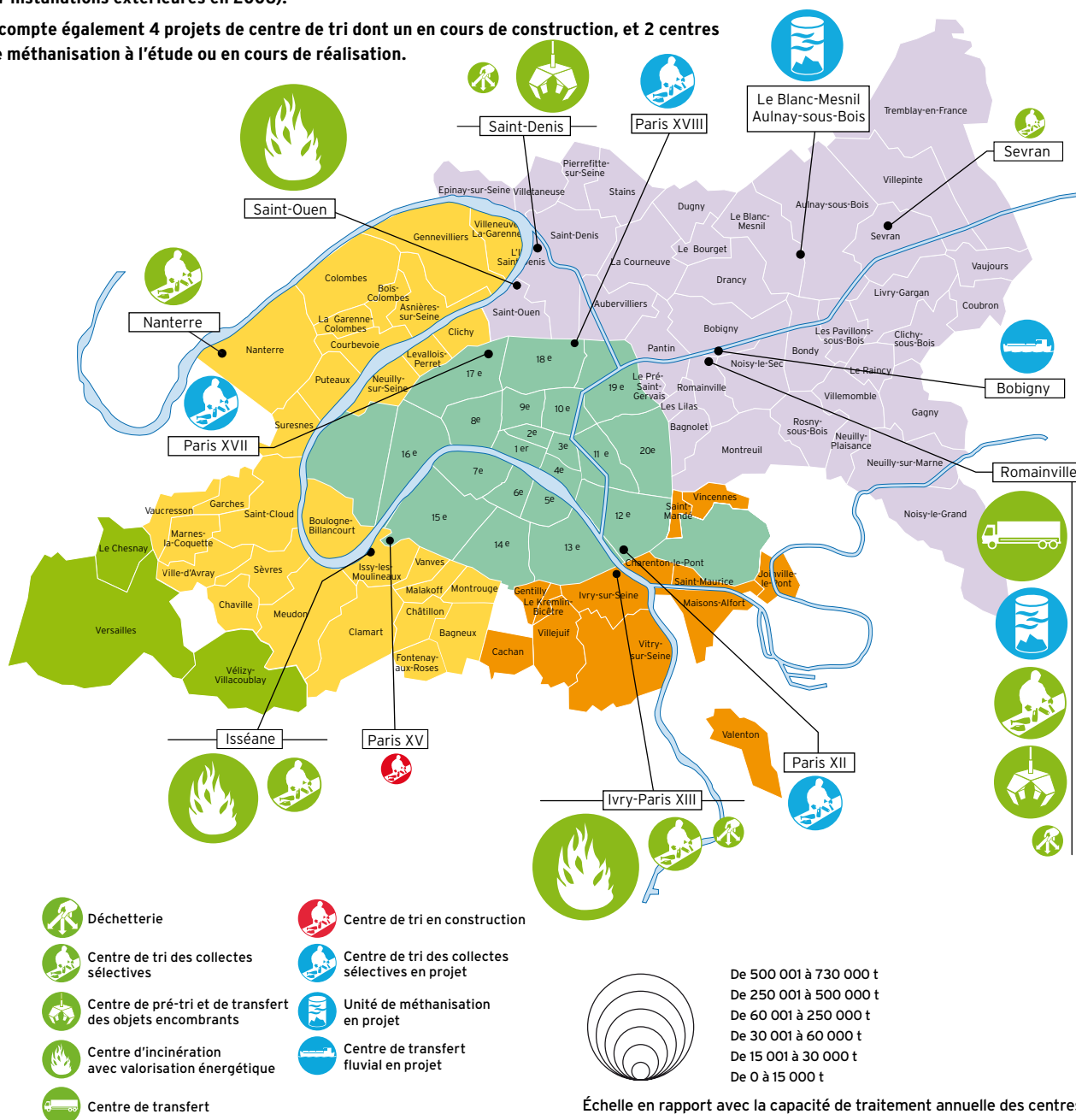
La directive déchets du 19 novembre 2008

La directive-cadre relative aux déchets du 19 novembre 2008 établit une **hiérarchie** entre les différents modes de gestion des déchets avec, **par ordre de priorité la prévention, la préparation en vue du réemploi, le recyclage*, les autres formes de valorisation* et, en dernier ressort, l'élimination** (cf. "La directive déchets du 19 novembre 2008" page 37).

Le territoire et les installations du SYCTOM

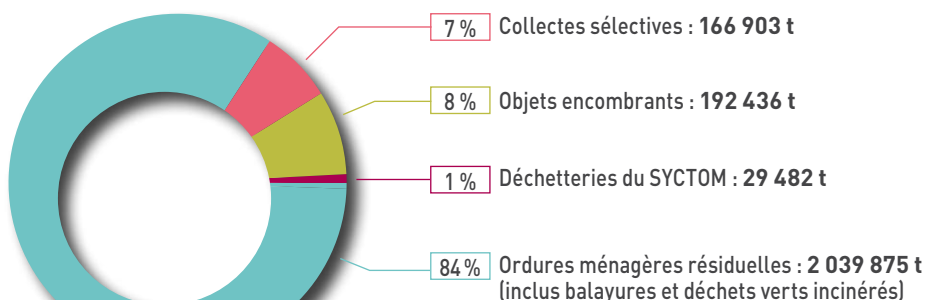
En 2008, le SYCTOM compte 14 unités de traitement implantées sur 7 sites : 5 centres de tri des déchets issus des collectes sélectives, 3 déchetteries, 2 centres de pré-tri et de transfert des objets encombrants, 1 centre de transfert d'ordures ménagères, et 3 unités d'incinération avec valorisation énergétique. Il en confie l'exploitation à des sociétés privées dans le cadre de marchés publics. Il complète ses propres capacités, insuffisantes pour traiter l'ensemble des déchets collectés sur son périmètre, en ayant recours à des équipements extérieurs (17 installations extérieures en 2008).

Il compte également 4 projets de centre de tri dont un en cours de construction, et 2 centres de méthanisation à l'étude ou en cours de réalisation.

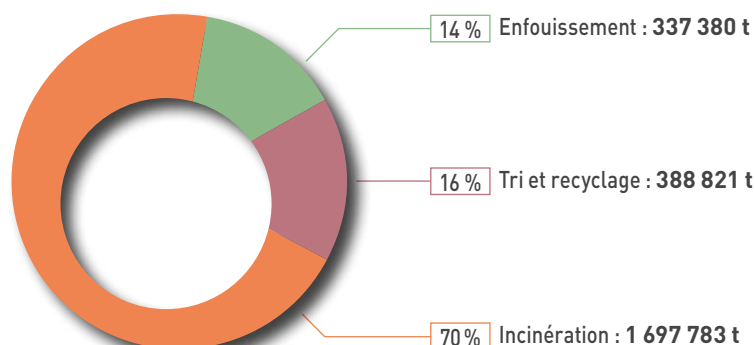


2,43 MILLIONS DE TONNES DE DÉCHETS MÉNAGERS TRAITÉES PAR LE SYCTOM EN 2008

Filières de collecte

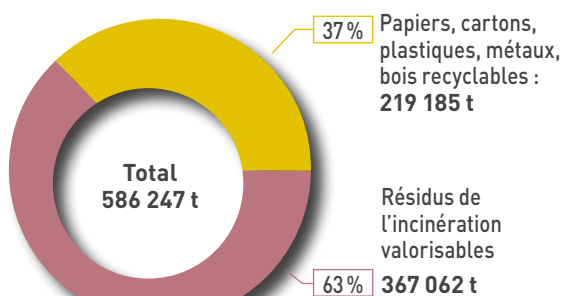


Filières de traitement (entrées)

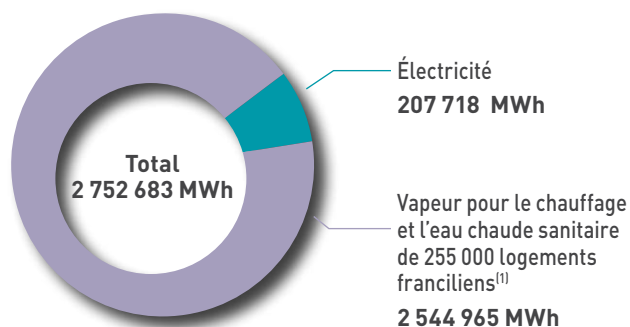


Valorisation

Valorisation matière



Valorisation énergétique dont autoconsommation des centres pour les besoins de leur exploitation



(1) Sur la base d'un logement type de 80 m² occupé par 4 personnes dans un immeuble collectif construit entre 1995 et 2000.

Le traitement des déchets ménagers - Repères

LES DÉCHETS MÉNAGERS SUR LE TERRITOIRE DU SYCTOM

On distingue plusieurs catégories de déchets ménagers selon les consignes de tri délivrées par les communes ou les structures intercommunales (communauté de communes, communauté d'agglomération, syndicat intercommunal chargé de la collecte).

Les papiers et emballages issus des collectes sélectives

Journaux et magazines, papiers, cartons, bouteilles et flacons en plastiques, briques alimentaires, boîtes de conserves, canettes... Ils sont triés par les ménages et jetés dans des bacs spécifiques, le plus souvent de couleur jaune. Les bouteilles et bocaux en verre sont en général apportés dans les conteneurs dédiés placés sur la voie publique.

Les ordures ménagères résiduelles

Les restes de repas, les plastiques non recyclables (sacs, blisters, barquettes...), les emballages souillés... Tous les déchets non triés à la source et qui sont jetés à la poubelle « classique ».

Les objets encombrants

Grands cartons, mobilier usagé ou cassé, matelas... Ils sont le plus souvent déposés sur le trottoir à date fixe pour enlèvement programmé par la commune.

Les déchets apportés en déchetteries

Les déchets occasionnels des ménages qui ne relèvent ni de la collecte sélective*, ni de la collecte des ordures ménagères, compte tenu de leur poids, de leur nature, de leur volume ou de leur toxicité : objets encombrants, gravats, déchets verts, DEEE* (déchets d'équipements électriques et électroniques), piles, batteries, solvants, huiles de vidange...

LA VALORISATION DES DÉCHETS MÉNAGERS

La plupart des déchets ménagers constituent des ressources ou « des matières premières secondaires » compte tenu des matériaux et des substances qu'ils contiennent, du pouvoir calorifique qu'ils représentent ou de la matière organique qui les compose. Ils peuvent donc servir à des fins utiles. Selon leur nature, il existe plusieurs façons de les utiliser. La présentation qui suit correspond aux définitions posées par la directive-cadre européenne de 2008 relative aux déchets.

La valorisation matière

Les emballages et les papiers triés par les ménages ainsi que les objets encombrants et les déchets reçus dans les déchetteries sont transformés en tout ou partie en matières recyclées (carton, papier, plastique, aluminium, acier, bois...) à la suite d'une série d'opérations.

On distingue les étapes de préparation des matières (tri, compactage, conditionnement...), traditionnellement appelées valorisation matière, et que le SYCTOM effectue, de leur recyclage* proprement dit, qui intervient dans un second temps et où les matières sont retraitées par des professionnels du recyclage ou d'autres industriels en vue de servir à la fabrication de nouveaux produits.

Les déchets biodégradables, ou biodéchets* (résidus alimentaires, déchets végétaux), sont successivement soumis à des phases de décomposition et de maturation accélérées pour être transformés en compost*. Il s'agit de recyclage, couramment appelé valorisation organique* ou valorisation agronomique. Quand le biogaz* dégagé lors de la fermentation est utilisé pour produire de l'énergie ou du biocarburant, on parle de méthanisation*, ou de digestion. Lorsque ces déchets et d'autres biodégradables ne sont pas collectés spécifiquement, ils demeurent majoritairement avec les ordures ména-

gères dans la « poubelle classique », on parle alors de part fermentescible des ordures ménagères.

Les résidus de l'incinération sont également en partie réutilisables. Les mâchefers* sont valorisés en remblais, les ferrailles et métaux non-ferreux sont recyclés dans le secteur métallurgique. En revanche, les cendres et les boues sont éliminées en centres de stockage pour déchets dangereux.

La valorisation énergétique

Les ordures ménagères résiduelles* et les déchets non recyclables sont brûlés pour produire de la chaleur ou de l'électricité. Il s'agit de l'incinération à haut rendement énergétique au sens de la directive européenne du 19 novembre 2008. L'incinération des déchets qui n'atteint pas des hauts rendements de production d'énergie n'entre pas dans ce cadre.

L'ÉLIMINATION DES DÉCHETS MÉNAGERS

Selon la directive déchets de 2008, l'élimination doit être réservée aux seuls déchets ultimes, c'est-à-dire ceux pour lesquels il n'existe pas actuellement de solution de valorisation* viable sur le plan technique, économique ou environnemental. Elle doit être pratiquée dans des décharges aménagées et réglementées – appelées couramment centres d'enfouissement ou installations de stockage des déchets – où les déchets ménagers sont placés dans des alvéoles étanches et couvertes afin de préserver les sols, les nappes d'eau et de limiter les émissions atmosphériques.

Actuellement, 34 % des déchets municipaux sont mis en décharge en France, et 42 % en Europe (source Eurostat). Des systèmes existent qui permettent de capter partiellement le biogaz et le cas échéant, de l'utiliser pour produire de l'électricité ou de la chaleur.



3 voies de valorisation

Le SYCTOM diversifie ses modes de valorisation* en fonction des caractéristiques des déchets.

TRI

matières recyclées

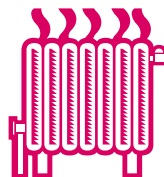
Il trie les emballages, les journaux et les magazines ainsi que les objets encombrants afin qu'ils soient transformés en matières recyclées par des industriels et puissent ainsi trouver une seconde vie dans un processus de production.



INCINÉRATION

énergie

Le Syndicat incinère les ordures ménagères résiduelles*. À partir de la chaleur dégagée, il produit de l'électricité et de la vapeur pour le chauffage urbain.



MÉTHANISATION

énergie et compost

Il va mettre en œuvre un procédé de méthanisation* pour valoriser doublement les déchets biodégradables (déchets verts et alimentaires, cartons et papiers non recyclables) : pour produire de l'énergie à partir du biogaz* dégagé par la fermentation et fabriquer du compost* à partir des digestats* (résidus de la fermentation).

LEXIQUE

Les définitions données ici sont reprises de la directive déchets de 2008.

B Biodéchets

Les déchets biodégradables de jardin ou de parc, les déchets alimentaires ou de cuisine issus des ménages, des restaurants, des traiteurs ou des magasins de vente au détail, ainsi que les déchets comparables provenant des usines de transformation de denrées alimentaires.

D Déchet

Toute substance ou tout objet dont le détenteur se défait ou dont il a l'intention ou l'obligation de se défaire.

É Élimination

Toute opération qui n'est pas de la valorisation, même lorsque ladite opération a comme conséquence secondaire la récupération de substances ou d'énergie (exemples : incinération de déchets ménagers non ultimes sans récupération suffisante d'énergie, ou stockage de ces mêmes déchets).

P Prévention

Les mesures prises avant qu'une substance, une matière ou un produit ne devienne un déchet et réduisant :

- la quantité de déchets, y compris par l'intermédiaire du réemploi ou de la prolongation de la durée de vie des produits ;
- les effets nocifs des déchets produits sur l'environnement et la santé humaine ;
- la teneur en substances nocives de matières et produits.

R Réemploi

Toute opération par laquelle des produits ou des composants qui ne sont pas des déchets sont utilisés de nouveau pour un usage identique à celui pour lequel ils avaient été conçus (exemple : récupération, tri et redistribution de vêtements par des associations).

R Recyclage

Toute opération de valorisation par laquelle les déchets sont retraités en produits, matières ou substances aux fins de leur fonction initiale ou à d'autres fins (exemple : journal réalisé à partir de papiers et journaux recyclés). Cela inclut le retraitement des matières organiques, mais n'inclut pas la valorisation énergétique, la conversion comme combustible ou pour des opérations de remblayage.

V Valorisation

Toute opération dont le résultat principal est que des déchets servent à des fins utiles, en remplaçant d'autres matières qui auraient été utilisées à une fin particulière, ou que des déchets soient préparés pour être utilisés à cette fin, dans l'usine ou dans l'ensemble de l'économie (exemple : la valorisation énergétique permet d'économiser des ressources d'origine fossile telles que le pétrole ou le charbon).

Le projet de transformation du centre à Ivry-Paris XIII



Le centre Ivry-Paris XIII aujourd'hui

Situé aux portes de Paris, le centre de traitement multifilière du SYCTOM à Ivry-sur-Seine (94) comprend actuellement **un centre de tri** des déchets issus des collectes sélectives*, **une déchetterie** et **une usine d'incinération** qui traite les ordures ménagères résiduelles* de plus d'1,4 million d'habitants. L'énergie issue de la combustion des déchets permet de chauffer localement l'équivalent de 100 000 logements⁽¹⁾, de vendre de l'électricité à EDF et d'alimenter l'usine en électricité, ce qui répond à un objectif de valorisation énergétique* des déchets.

Compte tenu de la **durée de vie**, de l'ordre de 40 ans, de l'usine d'incinération mise en service en 1969, le SYCTOM, en lien avec la commune d'accueil et la ville de Paris, a engagé dès 2003 une réflexion sur le devenir du centre, au regard des besoins de traitement de proximité, ainsi que sur l'optimisation de la valorisation* des déchets, au profit du recyclage*. Il a tenu compte dans ses réflexions des positions exprimées par les collectivités concernées qui ont pu notamment émerger au travers d'une concertation réalisée par la commune d'Ivry-sur-Seine en 2004-2006 (Forum des déchets).

Il a ainsi fixé un **objectif de diminution de la quantité de déchets à traiter sur le site**.

Ces orientations s'inscrivent dans le cadre de son **plan de prévention** adopté en juin 2004.

(1) 100 000 logements, sur la base d'un logement type de 80 m² occupé par 4 personnes dans un immeuble collectif construit entre 1995 et 2000.

UNE NOUVELLE CONCEPTION DU TRAITEMENT DES ORDURES MÉNAGÈRES RÉSIDUELLES

Ce projet s'inscrit dans le cadre de la **stratégie de diversification** des modes de traitement des déchets ménagers poursuivie par le SYCTOM, dont la première concrétisation sera le **centre de tri-valorisation organique* de Romainville**.

Le projet du SYCTOM à Ivry-Paris XIII permettrait de compléter cette démarche visant à opérer un tournant dans la façon de gérer les ordures ménagères résiduelles* de l'agglomération parisienne.

Plutôt qu'être directement incinérées en l'état, celles-ci pourraient être traitées en fonction de leur compo-

sition. Un tri mécanique permettrait d'isoler leur part fermentescible, en vue de la méthaniser et de la transformer en compost*, et de récupérer les autres matières recyclables qui n'ont pas été jetées dans les bacs de collecte sélective* (métaux, bouteilles plastiques...). **Seule la fraction combustible résiduelle*, à haut pouvoir calorifique, serait incinérée, pour être valorisée en énergie.**

Ne seraient orientés vers les centres de stockage que les déchets ultimes, quasi-dépourvus de part fermentescible et donc sans impact notable sur l'effet de serre, conformément à la directive de 1999 relative à la mise en décharge.

Les ordures ménagères étant constituées à près de 60 % de matières

biodégradables, le SYCTOM propose donc de faire du recyclage* organique une priorité, afin de rendre à la terre une ressource essentielle.

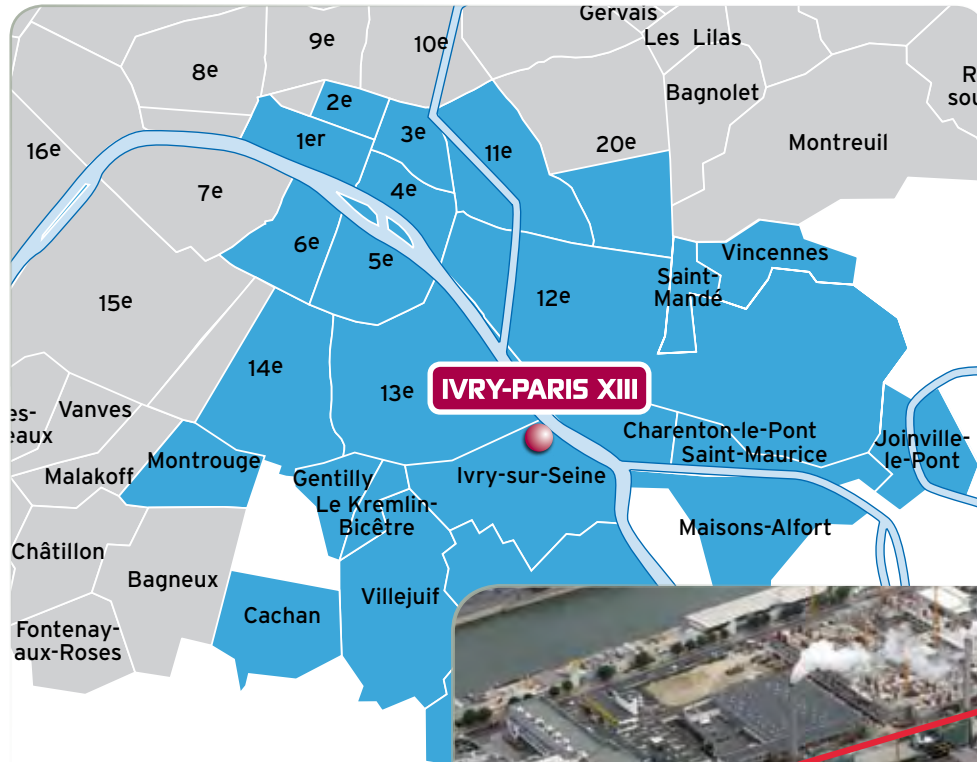
Il a d'ores et déjà programmé 2 centres de valorisation organique en Seine-Saint-Denis. La transformation de l'usine d'incinération à Ivry-Paris XIII est appelée à s'effectuer dans le prolongement de leur construction.

En pratique, **il s'agirait de créer un centre de valorisation organique et énergétique réunissant des procédés de tri, de méthanisation* et de compostage* d'une part, et d'incinération d'autre part, pour traiter 600 000 tonnes de déchets ménagers par an** (ordures ménagères résiduelles et fraction combustible résiduelle).



Le centre Ivry-Paris XIII
vu des jardins

Localisation du projet



Vue aérienne du centre de traitement des déchets ménagers à Ivry-Paris XIII



L'actuel centre de tri des déchets issus des collectes sélectives* serait relocalisé dans le XII^e arrondissement de Paris dans le cadre d'une opération d'aménagement conduite par la ville de Paris, et la déchetterie, reconstruite par la commune d'Ivry-sur-Seine dans un autre quartier. Le SYCTOM réalisera le centre de tri et cofinancera la reconstruction de la déchetterie. **Les capacités de traitement du site seraient ainsi réduites de 20%, et le volume des déchets incinérés, d'environ 50 %. La production de chaleur pourra être maintenue à son niveau actuel.**

Cette démarche de gestion des déchets est conforme aux orientations de la dernière directive européenne du 19 novembre 2008 et aux conclusions du Grenelle de l'environnement intervenues en 2007. Elle s'inscrit également dans les objectifs du PREDMA, en cours d'adoption par la Région Île-de-France.

UNE CONCEPTION EXEMPLAIRE DE LA PLACE DE L'USINE DANS LA VILLE



Dans la continuité de la construction du centre Isséane à Issy-les-Moulineaux, le SYCTOM a pour autre ambition de **construire une usine urbaine qui accompagnerait la mutation du quartier dans lequel elle s'inscrit**, participerait pleinement à sa recomposition et marquerait un nouveau lien avec la ville et ses habitants. Il a la volonté de mettre en œuvre des solutions exemplaires sur le plan environnemental : technologies permettant

de maîtriser les impacts au-delà des exigences des normes sanitaires et environnementales européennes, conception architecturale et paysagère de qualité, recours accru aux transports alternatifs...

Le coût de ce projet d'intérêt général a été estimé entre 737 et 787 millions € HT selon les 3 bureaux d'études qui ont réalisé en 2007 et 2008 les études de faisabilité (valeur 2008 à 20% près compte tenu du niveau de précision de ces estimations).



→ L'unité d'incinération à Ivry-Paris XIII	17
Près de 40 % des capacités de traitement des ordures ménagères résiduelles du SYCTOM	17
Une unité qui arrive en fin d'exploitation	19
Des impacts environnementaux et sanitaires maîtrisés	19
→ Le centre de tri des collectes sélectives	22
→ La déchetterie	23

LE CENTRE DE TRAITEMENT DES DÉCHETS MÉNAGERS À IVRY-PARIS XIII

SITUATION ACTUELLE

Le centre de traitement des déchets ménagers à Ivry-Paris XIII compte actuellement une unité d'incinération avec valorisation énergétique*, construite en 1969, modernisée notamment en 1997, et conforme aux dernières normes européennes applicables au 28 décembre 2005, ainsi qu'une déchetterie et un centre de tri des déchets issus des collectes sélectives, tous deux mis en service en 1997. Il est autorisé à traiter au total près de 770 000 tonnes de déchets par an (incinération, centre de tri et déchetterie) produits par plus d'1,4 million d'habitants résidant dans 14 communes du Val-de-Marne et des Hauts-de-Seine et 12 arrondissements parisiens ainsi que sur les bassins de collecte d'autres centres du SYCTOM. À ce jour, 248 personnes sont employées sur le site.

L'unité d'incinération à Ivry-Paris XIII

PRÈS DE 40 % DES CAPACITÉS D'INCINÉRATION DU SYCTOM

L'unité d'incinération à Ivry-Paris XIII traite les ordures ménagères provenant d'une commune des Hauts-de-Seine, de 13 communes du Val-de-Marne et, en tout ou partie, de 12 arrondissements parisiens, soit plus d'1,4 million d'habitants (cf. carte page 18).

En 2008, elle a traité 670 000 tonnes d'ordures ménagères résiduelles⁽¹⁾, soit 39 % des tonnages incinérés par le SYCTOM. **C'est la plus importante unité de valorisation énergétique de France :**

- elle produit plus de 960 000 MWh de vapeur, qui est vendue à la Compagnie parisienne de chauffage urbain (CPCU*), chargée de la gestion du service public de fourniture de chauffage urbain et d'eau chaude sanitaire, soit l'équivalent de 100 000 logements desservis⁽²⁾.
- elle produit près de 110 000 MWh d'électricité, dont la moitié est utilisée pour le fonctionnement du site, l'autre moitié étant vendue à EDF.

L'unité d'incinération des ordures ménagères à Ivry-Paris XIII n'a pas la même disponibilité tout au long de l'année. Par exemple, lorsqu'un four est à l'arrêt pour des raisons de maintenance, les tonnages apportés dépassent sa capacité journalière de traitement. Il faut donc transférer par la route les déchets qui ne peuvent être traités que dans d'autres centres. À l'inverse, le site traite ponctuellement des ordures ménagères provenant d'autres centres du SYCTOM, lorsque ceux-ci sont en période de maintenance. Ainsi, les trois unités d'incinération du SYCTOM fonctionnent en réseau pour assurer la continuité du service public.

Elle génère 145 000 tonnes de matériaux valorisables : mâchefers* (88 %), métaux ferreux et non-ferreux, qui sont des résidus de l'incinération.

Depuis 1995, les mâchefers sont évacués par voie fluviale vers un site de traitement, en vue de leur valorisation dans le secteur des travaux

publics (cf. « Une voie de valorisation matière* » page 65).

Elle génère aussi 15 300 tonnes de déchets dangereux (REFIOM* et boues). Ces REFIOM (Résidus d'épuration des fumées d'incinération) et boues sont traités dans le cadre d'un marché public, sur un site dédié au stockage des déchets dangereux (à Villeparisis, en Seine-et-Marne, géré par SITA). Ils subissent sur ce site un traitement par stabilisation/solidification* puis sont stockés dans des alvéoles étanches.

L'usine d'incinération est exploitée par la société TIRU, dont l'actionnaire majoritaire est EDF (51%) dans le cadre d'un marché public conclu par le SYCTOM en 1986. **Elle emploie 145 personnes sur le site** en CDI, ayant un statut relevant des Industries Électriques et Gazières.

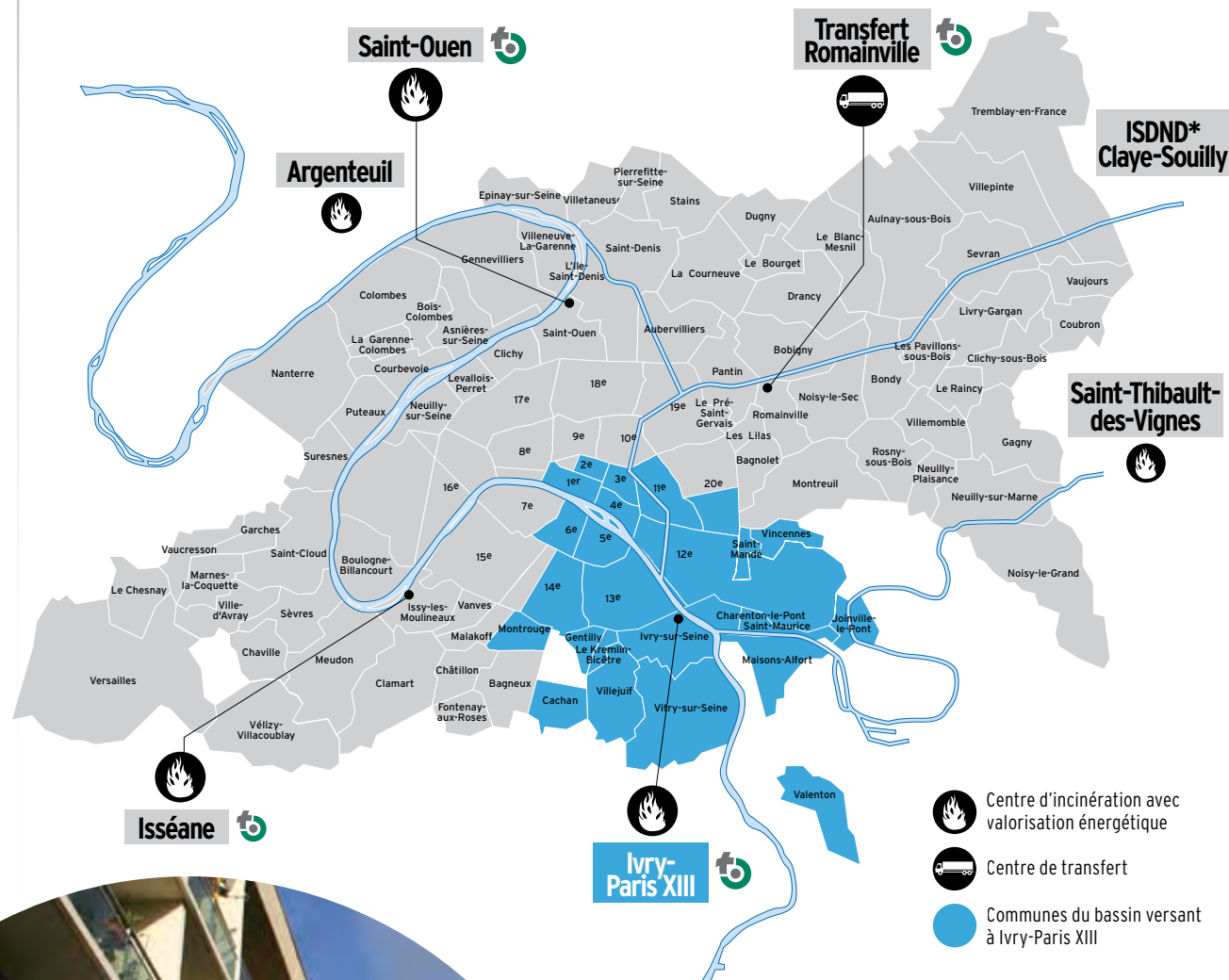
(1) Sa capacité de traitement nominale est de 730 000 tonnes. Pour des raisons dues à la maintenance des équipements et à l'évolution de la composition des déchets, les unités d'incinération ne sont pas utilisées à pleines capacités.

(2) 100 000 logements, sur la base d'un logement type de 80 m² occupé par 4 personnes dans un immeuble collectif construit entre 1995 et 2000.

Bassin versant de l'unité d'incinération

Les 670 000 tonnes de déchets incinérés dans le centre à Ivry-Paris XIII en 2008 sont constituées :

- à 83 % des ordures ménagères d'1 commune des Hauts-de-Seine, de 13 communes du Val-de-Marne et de 12 arrondissements parisiens : une partie des II^e, X^e, XIV^e et XX^e arrondissements et la totalité des I^{er}, III^e, IV^e, V^e, VI^e, XI^e, XII^e et XIII^e arrondissements ;
- à 2 % des refus de tri des collectes sélectives et de la déchetterie ;
- à 15 % des ordures ménagères en provenance d'autres centres du SYCTOM.



Réseau CPCU

La vapeur produite par l'unité d'incinération à Ivry-Paris XIII sert à couvrir les besoins en chauffage et en eau chaude de 100 000 équivalents-logement*. Les habitants de ces logements bénéficient d'un coût stable et maîtrisé.

En 2008, le SYCTOM a vendu à la CPCU* la vapeur produite par ses unités d'incinération à un prix moyen de 9,60 € HT la tonne. Ces ressources permettent par ailleurs d'abaisser le coût de revient du service public de traitement des déchets, au profit des contribuables locaux.



UNE UNITÉ QUI ARRIVE EN FIN D'EXPLOITATION

Construite en 1969, l'unité d'incinération à Ivry-Paris XIII arrive en fin d'exploitation : la **durée de vie de ses équipements majeurs** – fours d'incinération, chaudières et turbine – **est de l'ordre de 40 ans**.

Grâce aux opérations de maintenance et de renouvellement d'équipements, aux opérations de modernisation et de mise aux normes, elle reste une unité fiable, en conformité avec la réglementation :

- ▶ installation classée* pour la protection de l'environnement, réglementée à ce titre par la loi du 19 juillet 1976 et le décret du 21 septembre 1977, elle dispose d'une autorisation d'exploitation délivrée par arrêté préfectoral (lequel fixe notamment les dispositions que l'exploitant doit respecter pour protéger l'environnement) ;
- ▶ elle a été modernisée entre 1992 et 1997, y compris sur le plan architectural, et a été mise en conformité en 2004 et 2005 dans le délai prévu (28 décembre 2005) avec

les dernières normes européennes relatives à l'incinération des déchets (arrêté ministériel du 20 septembre 2002 relatif aux installations d'incinération et de co-incinération de déchets non dangereux et aux installations incinérant des déchets d'activités de soins à risques infectieux, transposant en droit français la directive européenne du 4 décembre 2000). D'un montant de 56,4 millions d'euros TTC, les travaux ont notamment concerné la prévention des risques, de la pollution de l'air et de l'eau ainsi que la surveillance des rejets et de l'impact sur l'environnement.

Toutefois, compte tenu de sa durée de vie, la perspective de son renouvellement a été étudiée par le SYCTOM à partir de 2000 et les études de faisabilité réalisées entre 2006 et 2008 permettent d'envisager une mise en service d'un nouveau centre à partir de 2018.

Afin que le processus de concertation puisse se dérouler dans des conditions sereines, et d'assurer la



Unité d'incinération à Ivry-Paris XIII en 1970

continuité du service public de traitement des déchets dans la perspective de la réalisation d'un projet ambitieux, **le SYCTOM a engagé en 2009 un programme de travaux sur les équipements existants étalé sur 3 ans (2009-2010-2011) d'un montant de 87 millions d'euros TTC**. Ces investissements permettront de prolonger le fonctionnement de l'unité d'incinération **jusqu'à l'horizon 2018** dans des conditions de fiabilité et de sécurité optimales et à un coût maîtrisé.

DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SANITAIRES MAÎTRISÉS

Maîtrise des rejets atmosphériques

Afin de minimiser les émissions d'éléments polluants dans l'atmosphère, et de les maintenir en deçà des limites fixées par les seuils réglementaires sanitaires et environnementaux, un dispositif de traitement des fumées en 3 étapes est appliqué depuis 2005 dans l'unité d'incinération à Ivry-Paris XIII.

- ▶ Les **particules en suspension** (cendres volantes) sont retenues par un dispositif de captation électrostatique des poussières, dit électrofiltre.
- ▶ Les **dioxines***, les **furanés** et les **oxydes d'azote (NOx)** sont détruits en quasi-totalité par un traitement catalytique (avec injection d'ammoniaque) à 250 °C.
- ▶ Les **gaz acides** (oxydes de soufre, acide chlorhydrique, acide

fluorhydrique) sont captés en traversant des écrans d'eau pulvérisée avec des réactifs (chaux et soude). Ce traitement dit par voie humide explique la visibilité d'un panache blanc de fumée, lié à la forte teneur en vapeur d'eau (cf. « Les procédés de dépollution des fumées » page 82). Enfin, du charbon actif est injecté pour parfaire le traitement des dioxines et furanes.

Le contrôle des émissions

À Ivry-Paris XIII, comme dans les autres usines d'incinération du SYCTOM, les émissions atmosphériques sont contrôlées d'une part par l'exploitant (autosurveillance) et d'autre part par des laboratoires extérieurs, dans le cadre d'un contrôle réglementaire et d'un contrôle qualité diligenté par le Syndicat.

- ▶ Les poussières, les NOx (oxydes d'azote) et les gaz acides sont analysés en temps réel et en continu



par l'exploitant au moyen d'instruments de mesure placés dans les cheminées. L'usine est équipée d'analyseurs de secours pour assurer la continuité des mesures. Une synthèse journalière des relevés d'autosurveillance et un bilan mensuel de ces relevés sont communiqués par l'exploitant au service technique interdépartemental d'inspection des installations classées* de la préfecture de police (STIIC, équivalent des DRIRE pour Paris et les départements de la petite couronne). Celui-ci peut aussi mener sur place des contrôles inopinés.

- ▶ Les dioxines* et les furanes sont prélevées en continu tout au long de l'année, dans des cartouches placées par l'exploitant dans les cheminées. Une fois par mois, celles-ci sont transmises à un laboratoire extérieur pour analyse (les dioxines et furanes, de même que la majorité des métaux lourds*, ne peuvent à l'heure actuelle être analysées qu'en laboratoire, avec des appareils de mesure particuliers).
- ▶ Deux fois par an, l'exploitant est tenu réglementairement de faire appel à un laboratoire accrédité par l'État (accréditation COFRAC), pour faire un contrôle ponctuel de l'ensemble

des polluants visés par la réglementation (poussières, NOx, dioxines-furanes, métaux lourds, acide chlorhydrique, oxydes de soufre, acide fluorhydrique). Le laboratoire effectue ce contrôle réglementaire avec ses propres appareils de prélèvement et de mesure.

- ▶ Deux fois par an également, dans une optique de contrôle qualité de l'exploitation et d'une plus grande fréquence des mesures, le SYCTOM recourt à un laboratoire accrédité par l'État pour analyser l'ensemble des polluants visés par la réglementation. Ces mesures s'ajoutent à celles effectuées dans le cadre du contrôle réglementaire pour s'assurer de la cohérence des données analysées en continu.

Toutes ces données sont transmises en complément de l'envoi au STIIC à la commune d'Ivry-sur-Seine et aux communes riveraines du centre, à la Commission locale d'information et de surveillance (CLIS) et au Comité de suivi de la charte de qualité environnementale. Elles figurent dans le dossier d'information du public remis chaque année à la préfecture par l'exploitant et mis à la disposition du public en mairie d'Ivry-sur-Seine.

Elles sont consultables depuis le site www.syctom-paris.fr.

La surveillance des retombées

L'impact sur l'environnement des émissions atmosphériques de dioxines-furanes et de métaux lourds fait également l'objet d'un programme de surveillance réglementaire. Des jauges, dites jauges Owen - du nom de leur inventeur - sont installées aux endroits où les retombées sont supposées être les plus importantes et sur des points témoins afin de mesurer le degré de pollution au voisinage de l'unité d'incinération à Ivry-Paris XIII. L'emplacement des jauges a été déterminé par modélisation mathématique de la zone de diffusion du panache de fumée, avec prise en compte des vents dominants. Les jauges sont installées une fois par an sur une période de 2 mois (il s'agit de réceptacles en forme d'entonnoirs qui récupèrent les eaux de pluie).

Parallèlement à ce suivi réglementaire, le SYCTOM mène des campagnes ponctuelles de biosurveillance pour améliorer les connaissances sur les impacts sanitaires et environnementaux de ses installations. Des laboratoires extérieurs mesu-

Contrôle des rejets atmosphériques à Ivry-Paris XIII

En 2008, les campagnes de mesure montrent que les émissions se situent bien en deçà des seuils réglementaires à l'exception d'une valeur de NOx en novembre 2008 (85 mg/Nm³) (cf. Dossier d'information du public 2008). La valeur obtenue, comprise entre les seuils réglementaires journalier (80 mg/Nm³) et semi-horaire (160 mg/Nm³), est à relativiser dans la mesure où le contrôle ponctuel des rejets par le laboratoire pour ce paramètre ne porte pas sur 24 heures mais sur une plage de prélèvement de quelques heures. Les mesures en continu réalisées par l'exploitant dans le cadre de son autocontrôle pour la même période, intégrées sur 24 heures et sur 30 minutes, sont restées inférieures aux seuils réglementaires applicables. Le contrôle réglementaire effectué en février 2009 montre une teneur de 55 mg/Nm³, inférieure au seuil réglementaire.

Nature des rejets	Valeurs limites d'émission applicables depuis le 28/12/2005	Ivry-Paris XIII			
	Arrêté ministériel du 20/09/2002	janv.	juin	juil.	nov.
Concentrations en mg/Nm³ à 11 % d'O₂					
Poussières	10	4,1	7,7	2,3	7,5
Acide chlorhydrique (HCl)	10	1,8	0,7	4,4	1,6
Acide fluorhydrique (HF)	1	0,2	0,1	0,5	0,1
Oxydes de soufre (SOx)	50	15	20	23	27
Oxydes d'azote (NOx)	80 ⁽¹⁾	62	65	52	85
Cadmium + thallium (Cd + Tl)	0,05	0,013	0,012	0,005	0,011
Mercure (Hg)	0,05	0,019	0,001	0,003	0,002
Antimoine (Sb) + arsenic (As) + plomb (Pb) + chrome (Cr) + cobalt (Co) + cuivre (Cu) + manganèse (Mn) + nickel (Ni) + vanadium (V)	0,50	0,22	0,36	0,11	0,25
Dioxines et furanes (en ng/Nm³) ⁽²⁾ (PCDD/F)	0.10	0.025	0.022	0.018	0.014

(1) Le plan de protection de l'atmosphère de l'Île-de-France fixe la valeur limite d'émission à 80 mg/Nm³ (le seuil fixé par la directive européenne est de 200 mg/Nm³) et repris dans l'arrêté d'autorisation d'exploiter à Ivry-Paris XIII et Saint-Ouen.

(2) Ng/Nm³ = nanogramme (milliardième de gramme) par mètre cube.

Nota : les valeurs indiquées sont des valeurs maximales prenant en compte la valeur du seuil de détection lorsque la valeur réelle est inférieure à ce dernier.

rent l'imprégnation en dioxines-furanes et en métaux lourds* de mousses prélevées dans l'environnement de ses installations et de choux frisés exposés près des jauges, suivant les recommandations du guide de l'INERIS « Méthode de surveillance des retombées des dioxines* et furanes autour d'une unité d'incinération des ordures ménagères ». Ce programme de surveillance a notamment pour objectif de comparer les méthodes de suivi – jauges et biosurveillance.

Les études de risques sanitaires

L'incinérateur à Ivry-Paris XIII a fait l'objet de plusieurs études de risques sanitaires. Ces études, qu'il est obligatoire de mener depuis 2002, doivent être produites dans tout dossier de demande d'autorisation d'exploiter. Elles constituent le volet sanitaire de l'étude d'impact.

Elles sont fondées sur une modélisation des retombées du panache sur la population voisine des incinérateurs, pour évaluer l'impact sanitaire des différents polluants dispersés. Elles prennent en compte la somme des retombées maximales.

Elles évaluent les impacts d'une exposition de longue durée à des retombées de fumées d'incinération.

Pour chaque polluant, les données obtenues doivent être inférieures à des valeurs limites fixées par la communauté scientifique internationale notamment dans le cadre de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) et admises comme étant tolérables par l'organisme humain.

Ces études ont été menées en intégrant des hypothèses majorantes de travail comme par exemple l'exposition permanente d'une personne 24h/24h sur des durées longues (30 ans et 70 ans).

De telles études ont été réalisées pour l'usine à Ivry-Paris XIII avant et après sa mise en conformité avec les nouvelles normes en 2005.

Ces études ont été communiquées au STIIIC et présentées au comité de suivi de la charte de qualité environnementale.

Transparence et concertation

Le SYCTOM informe le public sur l'activité du centre Ivry-Paris XIII et l'enjeu de la gestion des déchets via des publications, le site www.syctom-paris.fr, des visites de site – organisées notamment pour les établissements scolaires – et des journées portes ouvertes (1 fois par an).

Au-delà des séances de la Commission locale d'information et de surveillance (CLIS) qui se tiennent à l'initiative du préfet, le Syndicat réunit régulièrement la commission consultative des services publics locaux et le **comité de suivi de la charte de qualité environnementale**.

Celle-ci a été établie lors de la mise en conformité du traitement des fumées de l'unité d'incinération avec les normes européennes. Elle a été signée par la ville d'Ivry-sur-Seine, les deux exploitants du centre et le SYCTOM et comporte un certain nombre d'**engagements pour limiter les nuisances, protéger et améliorer l'environnement**. Ces engagements concernent notamment la préservation des ressources, l'intégration urbaine, architecturale et paysagère, la limitation du trafic routier, la minimisation des nuisances sonores et olfactives, l'information et la concertation avec le public, l'éducation à l'environnement, l'insertion professionnelle et la qualité des conditions de travail.

Le comité de suivi de la charte de qualité environnementale réunit des représentants de la ville d'Ivry-sur-Seine, du SYCTOM et des exploitants de l'unité d'incinération, du centre de tri et de la déchetterie. Sont invitées à participer à ces réunions 4 associations représentées à Ivry-sur-Seine : le MNLE (Mouvement national de lutte pour l'environnement), CLCV (Consommation, logement et cadre de vie), l'Association du Petit Ivry contre le bruit et pour la qualité de vie, et Rudologie et Co.

Dans la perspective du débat public, le SYCTOM a demandé au laboratoire de toxicologie BIO-TOX de faire une synthèse des études environnementales, des études réglementaires et des études d'évaluation des risques sanitaires de l'usine. Le laboratoire doit également comparer l'impact des émissions de l'usine à Ivry-Paris XIII avec d'autres sources émettrices, en France et à l'international. L'étude comportera en outre une synthèse des connaissances sur les impacts environnementaux et les risques sanitaires de l'incinération, de la méthanisation* et des centres de stockage. Le rapport final de cette étude doit être rendu en septembre 2009.

La maîtrise des rejets liquides

L'unité d'incinération d'Ivry-Paris XIII est dotée de deux stations de traitement des effluents : une dédiée au traitement des eaux de lavage des fumées et une dédiée au traitement des eaux résiduaires (eaux de lavage des sols, eaux de lavage chaudière, trop plein d'équipements industriels...).

Ces deux stations traitent les effluents selon un procédé physico-chimique qui comprend principalement une opération de floculation par ajout

de réactifs puis une opération de décantation. L'effluent ainsi épuré est rejeté dans le réseau d'assainissement public. Les boues issues de la décantation sont pressées par filtres-presses puis envoyées en centre de stockage de déchets dangereux.

Le contrôle des rejets liquides

Les contrôles suivants sont réalisés en sortie de chacune des deux stations de traitement :

- ▶ en continu : pH, température, débit, Carbone Organique Total ;
- ▶ par prélèvements journaliers : matières en suspension, demande chimique en oxygène ;
- ▶ par prélèvements mensuels : métaux lourds, demande biologique en oxygène, hydrocarbures totaux, cyanures libres, composés organohalogénés, azote global, sulfate, fluorure, phosphore total, indice phénol ;
- ▶ par prélèvements semestriels : dioxines et furanes.

Ces informations sont transmises mensuellement au STIIIC. Comme c'est le cas pour les émissions atmosphériques, ce dernier peut mener sur place des contrôles inopinés.

La déchetterie

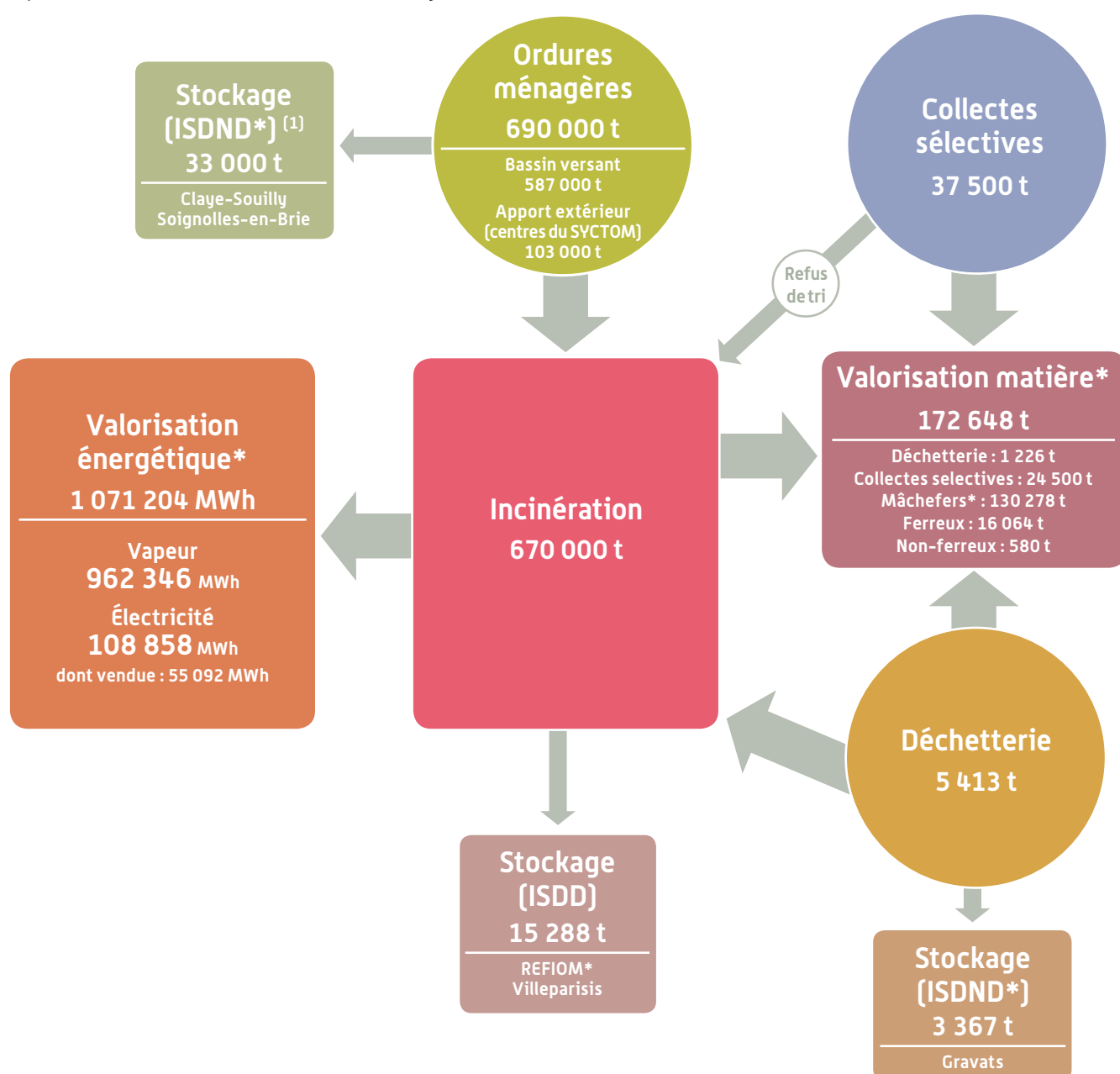
Ouverte également en 1997, la déchetterie intercommunale du SYCTOM reçoit les déchets déposés par les ménages des communes situées à proximité, soit 5 413 tonnes en 2008 : déchets d'équipements électriques et électroniques*, objets encombrants, gravats, piles, bat-

teries, huiles de vidanges, pots de peinture vides, déchets verts... En 2008, elle a enregistré plus de 37 000 dépôts. Elle est ouverte à tous les ménages habitant sur le territoire du Syndicat. Il existe par ailleurs deux autres déchetteries, communales, dans le bassin versant d'Ivry

(Montrouge, La Poterne des Peupliers dans le XIII^e arrondissement). Les différents types de déchets sont directement orientés vers leurs filières respectives de valorisation*, ou vers les filières d'élimination. Gérée par la société SITA, la déchetterie emploie 3 personnes.

Ivry-Paris XIII en 2008

Capacité autorisée : 770 000 tonnes de déchets ménagers.



(1) Évacuation d'une partie des tonnages répartis sur Ivry-Paris XIII en raison de la mise en service progressive de l'unité d'incinération avec valorisation énergétique d'Isséane.

Contribution du centre Ivry-Paris XIII à l'économie locale

Le centre du SYCTOM à Ivry-Paris XIII est une installation pérenne pour le territoire. **Il emploie 248 personnes** dont la plupart ont un emploi permanent en CDI (87%).

L'activité de tri offre la possibilité de parcours d'insertion professionnelle pour des publics locaux en difficulté ou éloignés de l'emploi.

Le centre de valorisation énergétique* accueille également chaque

année une quinzaine de stagiaires issus des écoles. L'exploitant verse la taxe d'apprentissage au lycée polyvalent F.Léger et au collège G.Politzer situés à Ivry-sur-Seine.

De nombreux emplois indirects sont fournis par l'installation (une soixantaine pour l'UIOM*), au travers des prestations ponctuelles de maintenance ou de nettoyage.

Le centre multifilière fait appel à des compétences relevant d'une grande variété de métiers : ingénieur et technicien en électricité, mécanique, chimie, bâtiment, agent d'entretien, de tri, personnel d'administration...

En termes de fiscalité locale, **le centre verse 7,5 millions € de taxe professionnelle et 430 000 € de taxe foncière aux collectivités locales.**

Avec Saint-Ouen, Issy-les-Moulineaux et Romainville, Ivry-sur-Seine fait partie des 4 sites historiques entre lesquels avait été géographiquement réparti le traitement des déchets ménagers de l'ancien département de la Seine.

À la fin du XIX^e siècle, alors que les distances à parcourir sont plus longues du fait du développement urbain et que de nouveaux fertilisants comme le guano du

Pérou apparaissent, les fermiers rechignent à enlever les gadoues des villes pour nourrir leurs terres – on appelait gadoues ce qui restait des ordures ménagères après que les chiffonniers aient

recupéré ce qui les intéressait. Les grandes villes comme Paris prennent alors en charge sur leur budget l'évacuation de leurs déchets.

Dans le même temps, les thèses hygiénistes progressent, appuyées par les travaux de Pasteur qui révèlent l'existence des microbes. Le lien est établi entre les bactéries pathogènes des ordures et les épidémies qui ravagent les populations. Les pouvoirs publics sont conduits à organiser le traitement des déchets.

Le broyage, ancêtre du compostage

La Ville de Paris construit 4 usines de broyage : à Saint-Ouen en 1896, à Issy-les-Moulineaux en 1904, à Romainville et à Ivry-sur-Seine en 1910. Selon les recommandations des agronomes, les gadoues y sont broyées, criblées, déferrailées puis fermentées pour en améliorer l'assimilation par le sol.

Elles deviennent des gadoues vertes puis des composts* urbains utilisés par les horticulteurs, les viticulteurs, les maraîchers, les champignonnières et les jardiniers. Pendant l'entre-deux guerres, 31 % des ordures ménagères du département de la Seine sont encore recyclées dans l'agriculture. Le développement de l'utilisation des engrais chimiques, l'évolution de la composition des ordures ménagères, de plus en plus chargées en plastiques, mettront un terme à cette voie de valorisation*.

La destruction par le feu

En 1906, l'incinération des déchets est autorisée. Elle a la faveur du corps médical, pour lequel la destruction par le feu remédie aux problèmes d'hygiène et de propagation des maladies causés par l'accumulation des déchets. Des usines d'incinération voient le jour sur les sites de Saint-Ouen en 1907, de Romainville et d'Issy-les-Moulineaux en 1908 et d'Ivry-sur-Seine en 1912. Après la première guerre mondiale, la ville de Paris confie ses 4 sites de traitement à un seul régisseur, Tiru (Traitement industriel des résidus urbains). L'usine d'incinération à Ivry-sur-Seine est reconstruite en 1930, après celle d'Issy-les-Moulineaux en 1927. L'électricité produite alimente les usines d'assainissement de la ville de Paris et le métro parisien.

La vapeur est vendue à des industriels riverains. Les ressources tirées de la vente d'énergie limitent le coût de revient du traitement des déchets. Dans chaque usine, les mâchefers* alimentent des briqueteries.

En 1933, le département de la Seine se substituant à la ville de Paris, le traitement des ordures ménagères est réorganisé sur une base départementale : l'incinération des déchets est proposée aux communes limitrophes de la capitale. Les usines d'incinération des ordures ménagères commencent à être raccordées au réseau de chauffage urbain. Elles sont progressivement remplacées par de nouvelles unités : Saint-Ouen en 1954 (reconstruite en 1990), Issy-les-Moulineaux en 1965 (reconstruite en 2007), Ivry-Paris XIII en 1969.

Construction de l'unité d'incinération à St-Ouen en 1961



Construction de l'unité d'incinération à Issy-les-Moulineaux en 1964



Chiffres clés du centre Ivry-Paris XIII - 2008

Déchets en apport direct traités sur le site

Total : **624 500 t**

Ordures
ménagères :
587 000 t

Déchets
des collectes
sélectives :
37 500 t

Emploi

Effectifs employés sur le site : **248**

dont

Unité
d'incinération :
145

Centre
de tri
des collectes
sélectives :
100

Déchetterie :
3

Déchets incinérés

Total : **670 000 t**
dont

Ordures
ménagères
résiduelles :
657 000 t

Refus de tri*
[collectes sélectives
et déchetterie] :
13 000 t

Production d'énergie

Total : **1 071 204 MWh**

se répartissant
approximativement en :

Électricité
dont 55 092 MWh
vendus :
**108 858
MWh**

Vapeur
servant au
chauffage de
100 000 logements
**962 346
MWh**

Valorisation matière

Total : **172 648 t**

Déchetterie :
1 226 t

Métaux
ferreux :
16 064 t

Mâchefers* :
130 278 t

Matières
issues
des collectes
sélectives :
24 500 t

Métaux
non-ferreux :
580 t

Flux quotidiens moyens de véhicules

Bennes
ordures
ménagères :
448

Bennes
collectes
sélectives :
44

Véhicules
de particuliers
déchetterie :
102

Poids
lourds
évacuation
matériaux :
31

Autres apports du SYCTOM

103 000 t

[ordures ménagères de communes du SYCTOM
déversant au centre de transfert de Romainville
pour l'essentiel]

Camions évités
sur les routes/an
grâce au transport
fluvial des mâchefers
6 500



→ Le SYCTOM investit pour adapter ses capacités 28

En 2008, ses capacités sont inférieures de 23% aux besoins de traitement sur son territoire d'intervention.

- Un déficit de capacités de 554 000 tonnes en 2008 28
- Une stratégie d'investissement visant à disposer d'une autonomie de traitement 29

→ Le SYCTOM anticipe les évolutions de la production de déchets ménagers 30

Avec les politiques de prévention, il devra traiter 2,3 millions de tonnes en 2023.

- Une tendance à la baisse de 0,7 % par an des déchets ménagers depuis 2001 sur le territoire du SYCTOM 30
- La stratégie de prévention et de valorisation du SYCTOM : son plan de prévention et de valorisation 31
- Les prévisions à 15 ans (2023) des quantités de déchets sur le territoire du SYCTOM 33

→ Le SYCTOM participe à la réalisation des objectifs partagés de prévention et de valorisation 35

Au-delà de son plan de prévention et de valorisation, il y contribue par le dimensionnement de ses installations de traitement.

- Les prévisions de capacités de traitement du SYCTOM en 2023 35
- La directive déchets du 19 novembre 2008 37
- Les lois de programmation et d'orientation du Grenelle de l'environnement (Grenelle 1 et 2) 37
- Le projet de Plan régional d'élimination des déchets ménagers et assimilés (PREDMA) 38

→ Le SYCTOM a étudié la relocalisation des capacités de traitement d'Ivry-Paris XIII 40

Pour les ordures ménagères résiduelles, elle dégraderait le bilan environnemental du traitement.

- Relocalisation du traitement des ordures ménagères 40
- Relocalisation du centre de tri des collectes sélectives et de la déchetterie 42

→ Le SYCTOM écarte le recours à des installations extérieures de stockage et d'incinération 44

Il serait préjudiciable à la maîtrise de la gestion des déchets comme à l'environnement et contreviendrait aux orientations des politiques visant à réduire l'incinération et le stockage.

- Cas du recours à des unités d'incinération privées 44
- Cas du recours à des unités de stockage 44

2

POURQUOI MAINTENIR DES CAPACITÉS DE TRAITEMENT DES DÉCHETS MÉNAGERS À IVRY-PARIS XIII ?

La transformation du centre Ivry-Paris XIII s'inscrit dans le cadre de la stratégie d'investissement engagée par le SYCTOM pour adapter ses capacités de traitement aux quantités de déchets ménagers produites sur son territoire.

En 2008, le Syndicat est équipé pour traiter 1,9 million de tonnes de déchets ménagers. **Faute de capacités de traitement suffisantes**, il utilise des équipements extérieurs pour traiter un quart environ des 2,43 millions de tonnes de déchets ménagers apportées par ses collectivités adhérentes (soit 554 000 tonnes). Il est contraint de recourir à l'enfouissement comme variable d'ajustement pour le traitement des ordures ménagères résiduelles*.

Soucieux de garantir la maîtrise du traitement des déchets par le service public, de **limiter le recours à l'enfouissement** et de **répondre au principe de proximité** (conformément à l'article L451-1 du Code de l'environnement), **il souhaite disposer d'une autonomie de moyens** sur son territoire et investir dans de nouvelles capacités. C'est ainsi qu'il a initié la transformation du centre de transfert à Romainville en une unité de tri-méthanisation*.

Ses études prévisionnelles à 15 ans tablent sur une réduction de la production globale de déchets ménagers sur son territoire de 127 000 tonnes, soit une baisse de 5 % entre 2008 et 2023. À cet horizon, la quantité de déchets ménagers devrait ainsi s'élever à 2,3 millions de tonnes sur le territoire du SYCTOM.

Pour faire face aux besoins, le SYCTOM a prévu un programme d'investissement sur 15 années. Le dimensionnement des futurs centres du SYCTOM **prend en compte les objectifs du Plan régional d'élimination des déchets ménagers et assimilés (PREDMA)**. Le projet de valorisation organique* et énergétique* à Ivry-Paris XIII en constitue une pièce maîtresse. D'une capacité de 600 000 tonnes, il représenterait alors 26 % des capacités de traitement du Syndicat. Il est **appelé à traiter 490 000 tonnes d'ordures ménagères résiduelles collectées sur son bassin versant et 110 000 tonnes de fraction combustible résiduelle* issues des futures unités de tri-valorisation organique et énergétique*** du SYCTOM à Romainville/Bobigny et au Blanc-Mesnil/Aulnay-sous-Bois.

Faute d'autres possibilités d'implantation pour le traitement des ordures ménagères dans le bassin versant d'Ivry-Paris XIII, et compte tenu des nombreux avantages du site et des impacts négatifs que provoquerait une relocalisation, **le maintien de capacités sur place apparaît comme la solution la plus satisfaisante sur le plan environnemental, énergétique et économique** (cf. étude du BRGM page 43).

Si cette solution ne pouvait être mise en œuvre, le SYCTOM serait soumis aux contingences de disponibilités et de coûts des unités privées. Au regard de ces disponibilités, il serait par conséquent obligé d'augmenter les tonnages enfouis en centres de stockage, ce qui serait contraire à la stratégie qu'il poursuit depuis plus de 10 ans en faveur de l'environnement ainsi qu'aux orientations des politiques publiques européennes, nationales et franciliennes.

Article L541-1 du Code de l'environnement, modifié par la loi n°2003-591 du 2 juillet 2003 - art. 31

I. Les dispositions du présent chapitre et de l'article L125-1 ont pour objet :

1° de prévenir ou réduire la production et la nocivité des déchets, notamment en agissant sur la fabrication et sur la distribution des produits ;

2° d'organiser le transport des déchets et de le limiter en distance et en volume ;

3° de valoriser les déchets par réemploi, recyclage* ou toute autre action visant à obtenir à partir des déchets des matériaux réutilisables ou de l'énergie ;

4° d'assurer l'information du public sur les effets pour l'environnement et la santé publique des opérations de production et d'élimination des déchets, sous réserve des règles de confidentialité prévues par la loi, ainsi que sur les mesures destinées à en prévenir ou à en compenser les effets préjudiciables.

II. Est un déchet au sens du présent chapitre tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance, matériau, produit ou plus généralement tout bien meuble abandonné ou que son détenteur destine à l'abandon.

III. Est ultime au sens du présent chapitre un déchet, résultant ou non du traitement d'un déchet, qui n'est plus susceptible d'être traité dans les conditions techniques et économiques du moment, notamment par extraction de la part valorisable ou par réduction de son caractère polluant ou dangereux.

Le SYCTOM investit pour adapter ses capacités

En 2008, ses capacités sont inférieures de 23 % aux besoins de traitement sur son territoire d'intervention.

UN DÉFICIT DE CAPACITÉS DE 554 000 TONNES EN 2008

Le SYCTOM est contraint de recourir à l'enfouissement comme variable d'ajustement.

En 2008, ses capacités de traitement s'élèvent à 1,9 million de tonnes. Ainsi, 77 % des 2,43 millions de tonnes de déchets ménagers qu'il a traités l'ont été dans ses propres installations.

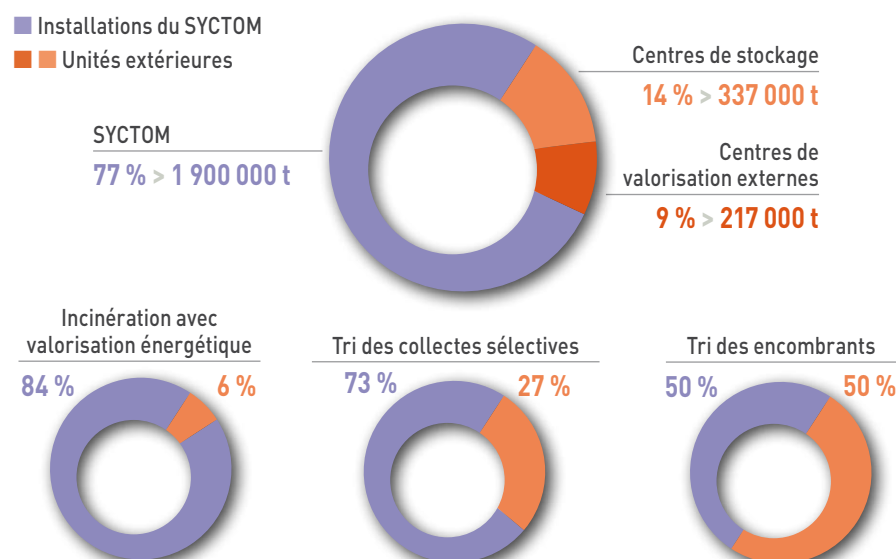
Sur les 23 % restants, 217 000 tonnes (9 %) ont été orientées vers des centres de valorisation externes – centres de valorisation énergétique* et centres de tri des collectes sélectives* et des objets encombrants, et 337 000 tonnes d'ordures ménagères résiduelles* (14 %) vers des centres de stockage à l'extérieur de son territoire (cf. graphique ci-dessous). Ce déficit de capacité tient d'abord à la très forte progression des quantités

de déchets dans l'agglomération parisienne, comme dans l'ensemble de la France, dans les années 1990. La diminution en cours depuis 2001 (-0,7% an en moyenne pour le SYCTOM) n'est pas suffisante pour compenser le déficit de capacité. Il convient également de rappeler le non aboutissement du projet de centre de traitement du SYCTOM à Vitry-sur-Seine (400 000 tonnes de capacités) ayant donné lieu à un contentieux avec l'État à partir de 1997.

Faute de capacités suffisantes, et faute de capacités privées de valorisation suffisantes à proximité, le Syndicat est contraint de recourir en dernier ressort au stockage, seul exutoire privé qui présente à l'heure actuelle des disponibilités à la hauteur des tonnages qu'il réceptionne. Cette solution n'est pas satisfaisante, le stockage devant être réservé aux seuls déchets ultimes, conformément à la hiérarchie des modes de traitement établie par la directive européenne de 2008 relative aux déchets (cf. « La directive déchets du 19 novembre 2008 » page 37 et « Le SYCTOM écarte le recours à des installations extérieures de stockage et d'incinération » page 44). Remédier à cette situation est au fondement de la stratégie d'investissement que le SYCTOM poursuit depuis une dizaine d'années. Le Syndicat a choisi d'adapter ses capacités de traitement au volume et à

Répartition des tonnages traités par le SYCTOM dans ses installations et dans des unités extérieures

En 2008, le SYCTOM a externalisé 23 % de son activité.





la nature des déchets produits sur son territoire, afin notamment de ne pas être contraint de recourir à l'enfouissement comme variable d'ajustement de la gestion des ordures ménagères résiduelles* qui lui sont apportées par ses collectivités adhérentes. Il a ainsi construit 3 centres de tri de collectes sélectives* depuis 2004 (60 000 tonnes de capacités).

UNE STRATÉGIE D'INVESTISSEMENT VISANT À DISPOSER D'UNE AUTONOMIE DE TRAITEMENT

Le SYCTOM souhaite accomplir pleinement sa mission de service public, selon le principe de proximité, et indépendamment des contingences de disponibilité et de coûts des installations privées.

Le SYCTOM mène depuis une dizaine d'années une politique volontariste de réduction des quantités de déchets mis en centre de stockage.

En accord avec les réflexions émergentes dans les années 1990, formalisées depuis au niveau européen dans la directive cadre du 19 novembre 2008 et en cours au niveau national (projets de loi issus du Grenelle de l'environnement – cf. « Les lois de programmation et d'orientation du Grenelle de l'environnement (Grenelle 1 et 2) » pages 37-38), le SYCTOM a choisi ces dernières années de réorienter profondément sa politique de gestion des déchets ménagers.

Le Syndicat s'est fixé pour orientations stratégiques de prévenir la production de déchets, de développer le tri et le recyclage*, de diversifier ses modes de

traitement en tenant mieux compte de la composition des déchets, de limiter le recours au stockage et à l'incinération tout en maintenant des capacités de production d'énergie alternative aux énergies fossiles*.

Sa politique de gestion des déchets ménagers se fonde sur une stratégie d'investissement visant à adapter ses capacités aux besoins de traitement, afin de se doter d'une autonomie de moyens. Ce choix répond aux objectifs suivants :

► **traiter sur son territoire** les quantités de déchets qui y sont produites, conformément au principe de proximité posé par la loi de 1992, et rappelé par l'ensemble des textes européens et nationaux relatifs au

traitement des déchets ménagers, et optimiser ainsi la gestion des transports de déchets dans l'intérêt des communes et des habitants ;

► **mieux garantir la maîtrise publique et disposer d'une meilleure adaptabilité**, sans dépendre de modes de traitement imposés par la contingence des disponibilités extérieures du moment ;

► **encourager la réduction globale du volume de déchets produits**, en tenant compte dans le dimensionnement de ses outils de traitement de l'impact attendu des politiques de prévention, ceci afin de ne pas créer l'effet « d'aspirateur à déchets » que génèreraient des surcapacités. Dans cette optique, lors du renouvellement de son unité de valorisation énergétique* à Issy-les-Moulineaux, le SYCTOM a choisi d'en réduire de 15 % les capacités d'incinération.

Ainsi en 25 ans, de 1998 à 2023, le Syndicat aura réalisé ou programmé, avec le projet Ivry-Paris XIII, **4 centres de valorisation organique* et/ou énergétique* et 9 centres de tri des collectes sélectives et des objets encombrants** - autant d'équipements dont la durée de vie moyenne est, selon leur fonction, de 30 à 40 ans.

La qualité du service : un enjeu pour le service public de traitement des déchets

Le SYCTOM souhaite disposer de ses propres installations pour garantir sur le long terme la performance du traitement des déchets. Ainsi :

► choisissant lui-même les procédés de traitement lors de la conception de ses centres, il exige un niveau de performances garanti ;

► il fait évoluer le cas échéant les procédés de traitement, non seulement en fonction de l'évolution des technologies mais aussi de la nature des déchets entrants. Par exemple, dans les centres de tri à Romainville et Ivry-Paris XIII, il a fait installer des cabines de pré-tri pour notamment capter le petit électroménager et les grands cartons et des machines de tri optique pour améliorer la captation des plastiques ;

► il améliore de façon continue les conditions de travail des personnels, avec pour effet induit une efficacité accrue du service. Par exemple, l'ergonomie et la ventilation des postes de travail sont étudiés afin de réduire les maladies professionnelles et les équipements sont implantés de telle sorte qu'ils soient aisément accessibles aux agents chargés de leur maintenance ;

► il réduit sa dépendance vis-à-vis de l'offre privée de traitement, avec un bénéfice tant en termes de qualité des prestations (il peut exiger de ses exploitants un taux de valorisation matière ou énergétique) que de coûts du service (plutôt qu'être soumis aux conditions tarifaires d'un opérateur unique sur un secteur géographique donné).

Le SYCTOM anticipe les évolutions de la production de déchets ménagers

Avec les politiques de prévention, il devra traiter 2,3 millions de tonnes de déchets ménagers en 2023.

L'évolution de la production des déchets ménagers dépend de multiples facteurs tels la croissance démographique, l'évolution des modes de consommation, la conjoncture économique ou l'impact des politiques publiques de prévention (application de la responsabilité élargie du producteur, incitation à l'éco-conception des produits, sensibilisation des ménages). Les études prévisionnelles, qui prennent en compte ces nombreuses variables et s'appuient sur les évolutions passées pour établir des projections, relèvent donc d'un exercice complexe.



UNE TENDANCE À LA BAISSÉ DE 0,7 % PAR AN DES DÉCHETS MÉNAGERS DEPUIS 2001 SUR LE TERRITOIRE DU SYCTOM

Depuis 2001, tous déchets confondus, la production de déchets ménagers sur le territoire du SYCTOM **diminue**, de 0,7 % par an en moyenne⁽¹⁾ (en France, elle a enregistré une baisse annuelle de 1 % entre 2002 et 2004 - dernières données ADEME-IFEN disponibles).

Cette tendance recouvre une diminution de 1,4 % par an des ordures ménagères résiduelles* et une progression annuelle de 10 % des collectes sélectives* et de 0,6 % des objets encombrants.

De 2001 à 2008 :

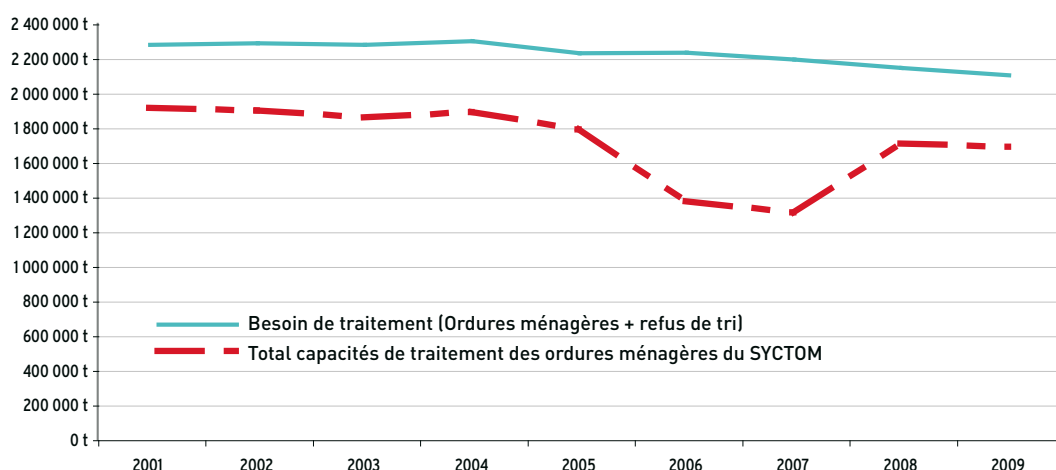
- ▶ les ordures ménagères ont diminué de 64 kg/hab, soit en moyenne 9,1 kg/hab et par an, et une baisse de 14,7 % sur 7 ans ;
- ▶ les collectes sélectives, fortement encouragées financièrement par le SYCTOM, ont pratiquement doublé, passant de 16 kg/an/hab à 30 kg/an/hab ;
- ▶ les objets encombrants ont baissé de 1 kg/an/hab.

Par ailleurs, **cette tendance à la baisse s'est accentuée avec la crise économique**, amorcée au second semestre 2008. En 2008, la baisse a été de 2 % (-2 % pour les ordures ménagères, - 5 % pour les objets encombrants).

L'action conjointe des communes et du SYCTOM pour améliorer la qualité de la collecte sélective (refus de bacs à la collecte et refus de bennes à l'entrée des centres de tri) a aussi eu pour conséquence de stabiliser les flux de collecte sélective en 2008.

Au 1^{er} trimestre 2009, la baisse était de l'ordre de 5 % par rapport au 1^{er} trimestre 2008 (- 4 % pour les ordures ménagères, - 6 % pour les collectes sélectives et - 18 % pour les objets encombrants). Si elle va dans le sens des politiques de réduction à la source, elle témoigne surtout d'un repli de la consommation des ménages franciliens. **On peut espérer qu'elle amorce une mutation des habitudes de consommation et de production.**

Courbe d'évolution des besoins et des capacités de traitement d'ordures ménagères du SYCTOM entre 2001 et 2009



(1) Pour analyser l'évolution du gisement de déchets de son territoire, le SYCTOM raisonne sur un périmètre constant constitué des communes adhérentes en 2004 qui représentaient 5,14 millions d'habitants en 2001 et 5,45 millions d'habitants en 2008.

(2) Les années 2006-2007 représentent une période transitoire caractérisée par le recours important au stockage à cause de l'arrêt de l'ancienne usine d'incinération à Issy-les-Moulineaux en attendant la mise en service du nouveau centre Isséane, début 2008.



Journée portes ouvertes
à Ivry-Paris XIII

LA STRATÉGIE DE PRÉVENTION ET DE VALORISATION DU SYCTOM : SON PLAN DE PRÉVENTION ET DE VALORISATION

En 2004, le SYCTOM s'est engagé dans un plan de prévention et de valorisation des déchets visant à réduire de 300 000 tonnes d'ici 2010 le volume annuel d'ordures ménagères incinérées ou mises en centre de stockage (-13%).

Ce plan a été élaboré à la suite d'une réflexion sur les mesures de prévention qui émergeaient en France, au niveau national ou à l'échelon local. Il traduit la volonté du Syndicat de structurer ses orientations stratégiques en faveur de la protection de l'environnement dans un cadre d'action global, et de mieux assurer le suivi de leur mise en œuvre.

Ses orientations ont été validées *a posteriori* par la directive européenne déchets de novembre 2008 et le Grenelle de l'environnement.

Deux voies principales ont été poursuivies pour atteindre cet objectif :

- **encourager la réduction de la production de déchets à la source ;**
- **réorienter les flux de déchets vers la valorisation matière* et la valorisation organique*.**

Objectifs

Les modalités de la réduction de 300 000 tonnes décidée par le Comité Syndical du SYCTOM le 30 juin 2004 se décomposent de la façon suivante :

- **120 000 tonnes**, soit 40 % du total, avec la **mise en œuvre de projets de méthanisation*** en Seine-Saint-Denis ;
- **65 000 tonnes** par l'augmentation quantitative et qualitative **des collectes sélectives*** (+ 75 % de déchets valorisés) ;
- **65 000 tonnes** grâce à la réduction des **déchets à la source** (- 0,5 % par an) ;
- **35 000 tonnes** avec le doublement du **pré-tri des déchets encombrants** ;
- **15 000 tonnes** par une progression de 50 % des déchets déposés dans les **déchetteries**.

Mise en œuvre

La mise en œuvre de son plan de prévention repose tout à la fois sur :

- **des actions de communication** visant à sensibiliser la population à l'impact de la production de déchets, à l'importance du tri des déchets à la source et à la nécessité d'avoir des modes de consommation plus responsables (présence lors de salons, organisation de visites de sites de traitement et de journées portes ouvertes, édition de Stop Pub, diffusion de cabas réutilisables, campagne « Déchets d'équipements électriques et électroniques : Un pour Un », etc.) ;
- **un soutien financier** pour les actions en faveur de la prévention à hauteur de 10 000 € par an et par commune ;
- **un soutien financier** apporté à ses collectivités adhérentes pour le développement de la collecte sélective. Il leur accorde une aide de 125,89 € par tonne de collecte sélective entrante, ce qui a représenté **20,54 millions € en 2008**. En 2009, il soutient à hauteur d'une enveloppe budgétaire globale de **100 000 €** les actions qu'elles mènent pour augmenter la quantité et la qualité de la collecte sélective. Il est à noter que les communes sont pénalisées financièrement si une benne est refusée par le contrôle qualité à l'entrée d'un centre de tri : elles ne reçoivent pas la subvention de 125,89 €/t ;
- **des subventions** accordées à la construction de déchetteries (380 000 € pour le co-financement de 10 déchetteries depuis 2005), à la valorisation

Les capacités de traitement du SYCTOM d'ici 2014

Depuis 2004, le SYCTOM a ouvert 3 nouveaux centres de tri des collectes sélectives (30 000 tonnes/an à Nanterre en 2004, 20 000 tonnes à Issy-les-Moulineaux en 2007, 10 000 tonnes à Sevran en 2008). À partir de 2001, il a reconstruit l'unité d'incinération avec valorisation énergétique à Issy-les-Moulineaux en réduisant sa capacité : 460 000 tonnes/an à Isséane contre 540 000 tonnes pour l'ancienne usine (-15 %).

D'ici 2014, deux centres de tri des collectes sélectives (de 15 000 tonnes dans le XV^e arrondissement et de 30 000 tonnes dans le XVII^e arrondissement de Paris) et 2 unités de tri-méthanisation* (315 000 tonnes d'ordures ménagères résiduelles à Romainville, 85 000 tonnes d'ordures ménagères résiduelles au Blanc-Mesnil/Aulnay-sous-Bois) doivent voir le jour.

Par ailleurs, le centre de tri des collectes sélectives d'Ivry-Paris XIII devra être relocalisé dans le XII^e arrondissement. Enfin un centre de tri des collectes sélectives situé dans le XVIII^e arrondissement est à l'étude.

des textiles usagés et aux actions locales menées pour promouvoir la réduction des déchets ;

► **des investissements pour augmenter et diversifier ses capacités de valorisation organique* et matière*.** En 10 ans, de 2004 à 2013, le SYCTOM aura ainsi investi 536 millions € TTC pour réduire les quantités de déchets incinérés ou enfouis. Il a ouvert **3 nouveaux centres de tri des collectes sélectives** et **4 autres sont en cours de construction ou en projet à Paris même. Deux centres de valorisation organique* verront également le jour en Seine-Saint-Denis** (cf. encadré « Les capacités de traitement du SYCTOM d'ici 2014 » page 31).

Résultats 2008 du plan de prévention et de valorisation

Fin 2008, le volume global des déchets incinérés ou mis en centre de stockage par le Syndicat était inférieur de près de 185 000 tonnes à celui de 2004, soit **une baisse de 8 %**.

Cette baisse s'analyse comme suit :

- 125 000 tonnes dues à la diminution des ordures ménagères (du fait de la politique de prévention et de la hausse des collectes sélectives)* ;
- 30 000 tonnes grâce au développement quantitatif et qualitatif des collectes sélectives ;
- 29 000 tonnes grâce à l'amélioration de la valorisation des encombrants.

Concernant les déchetteries, le SYCTOM a élaboré un règlement en mars 2005 pour mieux accueillir les particuliers en renforçant le contrôle pour limiter les apports de professionnels non autorisés à déverser. Ceci



Le SYCTOM estime à 2,3 millions de tonnes, le gisement de déchets ménagers qu'il devra traiter en 2023

a conduit à une baisse des tonnages apportés de 29 000 tonnes entre 2004 et 2008. En parallèle, le Syndicat a développé un soutien financier aux collectivités pour favoriser l'implantation de nouvelles déchetteries communales.

Même si la quantité annuelle des collectes sélectives est passée de 25 à 30 kg par habitant, soit une augmentation de 1,25 kg par an (ce qui correspond à environ 30 000 tonnes supplémentaires retirées des ordures ménagères en 4 ans), cette progression est insuffisante pour atteindre les objectifs du plan. En 2008, 70 % des déchets issus des collectes sélectives et entrés dans les centres de tri du SYCTOM ont pu être recyclés.

L'objectif global d'une réduction de 300 000 tonnes des déchets enfouis ou

incinérés ne **pourra être atteint qu'en 2014**, à l'ouverture des 2 unités de valorisation organique à Romainville/Bobigny et au Blanc-Mesnil/Aulnay-sous-Bois.

Pour faire progresser de façon significative la quantité et la qualité de la collecte sélective, le SYCTOM estime qu'il est nécessaire de conjuguer de façon dynamique les interventions de multiples acteurs :

- **accentuer les efforts d'éco-conception des fabricants d'emballages ;**
- **améliorer sensiblement le geste de tri des ménages ;**
- **continuer de façon récurrente les actions de communication menées par les communes ;**
- **poursuivre les actions d'information, de sensibilisation et le soutien**

Le tri des objets encombrants

Le SYCTOM n'effectue pas le tri des objets encombrants dans ses propres installations. Il confie cette activité à des centres privés, dans le cadre de procédures de marchés publics. Ses collectivités membres y portent directement les encombrants qu'elles collectent.

Seule exception à ce schéma : le bassin de Saint-Denis, où le Syndicat possède un centre de pré-tri de proximité. Là, les objets encombrants sont sommairement triés avec un grappin. Les ferrailles sont expédiées vers leur filière de recyclage*, les éléments non valorisables (canapés, matelas...) sont dirigés vers des centres de stockage de déchets et la part valorisable est expédiée par voie d'eau dans un centre de tri spécialisé à Bonneuil-sur-Marne.

Dans le bassin versant d'Ivry-Paris XIII, il existe un centre de pré-tri privé qui, faute de centre de tri dans le sud du territoire du SYCTOM, expédie ses déchets à Gennevilliers par un transfert fluvial effectué via le port public de Charenton.

Le centre de Romainville accueillait jusqu'au 31 décembre 2008 une unité de pré-tri des objets encombrants qui sera reconstruite dans le cadre du projet de centre de valorisation organique.



Partenariat avec Emmaüs

En mai 2009, le SYCTOM a signé une nouvelle convention pour 4 ans avec Emmaüs en vue de soutenir le projet de recyclerie et d'économie solidaire Emmaüs Avenir. Applicable à compter du 1^{er} janvier 2010, cet accord intensifie un partenariat datant de 2001.

Depuis 9 ans, le SYCTOM prend en charge à titre gracieux les déchets provenant du tri opéré par les communautés Emmaüs sur son territoire et ne pouvant être réutilisés, recyclés ou valorisés, dans la limite de 1 000 tonnes par an.

La nouvelle convention prévoit une augmentation de ce tonnage pendant 2 ans (1200 tonnes/an). En contrepartie, des objectifs de recyclage*, de valorisation* et de création d'emplois d'insertion sont formalisés, et les tonnages admis à titre gracieux les 2 années suivantes sont réduits (900 tonnes/an).

Le SYCTOM souhaite que la valorisation globale (réutilisation + recyclage) atteigne au moins 30 % du gisement réceptionné ou collecté par les compagnons sur son territoire.

Ce partenariat s'inscrit dans les orientations du plan de prévention et de valorisation des déchets du Syndicat ainsi que dans les orientations de réutilisation, de tri, et de recyclage des déchets fixées par les instances européennes et nationales. Il permet de surcroît d'encourager l'insertion professionnelle des plus démunis et de transmettre un savoir-faire.



2 310 000 tonnes, réparties ainsi :

- ▶ ordures ménagères :
1 915 000 tonnes ;
- ▶ collectes sélectives* :
205 000 tonnes ;
- ▶ objets encombrants :
190 000 tonnes.

technique et financier apporté par le SYCTOM ;

- ▶ intensifier les efforts de valorisation des filières de reprise.

À noter que les exploitants des centres de tri du SYCTOM ne peuvent toutefois améliorer sensiblement le taux de valorisation si la qualité du tri n'est pas au rendez-vous.

En ce qui concerne les objets encombrants, les objectifs du plan de prévention et de valorisation des déchets sont proches d'être atteints grâce à la politique très incitative que le SYCTOM mène vis-à-vis des centres de tri auxquels il fait appel. À chaque renouvellement de contrat, il impose aux opérateurs privés :

- ▶ de mettre en œuvre une chaîne de tri mécanisée pour récupérer tous les matériaux recyclables (bois, ferrailles, cartons...) ;
- ▶ de respecter des taux de valorisation – avec application de pénalités le cas échéant.

En 2008, 31 % des objets encombrants réceptionnés par le SYCTOM ont pu être expédiés vers les filières de recyclage dédiées.

LES PRÉVISIONS À 15 ANS DES QUANTITÉS DE DÉCHETS SUR LE TERRITOIRE DU SYCTOM

Une estimation d'une baisse de 5 % d'ici 2023, qui portera le gisement à traiter à 2,3 millions de tonnes, soit - 127 000 tonnes

Tous les ans, le Syndicat actualise ses prévisions d'évolution de gisement à court et moyen terme dans ses documents de prospective budgétaire et de prévision des tonnages. Ces données sont examinées au regard de ses propres capacités de traitement et des capacités extérieures auxquelles il fait appel. Avec les objectifs partagés avec les autres acteurs, elles lui servent de base de réflexion pour prendre ses décisions d'investissement. La méthodologie d'élaboration des prévisions repose sur l'observation des tendances passées et l'analyse des spécificités urbaines de son territoire (cf. « Les prévisions de capacités de traitement du SYCTOM en 2023 » page 35).

Les estimations de production de déchets ménagers en 2023 sur le territoire du SYCTOM s'établissent à

Les hypothèses de calculs prévisionnels

Pour estimer l'évolution démographique sur son territoire, le SYCTOM s'est fondé sur le modèle de l'INSEE de prévision de la population française à l'horizon 2020-2030. Il a appliqué un coefficient correcteur pour tenir compte de la densification de l'urbanisation attendue sur son territoire. Cette modulation a été calculée au vu du Schéma directeur d'aménagement et d'urbanisme de la région Île-de-France (SDRIF) et d'échanges avec des acteurs territoriaux ayant des grands projets d'aménagement. Le SYCTOM table sur une évolution démographique de 0,64 % par an, soit une progression de plus de 9 % entre 2006 et 2023 (soit une progression de plus de 500 000 habitants). Cette évolution est cohérente avec celle envisagée par le PREDMA sur l'ensemble de l'Île-de-France (+7,2 % entre 2005 et 2019), compte tenu des perspectives de densification spécifiques à l'agglomération parisienne.

Pour ce qui concerne les perspectives d'évolution de la production de déchets ménagers par habitant, le SYCTOM s'est



Tri des collectes sélectives

fondé sur les objectifs du PREDMA, en les adaptant pour tenir compte :

- ▶ des spécificités urbaines de son territoire (cf. encadré «Les particularités de la collecte des déchets de l'agglomération parisienne» page 39) ;
- ▶ des résultats de son plan de prévention et de valorisation* des déchets 2004-2009, pour la collecte sélective* en particulier ;
- ▶ de la réalité de son gisement actuel.

Les tonnages estimés à l'horizon 2023 sont établis sur la base d'un ratio par habitant de 391 kg/an, décomposé comme suit :

- ▶ ordures ménagères : 324 kg/hab en 2023, soit - 47 kg/hab par rapport à 2008 ;
- ▶ collectes sélectives : 35 kg/hab en 2023, soit

+ 5 kg/hab par rapport à 2008 ;

- ▶ objets encombrants : 32 kg/hab en 2023, soit - 3 kg/hab par rapport à 2008.

Les ratios de collecte sélective ont été établis en intégrant la disparité des situations sur le territoire du SYCTOM. Classiquement, le Syndicat distingue 3 catégories de communes :

- ▶ celles dont le ratio de collecte sélective est supérieur à 28 kg/an/hab, auxquelles a été appliqué un taux de progression de 1 % par an ;
- ▶ celles dont le ratio se situe entre 18 kg/an/hab et 28 kg/an/hab, auxquelles a été appliqué un taux de progression annuel moyen de 2,6 % permettant d'atteindre 32 kg/an/hab en 2023 ;
- ▶ celles dont le ratio est inférieur à 18 kg/an/hab et auxquelles a été appliqué un taux de progression annuel moyen de 6,8 % permettant d'atteindre 27 kg/an/hab en 2023.

La baisse de tonnages des **ordures ménagères** tient compte de l'évitement du verre grâce à un tri plus vigilant des ménages.

Pour les **objets encombrants**, le SYCTOM a prévu une baisse du ratio de l'ordre de 3 kg/hab, ce qui intègre le retrait des DEEE* – qui ne doivent plus être collectés dans les encombrants et que le SYCTOM ne traite pas.

Les prévisions ne tiennent pas compte des déchetteries, le SYCTOM n'ayant plus vocation à en disposer dans son patrimoine - ces installations de proximité relèvent davantage de la collecte que du traitement.

Autres études prévisionnelles

Afin de disposer d'autres données que les siennes, le **SYCTOM a fait appel au CREDOC pour la réalisation de deux études :**

- ▶ **une étude prévisionnelle** sur la production de déchets sur le territoire du SYCTOM à l'horizon 2023. Cette prévision découle d'un modèle mathématique simulant l'effet de variables démographiques (nombre d'habitants, taille moyenne des foyers) et économiques (revenus des ménages, nombre de salariés du secteur privé) sur la quantité de déchets produites sur le territoire du SYCTOM. Les résultats de cette étude, basés sur les données observées au cours de la dernière décennie (1997-2008), confortent les projections effectuées par les services du SYCTOM (notamment, la production d'ordures ménagères résiduelles* sur le bassin versant d'Ivry-Paris XIII est estimée à 522 000 tonnes). Ils soulignent par ailleurs la difficulté d'évaluer la progression de la collecte sélective. La pratique du tri des matières recyclables étant récente et portant sur des tonnages limités, il est délicat de modéliser mathématiquement la tendance passée (échantillon disponible sur une période trop courte). L'étude a été restituée en juillet 2009 ;

- ▶ **une étude prospective** sur la production de déchets sur le territoire du SYCTOM à l'horizon 2050. Cette réflexion propose d'identifier les changements qui pourraient sur le long terme (plusieurs décennies) avoir un impact sur la production de déchets, et de tenter d'évaluer cet impact. Elle s'appuie sur l'analyse de rapports de prospective, sur des entretiens avec des experts, et sur des données démographiques, comportementales (modes de vie et de consommation, durée de vie et remplacement des équipements des ménages), et relatives aux politiques de gestion des déchets. Elle repose donc sur des éléments principalement qualitatifs et vise à donner de grandes tendances d'évolution. Les résultats définitifs de cette étude seront disponibles en octobre 2009.

Les prévisions des quantités de déchets sur le bassin versant du centre à Ivry-Paris XIII en 2023

Les prévisions de production de déchets ménagers spécifiques au bassin versant d'Ivry-Paris XIII à l'horizon 2023 s'établissent à 633 000 tonnes, réparties comme suit :

- ordures ménagères : 520 000 tonnes ;
- collectes sélectives : 61 000 tonnes ;
- objets encombrants : 52 000 tonnes ;

Ces tonnages sont établis sur la base d'un ratio de 412 kg/an par habitant, décomposé ainsi :

- ordures ménagères : 338 kg/an/hab en 2023, soit - 49 kg/hab par rapport à 2008 ;
- collectes sélectives : 40 kg/an/hab en 2023, soit + 6 kg/hab par rapport à 2008 ;
- objets encombrants : 34 kg/an/hab en 2023, soit + 0 kg/hab par rapport à 2008.

Le SYCTOM participe à l'atteinte des objectifs partagés de prévention et de valorisation

Le SYCTOM, acteur des politiques de prévention et de valorisation des déchets ménagers, partage les objectifs fixés par l'Union européenne, l'État et la Région Île-de-France. Au-delà de son plan de prévention et de valorisation, il y contribue par le dimensionnement de ses installations de traitement.*

La **directive déchets** de 2008 ainsi que les lois de programmation et d'orientation du Grenelle de l'environnement (**Grenelle 1 et 2**) fixent des objectifs à atteindre au niveau national. Le projet de Plan régional d'élimination des déchets ménagers et assimilés (**PREDMA**) fixe les objectifs à l'échelle de l'Île-de-France. **Le SYCTOM respectera les objectifs du PREDMA par le dimensionnement de ses centres.**

Compte tenu des particularités et des contraintes propres à chaque échelon territorial, des écarts existent entre les prévisions du SYCTOM et les objectifs déterminés par les différentes instances décisionnelles, alors même que toutes tendent vers le même but. Le SYCTOM ne peut se caler précisément sur le calendrier fixé par le Grenelle ou le PREDMA, qui l'un et l'autre devraient être adoptés en 2009, dans la mesure où l'atteinte de ses objectifs dépend de la mise en service d'équipements lourds, dont la réalisation (élaboration, démarches administratives, construction) s'étale sur plusieurs années.

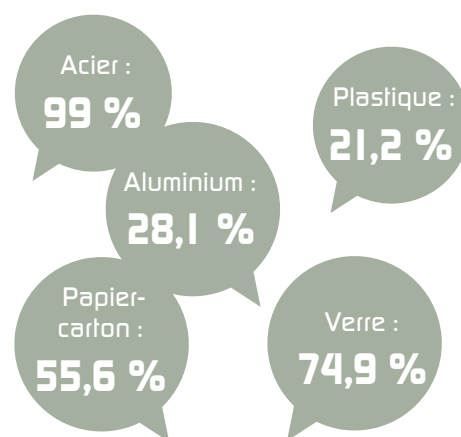
Les dates de 2014 et 2023 retenues dans les tableaux comparatifs qui figurent ci-après correspondent respectivement à la livraison des unités de tri-valorisation organique* en Seine-Saint-Denis (Romainville/Bobigny et Blanc-Mesnil/Aulnay-sous-Bois) et aux prévisions de fonctionnement à pleines capacités du projet Ivry-Paris XIII.

LES PRÉVISIONS DE CAPACITÉS DE TRAITEMENT DU SYCTOM EN 2023

Le SYCTOM dimensionne ses centres au regard des objectifs des politiques de prévention et de recyclage* nationale et régionale.

Dans la programmation de ses centres, il doit tout à la fois anticiper les effets des politiques publiques de prévention, pour ne pas être en surcapacités, et intégrer les enseignements tirés de sa connaissance du terrain (typologie urbaine, projets d'urbanisation), pour être en mesure d'absorber les flux de déchets en faisant un ajustement global sur l'ensemble de ses installations.

Taux de recyclage* des déchets en France en 2007 (par matériau)



Source : Éco-Emballages

Cependant, ses investissements l'engagent financièrement sur plusieurs dizaines d'années. Ils doivent donc être calculés au plus juste, pour n'être ni surdimensionnés, ni sous-dimensionnés.

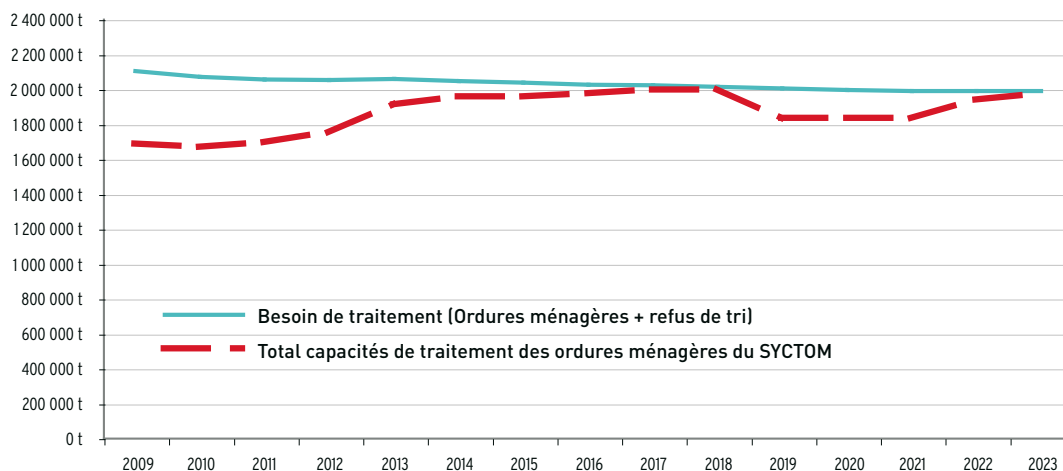
Le SYCTOM pourra couvrir les besoins de traitement de son territoire avec ses propres équipements à partir de 2023. Cet équilibre ne pourra être atteint qu'avec la réalisation des investissements qu'il a programmés : 4 centres de tri des collectes sélectives*, dans le XV^e (en cours de construction) et les XII^e, XVII^e et XVIII^e arrondissements de Paris, 2 unités de valorisation organique en Seine-Saint-Denis (Romainville, Blanc-Mesnil/Aulnay-sous-bois), et le centre de valorisation organique et énergétique à Ivry-Paris XIII. **En 2023, sa capacité de traitement, tous déchets confondus, sera de 2 345 000 tonnes.**

Il complètera en tant que de besoin ses installations de tri des déchets des collectes sélectives.



Ramassage des collectes sélectives

Courbe prévisionnelle des besoins et des capacités de traitement d'ordures ménagères du SYCTOM de 2009 à 2023



Le dimensionnement du projet Ivry-Paris XIII

Le projet de valorisation organique* et énergétique* à Ivry-Paris XIII a été pensé pour traiter annuellement 490 000 tonnes d'ordures ménagères résiduelles* collectées sur son bassin versant. Ce dimensionnement a été calculé non seulement au regard des estimations à la baisse de la production de déchets, qui devraient se poursuivre au-delà de 2023, mais aussi de l'objectif partagé d'incitation à une diminution des tonnages des déchets, et de la contrainte foncière du site (cf. « Éléments de cadrage du projet » pages 72 à 76). Le différentiel de 30 000 tonnes par rapport aux prévisions de quantités d'ordures ménagères pour 2023, pourra s'il se confirmait être absorbé par les autres installations de valorisation énergétique* du Syndicat.

Les capacités de traitement du SYCTOM en 2008 et en 2023

Capacité de traitement des ordures ménagères résiduelles	2008	2023
Incinération à Isséane	410 000 t	470 000 t
Incinération à Ivry-Paris XIII	680 000 t	
Incinération à Saint-Ouen	607 000 t	605 000 t
Tri-méthanisation à Romainville		315 000 t ⁽¹⁾
Tri-méthanisation au Blanc-Mesnil/Aulnay-sous-Bois		85 000 t ⁽²⁾
Tri-méthanisation-incinération à Ivry-Paris XIII		490 000 t ⁽³⁾
Total capacités de traitement des ordures ménagères	1 697 000 t	1 965 000 t

Capacité de tri des collectes sélectives	2008	2023
Romainville	32 719 t	30 000 t
Ivry-Paris XIII	37 404 t	
Nanterre	32 241 t	35 000 t
Isséane	12 516 t	25 000 t
Sevran	3 251 t	10 000 t
Paris XV		15 000 t
Paris XII		60 000 t
Paris XVII		30 000 t
Paris XVIII		55 000 t
TOTAL capacités de tri des collectes sélectives	118 131 t	260 000 t

Capacités de pré-tri des objets encombrants	2008	2023
Romainville/Bobigny	64 811 t	60 000 t
Saint-Denis	30 634 t	60 000 t
TOTAL capacités de pré-tri des objets encombrants du SYCTOM	95 445 t	120 000 t
TOTAL	1 910 576 t	2 345 000 t

(1) Dont 80 000 tonnes de Fraction combustible résiduelle (FCR) qui seront incinérées à Ivry-Paris XIII.

(2) Dont 30 000 tonnes de Fraction combustible résiduelle (FCR) qui seront incinérées à Ivry-Paris XIII.

(3) 490 000 tonnes d'ordures ménagères résiduelles + 110 000 tonnes de fraction combustible résiduelle = 600 000 tonnes.



LA DIRECTIVE DÉCHETS DU 19 NOVEMBRE 2008

La directive-cadre relative aux déchets du 19 novembre 2008 constitue désormais le texte de référence de la politique de gestion des déchets au sein de l'Union européenne.

Elle a ainsi été qualifiée par le Commissaire européen chargé de l'environnement, Stravos Dimas : « Cette législation marque un tournant, en ce sens que les déchets ne sont plus considérés comme une charge indésirable, mais comme une ressource précieuse ; la nouvelle législation contribuera en outre à faire de l'Europe une société axée sur le recyclage* ». »

La directive déchets comporte les principaux points suivants

- ▶ Elle établit une **hiérarchie entre les différents modes** de gestion des déchets avec, par ordre de priorité, la **prévention**, la **préparation en vue du réemploi**, le **recyclage***, les **autres formes de valorisation*** et, en dernier ressort, l'**élimination**.
- ▶ L'incinération des déchets est reconvenue comme une opération de valorisation* dès lors qu'elle dépasse un certain seuil de rendement énergétique. Les 3 unités du SYCTOM sont classées dans cette catégorie du fait de la **fourniture d'énergie pour les réseaux de chauffage urbain**.
- ▶ Il est possible de s'écarter de cette règle de hiérarchisation lorsque l'analyse du cycle de vie utilisée pour évaluer l'impact environnemental, économique et social de la production et de la gestion de certains flux de déchets le justifie.
- ▶ Elle renforce les dispositions en matière de prévention des déchets, en imposant aux États membres d'élaborer des programmes nationaux de prévention. Elle proposera le cas échéant, d'ici fin 2014, des objectifs de prévention des déchets à atteindre à l'horizon 2020.
- ▶ Elle fixe de nouveaux objectifs de recyclage que les États membres devront atteindre d'ici 2020 : les déchets ménagers devront être recyclés à 50 % et les déchets de construction et de démolition à 70 %.
- ▶ Elle clarifie un certain nombre de définitions importantes, comme



Geste de tri des déchets ménagers

celles du recyclage, de la valorisation et des déchets eux-mêmes. Elle détermine notamment à quel stade le déchet a été suffisamment valorisé, par recyclage ou autre traitement, pour cesser d'être un déchet.

- ▶ Elle **pose les principes d'autosuffisance et de proximité** pour la valorisation et l'élimination des ordures ménagères résiduelles*.
- ▶ Elle pose les principes du pollueur-payeur et de la responsabilité élargie du producteur.
- ▶ Elle demande aux États membres de prendre des mesures pour encourager le recyclage des biodéchets* : leur collecte séparée à des fins de compostage* et de digestion, leur traitement dans le respect de l'environnement ainsi que l'innocuité et l'utilisation des produits fabriqués à partir des biodéchets.

LES LOIS DE PROGRAMMATION ET D'ORIENTATION DU GRENELLE DE L'ENVIRONNEMENT (GRENELLE 1 ET 2)

Le Grenelle 1

Adoptée le 23 juillet 2009, la loi de programmation et d'orientation du Grenelle de l'environnement, dite Grenelle 1, comporte notamment des dispositions relatives aux déchets. Elle fixe pour objectifs de :

- ▶ **réduire la production de déchets ménagers de 7 % d'ici 2014 ;**
- ▶ **augmenter le recyclage* matière et organique** des déchets ménagers pour atteindre un **taux de valorisation de 35 % en 2012 et de 45 % en 2015 ;**

- ▶ **diminuer de 15 % d'ici 2012 les quantités de déchets stockés et incinérés.** Une fiscalité incitative, qui pèse sur les installations de stockage et d'incinération des déchets, a été instituée à cet effet par la loi de finances 2009, via la taxe générale sur les activités polluantes (TGAP). Son produit est destiné à financer les actions de prévention menées par les collectivités locales. Avec la mise en service de ses 2 unités de tri-valorisation organique en Seine-Saint-Denis et du centre Ivry-Paris XIII, le SYCTOM pourrait réduire de 22 % ses quantités de déchets ménagers stockés et incinérés à l'horizon 2023 (cf. tableau page 38) ;

- ▶ **parvenir à un taux de recyclage de 75 % pour les déchets d'emballages ménagers en 2012.** Il est difficile pour le SYCTOM de s'engager sur ce taux de recyclage*, qui concerne les emballages mis sur le marché, c'est-à-dire un gisement qu'il ne maîtrise pas : tous les déchets d'emballages ne sont pas déposés dans les bacs de collecte sélective* et tous ne sont pas recyclables. En revanche, sur les emballages qui arrivent dans ses centres de tri, ses procédés techniques permettent d'atteindre un taux de valorisation* de 75 % à 90 %.

Le Grenelle 2

Le projet de loi d'engagement national pour l'environnement, dit Grenelle 2, examiné en conseil des ministres le 7 janvier 2009, comporte les dispositions techniques d'application du Grenelle 1.

Comparaison des prévisions de taux de recyclage et de réduction du stockage et de l'enfouissement sur le territoire du SYCTOM avec les objectifs du Grenelle

	Territoire du SYCTOM			Grenelle 1	
	2009	2014	2023	2012	2015
Taux de recyclage matière	13,53 %	15,56 %	17,48 %		
Taux de recyclage organique		7,23 %	14,61 %		
Taux de recyclage global	13,53 %	22,79 %	32,09 %	35 %	45 %
Réduction de l'incinération / 2009 pour le SYCTOM	1 759 000 t	1 745 000 t - 0,80 %	1 425 000 t - 19 %		
Réduction du stockage / 2009 pour le SYCTOM	339 000 t	169 000 t - 50 %	214 000 t - 37 %		
Réduction de l'incinération et du stockage / 2009 pour le SYCTOM	2 098 000 t	1 914 000 t - 9 %	1 639 000 t - 22 %	- 15 %	

Pour ce qui est des déchets, il prévoit notamment :

- l'extension du principe de la responsabilité élargie du producteur aux déchets d'activités de soins à risques infectieux (DASRI). Une filière dédiée devrait donc voir le jour pour la collecte et le traitement de ces déchets (pour les particuliers, seringues usagées par exemple) ;
- la limitation des capacités de traitement dans les installations thermiques et de stockage afin de ne pas handicaper les efforts de prévention et de valorisation*.

LE PROJET DE PLAN RÉGIONAL D'ÉLIMINATION DES DÉCHETS MÉNAGERS ET ASSIMILÉS (PREDMA)

Le projet de Plan régional d'élimination des déchets ménagers et assimilés (PREDMA) a été élaboré par la région Île-de-France, en concertation avec les acteurs régionaux concernés. Il précise la portée des objectifs du Grenelle à l'échelon de son territoire. Il doit être définitivement adopté en assemblée régionale à l'automne 2009, après enquête publique. Il affiche des objectifs en termes de prévention et de modes de traitement :

- **réduire de 50 kg par personne la production de déchets ménagers sur 10 ans**, pour la ramener à 440 kg par habitant en 2019 (base de référence 2005 : 490 kg). Il est notamment prévu d'atteindre une baisse de 10 kg par habitant pour les emballages et de 1,2 kg pour les bouteilles d'eau ;

- **augmenter de 16,2 kg par habitant la collecte sélective* d'ici 2019 ;**
- **collecter 65 % des déchets dangereux des ménages en 2019** (contre 18 % en 2005) ;
- **respecter le principe de proximité ;**
- **réduire respectivement de 25 % et 30 % l'incinération et l'enfouissement des déchets municipaux ;**
- **développer l'usage du transport alternatif à la route.**

Les prévisions du SYCTOM par rapport aux objectifs du PREDMA

- En ce qui concerne le traitement des déchets ménagers, qui constitue sa mission de service public, les prévisions du SYCTOM sont en totale adéquation avec les objectifs du PREDMA (cf. tableau page 39).
- Le SYCTOM a pour objectif la réalisation des objectifs du PREDMA en poursuivant à l'égard de ses

collectivités adhérentes la politique de soutien au développement des collectes sélectives* et en se dotant d'outils de traitement adaptés et bien dimensionnés. De nouveaux centres de tri sont déjà inscrits dans son plan pluriannuel d'investissement pour des capacités minimales et les capacités des centres de tri existants peuvent être augmentées – l'extension de celles du centre Isséane à Issy-les-Moulineaux est en cours d'études.

Compte tenu des données actuelles de production de déchets sur son territoire et de l'observation des évolutions passées, l'atteinte des objectifs fixés par le PREDMA sur le périmètre du SYCTOM, particulièrement en ce qui concerne la collecte sélective [cf. tableau page 39], exigera une action conjuguée de l'ensemble des acteurs publics et privés : collectivités chargées de la collecte, avec par exemple le recours à des ambassadeurs du tri, aides pérennes des pouvoirs publics tels que l'ADEME en faveur des actions de prévention, campagnes de sensibilisation, haut niveau de soutien des éco-organismes dans le cadre du futur barème E...

Le PREDMA se fonde sur une moyenne régionale sans distinguer les zones urbaines, les zones périurbaines et les zones rurales de l'Île-de-France. Il prend pour base de départ un ratio supérieur à celui constaté sur le périmètre du SYCTOM pour la collecte



sélective (31,4 kg/hab en 2005 versus 29,7 kg/hab en 2008 pour le SYCTOM) et inférieur pour les ordures ménagères (341 kg/hab en 2005 versus 371 kg/hab en 2008 pour le SYCTOM).

Par ailleurs, l'encouragement de la réduction des quantités de déchets à la source mené ces dernières années ainsi que les mesures de prévention annoncées au plan national, qui doivent être déclinées au niveau régional (futur plan régional de prévention) et relayées localement par le SYCTOM au travers de son propre plan de prévention, conduisent à des évolutions prévisionnelles des ordures ménagères conformes aux objectifs du PREDMA. Les objectifs du SYCTOM en termes de réduction des quantités mises en centre de stockage vont au-delà des orientations régionales. Enfin, concernant la valorisation organique*, les objectifs du PREDMA s'appuient essentiellement sur les projets du SYCTOM.

Comparaison des prévisions de la production de déchets ménagers sur le territoire du SYCTOM avec les objectifs du PREDMA

Production de déchets / habitant /an en 2014	Prévisions sur le territoire du SYCTOM	Objectifs PREDMA sur le territoire de la région
Ordures ménagères résiduelles	340 kg	294 kg
Collectes sélectives (hors verre)	33 kg	45,6 kg
Objets encombrants	32 kg	50 kg

Production de déchets / habitant /an en 2019 ou 2023	Prévisions sur le territoire du SYCTOM /2023	Objectifs PREDMA/2019 sur le territoire de la région
Ordures ménagères résiduelles	324 kg (- 47 kg/2008)	258 kg
Collectes sélectives (hors verre)	35 kg (+ 5 kg/2008)	47,6 kg (+ 16,2 kg/2005)
Objets encombrants	32 kg (- 3 kg/2008)	50 kg (+ 0 kg/2005)
Total	391 kg (- 45 kg/2008)	355,6 kg

Comparaison des prévisions de répartition des modes de traitement des ordures ménagères résiduelles du SYCTOM avec les objectifs du PREDMA

	SYCTOM		PREDMA	
	2014	2023	2014	2019
Méthanisation/compostage	20 %	46 %	17 %	36 %
Valorisation énergétique	80 %	54 %	83 %	64 %

Les particularités de la collecte des déchets de l'agglomération parisienne

En 2005, avec 480 kg/an/hab, le ratio des déchets des ménages traités par le SYCTOM et du verre collecté sur son territoire est supérieur de 13 % à la moyenne nationale (425 kg/an - source ADEME - IFEN 2006). Ce phénomène est dû en grande partie à la présence dans les déchets ménagers de déchets d'activités tertiaires et d'entreprises commerciales, sur-représentées, notamment dans la capitale. Par contre, une partie des déchets collectés de façon spécifique par les collectivités (déchets verts, déchetteries, tas sauvages, etc...) est traitée hors SYCTOM et ne peut donc pas être comptabilisée.

Avec 25,6 kg/an en 2005, le ratio de collecte sélective par habitant est inférieur de 18 % à la moyenne francilienne (31,4 kg/hab). Cet écart est lié à l'urbanisme particulier de l'agglomération parisienne.

- Sur le territoire du SYCTOM, **le taux d'habitat vertical est de 75 %**, un des plus élevés de France, alors que le reste de l'Île-de-France, constitué de zones péri-urbaines et rurales, est plus marqué par un tissu pavillonnaire. Plus de la moitié de la population habitant dans son périmètre réside dans une commune dont le taux d'habitat collectif est supérieur à 84 %.
- Avec une moyenne de 9 400 hab/km², la densité de population sur le territoire du Syndicat est aussi la plus élevée des agglomérations françaises. Encore cette moyenne n'est-elle pas révélatrice de la disparité des situations. La majorité des communes adhérentes dépassent 10 000 hab/km², et 5 d'entre elles, 20 000 hab/km² (Paris, Levallois-Perret, Le Pré Saint-Gervais, Saint-Mandé, Vincennes). Paris est la 3^e ville la plus densément peuplée au monde, après Le Caire (35 000 hab/km²) et Manhattan (25 000 hab/km²) et loin devant Lyon (9 900 hab/km²).
- Dans les immeubles collectifs anciens, la collecte sélective se heurte à un problème de place. Souvent exigus, les locaux propreté ne sont guère adaptés pour mettre le nombre de bacs correspondant au nombre d'habitants. La localisation des bacs en sous-sol peut aussi représenter une contrainte pour les ménages (obligation de faire un détour, locaux peu engageants voire anxiogènes). Compte tenu de ces contraintes spatiales existantes, l'aménagement de locaux dédiés facilement accessibles peut se révéler difficile et coûteux. Autant de freins à la collecte sélective*. L'optimisation du foncier bâti ou l'aménagement de points d'apport volontaire pourraient constituer une réponse.
- Dans des logements collectifs, la responsabilité du tri se trouve en outre beaucoup plus diluée que dans les logements individuels, ceux qui n'effectuent pas le bon geste étant difficilement identifiables.
- **Les communes adhérentes du SYCTOM qui ont un taux d'habitat vertical de 90 % sont aussi celles qui présentent les ratios de tri de collecte sélective les moins élevés.**

Pour mobiliser les communes, le SYCTOM communique tous les ans à son Comité Syndical les ratios de production de déchets par commune.

Le SYCTOM a étudié la relocalisation des capacités de traitement d'Ivry-Paris XIII

Pour les ordures ménagères résiduelles, elle dégraderait le bilan environnemental du traitement.*

La première réflexion du SYCTOM concernant le devenir du centre à Ivry-Paris XIII a consisté à se demander s'il était **envisageable de maintenir des capacités de traitement sur place ou s'il était préférable de les relocaliser.**

Si le centre de tri des collectes sélectives* et la déchetterie pourraient être respectivement transférés dans le XII^e arrondissement de Paris et dans un autre quartier d'Ivry-sur-Seine, il apparaît au vu d'études d'évaluation environnementale que **le maintien sur place du traitement des ordures ménagères est la solution la plus satisfaisante.**

RELOCALISATION DU TRAITEMENT DES ORDURES MÉNAGÈRES

Dans le bassin versant d'Ivry-Paris XIII : aucune autre commune n'offre de possibilités d'accueil

Les centres de traitement doivent être les plus proches possible des zones où sont produits les déchets afin de limiter le trafic routier et les nuisances qui lui sont liées : émissions de gaz à effet de serre*, pollution atmosphérique

et sonore, encombrements du trafic, risques d'accidents.

Posé par la loi du 13 juillet 1992 relative à l'élimination des déchets et aux installations classées* pour la protection de l'environnement, et réaffirmé par la directive déchets de 2008 ainsi que par le projet de plan régional d'élimination des déchets ménagers et assimilés (PREDMA), le principe de proximité géographique figure également dans le Code de l'environnement. Il correspond à une logique de bon sens. C'est lui qui a conduit le SYCTOM à découper son territoire en zones de collecte appelées bassins versants – de 5 à 6 kilomètres de diamètre en ce qui concerne les ordures ménagères.

À chacune d'elle est associé un centre de traitement, dans lequel les bennes de collecte viennent déverser leur contenu.

Suivant cette logique, **la transformation de l'usine actuelle devrait s'effectuer à l'intérieur du bassin versant d'Ivry-Paris XIII et idéalement en son centre pour limiter les parcours des camions des collectes.** Cependant, à l'issue d'une consultation menée par la mairie d'Ivry-sur-Seine en juin

2005, il est apparu qu'**aucune autre commune du bassin versant n'était en mesure d'accueillir** un centre de traitement des ordures ménagères sur son territoire. Outre un **problème d'acceptabilité**, se posaient les questions de la **disponibilité foncière**, de **l'accès à la Seine** et d'une position médiane par rapport à l'ensemble du bassin versant.

En dehors du bassin versant d'Ivry-Paris XIII : des solutions plus dommageables pour l'environnement

Contraire au principe de proximité, la relocalisation du centre d'Ivry-Paris XIII serait moins satisfaisante sur le plan environnemental qu'un traitement des ordures ménagères sur place.

Afin de mener une réflexion globale, le SYCTOM a commandé une étude au BRGM (Bureau de recherches géologiques et minières) pour évaluer différents scénarios de gestion des déchets pour le bassin versant d'Ivry-Paris XIII au regard de leurs performances et de leurs impacts environnementaux. Remis en 2005 et réalisé dans le cadre du programme de recherche européen AWAST, **ce rapport montre notamment qu'il n'existe pas de solution satisfaisante dans un rayon proche.** Le maintien de l'installation au cœur du bassin versant présente clairement des avantages environnementaux, énergétiques et économiques. Le rapport a été actualisé en 2009, pour évaluer les scénarios à l'horizon 2023. Ses conclusions demeurent inchangées [cf. encadré « L'étude du BRGM » page 43].

Que la relocalisation du traitement des ordures ménagères résiduelles* s'effectue **à 12 km ou à 75 km, elle dégrade les performances environnementales et augmente les impacts environnementaux** (cf. graphiques page 41). Le bilan énergie est fortement dégradé. Sans réseau de chaleur



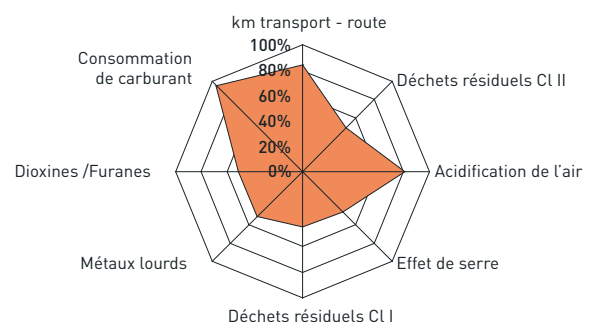
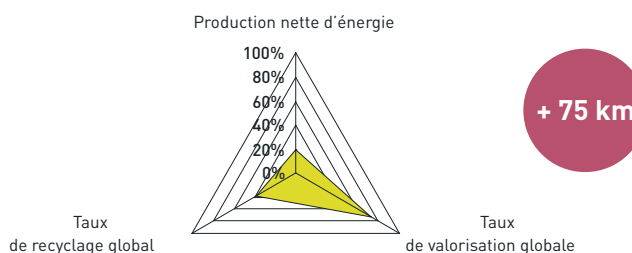
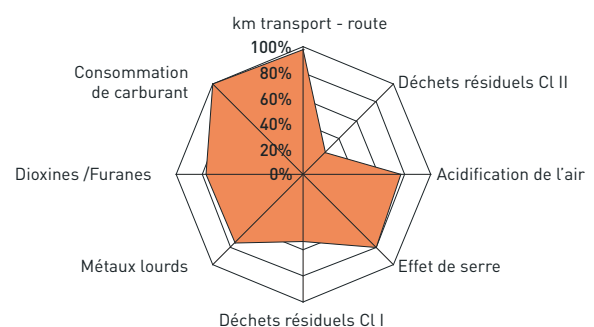
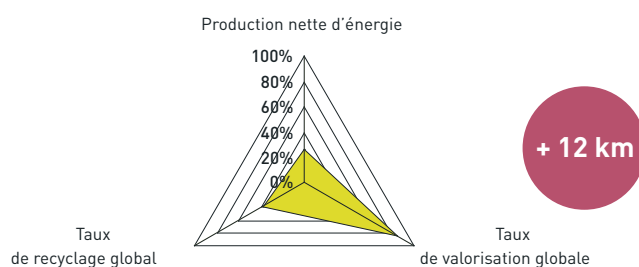
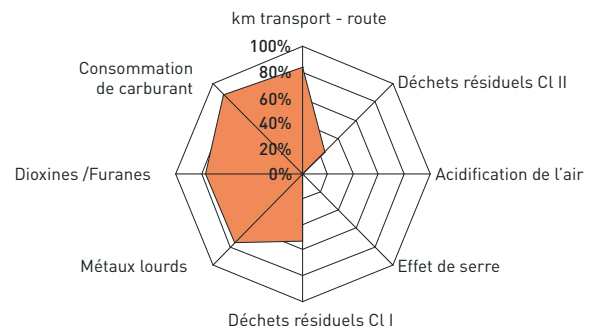
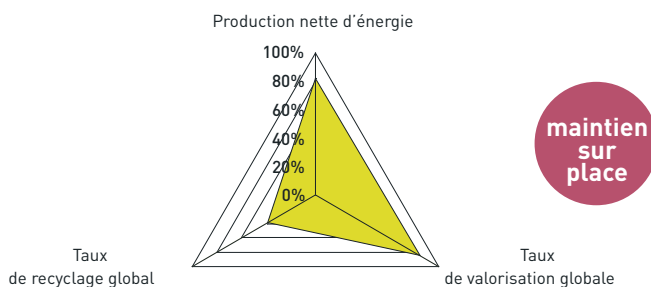
urbain de grande échelle à proximité, la chaleur produite par la combustion serait intégralement transformée en électricité, entraînant une diminution importante du rendement énergétique global de l'installation. À traitement identique (tri-valorisation organique*-incinération de la FCR*), le nombre de logements pouvant être chauffés diminuerait de 69 %. Avec cette dégradation du rendement énergétique, les installations d'incinération des scénarios à 12 ou 75 km relèveraient davantage de l'élimination que de la valorisation énergétique, au sens de la directive européenne déchets.

La relocalisation dégrade également le bilan des impacts sur l'environnement, du fait de **l'augmentation des transports** qu'elle induit, et de la **moindre performance énergétique** des installations (moins d'impact évité). Elle se traduit aussi par une augmentation des coûts de gestion liés au transport.

Une relocalisation du traitement des ordures ménagères résiduelles à 12 km augmente les kilomètres parcourus pour la collecte de 24 %, la consommation de carburant de 19 %, le nombre de camions nécessaires à la collecte de 11 %, le temps d'utilisation des véhicules

de 10 %, avec pour effets induits l'engorgement du trafic routier et les nuisances qui lui sont liées (ralentissement de la circulation, surconsommation de carburant, augmentation des temps de trajet des autres usagers de la route). Les coûts de transport seraient renchérissés, à raison de 150 €/1 000 t/km (source ADEME-AMF pour les ordures ménagères résiduelles). Les coûts externes du transport routier (évaluation économique de ses effets sur les pollutions, les accidents, le bruit, la nature et les paysages, hors congestion routière) sont par ailleurs estimés à 88 €/1 000 t/km (source ADEME-VNF).

Comparaison des performances et des impacts environnementaux d'une relocalisation à 12 km et 75 km avec le maintien à Ivry-Paris XIII du traitement des ordures ménagères résiduelles (scénario tri-valorisation organique-incinération de la fraction combustible résiduelle) Source : BRGM



Une relocalisation à 75 km nécessiterait la mise en place d'un centre de transfert avec à la clef une augmentation du coût du traitement, estimée de 3 € à 7 € la tonne hors transport (source ADEME).

En moyenne, quels que soient les modes de traitement retenus, et si les OMR sont acheminées par voie fluviale à partir du centre de transfert, la consommation de carburant est augmentée de 8 % et les kilomètres parcourus de 7 %. Les coûts de transport seraient renchérissés à raison de 22,9 à 38,1 €/1 000 t/km (péniche Freycinet - source ADEME-VNF). Dans ce scénario, la fraction combustible résiduelle* des unités de valorisation organique* de Seine-Saint-Denis serait transportée dans un centre de stockage plus proche.

La relocalisation à 75 km, qui conduirait à traiter les ordures ménagères du bassin versant d'Ivry-Paris XIII en dehors même du territoire du SYCTOM serait en contradiction avec les textes applicables, les projets de loi dits du Grenelle 1 et 2, avec le projet de PREDMA et en outre contraire à la décision du Syndicat de disposer de ses installations en propre en vue de mieux maîtriser la gestion des déchets. Elle pourrait également se heurter à l'opposition des populations riveraines de ce site éloigné des lieux de production des déchets.

Maintien sur place : la solution la plus favorable pour l'environnement

L'étude comparative du BRGM montre donc que le maintien d'activités de traitement des ordures ménagères résiduelles* sur le site d'Ivry-Paris XIII est la solution la plus pertinente. La localisation actuelle, sur un foncier maîtrisé, présente l'avantage d'un positionnement adapté au bassin de collecte, limitant ainsi la circulation des bennes dans une zone urbaine dense. **La proximité avec la Seine, et avec les réseaux de chauffage urbain, sont aussi des atouts à préserver.**

Dès que l'on s'éloigne de la population consommatrice d'énergie et du cœur très dense de l'Île-de-France, la valorisation énergétique* baisse en efficacité si elle ne peut alimenter un réseau de chauffage urbain.

Le meilleur rendement énergétique de transformation des déchets est la production de chaleur pour le chauffage urbain. **Les conséquences d'une relocalisation seraient une dégradation du bilan énergétique et environnemental, un engorgement du trafic et une augmentation des coûts de gestion liés au transport.**

RELOCALISATION DU CENTRE DE TRI DES COLLECTES SÉLECTIVES ET DE LA DÉCHETTERIE

Le projet de tri-méthanisation* à Ivry-Paris XIII prévoit de trier 490 000 tonnes d'ordures ménagères. Compte tenu du dimensionnement des équipements de tri correspondants et de la contrainte foncière, il serait **nécessaire de relocaliser le centre de tri des collectes sélectives* et la déchetterie dans le bassin versant**, la capacité envisagée du centre de tri étant doublée (60 000 t/an) compte tenu des objectifs attendus de progression des collectes sélectives*.

Les capacités actuelles de traitement des **collectes sélectives** pourraient être reconstituées dans le secteur d'aménagement projeté par la ville de Paris dans le XII^e arrondissement, contribuant ainsi au rééquilibrage des équipements de traitement de déchets entre Paris et les communes voisines. Ce projet est inscrit dans le plan départemental d'élimination des déchets de Paris encore en vigueur jusqu'à l'application du PREDMA. Il s'inscrit dans le programme du SYCTOM de construction de plusieurs centres de tri des collectes sélectives à Paris, dont celui en cours de construction dans le XV^e arrondisse-

ment d'une capacité de 15 000 tonnes et qui sera mis en service en juin 2010.

Dans l'attente de la construction de ce centre de tri, c'est le centre de tri actuel qui assurera la continuité du service public. Des capacités de traitement temporaires des collectes sélectives pourraient devoir être mobilisées pour faire face au décalage dans le temps entre la fermeture du centre de tri à Ivry-Paris XIII et la mise en service d'un nouveau centre, en recourant aux centres de tri privés qui accompagnent depuis plusieurs années le développement de ces collectes sur le territoire du SYCTOM en complément de ses propres centres, dans une logique de proximité.

Quant à la **déchetterie**, la ville d'Ivry-sur-Seine étudie en accord avec le SYCTOM son transfert dans un autre quartier. Sa compétence reviendrait à la commune. Sa relocalisation sera réalisée avec l'appui financier du SYCTOM - les subventions que le Syndicat accorde pour la construction de la déchetterie couvriront 80 % des dépenses d'investissement et, si nécessaire, les dépenses d'acquisition foncière à hauteur de 200 €/m² et pour une superficie maximale de 2 500 m² (Délibération C 1871 du Comité syndical du SYCTOM - Séance du 24 octobre 2007 relative à la reconstruction d'une déchetterie à Ivry-sur-Seine).

Le SYCTOM n'a pas vocation à gérer des déchetteries qui relèvent plutôt de la collectivité de proximité. En revanche, il soutient le développement d'un réseau de déchetteries.

Actuelle déchetterie du centre de traitement à Ivry-Paris XIII



L'étude du BRGM relative à la gestion des déchets du Sud-Est parisien

Rendue au SYCTOM en décembre 2005, une étude du BRGM a fait une évaluation environnementale comparative de différents scénarios de gestion des déchets du bassin versant d'Ivry-Paris XIII à l'horizon 2015. Elle a permis de montrer le bien-fondé du maintien d'une activité de traitement des déchets à Ivry-Paris XIII et l'intérêt d'associer plusieurs modes de traitement ciblés sur la composition des déchets. À la demande du SYCTOM, elle a été actualisée en juin 2009 pour disposer d'une simulation à l'horizon 2023.

Cette simulation repose comme la précédente sur une approche multicritères et un bilan environnemental global. Elle compare du point de vue de leurs performances et de leurs impacts environnementaux :

► **3 scénarios de traitement des ordures ménagères résiduelles à Ivry-Paris XIII (incinération, tri-valorisation organique-incinération de la fraction combustible résiduelle, tri-valorisation organique-stockage de la fraction combustible résiduelle),**

► **le maintien à Ivry-Paris XIII d'unités de traitement des ordures ménagères résiduelles* et leur relocalisation à 12 et 75 km.**

L'étude se fonde sur une hypothèse de 683 000 tonnes de déchets ménagers produites par 1,53 million d'habitants en 2023, dont près de 520 000 tonnes d'ordures ménagères résiduelles. Le centre à Ivry-Paris XIII traiterait 490 000 tonnes d'ordures ménagères résiduelles* et 110 000 tonnes de fraction combustible résiduelle en provenance des unités de valorisation organique à Romainville/Bobigny et au Blanc-Mesnil/Aulnay-sous-Bois – le différentiel de 30 000 tonnes étant traité dans une unité d'incinération distante de moins de 20 km. L'étude intègre le transport par voies fluviale et ferrée des imports de fraction combustible résiduelle* et des flux sortants des unités de traitement du SYCTOM (mâchefers* et matières recyclables).

Les comparaisons ont été établies sur la base d'indicateurs couramment utilisés dans les bilans environnementaux, notamment ceux mis en avant par l'ADEME :

- les indicateurs dits de performance mesurent : la production nette d'énergie (intégrant l'ensemble des productions et des consommations d'énergie), le taux de recyclage* global (matière et organique), le taux de valorisation globale (recyclage*, valorisation énergétique, valorisation des mâchefers*) ;
- les indicateurs dits d'impacts prennent en compte l'effet de serre*, l'acidification de l'air, les déchets ultimes en installations de stockage de déchets, les émissions de métaux lourds*, de dioxines* et de furanes, les kilomètres parcourus, la consommation de carburant.

En ce qui concerne les émissions de gaz à effet de serre* et l'acidification de l'air, les impacts évités du fait de la valorisation énergétique* et du recyclage* matière et organique



ont été pris en compte, à la différence de l'étude de 2005. En revanche, les émissions indirectes ne l'ont pas été (liées par exemple à la construction des installations ou à la production de réactifs).

L'ensemble des flux de déchets ont été pris en compte ainsi que leur devenir tout au long de la filière de traitement, de la collecte jusqu'aux flux de sortie (déchets enfouis, résidus valorisables, émissions atmosphériques).

Quant aux installations de traitement, elle les considère en conformité avec les textes suivants : directive européenne de 2000 pour l'incinération ; norme Euro 5 pour les véhicules ; circulaire du 10 décembre 2003 (fixant les valeurs limites d'émissions pour les installations de combustion utilisant du biogaz*) pour la méthanisation* et le stockage des déchets.

L'étude montre que :

- **entre les 3 scénarios de traitement, celui qui couple tri, valorisation organique et incinération de la fraction combustible résiduelle* présente le meilleur équilibre entre optimisation des performances et minimisation des impacts environnementaux ;**
- **la relocalisation du traitement des ordures ménagères résiduelles, quel que soit le scénario de traitement retenu, dégrade les performances environnementales et augmente les impacts environnementaux. Le maintien d'activités de traitement des ordures ménagères résiduelles sur le site d'Ivry-Paris XIII apparaît comme la solution la plus pertinente.**

Le SYCTOM écarte le recours à des installations extérieures de stockage et d'incinération

Il serait préjudiciable à la maîtrise de la gestion des déchets comme à l'environnement et contreviendrait aux orientations des politiques publiques visant à réduire l'incinération et le stockage.

Situé au cœur de son bassin versant, la position du site Ivry-Paris XIII est optimale.

Faute d'autres possibilités d'implantation pour le traitement des ordures ménagères dans son bassin versant, et compte tenu des impacts négatifs que provoquerait une relocalisation, le maintien de capacités sur place apparaît comme la solution la plus satisfaisante sur le plan environnemental, énergétique et économique.

Si cette solution ne pouvait être mise en œuvre, le SYCTOM serait contraint de recourir à des unités privées, pour incinérer ou stocker la totalité des 520 000 tonnes d'ordures ménagères produites sur le bassin versant d'Ivry-Paris XIII. Ce qui poserait de nombreux problèmes :

- ▶ le SYCTOM ne respecterait pas la stratégie de traitement des déchets qu'il s'est fixé et qui vise notamment à développer le tri et le recyclage* matière et organique, à adapter ses capacités aux quantités de déchets produites sur son territoire, à diversifier ses modes de traitement en fonction de la nature des déchets et à limiter l'enfouissement aux seuls déchets ultimes ;
- ▶ il s'écarterait également de sa stratégie d'investissement qui vise à résorber son déficit de capacité en se dotant d'une autonomie de moyens, ceci afin de traiter sur son territoire les déchets qui y sont produits, et de mieux maîtriser la gestion du service

public, sans être soumis aux contingences de disponibilités des unités privées ;

- ▶ cela dérogerait à la hiérarchie des modes de traitement formulée dans la directive européenne du 19 novembre 2008 et reprise dans le Grenelle de l'environnement ;
- ▶ cela serait contraire aux objectifs de la loi Grenelle 1 du 3 août 2009 et du projet de PREDMA de réduire les quantités de déchets traitées par incinération ou stockage ;
- ▶ cela contreviendrait enfin au principe de proximité posé par la loi de 1992 et rappelé par l'ensemble des textes européens et nationaux relatifs au traitement des déchets ménagers.

CAS DU RECOURS À DES UNITÉS D'INCINÉRATION PRIVÉES



- ▶ Sur les 3 unités de valorisation énergétique* de proximité ne dépendant pas du SYCTOM (Créteil, Argenteuil, Saint-Thibault-des-Vignes), seule celle d'Argenteuil aurait des disponibilités, mais pas à la mesure des quantités à traiter. Même pour de faibles quantités, cette unité située au Nord-Ouest exigerait un bouleversement des bassins versants, avec des impacts économiques et environnementaux (allongements des circuits des bennes de collectes et coûts financiers et environnementaux induits, part fermentescible non récupérée...).

- ▶ Il faudrait donc recourir à des unités plus lointaines. Cela supposerait de construire un centre de transfert, avec les coûts y afférents (cf. « Étude du BRGM » page 43).

- ▶ Les impacts en termes de coût économique et environnemental du transport, seraient similaires à ceux évalués par le BRGM dans le scénario d'une relocalisation à 75 km (cf. « En dehors du bassin versant d'Ivry-Paris XIII : des solutions plus dommageables pour l'environnement » pages 40-42).

- ▶ Le bilan net des impacts environnementaux de l'incinération des ordures ménagères résiduelles* serait dégradé par rapport à la solution préconisée dans le projet Ivry-Paris XIII (cf. « Comparaison d'un scénario "tout incinération" avec un scénario tri-valorisation organique-incinération » page 61).

CAS DU RECOURS À DES UNITÉS DE STOCKAGE



La faible valorisation des déchets induirait une dégradation du bilan environnemental du traitement des déchets, étant rappelé qu'un tel scénario est incompatible avec la stratégie européenne de gestion des déchets ménagers. Selon les simulations du BRGM, avec cette solution, le taux de recyclage global serait de 13 % (versus 38,6 % pour le scénario « tri - valorisation organique - incinération de la

Comparaison des performances d'un scénario tri + valorisation organique + incinération de la FCR et d'un scénario "tout stockage" Source : BRGM



En 2009, le surcoût de la TGAP représente 5,5 millions € HT pour le SYCTOM. Fin 2014, il aura représenté un montant cumulé de 50 millions d'euros HT équivalents à la construction d'un centre de tri des collectes sélectives* de capacité importante en zone urbaine dense.

→ **Faire du recyclage organique une priorité** 49

*Le retour à la terre des biodéchets contribue à entretenir
la matière organique des sols.*

- La méthanisation et le compostage : des traitements biologiques 49
- La méthanisation : un procédé déjà expérimenté 51
- Le sol : un capital vivant à entretenir 52
- Les composts de déchets sont étudiés depuis 10 ans par l'INRA 58
- Des débouchés urbains et agricoles pour les composts du SYCTOM 60

→ **Coupler l'incinération au recyclage organique** 61

Elle fournit une énergie de proximité dont les impacts sanitaires sont maîtrisés.

- Le procédé d'incinération 62
- Une solution efficace pour éliminer les déchets urbains non récupérables ... 62
- Une source d'énergie de proximité qui se substitue aux énergies fossiles ... 63
- Une voie de valorisation matière 65
- Des impacts contrôlés et maîtrisés 66

→ **Coupler le stockage de la FCR au recyclage organique :
une solution écartée** 69

Il nuirait fortement au bilan environnemental du projet.

3

QUELS MODES DE TRAITEMENT METTRE EN ŒUVRE À IVRY-PARIS XIII ?

Depuis 10 ans, le SYCTOM réfléchit à la façon de valoriser au maximum les ordures ménagères avec pour objectif de mieux respecter l'environnement, dans le respect de la hiérarchie européenne des modes de traitement, reprise dans le Grenelle. **L'idée est de les traiter selon leur composition, afin d'en exploiter au mieux toutes les ressources.**

Les ordures ménagères se composent d'une masse de déchets hétérogènes où se retrouvent en vrac :

- ▶ la fraction fermentescible* des ordures ménagères ou FFOM (biodéchets*, papiers et cartons souillés et textiles sanitaires) ;
- ▶ des déchets à fort pouvoir calorifique (la Fraction combustible résiduelle* ou FCR) constitués de plastiques, de papiers et de cartons dont certains auraient pu être mis dans le bac de collecte sélective* à des fins de recyclage* ;
- ▶ des déchets inertes recyclables (verre, métaux ferreux et non-ferreux) qui auraient pu être placés dans les conteneurs dédiés afin de rejoindre une filière de recyclage ;
- ▶ des déchets inertes (cailloux, céramique) non valorisables à l'heure actuelle.

Il pourrait être intéressant de :

- ▶ rendre la matière organique des ordures ménagères à la terre pour entretenir le taux d'humus* des sols, selon la logique de cycle propre aux mécanismes de régulation naturels ;
- ▶ réintroduire dans un circuit de production les autres matières recyclables ;
- ▶ valoriser en énergie la Fraction combustible résiduelle (FCR) afin d'éviter de recourir à des combustibles fossiles pour les logements actuellement chauffés grâce à l'usine d'incinération d'Ivry-Paris XIII.

La fraction fermentescible (FFOM) représentant près de 60 % des ordures ménagères, ce serait a priori du bon sens de privilégier le recyclage* organique, les autres modes de valorisation venant le compléter. In fine, seuls des déchets ultimes avec une émission minime de gaz à effet de serre*(méthane) seraient orientés vers le stockage (directive européenne de 1999).

Compte tenu de la densité urbaine de l'agglomération parisienne, la mise en œuvre d'une collecte sélective des biodéchets* est un objectif qui se réalisera sur le long terme. En effet, malgré les politiques incitatives, les taux des collectes sélectives actuelles (papiers ; journaux et magazines ; verre, carton et métaux d'emballages) ne sont pas à la hauteur des ambitions. Dans l'attente de sa mise en place, le SYCTOM souhaite se donner les moyens de valoriser la fraction fermentescible des ordures ménagères résiduelles.

Mais existe-t-il des techniques de tri suffisamment performantes pour pouvoir extraire la fraction fermentescible en vue de produire un compost* conforme à la norme NFU 44 051, laquelle définit les exigences de qualité d'un compost utilisé en agriculture ?

Les techniques de méthanisation* sont-elles fiables ? La seule fraction combustible résiduelle* suffit-elle à maintenir les performances énergétiques du SYCTOM afin de couvrir la demande en vapeur du chauffage urbain ? Les autres matières potentiellement recyclables trouveront-elles des débouchés ? Quels seraient les impacts environnementaux d'une filière de valorisation* des ordures ménagères mettant en œuvre tri, méthanisation, compostage* et incinération ? Bref, en sélectionnant les modes de traitement au regard de la composition des ordures ménagères, quelles seraient les performances énergétiques, matière et environnementales ?

Ces questions ont fait l'objet de débats et ont été progressivement formulées en éléments de cadrage pour servir d'hypothèses de travail à des études.

- La veille technologique menée dans le cadre du projet de centre de valorisation organique à Romainville/Bobigny a montré que les technologies de tri et de méthanisation* étaient devenues matures.
- L'étude d'évaluation environnementale menée par le BRGM a fait un bilan comparatif des performances et des impacts entre différents modes de gestion pour le projet à Ivry-Paris XIII. Au regard de cette approche, le couplage valorisation organique* - incinération de la FCR* s'est révélé le plus satisfaisant pour l'environnement.
- Les études de faisabilité relatives au projet à Ivry-Paris XIII ont notamment montré que ce couplage était possible sur le site même, dans un environnement urbain en pleine évolution, et à un niveau de performances énergétiques et matière satisfaisant.

C'est au vu de l'ensemble de ces études que le SYCTOM propose de faire évoluer l'usine d'incinération à Ivry-Paris XIII en centre de recyclage organique et de valorisation énergétique.

Les caractéristiques et les impacts de ces 2 modes de traitement sont décrits ci-après.



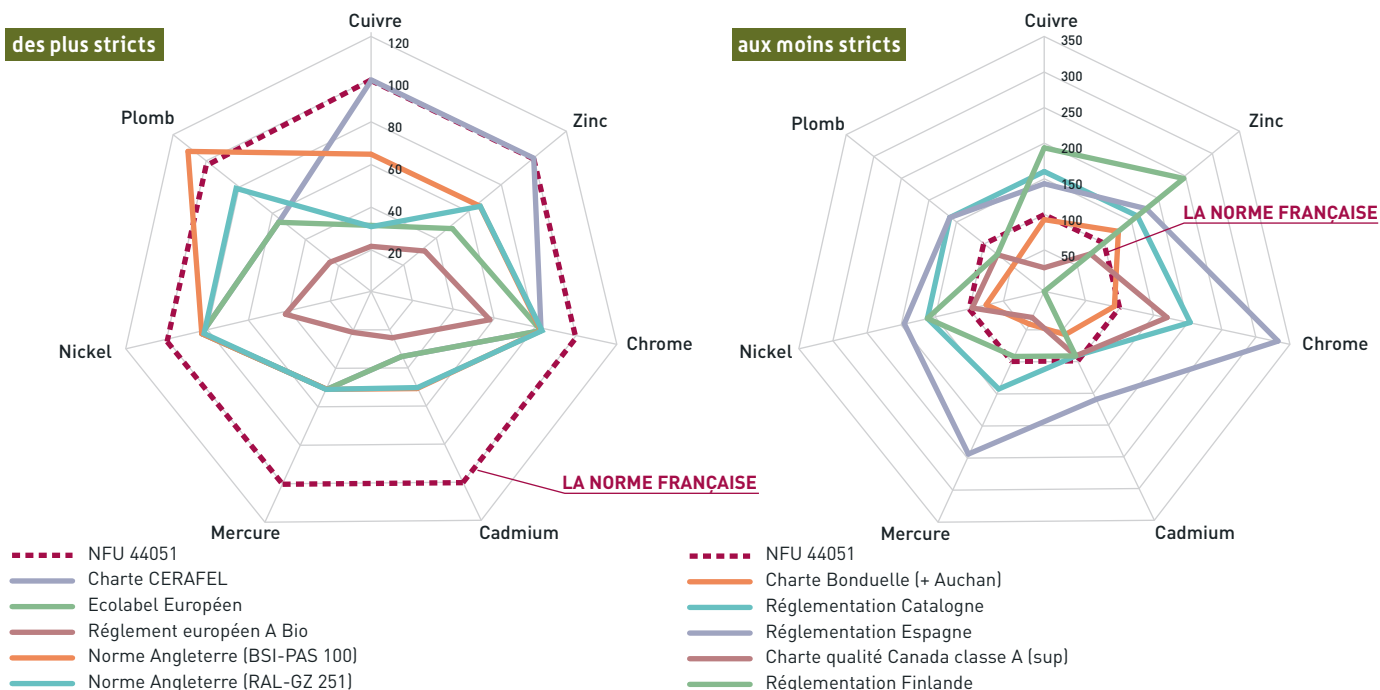
Salle des commandes
d'une unité d'incinération

Comparaison des critères de qualité de la norme NFU 44 051 par rapport à d'autres cahiers des charges

Parue en 2006, la norme française NFU 44 051 relative aux composts de déchets ménagers a renforcé les exigences de l'ancienne norme datant de 1981. Elle a été élaborée pendant plus de 10 ans au sein de l'AFNOR, par un groupe pluridisciplinaire composé de représentants agricoles, de professionnels des déchets, de producteurs et de distributeurs d'amendements, de représentants des ministères de l'agriculture et de l'environnement, de l'ADEME, d'organismes de recherche et de laboratoires. Elle fixe des critères relatifs à l'efficacité agronomique des composts (teneur en matière sèche, en azote...), à leur innocuité (seuils pour les métaux lourds* et les organismes pathogènes) ainsi qu'à la protection des sols et à la pollution visuelle (seuils pour les plastiques, le verre...).

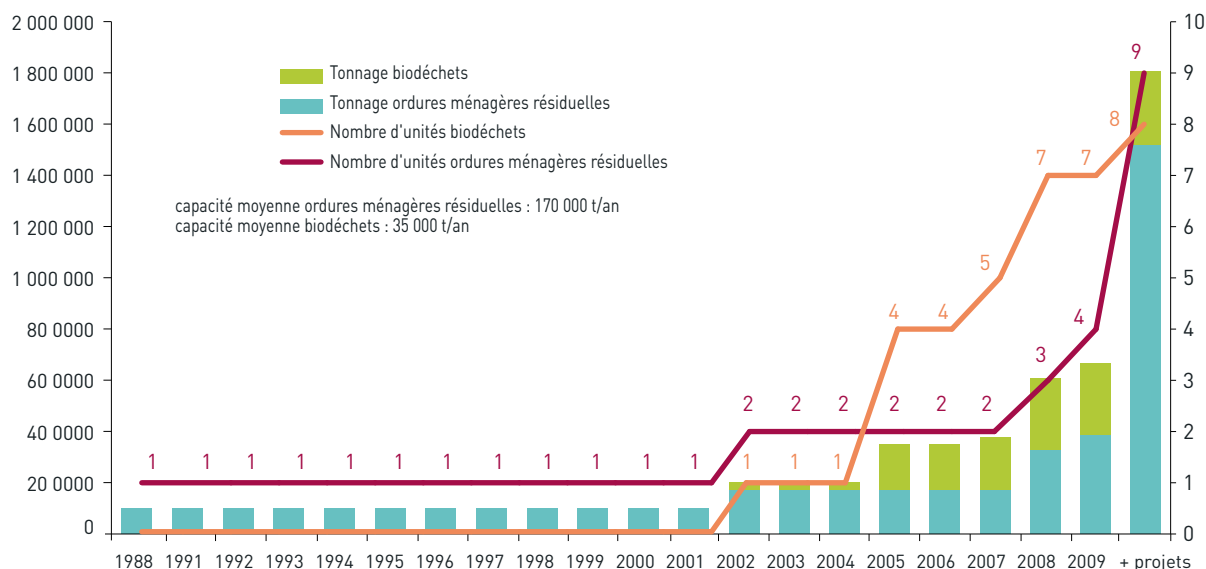
En ce qui concerne son degré d'exigence par rapport aux métaux lourds*, elle se situe dans la moyenne des autres référentiels : plus stricte que la réglementation applicable au Canada, en Espagne ou en Finlande et que la charte Bonduelle, et moins stricte que les labels européens, que les normes anglaises et allemandes ou que la charte CERAFEL.

SITUATION VIS-À-VIS D'AUTRES CAHIERS DES CHARGES



Source : normes et réglementations françaises ; WRAP Main report 2002 « Comparison of Compost Standards within the EU, North America and Australasia »

Évolution du parc d'unités de méthanisation en France



Source : SYCTOM

LA MÉTHANISATION : UN PROCÉDÉ DÉJÀ EXPÉRIMENTÉ

La méthanisation* des déchets organiques est encore peu connue en France, mais elle est plus couramment pratiquée dans d'autres pays européens tels la Suède, la Suisse, l'Allemagne, l'Espagne ou les Pays-Bas (cf. graphique ci-dessous).

Le procédé a notamment pour intérêt de valoriser doublement les biodéchets*, sous forme d'énergie et de compost*, de diminuer la quantité de déchets organiques à traiter par d'autres filières (en centre de stockage, source d'émission de méthane dans l'atmosphère) et de nécessiter une faible emprise au sol pour ses équipements. Il convient particulièrement aux substrats riches en eau, contenant de la matière organique facilement dégradable, qui permettent un fonctionnement en continu.

Pour être valorisé en énergie, le biogaz* doit au préalable être épuré. Utilisé pour produire de la chaleur, son efficacité énergétique est intéressante dans la mesure où il existe des débouchés à proximité. Son efficacité énergétique est plus faible pour la production d'électricité. Son utilisation comme biocarburant peut



Le centre de traitement du SIVOM de la Vallée de l'Yerres et des Sénarts possède déjà une unité de méthanisation*

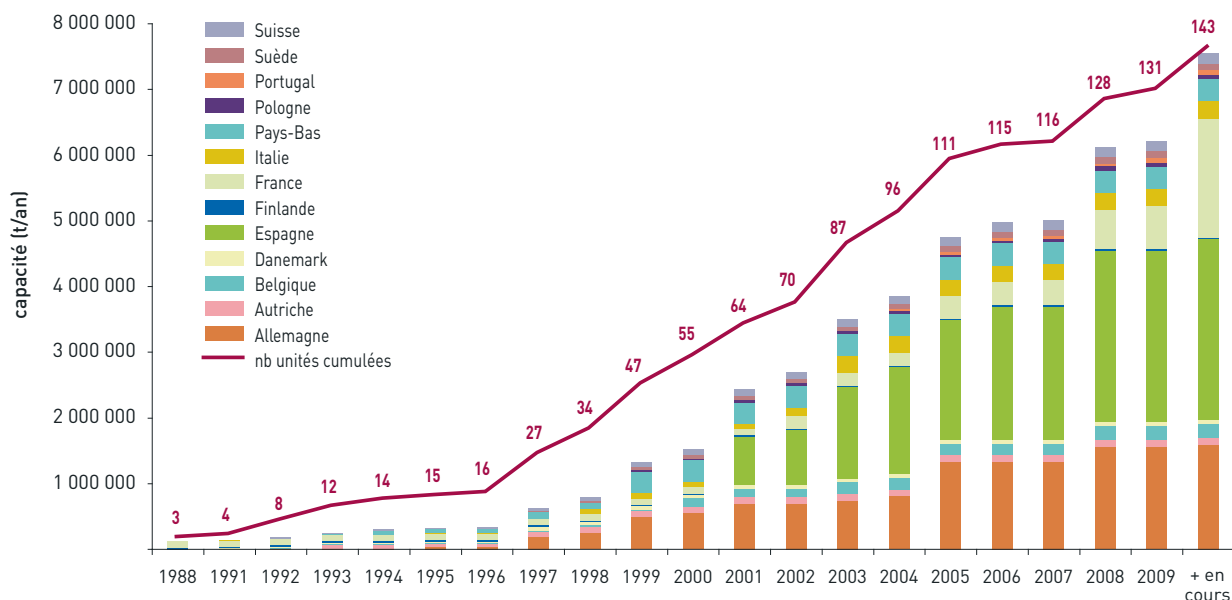
être envisagée dans le cas d'une flotte captive de véhicules (bus, bennes de collecte des déchets...). L'injection du biogaz épuré dans le réseau de gaz naturel n'est pas pratiquée en France. Des travaux de l'AFSSET ont montré cependant qu'elle ne présentait pas de risques pour la santé.

Après une phase de maturation, les caractéristiques agronomiques et les paramètres d'innocuité du digestat* sont proches de ceux d'un compost ayant suivi une phase de décomposition aérobie.

Les retours d'expérience montrent que la gestion des odeurs peut être maîtrisée avec des systèmes de ventilation des bâtiments et de traitement d'air bien dimensionnés et exploités avec rigueur. Ils révèlent aussi que des mesures préventives et correctives peuvent être prises pour garantir le respect des critères relatifs à l'efficacité agronomique, à l'innocuité, à la protection des sols et à l'impact visuel posés par la norme NFU 44 051 (cf. « Maîtrise des impacts » page 82).

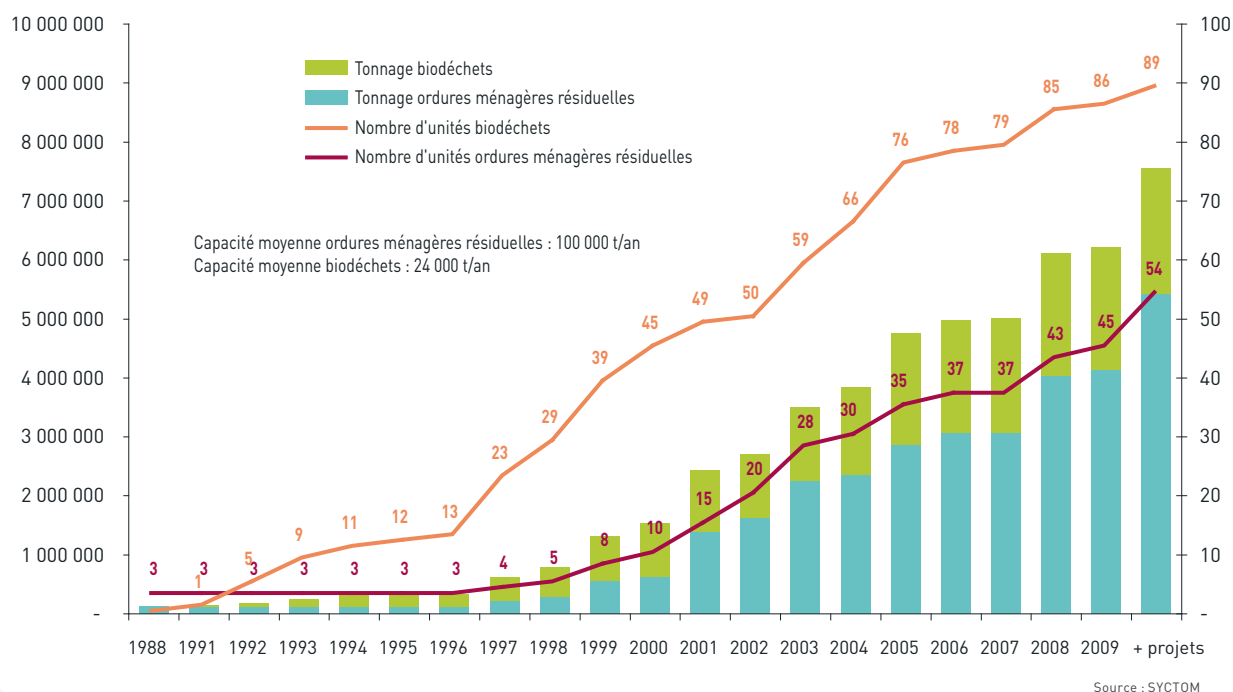
Évolution du parc européen d'unités de méthanisation par pays

Depuis 10 ans, le nombre d'unités de méthanisation* a presque triplé en Europe.



Évolution du parc européen d'unités de méthanisation par déchets entrants

En 2009, les unités de méthanisation* traitant des ordures ménagères résiduelles représentent plus du tiers des unités de méthanisation* européennes.



LE SOL : UN CAPITAL VIVANT À ENTREtenir

La matière organique des sols est composée de la faune et la flore qui vivent sous terre – champignons, bactéries, vers de terre, insectes – et de leurs résidus. À 90 %, elle est constituée d'humus*. Ce liant, dont l'action principale est de garder la terre aérée, perméable et résistante à l'érosion, est indispensable pour maintenir la stabilité du sol, sa fertilité à long terme, sa capacité à retenir l'eau, à la filtrer et à stocker le carbone.

La transformation de la part fermentescible* des déchets en composts* participe à la revitalisation des sols, appauvris par les techniques de culture intensive. Par leur apport en matière organique, ils **renouvellent l'humus**. « Pour qu'un sol conserve son taux d'humus, il faut lui apporter de la matière organique et pratiquer des techniques culturales simplifiées » (Dominique Soltner – Les bases de la production végétale, Tome 1, le sol et son amélioration, - Editions sciences et techniques agricoles). Pour se nourrir, préserver la qualité des eaux et compenser en partie les émissions de gaz à effet de serre* des activités humaines, il est primordial d'entretenir ce capital vivant. En lui rendant la matière organique que la campagne a transférée vers la ville, le compostage* de la fraction fermentescible* des déchets y participe.

Des sols dégradés

Selon la FAO (Organisation des Nations-Unies pour l'alimentation et l'agriculture), les activités humaines ont détérioré 15 % de la surface émergée de la Terre. Depuis une trentaine d'années, c'est la volonté d'accroître la production alimentaire qui est

la principale source de dégradation des sols, l'érosion étant le premier phénomène qui les menace (elle touche 84 % des terres dégradées).

Pérenniser les terres arables

Un compost de qualité, c'est-à-dire conforme à la norme NFU 44 051, contribue à **réalimenter une ressource naturelle** qui s'épuise au rythme des ponctions humaines. Près du quart des sols utilisables sont à ce point appauvris en matière organique que leur productivité s'en trouve réduite. L'enjeu est de **pérenniser les terres arables*** alors que la population mondiale devrait augmenter de 40 % d'ici 2050.

Préserver les ressources en eau

Le retour à la terre de la fraction fermentescible des déchets concourt aussi à **préserver les ressources en eau**. Agissant comme une éponge, un sol riche en humus retient l'eau et l'économise (l'agriculture représente 70 % environ de la consommation annuelle d'eau dans le monde) ; il peut également fixer les substances polluantes émises par les activités humaines et protéger ainsi les eaux de surface ou souterraines des contaminations.



Lutter contre l'effet de serre

Enfin, l'apport de compost participe à la lutte contre l'augmentation de l'effet de serre*. « Le sol fonctionne comme un réacteur biologique et joue un rôle fondamental dans l'équilibre des grands cycles naturels comme celui du carbone, de l'azote ou du soufre. » (Le sol : interface dans l'environnement, ressource pour le développement – Michel Robert - Editions Masson, 1996). Selon l'Institut français pour l'environnement (IFEN) – dont les activités ont été depuis reprises par le « Service de l'Observation et des Statistiques » intégré au Commissariat général au développement durable (CGDD) du MEEDDM –, la matière organique du sol, qui contient à l'échelle du globe environ 1 500 milliards de tonnes de carbone dans le premier mètre d'épaisseur, constitue le plus gros réservoir superficiel de carbone échangeable avec l'atmosphère. Chaque année, elle stocke 2 milliards de tonnes de carbone, soit le quart de celui émis par l'homme dans l'atmosphère.

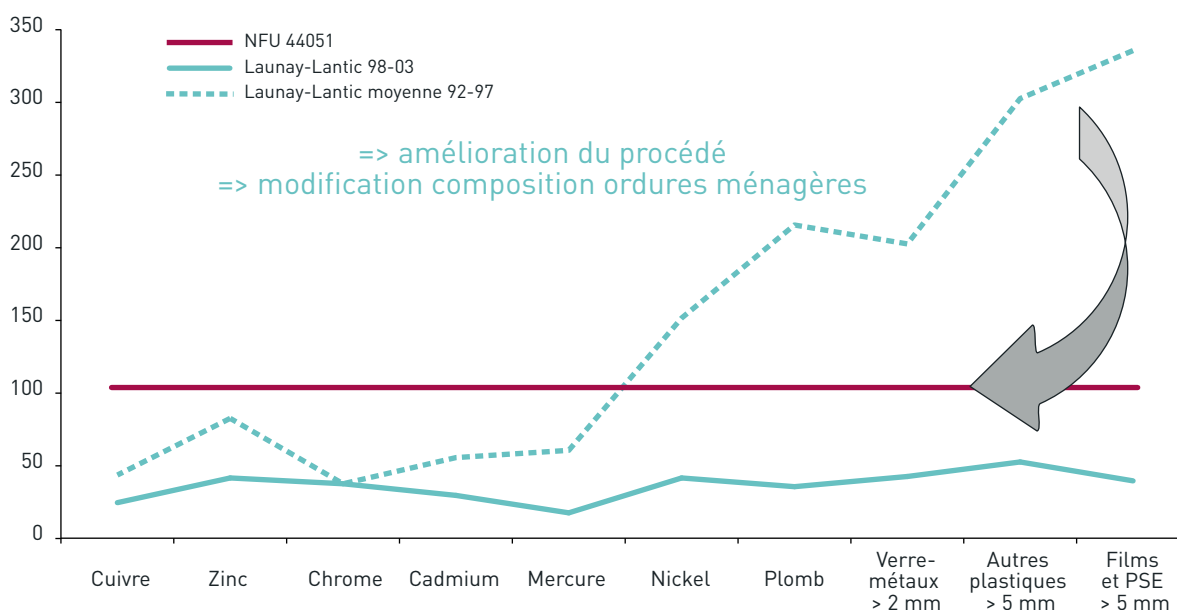
Un compost fabriqué à partir des ordures ménagères dans les Côtes d'Armor

Le Syndicat Mixte du Traitement des Ordures Ménagères de Launay-Lantic (Fr -Côtes d'Armor) traite par compostage* les ordures ménagères des 40 000 habitants des 37 communes qui le composent. La matière organique des ordures ménagères est valorisée en compost utilisé par les légumiers bretons. D'une capacité de 18 000 t/an, son usine de compostage produit depuis 1998 un compost qui dépasse les exigences de la norme NFU 44 051 (cf. graphique ci-dessous) et celles, plus strictes, de la charte du Comité Économique Régional des Fruits Et Légumes de Bretagne (CERAFEL).

L'adhésion de la population au tri sélectif des déchets toxiques a permis de garantir la qualité des entrants en éliminant le plus possible les éléments indésirables dans la fabrication d'un compost de qualité. Leur collecte s'appuie depuis 1997 sur des points d'apport volontaire pour les piles usagées et des déchetteries qui reçoivent huiles de vidange, filtres à huile, tubes néon, batteries, peintures, etc. Elle s'est accompagnée d'une vaste campagne d'information et de sensibilisation menée par la collectivité auprès des ménages, des écoliers, des artisans, des commerçants et des PME.

La modernité des équipements mis en place en 1998 explique aussi la qualité du produit final. Les déchets sont préparés en début de processus par un BRS (biostabilisateur rotatif Sogéa). Suivent un tri balistique, 2 criblages* granulométriques et un tri magnétique qui permettent d'évacuer le verre ainsi que les éléments métalliques, objets et films plastiques supérieurs à 10 mm. Des déchets verts et des algues vertes sont ajoutés au produit pendant sa phase de fermentation sur parc. Chaque lot de compost est l'objet d'une fiche de suivi où figurent sa composition, l'historique de sa fabrication et les résultats des analyses effectuées tout au long du cycle de production. En bout de chaîne, environ 70 % de la matière organique contenue dans les déchets traités est transformée et valorisée en compost. Les quelque 7 000 tonnes de compost fabriquées à l'année sont entièrement commercialisées.

Effet de l'amélioration du tri sélectif des déchets ménagers toxiques et du procédé de méthanisation sur la qualité du compost de Launay-Lantic



Source : analyse de l'usine de Launay-Lantic

Tri sur OMR à Varennes-Jarcy

Le SIVOM de la vallée de l'Yerres et des Sénarts a voulu transformer l'usine de compostage* en une unité de bio méthanisation* suivant le procédé Valorga.

Il s'agissait à l'époque, du premier projet en Île-de-France illustrant la volonté des collectivités représentées par le SIVOM de poursuivre une politique de traitement des déchets axée sur la valorisation organique*. L'enjeu n'était pas seulement technico-économique, il était aussi environnemental.

Cette unité dispose d'une chaîne de tri classique en méthanisation* avant entrée en digesteur : tube de pré-fermentation et séparation granulométrique et densimétrique.

Le tube de pré-fermentation (BRS précité) permet de débiter le processus de dégradation des déchets à traiter et en particulier de déstructurer les papiers. Il a également une fonction d'ouvreur de sac. En sortie du tube, différents types de crible granulométrique permettent d'isoler :

- ▶ la fraction supérieure à 200 mm qui part en refus après déferrailage ;
- ▶ la fraction 30/200 mm qui est traitée

pour récupérer les ferreux ;

- ▶ la fraction 0/30 mm est criblée pour récupérer la fraction 0/10 mm constituée quasi exclusivement de matière organique. Elle est introduite dans le méthaniseur après passage sur un séparateur densimétrique permettant de retirer les inertes que sont le verre, les piles, les cailloux et les calcaires (vasselasse principalement).

Cette installation permet de séparer les indésirables (inertes et métaux lourds*) avant entrée dans le méthaniseur. La conformité finale à la norme NFU 44 051 est ensuite acquise par hygiénisation (augmentation de la température) et compostage* avec caractérisation.

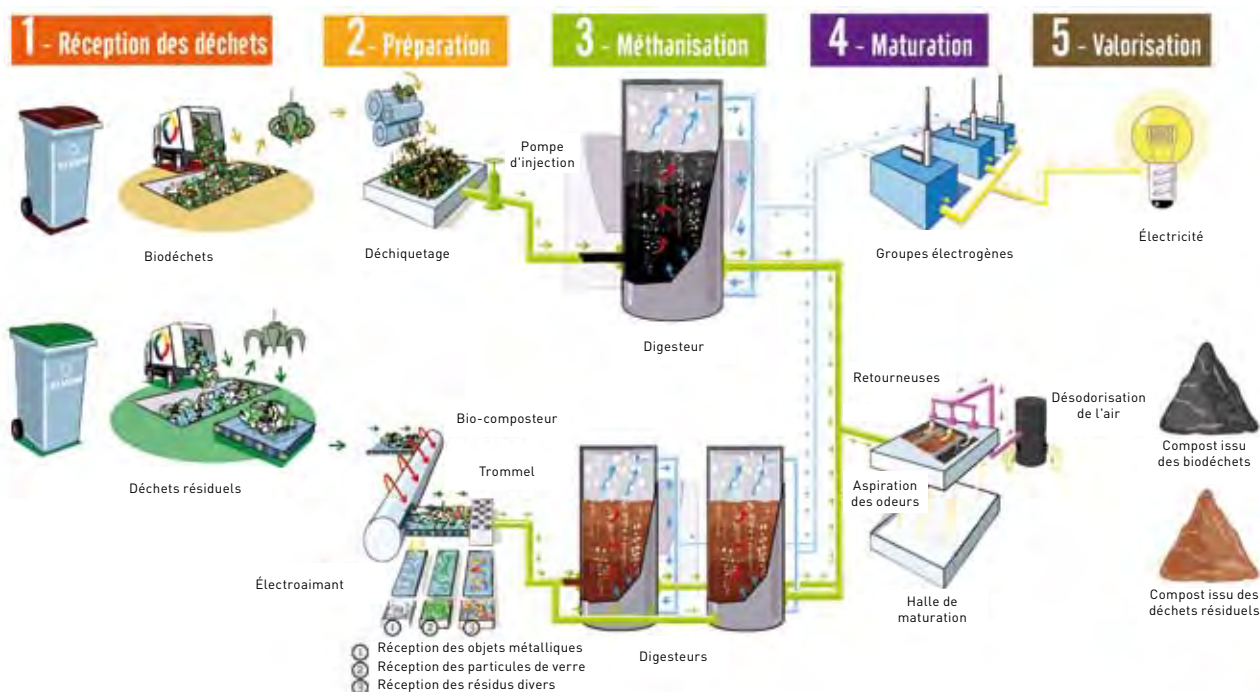
L'avantage du procédé Valorga est de méthaniser un produit de qualité. Ce progrès dans la chaîne de tri distingue l'usine de Varennes-Jarcy d'autres usines admettant des ordures résiduelles. Ainsi, l'usine d'Amiens, qui ne dispose pas de tels équipements de tri, produit un compost* qui ne répond plus à la norme NFU 44 051, depuis que ses exigences ont été renforcées en 2006. En revanche, un tel dispositif est prévu pour le centre du SYCTOM à Romainville.

L'unité est exploitée par la société URBASER Environnement depuis 2004.

Un suivi analytique réglementaire est réalisé avant valorisation des lots de compost. Sur un tonnage entrant d'environ 65 000 tonnes d'ordures ménagères résiduelles et assimilés et 5 000 tonnes de déchets verts issus de déchetterie, le taux de valorisation organique s'établit aujourd'hui à 34 % sur le site de Varennes-Jarcy, soit environ 24 000 tonnes de compost produit à la norme NFU 44 051. Ce compost est ensuite commercialisé dans un rayon d'environ 20 km autour du centre auprès d'une douzaine de propriétés agricoles du plateau de la Brie pour la grande culture (blé, maïs, betteraves pour un dosage de 20 à 25 t/ha). Enfin, une traçabilité est réalisée du site de production jusqu'à la parcelle de l'agriculteur.

La valorisation de la matière recyclable est de 3% (ferreux).

La partie non valorisable représente 51% et est mise en décharge. Enfin, 12% du tonnage entrant a donné lieu à valorisation énergétique, à des pertes en eau...



La valorisation organique des biodéchets à Lille

Avec 2 centres de tri des collectes sélectives*, une unité d'incinération des ordures ménagères (CVE) et un centre de valorisation organique* (CVO), la communauté urbaine de Lille a fait le choix d'une gestion multifilière des déchets. D'une capacité de traitement de 108 000 tonnes par an, le CVO a ouvert à l'automne 2007 à Sequedin, au bord du canal de la Deûle, en plein milieu urbain, pour recycler les biodéchets* de Lille Métropole et de ses 1,1 million d'habitants. Implanté sur un terrain de 5,5 hectares, à 250 m des habitations, il est équipé d'unités de méthanisation* et de compostage*.

Il transforme le biogaz* émis lors de la fermentation des déchets en méthane, afin d'approvisionner 100 bus en biocarburant. Il hygiénise les digestats* (résidus de la méthanisation), les porte à maturation et les affine en vue de produire 35 000 tonnes de compost à l'année. Alors que le premier forum national « Poubelle(s) la vie – Les déchets, une occasion de réinventer le monde » s'est tenu à Lille les 2 et 3 juillet 2009, Paul Deffontaine, vice-président de Lille Métropole Communauté Urbaine expliquait l'été dernier comment se fait la montée en charge de cet équipement conçu pour mieux respecter les équilibres naturels.

Des riverains du CVO se sont plaints des odeurs. Qu'en est-il ?

« J'ai l'intime conviction que la question des odeurs peut se régler à 100 % sans causer de gêne au voisinage. C'est un problème qui se traite, pour peu que l'on mette en œuvre les moyens techniques suffisants. Pour éviter les odeurs, l'air des bâtiments est aspiré en permanence. Il est ensuite traité dans des tours de lavage puis il passe dans un biofiltre qui a la dimension d'un demi terrain de football. Aujourd'hui, quand le vent est à l'est et qu'il fait chaud - c'est-à-dire quand les déchets se décomposent plus rapidement avant leur entrée dans le digesteur - il y a des problèmes d'odeur. Cela se produit quel-



Vue du centre de valorisation organique de Lille côté Deûle

ques jours par an. Notre concepteur a visé trop juste en termes de capacité de ventilation. Nous étudions la façon d'y remédier pour être performant à 100 % plutôt qu'à 90 %. Il nous faut notamment augmenter les capacités d'aspiration dans certains bâtiments. »

À quoi est utilisé le biogaz* ?

« L'objectif est d'alimenter en méthane 100 bus de Transpol, notre prestataire de transport collectif. Nous avons eu beaucoup de problèmes à régler avant que le système fonctionne. Il a d'abord fallu s'assurer que notre biométhane satisfait aux critères sanitaires d'une utilisation publique. Nous avons obtenu à cet effet l'autorisation de l'Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement. Nous avons dû aussi régler la question de sa compatibilité avec les moteurs.

Enfin, nous avons attendu plus d'un an pour savoir quel service de l'État était habilité à nous donner l'autorisation de transférer le méthane du CVO au dépôt de bus qui se trouve de l'autre côté de la rue. En mai encore, sur 100 m³ de biométhane que nous produisons, seuls 25 % à 30 % étaient utilisés, avec des bennes de collecte. Mais notre projet devrait enfin se concrétiser cet été. »



Dépôt de bus au gaz



La valorisation organique des biodéchets à Lille (suite)

Le compost* que vous produisez trouve-t-il preneur ?

« La demande est supérieure à l'offre tant il est de qualité ! Nous fabriquons un compost d'excellente qualité parce que les entrants sont sûrs. Nous avons fait le choix de ne traiter que les déchets triés à la source : la fraction fermentescible* des ordures ménagères, les déchets verts des particuliers, des collectivités et des administrations ainsi que les déchets de la restauration collective. Aujourd'hui 600 000 habitants trient leurs biodéchets*.

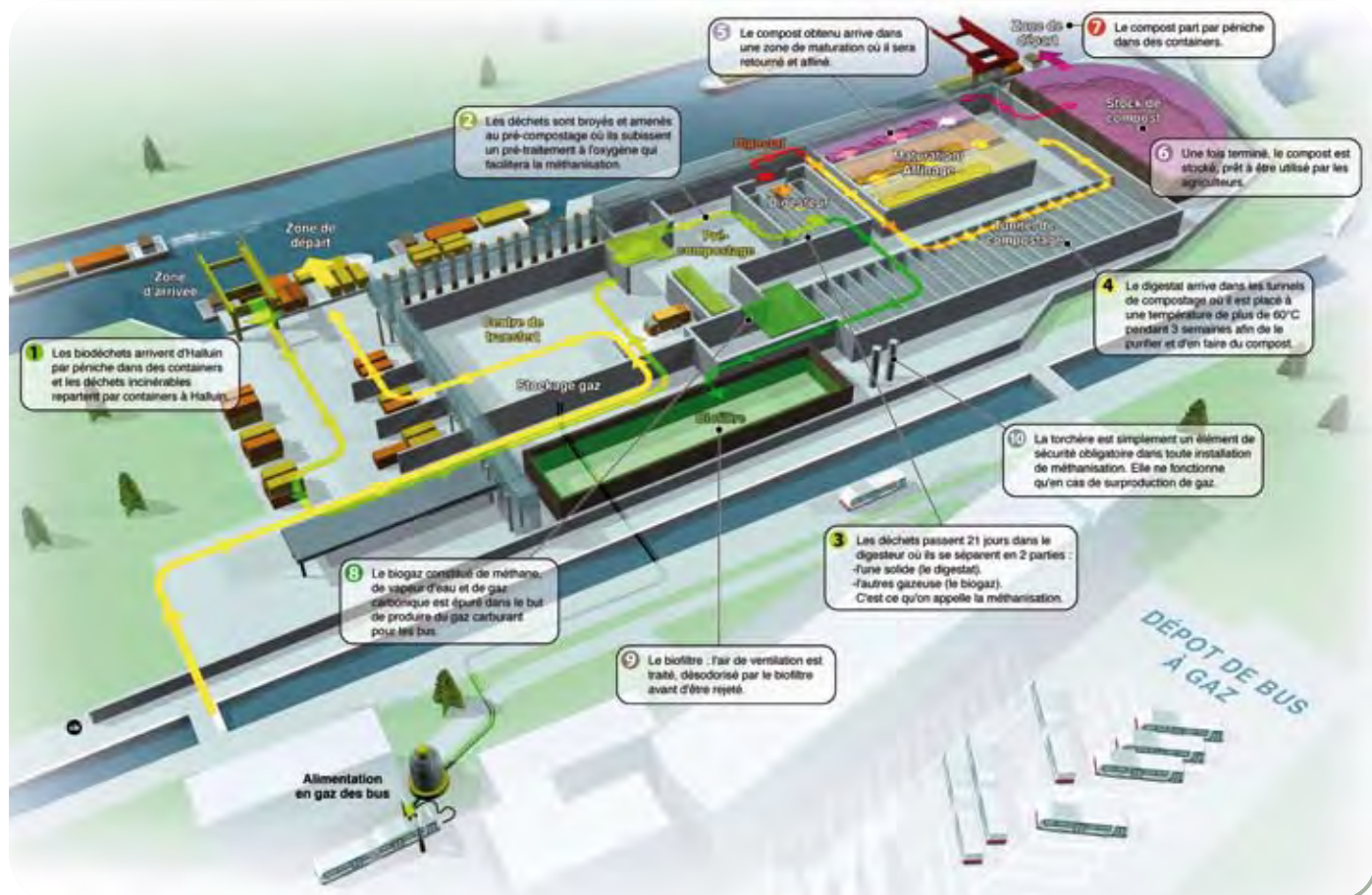
Ici, la collecte des déchets ménagers se fait avec 2 poubelles, chacune avec 2 compartiments : dans la poubelle « déchets secs », le papier et les emballages d'un côté, les flaconnages de l'autre ; dans la poubelle « déchets humides », les déchets biodégradables d'un côté et les



Andain en zone de maturation

déchets résiduels de l'autre. Notre compost correspond aux critères de la norme NFU 44 051 et à ceux, plus qualitatifs encore, de la Charte Bonduelle, très exigeante en termes de granulométrie. Il est livré par barges dans la plaine de la Somme

et sert à la fois pour des cultures maraîchères et céréalières. Il est de si bonne qualité que notre exploitant étudie sa commercialisation dans le réseau des jardineries. »



Le projet de valorisation organique des ordures ménagères résiduelles du SYCTOM à Romainville/Bobigny

Les travaux de construction du premier centre de tri-méthanisation*-compostage* du SYCTOM devraient démarrer au printemps 2010, pour une mise en service mi-2013. L'équipement est appelé à traiter 315 000 tonnes d'ordures ménagères.

Dans un premier temps, la fraction combustible résiduelle* sera envoyée vers un centre d'incinération ou en centre de stockage des déchets. Il est ensuite prévu de la valoriser en énergie à Ivry-Paris XIII, à compter de 2022-2023.

Le futur centre comportera aussi un centre de tri des collectes sélectives* et une unité de pré-tri des objets encombrants. Il sera relié au canal de l'Ourcq à Bobigny pour évacuer ses produits sortants par voie d'eau. Il a été conçu comme une usine urbaine : un fort accent a été mis sur le traitement paysager et architectural ainsi que sur la maîtrise des bruits, des odeurs et des flux de véhicules afin de l'insérer de façon optimale dans son environnement. Les procédés mis en œuvre pour le recyclage* de la matière organique en compost* sont décrits ci-après.

Préparation des déchets

Afin d'extraire leur part fermentescible*, les ordures ménagères doivent subir une préparation lourde.

- Elles passent 3-4 jours dans un BRS (bio-réacteur stabilisateur) où elles sont remuées et humidifiées pour accélérer la décomposition des déchets fermentescibles et les trier ainsi plus facilement.
- Les déchets indésirables sont progressivement retirés de la chaîne par une série d'opérations de tri mécanique : un tri magnétique (les métaux ferreux sont aimantés), 2 criblages* granulométriques (les éléments supérieurs à 3 cm sont évacués) et un tri densimétrique (les éléments les plus légers sont aspirés).

L'aluminium, le fer et les plastiques sont orientés vers les filières de recyclage et la fraction combustible

résiduelle, vers un site d'incinération ou de stockage.

- Les déchets sont passés dans un malaxeur où sont ajoutés des résidus de la méthanisation (qui apportent humidité et nutriments aux bactéries). Cela accélère leur décomposition et intensifie la production de biogaz* dans le digesteur.

Méthanisation

Introduits dans un digesteur, les déchets sont brassés pendant 15 jours entre 50° C et 60° C en l'absence d'oxygène (milieu anaérobie*). Le biogaz* dégagé est capté pour être valorisé (en fonction des demandes locales : soit production de biogaz* épuré, soit production de chaleur et d'électricité). Il sert pour partie à l'activation du procédé pour brasser les déchets. Afin de le porter à la qualité du gaz naturel, il est désulfuré par ajout de chlorure ferrique dans le digesteur.

Compostage

Les résidus de la méthanisation (digestats*) sont déshydratés. Ils passent dans une presse à vis, puis sont mis dans une centrifugeuse où sont ajoutés des microorganismes floculants.

Ils sont ensuite mis dans des tunnels de compostage pendant 8 jours, où ils sont hygiénisés, portés à maturation

et affinés pour délivrer un produit stable à fort taux d'humus*. Ces tunnels sont ventilés par injection d'air chaud. L'élévation de la température a notamment pour effet de supprimer les germes pathogènes. Ceci est primordial pour fabriquer un compost conforme à la norme NFU 44 051.

Maîtrise des émissions olfactives

L'air des zones de production génératrices d'odeurs est aspiré en permanence (mise en dépression), traité par lavage acide puis filtré par des biofiltres.

L'étanchéité des bâtiments est assurée par l'installation de sas aux portes d'accès avec mise en dépression. Des nez électroniques sont mis en place.

Maîtrise des effluents gazeux

Le débit du biogaz, l'oxygène, le méthane, le dioxyde de carbone et le soufre sont analysés en sortie de l'ensemble des digesteurs. Il permet notamment de déclencher une désulfuration supplémentaire du biogaz par oxyde de fer en cas de dépassement du seuil.

Maîtrise des effluents liquides

Les eaux résiduaires sont traitées dans une station d'épuration intégrée.

Image de synthèse du futur centre de valorisation organique à Romainville/Bobigny



LES COMPOSTS DE DÉCHETS SONT ÉTUDIÉS DEPUIS 10 ANS PAR L'INRA

En vue de développer la valorisation* agronomique de la fraction organique des déchets d'origine urbaine, l'INRA (Institut national de la recherche agronomique) a initié en 1998 un programme de recherche, intitulé QUALIAGRO, sur l'évaluation de la valeur agronomique et les impacts environnementaux des composts* d'origine urbaine.

Ce programme de recherche a notamment montré que **l'apport de composts* issus des déchets ménagers fermentescibles augmente la teneur en matière organique des sols et qu'il améliore leurs propriétés physiques ainsi que le rendement des cultures.**

Il est centré autour d'un essai au champ de longue durée qui permet d'évaluer la globalité des effets sur le long terme. Il est situé à Feucherolles (78). Ce suivi au champ est couplé à des travaux de laboratoire qui permettent de préciser certains

processus, en particulier liés à la qualité des composts étudiés (maturité des composts, devenir des pesticides au cours du compostage, utilisation des composts en protection des cultures, effet des composts* sur la stabilité de la structure des sols, valeur fertilisante azotée ...).

Les travaux portent non seulement sur la mesure des effets observés après les épandages, mais aussi sur la maîtrise de la qualité des produits, à travers des pilotes de compostage dont les résultats sont ensuite validés sur des plates-formes industrielles.

Le dispositif au champ

Au champ, 3 types de composts représentatifs de filières actuelles sont étudiés et comparés à un amendement organique de référence (fumier de bovins), et à un traitement témoin ne recevant aucun apport organique :

- compost d'ordures ménagères résiduelles (ordures ménagères résiduelles après la collecte sélective* des emballages) ;
- compost des biodéchets* des ména-

ges (collecte sélective* de la fraction fermentescible* des ordures ménagères) ;

- compost de boues et de déchets verts.

L'essai porte sur une surface de 6 hectares semée alternativement de blé et de maïs. Les composts sont épandus sur chaume de blé en fin d'été. Les épandages se font tous les 2 ans, fréquence supérieure aux conseils habituellement pratiqués, pour accentuer les effets des composts. Les 5 traitements sont croisés avec 2 niveaux de fertilisation minérale azotée (classique et faible). Le dispositif comprend 4 blocs, répétitions des différents traitements, soit 40 parcelles.

Les paramètres suivis

Pour évaluer la valeur agronomique des composts et leurs impacts environnementaux, un ensemble de mesures et d'observation sont faites à intervalles réguliers sur ces parcelles. L'essentiel du suivi porte sur les effets directs des épandages sur les sols, sur les plantes, et sur les eaux percolant à travers le sol :

- suivi des épandages ;
- analyse des produits épandus ;
- mesure de volatilisation d'ammoniac et d'émissions de N_2O et NO ;
- caractérisation du sol: densité apparente, structure du sol, biomasse* microbienne ;
- dynamique de la teneur en eau ;
- dynamique de l'azote minéral ;
- suivi de la production végétale ;
- qualité des eaux de pluie ;
- qualité des eaux du sol.

En outre, les effets indirects des épandages sur la dynamique des autres intrants en agriculture tels que les pesticides sont étudiés.



Le compost est utilisé pour augmenter la teneur en matière organique des sols et ainsi améliorer leurs propriétés physiques

Quelques résultats marquants

- Les apports de composts permettent **d'augmenter la teneur en matière organique des sols** selon des dynamiques qui dépendent du degré de stabilité des composts (cf. encadré ci-dessous).
- Ces apports **améliorent les propriétés physiques des sols, en particulier la stabilité de la structure**, ce qui permet de diminuer les risques d'érosion.
- La valeur fertilisante azotée des composts dépend de leur stabilité ; dans le cas des composts* de boues, elle peut atteindre 20 % de l'azote apporté.
- Après 8 ans, les apports **améliorent les rendements des cultures** sans observer de dégradation de la qualité des récoltes. Les rendements sont parfois même meilleurs sur des parcelles ne recevant que du compost par rapport à des parcelles ne recevant que des engrais minéraux.
- Même si les flux d'apport en éléments traces métalliques (métaux lourds*) *via* les épandages sont limités, les teneurs en certains éléments comme le cuivre et le zinc peuvent augmenter dans le sol selon les types de composts épandus. Si la qualité des récoltes n'est pas altérée, se pose la question des risques pour les eaux souterraines. Le suivi *in situ* répondra à ces questions. Il faudra sans doute développer de meilleurs indicateurs que les teneurs en ETM totaux dans les produits épandus pour évaluer leur qualité.
- En ce qui concerne les germes pathogènes listés dans la réglementation des épandages, aucune dégradation du sol ou des cultures n'est observée.



Le compost permet d'améliorer les rendements des cultures

L'effet d'un compost varie selon son degré de maturité

Qu'il soit presque ou tout à fait mûr, un compost de déchets organiques favorise la vie biologique du sol et améliore sa structure. Mais selon son degré de maturité, il le fait avec une intensité et une durée variables. Un compost qui n'est pas complètement stabilisé agit essentiellement à court terme, en dopant la vie microbienne. Un compost plus évolué agit quant à lui davantage à long terme, sur la stabilité de la structure du sol.

Plus un compost* est mûr, plus il enrichit la terre en matière organique

Au terme de 2 épandages sur 4 ans, et à quantité égale de carbone apportée, l'augmentation de la matière organique du sol a varié du simple au double selon l'indice de stabilité biologique (ISB)⁽¹⁾ des composts épandus : + 5,3 % pour celui issu des ordures ménagères (ISB : 0,35), + 7,3 %, pour un compost de biodéchets* (ISB : 0,65) et + 10,3 % pour un mélange de déchets verts et de boues d'épuration (ISB : 0,75). À comparer avec une hausse de 4,1 % pour la parcelle amendée avec du fumier (ISB : 0,52) et une diminution de 6,7 % pour la parcelle témoin non amendée. La stabilisation est plus ou moins rapide selon les mélanges de déchets. Plus les déchets sont riches en lignine, plus elle est rapide. Mais dès lors que la phase de maturation est poussée à son terme, la matière organique des composts* aura des caractéristiques similaires.

Presque stabilisé, un compost* stimule davantage la faune du sol

L'effet « ver de terre » a aussi été mesuré. Il est plus sensible dans les parcelles enrichies avec du compost presque mûr. Au bout de 6 ans, on enregistre 600 vers de terre/m² pour le compost* d'ordures ménagères, soit 50 % de plus que pour le compost de déchets verts et de boues (400/m²)⁽²⁾ – et 3 fois plus que la population de l'échantillon témoin ne recevant que des engrais minéraux (200/m²). Les vers de terre ont un double effet bénéfique. En broyant la matière organique apportée au sol, ils facilitent le travail de la microflore, ce qui accélère la libération d'éléments fertilisants. En creusant des galeries, ils améliorent les propriétés physiques du sol comme sa porosité ou son aération.

(1) ISB : indicateur de proportion de matière organique « efficace », c'est-à-dire qui contribue à l'augmentation des stocks de matière organique des sols.

(2) 1 m² de sol, soit sur une épaisseur de 30 cm.

DES DÉBOUCHÉS URBAINS ET AGRICOLES POUR LES COMPOSTS DU SYCTOM

Dans le cadre du projet de valorisation organique de Romainville, le SYCTOM a commandé une étude pour évaluer les **débouchés des produits fertilisants issus de la méthanisation* de la fraction organique des ordures ménagères**.

Selon le rapport produit en 2006 par Biomasse Normandie, les digestats* peuvent servir à fabriquer : du **compost***, un **amendement organo-calcaïque** (obtenu à l'issue d'une adjonction de chaux vive) ou un **engrais organo-minéral** (résultant du séchage thermique du digestat et suivi d'un enrichissement nutritif à partir d'engrais du commerce). Mais le compostage* est un procédé éprouvé, alors que le séchage thermique et le chaulage* n'ont jamais été appliqués aux digestats* et peuvent se révéler complexes à maîtriser. La fabrication de compost permet en outre de traiter les déchets verts des collectivités avoisinantes et d'écouler le produit localement.

L'étude de débouchés a été réalisée en Île-de-France ainsi que dans les régions Picardie, Champagne-Ardenne et Haute-Normandie.

L'étude souligne que les besoins en matière organique des grandes cultures sont très importants, malgré la concurrence d'autres produits (effluents d'élevage, composts, boues urbaines et industrielles...). En Île-de-France, dans le centre de la Picardie et dans l'Eure, les taux de matière organique sont faibles. Le développement des grandes cultures et des cultures spécialisées (betterave, pomme de terre) en est le principal responsable. Dans les 4 régions étudiées, les besoins non satisfaits en apport de matière organique stable sont estimés à environ 1 million de tonnes par an. Les débouchés du SYCTOM s'avèrent donc largement supérieurs à la production prévisionnelle de compost* (80 000 tonnes à Romainville/Bobigny, 40 000 tonnes au Blanc-Mesnil/Aulnay-sous-Bois, 70 000 à 118 000 tonnes envisagées à Ivry-Paris XIII, soit un total de 190 000 à 238 000 tonnes). Néanmoins, l'étude montre la **nécessité d'associer les distributeurs et notamment les coopératives agricoles à la démarche**, en tant que partenaires du SYCTOM, la valorisation des déchets organiques* urbains ne constituant pas une priorité pour la profession agricole. Bien que les agriculteurs aient conscience de l'appauvrissement de leur patrimoine, ils raisonnent en termes de rentabilité. Un engrais rapporte immédiatement. Alors que l'effet du compost s'apprécie après quelques années. Son utilisation nécessite de raisonner sur une autre

échelle de temps que le compte de résultat annuel – ce que la politique agricole commune encourage actuellement.

L'étude montre aussi que les débouchés urbains constituent un marché prometteur, en croissance. Le déficit de terre végétale est chronique dans l'agglomération parisienne. L'utilisation du compost sur les grands chantiers d'aménagement pousse à une industrialisation des pratiques de compostage. L'exigence d'un cadre de vie verdoyant et d'une forte intégration paysagère des nouvelles constructions génère un besoin de substrat. L'étude souligne que la qualité du compost est primordiale pour son écoulement sur **le marché de l'aménagement paysager**. Le développement des débouchés urbains dépend aussi étroitement de l'implication politique des collectivités locales. Ainsi l'usage des composts fabriqués à partir de la part fermentescible* des ordures ménagères résiduelles* pourrait être encouragé à travers la rédaction des cahiers des charges pour les appels d'offres relatifs à l'entretien des espaces verts publics, aux aménagements des abords de voirie ou à l'extension des zones urbaines. Le rapport produit par Biomasse Normandie souligne que les espaces verts constituent un marché potentiel pour les composts, mais ses besoins ne sont pas évalués à ce jour.

Les différentes utilisations des composts

Les composts conformes à la norme NF 44 051 peuvent servir aux agriculteurs qui entretiennent la fertilité de leurs terres dans le cadre d'une agriculture raisonnée. Selon leur composition, leur mode de fabrication et leur affinage, ils ont des applications différentes. Les viticulteurs par exemple utilisent un compost finement criblé en entretien et un compost à maille plus grosse pour régénérer le sol en profondeur avant la plantation des ceps. Un compost qui n'a pas atteint sa pleine maturité convient notamment aux champignonnières pour apporter de la chaleur. Un compost* complètement mûr s'adresse aux agriculteurs soucieux de la bonne tenue de leur sol sur le long terme.

Les composts peuvent aussi être utilisés par les collectivités et les paysagistes, pour fertiliser de façon naturelle les espaces verts ou revitaliser les terres urbaines malmenées par les opérations d'aménagement.

Il convient aussi aux particuliers, pour embellir leur jardin sans travailler le sol ni abuser de l'arrosage.



Coupler l'incinération au recyclage organique

Elle fournit une énergie de proximité dont les impacts sanitaires sont maîtrisés.

La stratégie du SYCTOM est de diversifier ses modes de valorisation* des déchets ménagers, en réduisant la part dévolue à l'incinération, au profit du recyclage* matière et organique. Elle s'inscrit dans les orientations européennes, nationales et franciliennes.

Si le projet Ivry-Paris XIII propose de recourir à l'incinération, c'est en complément de la valorisation organique* des ordures ménagères, pour valoriser en énergie la seule fraction combustible résiduelle*, à haut pouvoir calorifique - plutôt que d'incinérer les ordures ménagères en mélange comme aujourd'hui.

La solution « tout incinération » a cependant été étudiée à titre comparatif dans le cadre des réflexions sur le devenir de l'usine actuelle.

Les simulations effectuées par le BRGM montrent qu'un scénario tri-valorisation organique - incinération a des performances légèrement en

retrait par rapport à un scénario tout incinération, compte tenu d'une moindre production d'énergie, mais son taux de recyclage* global lui est 2 fois

supérieur et son bilan net des impacts environnementaux est plus favorable (cf. encadré et graphique ci-dessous).

Comparaison d'un scénario « tout incinération » avec un scénario tri-valorisation organique-incinération (étude 2009 du BRGM à l'horizon 2023)

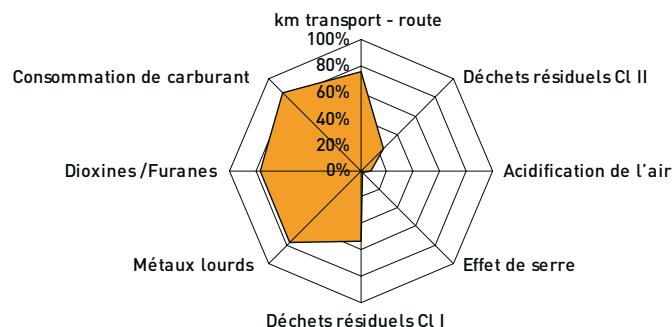
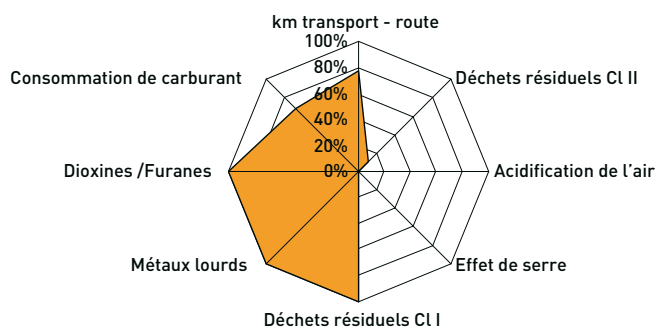
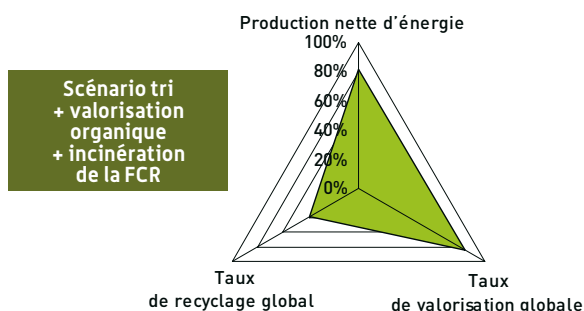
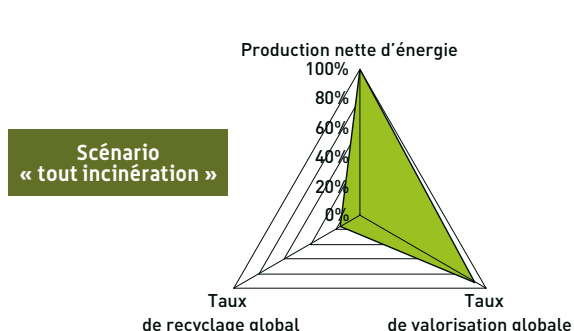
Mis en œuvre à Ivry-Paris XIII, le scénario tri-valorisation organique-incinération de la FCR présente une moindre performance énergétique qu'un scénario « tout incinération ». En outre, son taux d'élimination est dégradé, les tonnages envoyés en centres de stockage étant doublés (109 000 tonnes au lieu de 50 000 tonnes). En revanche, il présente le meilleur taux de recyclage global du fait du recyclage organique. Son taux de valorisation* globale est donc légèrement inférieur.

Le scénario « tri-valorisation organique-incinération » est conforme à la hiérarchie des modes de traitement fixée par la directive européenne déchets, qui donne la priorité au recyclage par rapport à la valorisation énergétique.

Pour ce qui est des émissions de gaz à effet de serre*(GES) et de l'acidification de l'air, les impacts sont comparables (gaz à effet de serre* : - 44 000 t eq CO₂ versus - 42 000 t eq CO₂ pour le « tout incinération » ; acidification de l'air : - 24 000 kg eq H⁺ pour les deux scénarios). En effet, si l'incinération émet beaucoup de GES, sa production d'énergie (et l'impact évité associé à cette production) en compense largement les impacts directs. L'impact direct lié aux émissions de gaz acides est comparable. L'impact évité lié au recyclage matière compense le moindre bénéfice en termes d'impact évité du fait d'une moindre production d'énergie. En ce qui concerne la globalité des impacts, le scénario tri-valorisation organique - incinération de la FCR* se révèle plus satisfaisant que le « tout incinération ».

Comparaison des performances et des impacts environnementaux d'un scénario « tout incinération » et d'un scénario tri + valorisation organique* + incinération de la FCR

Source BRGM



LE PROCÉDÉ D'INCINÉRATION

L'incinération consiste à brûler les déchets pendant 30 à 60 minutes dans un four à haute température (900 °C à 1 000 °C) couplé à une chaudière. Avec la chaleur dégagée par la combustion, l'eau qui circule dans la chaudière est transformée en vapeur. Celle-ci est utilisée pour alimenter des réseaux de chauffage urbain à proximité ou transformée en électricité via un turboalternateur. Une partie de l'électricité est utilisée pour le fonctionnement de l'installation, l'autre est revendue pour être distribuée sur le réseau national. Pratiquée depuis plus d'un siècle, l'incinération est arrivée à maturité technologique.

La combustion

Pour une combustion optimale, les déchets doivent être répartis de façon homogène dans le foyer de l'incinérateur. Ils sont brassés une première fois à cet effet par le grappin qui les transfère de la fosse de réception vers le four.

Il existe plusieurs types de fours.

Les plus répandus sont les **fours à grilles** mobiles – les déchets sont déversés dans le four sur un tapis à gradins mobiles qui les font avancer en les brassant. L'air chaud du four qui circule à travers la grille participe au brassage des déchets et assure le rôle d'alimentation en oxygène du four pour assurer leur bonne combustion. Dans les fours oscillants (ou rotatifs), c'est un mouvement d'oscillation qui sert à améliorer le brassage des déchets. Dans les **fours à lit fluidisé**, longtemps utilisés pour brûler le charbon, les déchets solides sont brûlés dans un lit de matériau inerte, du sable en général, mis en suspension par une injection d'air. Il nécessite un tri poussé des déchets entrants pour en faire des combustibles homogènes.

Le traitement des fumées

Dans le foyer des incinérateurs où les déchets sont déversés en vrac, sous l'effet de la chaleur se produisent des **réactions chimiques irréductibles qui génèrent des polluants atmosphériques** : poussières, métaux lourds, gaz acides, composés organiques imbrûlés. Conformément à la directive européenne du 4 décembre 2000, **un traitement poussé des fumées est appliqué pour minimiser le plus possible le rejet de substances toxiques dans l'atmosphère.**

Après avoir été refroidies à 200 °C environ – suite à la récupération de leur énergie thermique par l'eau circulant dans les faisceaux de la chaudière –, les fumées sont dépolluées en plusieurs étapes. Différentes techniques sont appliquées en fonction de la nature des polluants.

- ▶ Les poussières (cendres volantes) et une partie des métaux lourds* sont retenues par un dispositif de filtration, dit électrofiltre.
- ▶ Les dioxines*, furanes et oxydes d'azote sont piégés par un traitement catalytique.
- ▶ Les gaz acides peuvent être captés et neutralisés selon plusieurs procédés :
 - épuration par voie sèche (par injection d'un produit solide, chaux ou bicarbonate de sodium) ;
 - épuration par voie semi-humide (injection de lait de chaux) ;
 - épuration par voie humide (injection d'eau et neutralisation avec de la soude ou de la chaux). De l'état gazeux, les polluants des fumées sont donc successivement passés à l'état liquide puis solide. Ils sont concentrés sous forme de « gâteaux » avec les produits de réaction utilisés pour les neutraliser. Avec les cendres du dépoussiérage, ils constituent ce que l'on appelle les résidus d'épuration des fumées d'incinération des ordures ménagères (REFIOM*). Ils sont envoyés vers des centres de stockage de déchets dangereux, où ils sont enfouis après avoir été neutralisés.

C'est seulement **après l'ensemble de ces traitements** que les fumées sont dirigées vers les cheminées, à un peu plus de 150 °C après voie sèche ou semi-humide et à 65 °C après voie humide.

UNE SOLUTION EFFICACE POUR ÉLIMINER LES DÉCHETS MÉNAGERS URBAINS NON RECYCLABLES

L'incinération s'est affirmée dès la fin du XIX^e siècle comme la solution urbaine du traitement des déchets : un incinérateur peut être construit sur des emprises foncières modestes, à proximité des producteurs de déchets – soutenue alors par les hygiénistes, la destruction par le feu remédiait aussi aux problèmes d'insalubrité et de propagation des épidémies causés par l'accumulation des ordures dans les grandes villes.

L'incinération a pour autre avantage de **réduire rapidement et significativement le volume et la quantité des déchets**. Un four moderne traite une trentaine de tonnes de déchets à l'heure. Il diminue le volume des déchets par 10 et leur tonnage par 5 : les mâchefers* représentent 10 % du volume des déchets entrants et le total des résidus de l'incinération (mâchefers et REFIOM*) représente 20 % à 22 % des tonnages collectés. C'est donc un maillon important dans la chaîne de gestion des déchets ménagers.



UNE SOURCE D'ÉNERGIE DE PROXIMITÉ QUI SE SUBSTITUE AUX ÉNERGIES FOSSILES

L'incinération des ordures ménagères permet d'économiser des ressources naturelles : elle produit une énergie fatale* qu'il est intéressant d'utiliser en substitution des combustibles fossiles pour alimenter les réseaux électriques ou de chauffage urbain - le pouvoir calorifique de 4 tonnes d'ordures ménagères équivaut à celui d'une tonne de fioul. Ainsi, 10 % de la consommation électrique des ménages ou 15 % de leurs besoins en chauffage et en eau chaude pourraient être couverts par l'incinération des déchets⁽¹⁾.

En Europe, l'incinération de 50 millions de tonnes de déchets permet de chauffer 37 millions d'habitants et d'en éclairer 21 millions⁽²⁾. Les pays du nord de l'Europe considèrent les déchets comme une source d'énergie durable pour l'approvisionnement en électricité et en chaleur des villes.

En France, l'incinération des déchets ménagers permet d'économiser plus d'un million de tonnes équivalent pétrole*. C'est la deuxième source d'énergie alternative après l'hydraulique et la deuxième source de chaleur alternative après le bois. Elle produit plus de chaleur que la géothermie*, le biogaz* et le solaire réunis, plus d'électricité que l'éolien et le photovoltaïque réunis⁽²⁾.

L'incinération est reconnue par la directive européenne de 2008 relative aux déchets comme une opération de valorisation* dans la mesure où elle atteint un rendement élevé et le Grenelle de l'environnement a reconnu sa place comme mode de traitement des déchets et de production d'énergie.



Intérieur d'un four d'incinérateur

La valorisation énergétique* des ordures ménagères permet aussi de réduire sensiblement les émissions de CO₂. Pour une même valeur énergétique produite (1MJ), les déchets émettent 45 g de CO₂ fossile contre 100 g pour le charbon et 75 g pour le fioul⁽²⁾. En évitant de produire de l'énergie à partir de combustibles fossiles, leur incinération évite aussi les émissions de gaz à effet de serre* qui en découlent. Selon l'ADEME, la production de vapeur à partir de déchets ménagers évite en France 264 kg eq CO₂/MWh thermique (bilan net : émissions - émissions évitées).

L'Union européenne s'est fixé comme objectif pour 2020 de réduire de 20 % ses émissions de gaz à effet de serre* par rapport à 1990 et de porter à 20 % la part des sources d'énergie renouvelables dans la consommation d'énergie finale - cet objectif a été fixé à 23 % par le Grenelle 1.

Émissions de gaz à effet de serre évitées grâce à la valorisation énergétique des déchets ménagers

Production de vapeur :
-264
kg eq. CO₂/MWh
thermiques
(cas France)

Production d'électricité :
-60
kg eq. CO₂/MWh
électriques
(cas France)

Source : ADEME, MEDD -
Evaluation environnementale
des plans départementaux
de gestion des déchets, 2006

(1) Source : ministère délégué à l'industrie, Amorce, Ademe
(2) Source Amorce

Traitant les déchets de la moitié de la population francilienne, soit près de 10 % de la population nationale, **le SYCTOM a une responsabilité particulière dans la lutte contre le changement climatique**. Ses capacités actuelles d'incinération permettent de chauffer 300 000 logements⁽¹⁾, soit la moitié de la demande énergétique de la CPCU*, ce qui évite l'utilisation de 6 000 chaufferies collectives au gaz ou au fioul et la consommation de 300 000 tonnes équivalent pétrole*.

Il faut noter toutefois que, dans le cas du projet Ivry-Paris XIII, les émissions de l'incinération de la fraction combustible résiduelle* seront comptabilisées comme émissions d'origine anthropique (selon les conventions internationales fixées par le Groupe d'experts intergouvernementaux sur le réchauffement climatique (GIEC), ne sont pas comptabilisées comme gaz à effet de serre d'origine anthropique* les émissions de CO₂ d'origine biologique liées à l'incinération des seuls déchets putrescibles*).



L'incinérateur des déchets ménagers permet de chauffer 300 000 logements grâce à la production de vapeur

Mais cet apport serait à mettre en balance, dans le cadre d'un bilan environnemental global, avec les émissions de CO₂ évitées du fait du remplacement de combustibles fossiles et avec le stockage de carbone dans le sol via l'apport de compost*.

L'étude du BRGM montre qu'à l'échelle globale du bassin versant d'Ivry-Paris XIII, **la réalisation du projet permettrait ainsi d'éviter près de 53 000 tonnes eq CO₂** (bilan net : émissions – émissions évitées (cf. « Bilan carbone* » page 86).



Source : ministère délégué à l'industrie, Amorce, Ademe

(1) Logement type de 80 m² occupé par 4 personnes dans un immeuble collectif construit entre 1995 et 2000.

UNE VOIE DE VALORISATION MATIÈRE

Les résidus de l'incinération des déchets ménagers que sont les mâchefers* sont dans leur majorité des matières valorisables en remblais et en sous-couche routière. Ils représentent plus de la moitié des tonnages de matières valorisées sur le territoire du SYCTOM.

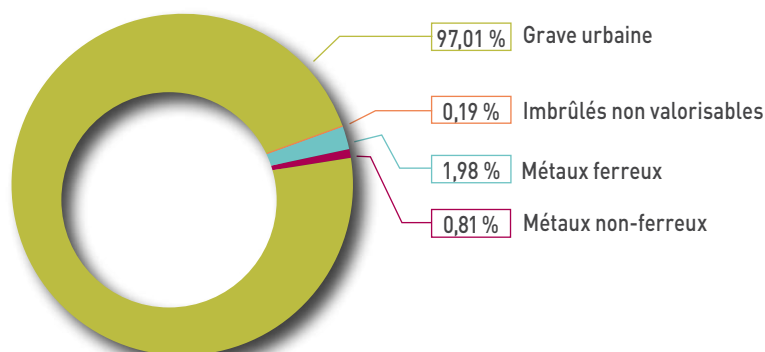
Ils sont extraits en partie basse des fours d'incinération et passés à l'eau pour être refroidis. Ils se composent de métaux, de verre, de silice, de calcaire, de chaux, d'imbrûlés et d'eau. Selon leurs propriétés physico-chimiques et leur potentiel polluant, ils sont classés en 3 catégories, définies par la circulaire DPPR/SEI/BPSIED n° 94-IV-1 du 09/05/94 relative à l'élimination des mâchefers d'incinération des résidus urbains :

- ▶ mâchefers de catégorie V (valorisables), directement valorisables ;
- ▶ mâchefers de catégorie M (maturables), valorisables après un prétraitement ou une maturation ;
- ▶ mâchefers de catégorie S (stockables) devant être enfouis dans des installations de stockage des déchets.

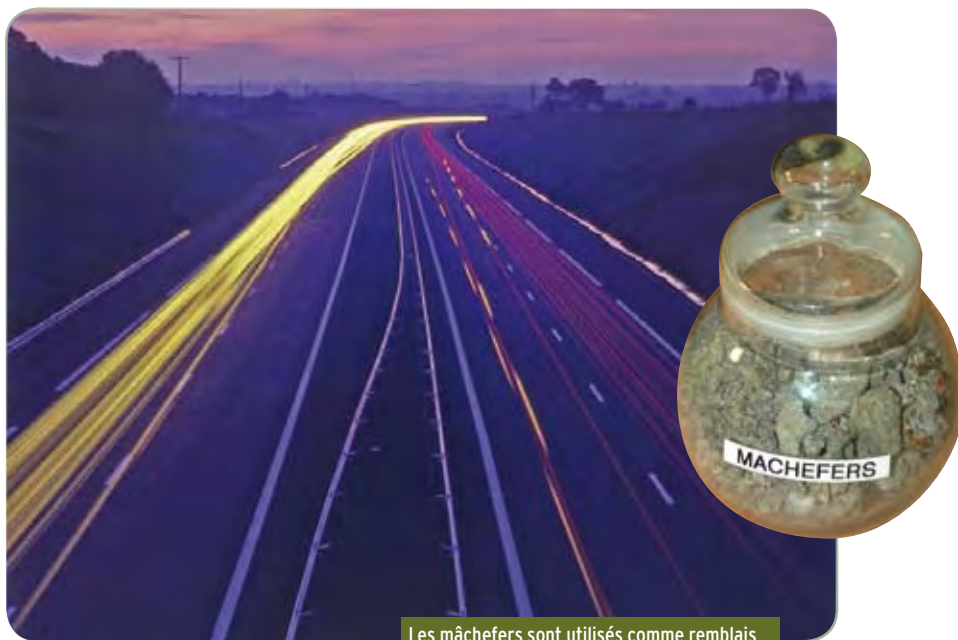
Une analyse des mâchefers doit avoir lieu chaque mois, à des jours différents. Leur classification est réalisée en comparant la moyenne des 7 dernières analyses aux seuils fixés par la réglementation.

Les mâchefers de catégorie V (valorisables) sont traités dans des Installations de maturation et d'élaboration (IME). Ils sont mis en tas pour une maturation naturelle d'une période de 3 mois environ. Avec le temps s'effectue une carbonatation naturelle ainsi qu'une oxydation des imbrûlés et du fer, ce qui conduit à abaisser leur potentiel polluant. À l'issue de la maturation, ils entrent dans la catégorie V (mâchefers valorisables).

Caractéristiques des mâchefers issus de l'unité d'incinération à Ivry-Paris XIII (2009)



Les mâchefers* issus de l'incinération des déchets ménagers à Ivry-Paris XIII appartiennent à la catégorie M des mâchefers*, valorisables après maturation et criblage*. Ils sont expédiés par voie fluviale vers l'installation de maturation et d'élaboration d'Isles-les-Meldeuses gérée par la société Tirfer. Pour chaque lot (production mensuelle), un bordereau de suivi est établi qui comporte les informations suivantes : lieu de production, date, quantité, analyses en sortie d'usine, analyses après maturation et liste des chantiers sur lesquels le lot a été utilisé.



Les mâchefers sont utilisés comme remblais pour la construction des routes

Ils sont alors passés au crible. Les ferrailles et les métaux non-ferreux sont récupérés en vue d'être recyclés dans le secteur métallurgique. Une fois criblés, les mâchefers prennent le nom de grave urbaine, valorisable en technique routière.

La circulaire exige une traçabilité de l'origine et de la période de traitement des mâchefers. Les exploitants d'installation de maturation et d'élaboration doivent aussi définir une procédure qualité pour garantir la qualité et les caractéristiques des graves urbaines qu'ils produisent.

DES IMPACTS CONTRÔLÉS ET MAÎTRISÉS

Une réglementation contraignante

La directive européenne du 4 décembre 2000, transposée en droit français par l'arrêté ministériel du 20 septembre 2002 - applicable à toutes les usines existantes avant la fin 2005 - a fixé de **nouvelles normes de rejets atmosphériques plus contraignantes**. Elle a abaissé les seuils d'émissions de polluants contrôlés auparavant tels l'acide chlorhydrique, le dioxyde de soufre, le monoxyde de carbone et les poussières. Elle a systématisé le traitement des dioxines* et furanes - en France, seules les unités d'incinération des ordures ménagères mises en service à partir de 1997 étaient soumises à un niveau d'émission inférieur à 0,1 ng/Nm³. Elle a imposé le traitement des oxydes d'azote. Enfin, pour la première fois, elle prévoit la mise en place d'un plan de surveillance dans l'environnement des unités d'incinération. Limité jusqu'alors aux points de rejet des polluants, le contrôle des retombées de dioxines et des métaux lourds* est à réaliser autour des usines, dans un périmètre calculé au regard de la hauteur des cheminées et de la météorologie locale (force des vents, température de l'air, pluviométrie). Il doit s'effectuer via des capteurs et des prélèvements dans les milieux naturels.

Des contrôles réguliers des émissions atmosphériques

Les exploitants des centres d'incinération des déchets ménagers doivent régulièrement transmettre aux autorités compétentes (pour l'agglomération parisienne, service technique interdépartemental d'inspection des installations classées* de la préfecture de police), selon une périodicité fixée par les arrêtés d'exploitation, les mesures de polluants qu'ils effectuent dans les cheminées.

Ils doivent également leur communiquer 2 fois par an les relevés des émissions effectués par des laboratoires extérieurs accrédités par l'État et une fois par an les relevés réalisés dans la zone de retombée du panache.

Les résultats de ces analyses conditionnent la poursuite de l'exploitation des usines.

Le SYCTOM va au-delà de ces exigences réglementaires (2 contrôles qualité en plus des 2 contrôles réglementaires, programme de biosurveillance - cf. « La surveillance des retombées » page 20).

Des études de santé publique réalisées par l'InVS⁽¹⁾

Depuis 1975, l'incinération est le premier mode de traitement des ordures ménagères en France, avec une part relativement constante, voisine de 40 % (36 % aujourd'hui). Cette activité a entraîné une pollution de l'environnement dont les effets toxiques ont été suggérés par quelques études réalisées auprès des riverains d'incinérateurs. Un tel contexte, générateur d'inquiétude au sein de la population, a suscité un questionnement de santé publique sur l'impact d'une exposition chronique aux émissions atmosphériques de ces installations industrielles. Aussi, **deux études épidémiologiques d'envergure nationale ont été conduites par l'Institut de veille sanitaire à partir de 2005 dans le cadre du Plan cancer, l'une sur l'incidence de cancers, l'autre sur l'imprégnation biologique aux dioxines.**

La première montre que les anciens incinérateurs, fortement polluants, ont induit des risques de santé pour les populations avoisinantes, le niveau de risque étant cependant peu important.

Portant sur 16 installations réparties sur le territoire et rassemblant 135 000 cas de cancers survenus entre 1990 et 1999, l'étude a mis en évidence une augmentation significative du risque de plusieurs cancers dans la zone d'exposition aux fumées émises par les incinérateurs pendant les années 1970-1980. Un lien de causalité n'a pu cependant être établi, les résultats observés ne pouvant être attribués aux seuls polluants de l'incinération. (« Incidence des cancers à proximité des usines d'incinération des ordures ménagères - 1990-1999 » InVS).

La seconde montre que les personnes qui habitent à proximité d'installations répondant aux normes récentes d'émission n'ont pas de taux élevés de dioxines et de plomb dans le sang, ni de cadmium dans les urines.

En revanche, une sur-imprégnation est retrouvée chez celles habitant à côté d'installations anciennes fortement polluantes et consommant beaucoup de produits locaux d'origine animale (œufs, graisses animales et produits laitiers).

L'étude a été réalisée auprès de 1 000 personnes environ résidant à proximité de 8 usines d'incinération d'ordures ménagères entre 1990 et 2005. Elle a par ailleurs montré que l'imprégnation par les dioxines de la population française se situe dans la moyenne européenne. (« Étude d'imprégnation par les dioxines de populations vivant à proximité d'usines d'incinération d'ordures ménagères - 1990-2005 » InVS, AFSSA).



Installation d'une jauge Owen pour mesurer le degré de pollution au voisinage des unités d'incinération

(1) Source : Bulletin épidémiologique hebdomadaire de l'Institut de veille sanitaire (InVS) du 17 février 2009 - Incinération des ordures ménagères en France : effets sur la santé.

Étude d'imprégnation par les dioxines de populations vivant à proximité d'usines d'incinération d'ordures ménagères – 1990-2005 » InVS, AFSSA

Épidémiologiste à l'Institut de veille sanitaire (InVS), Nadine Fréry a piloté l'étude d'imprégnation par les dioxines* de populations vivant à proximité d'Usines d'incinération d'ordures ménagères (UIOM*) de 1990 à 2005. Elle en présente ici les objectifs, les modalités et les résultats. Elle souligne qu'aujourd'hui, habiter sous le panache d'une usine d'incinération d'ordures ménagères n'a pas de répercussion sensible sur la présence de dioxines dans le sang.

Quel était le but visé par l'étude dioxines et incinérateurs ?

« Elle a été engagée en 2005 par l'Institut de veille sanitaire en partenariat avec l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments dans le cadre du Plan cancer. Elle a été présentée fin 2007. Son rapport final, remis début 2009, figure sur www.invs.sante.fr. Son but était de comparer l'imprégnation par les dioxines, mais aussi par le plomb et le cadmium, de personnes exposées et non exposées aux émissions de l'incinération d'ordures ménagères et d'évaluer l'impact de la consommation de produits locaux sur ces imprégnations. D'autres polluants émis par les UIOM*, comme les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) par exemple, n'ont pas été abordés. »

Comment avez-vous procédé ?

« L'étude a été réalisée auprès de 1 000 personnes environ tirées au sort, âgées de 30 à 65 ans et résidant à proximité de 8 usines d'incinération d'ordures ménagères. Sur ces usines, la moitié étaient des installations anciennes de petite taille ayant fortement pollué par le passé, 2 des installations anciennes de grande taille ayant pollué par le passé, et 2 des installations récentes de

grande taille respectant les normes d'émission en vigueur. Des analyses de dioxines, de PCB, de plomb et de cadmium ont été réalisées et des informations sur l'alimentation et l'environnement ont été recueillies à l'aide de questionnaires. »

Est-ce qu'on est plus contaminé par des polluants quand on habite à côté d'un incinérateur d'ordures ménagères ?

« Les concentrations moyennes de dioxines, de plomb et de cadmium que nous avons relevées chez les personnes exposées aux émissions d'incinérateurs étaient similaires à celles des personnes qui n'y étaient pas exposées. Le fait de résider sous le panache d'un incinérateur d'ordures ménagères n'a donc pas de répercussion sensible sur la présence de ces polluants dans le sang (dioxines, plomb) ou les urines (cadmium). De nombreuses études étrangères réalisées auprès de populations riveraines d'UIOM* ont fait le même constat. Cela tient au fait que parmi les personnes qui habitent à proximité d'UIOM, très peu d'entre elles sont exposées à ces polluants par la voie alimentaire, qui constitue la voie principale d'exposition aux dioxines. Les dioxines se fixent en particulier dans les graisses animales. »

Et si l'on mange des produits qui proviennent d'une zone de culture ou d'élevage proche d'un incinérateur ?

« Dans notre étude, seuls les consommateurs de produits laitiers et d'œufs provenant d'animaux élevés dans l'aire de retombée au sol des émissions, les agriculteurs notamment, présentaient des concentrations sanguines de dioxines et de PCB – et dans une moindre mesure de plomb

– significativement plus élevées que les témoins non exposés à un incinérateur. Cette surexposition était observée principalement dans le cas d'installations anciennes et non conformes aux normes. Cette observation corrobore d'autres données de la littérature scientifique internationale, selon lesquelles les dioxines se transmettent à l'Homme par la consommation de lipides d'origine animale, après avoir contaminé la flore et la faune. La consommation de fruits et légumes provenant de zones exposées au panache des installations n'influait pas l'imprégnation par les polluants étudiés. »

Est-ce qu'habiter aujourd'hui près d'un incinérateur d'ordures ménagères présente un risque de cancer ?

« Selon l'étude « Incidence des cancers à proximité des incinérateurs des ordures ménagères en France (1990-1999) » réalisée par l'InVS sous la direction de Pascal Empeur-Bissonnet, épidémiologiste, les niveaux de risque de cancer liés aux expositions passées, à une époque où les émissions atmosphériques des UIOM étaient élevées, étaient peu importants. Or, les expositions aux polluants de l'incinération des ordures ménagères sont désormais très faibles. Une telle réduction des rejets aura probablement pour effet de réduire l'impact des incinérateurs, sur la fréquence des cancers, à un niveau si faible qu'il sera difficile, sinon impossible, à observer. Il pourrait donc s'avérer plus utile d'orienter dorénavant les travaux de santé environnementale vers l'étude de l'impact d'autres sources de pollution industrielles moins réglementées que ne le sont les incinérateurs de déchets ménagers. »

L'avis du Comité de la prévention et de la précaution – 2004

Composé de 3 médecins et de 15 spécialistes des problèmes de santé liés à l'environnement, le Comité de la prévention et de la précaution (CPP) est un organisme scientifique placé auprès du ministère chargé de l'environnement et du développement durable. Dans un avis rendu fin 2004, il a estimé qu'une usine d'incinération conforme à la nouvelle norme européenne présente un risque de cancer nul ou négligeable pour les personnes qui résident à proximité. Il s'est fondé sur les hypothèses de calcul utilisées et par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) et par l'Agence américaine de protection de l'environnement (EPA).

L'incinération des ordures ménagères est estimée à 7 % des émissions totales de dioxines en France

Les émissions de dioxines* en France, naguère dues à 60 % à l'incinération des déchets ont atteint un pic proche de 2 kg ITEQ⁽¹⁾ en 1993. Elles sont aujourd'hui de 127 g ITEQ, soit une diminution de 93 % (données 2006 – Source Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique - www.citepa.org). La fermeture des usines d'incinération polluantes - de 1990 à 2006, le parc est passé de 300 à 128 installations -, la mise en place de systèmes de filtration des fumées conformes à la réglementation et les efforts réalisés par les sidérurgistes en sont principalement à l'origine. De plus d'1 kg ITEQ en 1995, les émissions de dioxines dues à l'incinération des déchets (ordures ménagères, déchets industriels spéciaux, déchets hospitaliers, brûlage de câbles, boues de station d'épuration) sont passées à 140 g ITEQ en 2003 et à 42 g ITEQ pour 2006 – la dernière norme européenne est entrée en application fin 2005 –, ce qui représente 33% des émissions totales. La seule incinération des ordures ménagères s'élève en 2006 à 9,39 g ITEQ, soit 7 % des émissions totales. À titre de comparaison, les dioxines émises par le secteur résidentiel et tertiaire s'élèvent à 20 g ITEQ par an. Un grand feu de forêt pourrait en émettre 400 g – 1 tonne de bois brûlé produit 300 ng de dioxines. (Dioxines : le point sur les connaissances – JF Narbonne).

(1) ITEQ : équivalent toxique international

Le point de vue d'un expert : Jean-François Narbonne, toxicologue

Toxicologue, expert auprès de l'AFSSA et de l'AFSSET, Jean-François Narbonne a tiré la sonnette d'alarme sur les dioxines dès le début des années 1990. Dans un article publié en 2004 - Dioxines : le point sur les connaissances – il écrit : « Ce que l'on peut considérer comme « le scandale des incinérateurs en France » a été dû au retard inacceptable dans l'application des normes ayant entraîné des contaminations locales importantes et dans la gestion du problème (les dosages de dioxine dans le lait n'ont débuté qu'en 1995 et ceux dans le lait humain en 1998, soit 10 ans après les principaux pays européens). L'absence de procès pour intoxication qui aurait pu faire le point sur les responsabilités dans ces retards criminels a laissé des doutes dans l'esprit du public. » Ce retard « a été à l'origine d'un mouvement d'opinion contre tous types d'incinération, avec un décalage de 10 ans par rapport à la réalité du problème. (...) Après plus de 20 000 publications sur le problème des dioxines en 10 ans » il estime que « la mise en fonctionnement d'une unité d'incinération des ordures ménagères ne pose plus de problème de santé publique. » [...]

« Des mesures de charge corporelle en dioxines chez l'homme ont montré que le fait d'habiter à proximité d'une unité d'incinération d'ordures ménagères (UIOM) même polluante n'entraînait pas de surexposition aux dioxines*. Seuls les consommateurs importants d'aliments gras produits dans les zones contaminées par une UIOM ancienne génération pouvaient être surexposés. Ces mêmes études ont montré que les denrées produites à proximité d'UIOM aux normes 1991 et à plus forte raison aux normes 1997 ne dépassaient pas le bruit de fond. De plus, suite aux différentes crises sur le sujet une réglementation très stricte de teneurs maximales en dioxines dans les aliments est appliquée depuis juillet 2002, ce qui élimine donc les aliments provenant de sites contaminés. »*

Un point sur les dioxines chlorées

La dioxine n'est pas une invention du monde moderne, même si jusqu'à une date récente, on ignorait son existence. Sa molécule n'a été identifiée qu'en 1959. On a longtemps cru qu'elle était libérée par les seules activités industrielles – incinération des déchets, métallurgie, blanchiment de la pâte à papier, fabrication de certains herbicides et pesticides. Or en 1990, des chercheurs japonais en ont relevé des traces dans des sédiments datant de plus de 8 000 ans... (De l'extraordinaire ascension d'une molécule – Elvire Van Staëvel – In Incinération des déchets ménagers : la grande peur – le cherche midi, 2005).

Les dioxines chlorées – on en recense plus de 200 – sont des composés qui se forment lors de la combustion de substances organiques en présence de chlore, en fonction des conditions de température et de la présence d'oxygène. Ils se dégagent lors des éruptions volcaniques et des feux de forêt, lorsque les agriculteurs brûlent leurs champs après la moisson, quand on se chauffe au coin de la cheminée, quand on grille des sardines au barbecue ou qu'on brûle des broussailles dans son jardin - le brûlage à l'air libre du bois, à des températures inférieures à 500°C, est la condition la plus favorable à la production de dioxines.

Dans les déchets, ce sont essentiellement les plastiques incinérés qui dégagent du chlore. Selon une étude de l'ADEME datant de 1993 (Les déchets en France - ADEME, 1993), les ordures ménagères contiendraient en moyenne 14 g de chlore par kg. Cet apport en chlore, principalement sous forme d'acide chlorhydrique, proviendrait à environ 50 % des plastiques, à 7 % des papiers cartons et à 8 % des autres déchets putrescibles*. Outre les procédés technologiques de traitement des fumées des incinérateurs, le tri à la source est donc un moyen d'abaisser les émissions de dioxines*. Non seulement en mettant de côté les plastiques et les papiers cartons mais aussi les déchets qui contiennent des éléments métalliques agissant comme catalyseur pour la formation des dioxines (verre, boîtes de conserve...).

Coupler le stockage de la FCR au recyclage organique : une solution écartée

Il nuirait fortement au bilan environnemental du projet.

La solution du stockage de la FCR a également été étudiée même si les politiques européennes, françaises et franciliennes relatives aux déchets réservent le stockage aux seuls déchets ultimes, qui ne sont valorisables en aucune manière.

Elle a été envisagée en complément de la valorisation organique*, et en remplacement de l'incinération, pour éliminer la fraction des ordures ménagères ne satisfaisant pas aux critères du recyclage* matière ni à ceux du recyclage organique.

L'étude d'évaluation des performances et des impacts environnementaux menée par le BRGM montre qu'une telle solution ne soutient pas la comparaison avec le scénario tri-valorisation organique-incinération de la fraction combustible résiduelle* du point de vue de la performance environnementale.

Elle nuirait fortement au bilan énergétique du traitement et à la valorisation globale des ordures ménagères (cf. graphique ci-dessous).

Son taux de valorisation globale (42,6 % versus 84,9 % pour le scénario tri-valorisation organique-incinération de la FCR*) est lourdement pénalisé par le taux d'élimination (57,4 % versus 15,1 %). Sa très faible production d'énergie (taux de valorisation énergétique de 4,0 % versus 35,7 %) contribue aussi à dégrader son indicateur de performance.

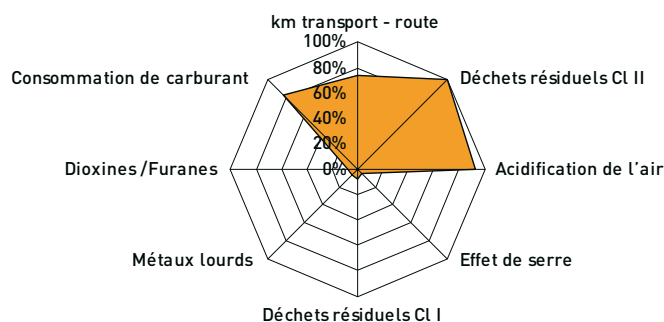
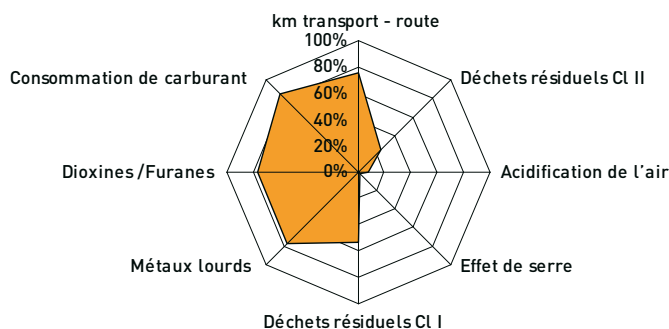
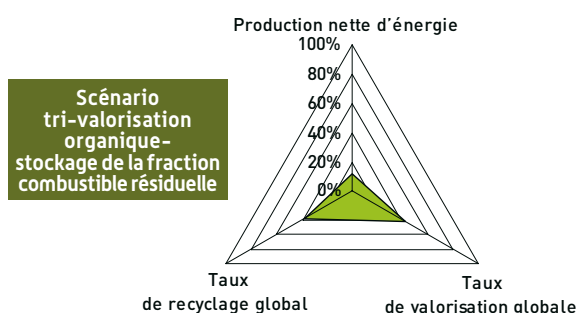
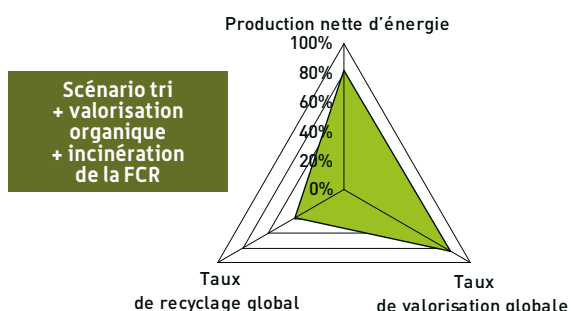
Son impact sur les émissions de gaz à effet de serre* est comparable (- 43 000 t eq CO₂ versus - 44 000 t eq CO₂). Par contre, ce scénario se montre un peu plus avantageux du point de vue des kilomètres parcourus (-3 %) (le centre de stockage est localisé à 30 km alors que le centre de valorisation des mâche-fers* est situé à 50 km).



Dans le projet Ivry-Paris XIII tel que le propose le SYCTOM, le stockage est toutefois la seule solution envisageable à l'heure actuelle pour éliminer la fraction des ordures ménagères qui ne peut faire l'objet d'un recyclage* matière ou organique et qui n'a pas de pouvoir calorifique. Il reste un mode de traitement complémentaire incontournable pour éliminer les déchets ultimes : inertes non valorisables (cailloux, céramiques) et le cas échéant, le digestat* potentiellement contaminé par des métaux lourds* (cf. Schéma « Ivry-Paris XIII demain » page 75).

Comparaison des performances et des impacts environnementaux du scénario tri-valorisation organique-incinération de la fraction combustible résiduelle avec le scénario tri-valorisation organique-stockage de la fraction combustible résiduelle

Source BRGM





→ Une réflexion collective engagée en 2003 72

Dans le prolongement des réflexions menées par les services du SYCTOM depuis 2000, une réflexion collective a été engagée dès 2003 sur l'avenir du centre, en étroite collaboration avec la ville d'Ivry-sur-Seine.

- Les éléments de cadrage du projet..... 72
- Les études de faisabilité 73

→ Descriptif technique du projet..... 73

Différentes orientations possibles

- Principe général de fonctionnement 73
- Plusieurs possibilités de solutions techniques à approfondir 77
- Maîtrise des impacts 82

→ Le site et son environnement 87

Une usine qui remplit une fonction urbaine et intègre les contraintes de son emplacement.

- Situation géographique 87
- Insertion urbaine, architecturale et paysagère 87
- Transport alternatif 91
- Emplois 92

→ Coûts et planning de réalisation 93

Un investissement dont la réalisation va s'étaler sur 10 ans (2014-2023).

- Financement de l'investissement 93
- Impacts sur les contributions communales 93
- Déroulement du projet à l'issue du débat public 93

4

LES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET DE VALORISATION ORGANIQUE ET ÉNERGÉTIQUE À IVRY-PARIS XIII

Le SYCTOM décline les grands principes de sa stratégie dans le cadre du remplacement du centre à Ivry-Paris XIII, en se fixant pour objectifs :

- ▶ **d'opérer un tournant dans la conception même du traitement des ordures ménagères** – les traiter finement en fonction de leur composition, plutôt que les incinérer directement, en donnant la priorité à leur recyclage* organique (cf. partie II) ;
- ▶ de **bénéficier des avancées technologiques** – en mettant en œuvre de nouveaux procédés de tri de fortes capacités, à même d'extraire la fraction fermentescible* des ordures ménagères, des unités de méthanisation*, ainsi que des fours d'incinération modernes aux performances énergétiques bien supérieures à celles de fours de 40 ans ;
- ▶ de **reconsidérer la place de l'usine dans la ville** – en l'intégrant au tissu urbain en pleine évolution et en l'ouvrant davantage à ses habitants.

Mais un projet aussi ambitieux qu'un centre de recyclage organique et de valorisation énergétique*, intégrant une unité de tri des ordures ménagères très consommatrice d'espace, était-il réalisable sur le site d'Ivry-Paris XIII, compte tenu de l'emprise foncière du site et de son environnement urbain ?

Après six ans de réflexions collectives et d'études, **la réponse est oui.**

Les trois études de faisabilité qui ont été menées ont montré que le projet envisagé par le SYCTOM et ses partenaires à Ivry-Paris XIII est réalisable tant en termes techniques que du point de vue de l'intégration urbaine et architecturale et du respect de l'environnement.

Les études ont notamment mis en évidence :

- ▶ **l'intérêt majeur du projet dans le cadre de la lutte contre le changement climatique**, avec une diminution des émissions de CO₂ par rapport à la situation actuelle ;
- ▶ la possibilité de mettre en œuvre les infrastructures nécessaires au fonctionnement de **modes de transport alternatifs à la route** (fer et fleuve) ;
- ▶ la possibilité de **minimiser de façon drastique les nuisances**, y compris olfactives ;
- ▶ la possibilité de méthaniser sur le site la fraction fermentescible des déchets avec des capacités variables selon la quantité de cette fraction qu'il est possible d'extraire des ordures ménagères résiduelles*, et des procédés industriels proposés par les équipes.

Les études de faisabilité établissent ainsi que, à valorisation énergétique* équivalente par rapport à aujourd'hui, il est possible d'obtenir :

- une valorisation matière*(emballages, fraction fermentescible*, résidus de l'incinération) au moins égale à celle liée à l'incinération des ordures ménagères résiduelles* à l'heure actuelle ;
- un taux de recyclage* organique de 14 à 24 % ;
- une réduction d'au moins 34 % des quantités de déchets enfouis et incinérés.

Le Syndicat dispose ainsi d'éléments pour mûrir le projet sur le plan technique et le soumettre au débat public.

Au-delà des technologies proposées, les trois études se différencient essentiellement sur le plan des modalités de l'intégration urbaine et de l'implantation des procédés et des espaces fonctionnels du centre Ivry-Paris XIII.

Les solutions qu'elles proposent sont présentées dans les pages qui suivent.

Une réflexion collective engagée en 2003

Dans le prolongement des réflexions menées par les services du SYCTOM depuis 2000, une réflexion collective a été engagée dès 2003 sur l'avenir du centre, en étroite collaboration avec la ville d'Ivry-sur-Seine.

Différents débats ont été organisés sur le sujet lors des séances du Comité du SYCTOM du 25 juin 2003 et du conseil municipal d'Ivry-sur-Seine du 24 octobre 2003, ainsi qu'à l'occasion d'une réunion des maires du bassin versant qui s'est tenue le 8 juin 2005, à l'initiative du maire d'Ivry-sur-Seine. Par ailleurs, chaque fin d'année, le fonctionnement et la question du devenir du site sont abordés et débattus en conseil municipal de la ville d'Ivry-sur-Seine à l'occasion de la présentation du rapport d'activité annuel du SYCTOM.

La ville a également engagé une concertation publique sur la problématique générale des déchets, sur leur prévention ainsi que sur les modes de traitement. Le débat a été élargi à la population d'Ivry-sur-Seine lors de la réunion du 22 septembre 2004. Les débats ont montré l'intérêt porté à la réduction des capacités de traitement ainsi qu'à la recherche de solutions exemplaires sur le plan environnemental, qu'il s'agisse des technologies mises en œuvre, de l'intégration urbaine et architecturale ou des modalités d'exploitation.

LES ÉLÉMENTS DE CADRAGE DU PROJET

C'est au regard des positions exprimées lors de ces débats et sur la base des différentes études que des éléments de cadrage ont été définis en mars 2006, pour servir de base de travail à des études de faisabilité. Certains d'entre eux sont des principes directeurs qui définissent les orientations du projet, d'autres sont des hypothèses de travail relatives à son dimensionnement.

Éléments de cadrage du projet



1 Adapter les modes de traitement à la composition des déchets en donnant la priorité au recyclage organique.

L'évolution des technologies (cf. « Tri sur OMR à Varennes-Jarcy » page 54), tant dans le domaine de la méthanisation* que du tri des déchets, permet de s'orienter vers une solution de traitement des ordures ménagères résiduelles* diversifiant les modes de valorisation en fonction de la composition des déchets. Il s'agirait d'associer recyclage matière des déchets secs qui n'ont pas été triés à

la source (plastiques, papiers, cartons, métaux), recyclage organique des déchets humides (fraction fermentescible des ordures ménagères) et valorisation énergétique de la fraction combustible résiduelle.

La mise en œuvre de la méthanisation permettrait en outre de diversifier les types d'énergie produite à partir des déchets – vapeur, électricité, gaz, biocarburant.

En privilégiant le recyclage des ordures ménagères, le projet réduirait les besoins en incinération.



2 Maintenir les capacités de production de chauffage urbain sous forme de vapeur au niveau actuel des besoins du réseau de la CPCU* grâce au haut niveau d'efficacité énergétique des fours modernes.

Cela devrait aussi se traduire par une maîtrise des consommations énergétiques, un recours limité aux énergies fossiles* et une mise en valeur de la production d'énergie renouvelable sur le site.

De façon à anticiper une éventuelle diminution du gisement de déchets à terme, la possibilité de convertir

Les éléments de cadrage ont été portés à la connaissance du Conseil régional d'Île-de-France, pour s'assurer de leur compatibilité avec le plan régional d'élimination des déchets (PREDMA) en cours d'adoption.

Ils ont été présentés lors du Forum des déchets conduit en mars 2006 par la ville d'Ivry-sur-Seine sur le thème « Les enjeux de la politique des déchets en Île-de-France », lors de trois réunions publiques.

Tels qu'ils sont exposés ci-dessous, les 4 premiers éléments de cadrage

portent sur le traitement des ordures ménagères – ses modalités et les capacités du site –, les 4 suivants concernent le site et son environnement.

LES ÉTUDES DE FAISABILITÉ

C'est à partir des éléments de cadrage que le SYCTOM a engagé des études de faisabilité en vue d'élaborer un programme détaillé pour la création éventuelle d'un centre de valorisation organique et énergétique à Ivry-sur-Seine.

Ces études ont été lancées afin d'apprécier la faisabilité et la compatibilité techniques des orientations du projet avec les contraintes du site et de pouvoir disposer de l'ensemble des éléments d'appréciation pour prendre, le moment venu, une décision engageante sur le long terme. Sans préjuger de la solution retenue, il s'agissait aussi de disposer d'éléments précis permettant de présenter une proposition réaliste dans le cadre de l'élaboration du PREDMA.

Descriptif technique du projet

Différentes orientations possibles

PRINCIPE GÉNÉRAL DE FONCTIONNEMENT

Le centre de valorisation organique* et énergétique* à Ivry-Paris XIII est destiné à recevoir 600 000 tonnes de déchets par an :

- ▶ **490 000 tonnes d'ordures ménagères résiduelles*** collectées dans son bassin versant ;
- ▶ **110 000 tonnes de fraction combustible résiduelle* (FCR)** provenant des installations de valorisation organique du SYCTOM à Romainville/Bobigny et au Blanc-Mesnil/Aulnay-sous-Bois.

Les fourchettes de valeur indiquées ci-après résultent des différentes approches de traitement envisagées par les différentes études. Si les trois groupements aboutissent à des conclusions similaires en matière de tonna-

ges méthanisés et incinérés, ils ont des conceptions différentes en ce qui concerne le tri des matières recyclables ainsi que le tri et le compostage* des matières fermentescibles. Ces différentiels sont expliqués plus loin.

Selon les études de faisabilité, **les ordures ménagères seront triées** afin d'en extraire la part fermentescible (170 000 à 187 000 tonnes) et les autres matières recyclables (15 000 à 47 000 tonnes de métaux, papiers et plastiques).

Pour des raisons tenant à la composition des ordures ménagères, les capacités de méthanisation* proposées par les différents groupements apparaissent comme un maximum. Une partie de la matière organique adhère à de gros éléments comme les plastiques. Il serait trop complexe de l'en extraire. La partie la plus fine



est potentiellement contaminée par des métaux lourds* et doit donc faire l'objet d'un tri poussé pour la fabrication d'un compost* conforme à la norme NFU 44 051. Il est donc difficile de valoriser la totalité de la fraction fermentescible*.

Quant aux perspectives de recyclage* des papiers et plastiques issus du tri des ordures ménagères résiduelles, elles sont encore à explorer, faute de débouchés connus et de références industrielles en ce domaine.

l'unité en centrale de production énergétique mixte devrait être envisagée en considérant les possibilités d'ajouts ultérieurs de biomasse* (cf. « Valorisation énergétique » page 80).

fondées sur l'observation de la tendance passée et de la mise en place d'un plan de prévention et de valorisation des déchets ;

- ▶ le souhait de la population d'une réduction des capacités ;
- ▶ l'accueil d'équipements de tri très consommateurs d'espace alors que la disponibilité foncière est limitée ;
- ▶ la couverture des besoins en chauffage et en eau chaude de 100 000 logements⁽¹⁾.

Si l'on envisage une réduction de 20 % des capacités de traitement du site,

le projet ambitieux de centre de valorisation organique et énergétique conçu par le SYCTOM est-il réalisable, compte tenu des contraintes foncières, urbaines et de continuité du service auxquelles il est soumis, et à quel prix ? Telle est la question à laquelle les études de faisabilité devaient apporter une réponse.

Cette réduction impliquerait la relocalisation des capacités actuelles de tri des collectes sélectives* et de la déchetterie (40 000 tonnes en 2008).

(1) Logement type de 80 m² occupé par 4 personnes dans un immeuble collectif construit entre 1995 et 2000.

3 Réduire de 20 % les capacités de traitement des déchets ménagers sur le site, soit 600 000 tonnes par an environ au lieu de 770 000 tonnes.

Ce taux de 20 % intègre :

- ▶ les estimations à la baisse de la production d'ordures ménagères dans le bassin versant à Ivry-Paris XIII,

La méthanisation* de la fraction fermentescible* devrait générer :

- ▶ 118 000 MWh à 177 000 MWh de biogaz*, dont 25 000 MWh seront utilisés pour alimenter 85 bennes de collecte. Le reste servira à produire de la vapeur ou de l'électricité ;
- ▶ 146 000 à 186 000 tonnes de digestats* à partir desquelles seront fabriquées 76 000 à 118 000 tonnes de compost* (cf. « Sites de compostage* » page 78).

L'usine d'incinération serait appelée à traiter 350 000 tonnes de FCR* à fort pouvoir calorifique : 110 000 tonnes provenant des installations du SYCTOM en Seine-Saint-Denis et 240 000 tonnes issues du tri sur le site. Elle produirait à l'année 1 250 000 tonnes (989 000 MWh) de vapeur pour la CPCU* et 108 000 à 149 000 MWh d'électricité.

Elle générerait 61 000 à 105 000 tonnes de mâchefers* et de cendres.

Selon les groupements, seront envoyés en **centre de stockage de déchets dangereux** de 12 000 à 26 000 tonnes de REFIOM*, et en centre de stockage de déchets non dangereux, 19 000 à 100 000 tonnes de refus de tri* mécanique et de digestats* non compostables dans le cas d'une étude.

Par rapport à la situation actuelle

Les tonnages de déchets incinérés (350 000 tonnes) et enfouis en centres de stockage de déchets dangereux et non dangereux (31 000 à 126 000 tonnes) seraient selon les études réduits de 34 % à 47 % par rapport à 2008.

Il faut souligner qu'il s'agirait uniquement de déchets ultimes (déchets inertes, fraction fermentescible potentiellement contaminée par des métaux lourds*, digestats* non admissibles au compostage* le cas échéant et REFIOM*).

En outre, l'incinération de la fraction combustible résiduelle* des unités de valorisation organique de Seine-Saint-Denis éviterait l'enfouissement de 110 000 tonnes de déchets.

Les différentiels entre les études tiennent essentiellement au fait que le tri des papiers et plastiques est plus ou moins poussé et que le compost est conforme à la norme NFU 44 051 ou à des spécifications plus exigeantes.

Les tonnages incinérés seraient réduits de moitié. Malgré cette baisse, les besoins en vapeur de la CPCU* sont couverts, du fait du niveau de performance énergétique des fours, du haut pouvoir calorifique de la fraction combustible résiduelle des ordures ménagères et de la production d'énergie à partir de la méthanisation.

Au total, à valorisation énergétique équivalente, on obtient :

- ▶ **une valorisation matière** (emballages, fraction fermentescible, résidus de l'incinération) au moins égale à celle liée à l'incinération des ordures ménagères résiduelles à l'heure actuelle ;
- ▶ **un taux de recyclage organique de 14 à 24 % ;**
- ▶ **une réduction d'au moins 34 % des quantités de déchets enfouis et incinérés.**



Salle des commandes du centre de traitement d'Isséane

Éléments de cadrage du projet

4 Diminuer de moitié la capacité d'incinération actuelle, soit 350 000 tonnes au lieu de 700 000 tonnes.

Ce taux de 50 % n'est pas un objectif en soi, même s'il satisfait à la stratégie du SYCTOM de diminuer les tonnages incinérés. Il résulte :

- ▶ des prévisions de réduction du gisement d'ordures ménagères du bassin versant d'Ivry-Paris XIII à 490 000 tonnes et traitées par un procédé de tri/méthanisation réduisant les quantités à incinérer ;
- ▶ de l'hypothèse qu'environ la moitié

de ces tonnages seront incinérés ;

- ▶ de la réception de 110 000 tonnes de fraction combustible résiduelle en provenance des unités de valorisation organique du SYCTOM en Seine-Saint-Denis.

En agréant ces estimations, la capacité d'incinération est réduite de moitié (cf. « Principe général de fonctionnement » page 73).

5 Maîtriser et suivre les impacts sanitaires et environnementaux au-delà des exigences fixées par

les normes européennes.

Le choix doit être fait des meilleures technologies et de modalités d'exploitation exemplaires.

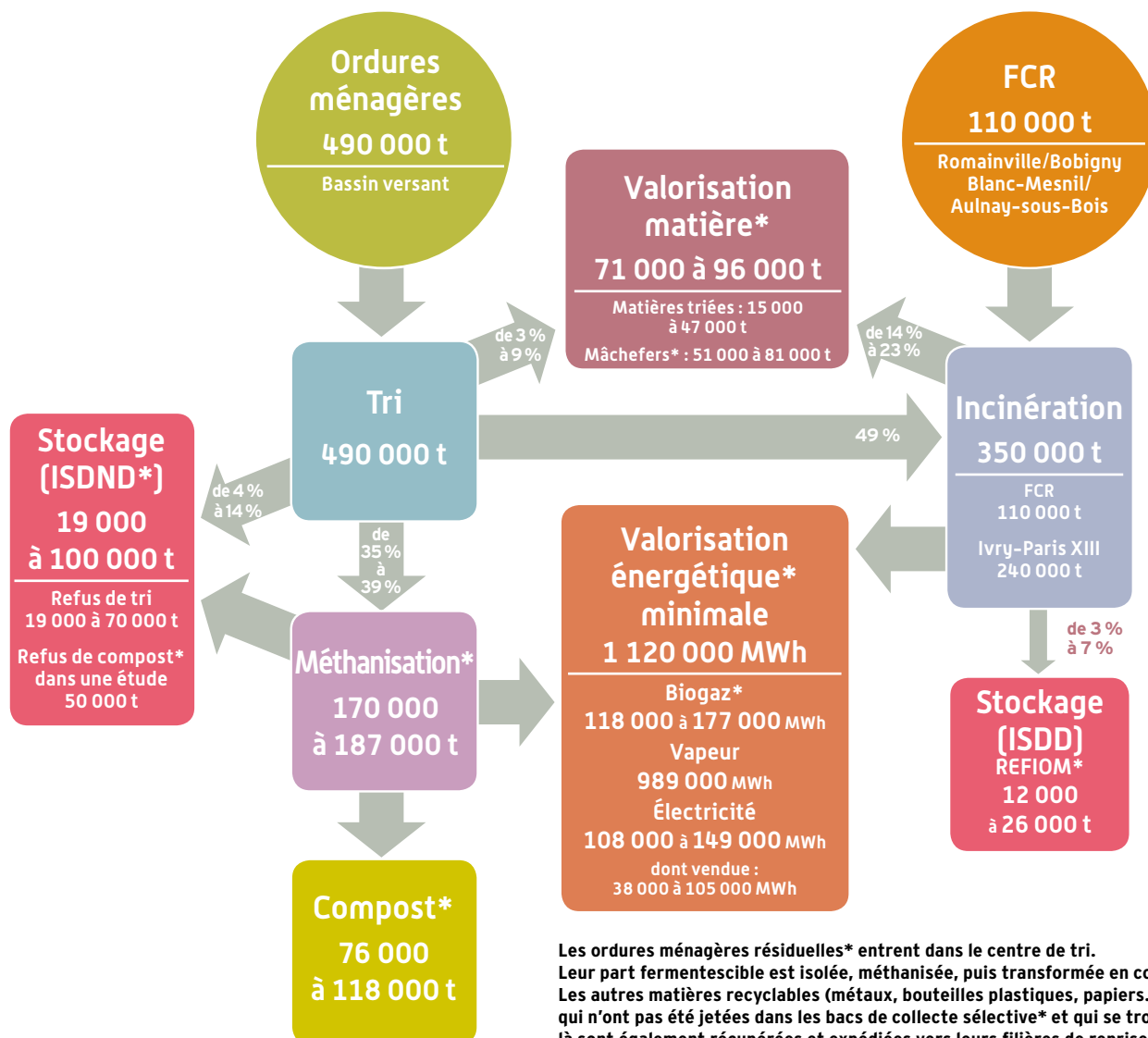
6 Privilégier l'intégration urbaine et architecturale

La suppression du panache, l'intégration architecturale des cheminées et du bâtiment dans son ensemble sont des objectifs à atteindre en s'inscrivant dans les mutations urbaines en cours.

La requalification urbaine de l'usine

Ivry-Paris XIII demain

Capacité : 600 000 tonnes de déchets ménagers.



Les ordures ménagères résiduelles* entrent dans le centre de tri. Leur part fermentescible est isolée, méthanisée, puis transformée en compost*. Les autres matières recyclables (métaux, bouteilles plastiques, papiers...) qui n'ont pas été jetées dans les bacs de collecte sélective* et qui se trouvent là sont également récupérées et expédiées vers leurs filières de reprise. Seule la fraction combustible résiduelle*, à haut pouvoir calorifique (plastiques non recyclables, papiers et cartons souillés) est incinérée (avec celle provenant des centres de méthanisation* à Romainville/Bobigny et au Blanc-Mesnil/Aulnay-sous-Bois). Les déchets méthanisés et incinérés sont valorisés en énergie. Les déchets ultimes (cailloux, céramique, REFIOM*) sont envoyés en centre de stockage des déchets. Les mâchefers* sont envoyés dans des centres de traitement pour être valorisés en sous-couche routière.

est un enjeu important dans un tissu particulièrement dense, d'autant que l'environnement à proximité immédiate de l'usine a évolué ces dernières années, avec la construction d'un cinéma, d'une grande surface, de bureaux, d'écoles et de logements. Les projets d'aménagement des villes d'Ivry-sur-Seine et de Paris, notamment de couture urbaine entre ces deux villes, doivent être pris en compte (prolongement de l'avenue de France avec un raccordement à la rue Molière, de l'avenue François Mitterrand vers

les universités du XIII^e arrondissement, et ouverture vers la Seine soit par un lien direct depuis Ivry-sur-Seine, soit par le port de Tolbiac).

7 Développer les transports alternatifs pour les produits entrants et sortants, par la création d'un accès direct à la Seine au niveau du port d'Ivry et d'un embranchement ferré. Le recours aux transports alternatifs à la route limiterait les émissions de gaz à effet de serre et réduirait les autres nuisances liées au trafic routier.

8 Poursuivre une démarche de développement durable

Un équilibre doit être trouvé entre les solutions mises en œuvre pour subvenir aux besoins des collectivités et les impacts qu'elles induisent au niveau environnemental, social et économique. L'objectif de nuisances minimales concerne les émissions sonores, olfactives et visuelles ainsi que la circulation induite par l'activité du centre. Il s'applique à la phase de chantier et à la phase d'exploitation.

Bilans matières

	Groupe B&G	Groupe GIRUS	Groupe BERIM
Méthanisation	186 810 t/an	180 000 t/an	170 000 t/an
Incinération	348 430 t/an	350 000 t/an	350 000 t/an
Valorisation matière	46 643 t/an	20 000 t/an	15 000 t/an
Refus	18 570 t/an	50 000 t/an + 50 000 t/an	70 000 t/an
Pré-compost	186 810 t/an	75 000 t/an	146 000 t/an
Compost	118 187 (hors site)	70 000 t/an (hors site)	82 000 t/an (sur site)
Mâchefers + cendres	60 975 t/an	77 000 t/an	105 000 t/an

Bilans énergie

	Groupe B&G	Groupe GIRUS	Groupe BERIM
Combustible : FCR (t/an) dont stockage saisonnier FCR (t/an)	348 430	350 000	350 000 6 500
Vapeur sortie chaudières (t/an)	1 554 302	1 547 056	1 532 708
Vapeur vendue CPCU (t/an)	1 230 212	1 230 212	1 230 212
Vapeur vendue CPCU en janvier (t)	148 000	148 001	148 001
Biogaz sortie méthaniseurs (MWh/an)	177 247	121 000	118 596
Biogaz pour 85 bennes (MWh/an)	25 000	25 800	23 281
Biogaz disponible (MWh/an)	113 778	95 200	82 316
Électricité produite (MWh/an)	149 804	117 872	108 479
Autoconsommation électrique (MWh/an)	44 659	141 700	75 196
Autres énergies (MWh/an) (valorisables basse température)	130 000 (40 °C)	230 600 (45 °C)	

Éléments de cadrage du projet

La démarche d'acceptation sociale doit aussi intégrer : les voies de concertation à engager avec la population ; la prise en compte des différents acteurs concernés par les perspectives d'évolution du site ; l'impact sur l'emploi local. La création d'un espace végétal au sein du centre, accessible au public et ouvert sur la ville ainsi que la mise en œuvre de moyens pédagogiques destinés à mieux faire comprendre la relation entre le traitement des déchets et la préservation de l'environnement répondraient également à cet objectif.

La conception des installations doit prévoir :

- les meilleures conditions de travail possibles, notamment grâce à une ergonomie des postes de travail intégrant la prévention des maladies professionnelles (troubles musculo-squelettiques par exemple) et conforme aux réglementations du Code du Travail et aux préconisations d'organismes tels que la CRAM ou l'INERIS ;
- un confort optimal des salariés (utilisation de la lumière naturelle et locaux sociaux adaptés).

L'exploitant de l'installation fera appel à une main d'œuvre qualifiée et experte des métiers de l'incinération et de méthanisation*. Dans la mesure du possible, il pourra avoir recours à du personnel en insertion pour des postes adaptés permettant ainsi de reconstituer du lien entre le monde du travail et la personne en difficulté. Il aura aussi pour objectif d'avoir un plan de formation précis de son personnel afin de pouvoir lui proposer une évolution de carrière.

PLUSIEURS POSSIBILITÉS DE SOLUTIONS TECHNIQUES À APPROFONDIR

1 Tri des matières recyclables

Qu'est-il plus opportun de faire en été ? Effectuer un tri plus poussé en vue de recycler des matières ou constituer des stocks pour faire face aux pics de chauffage hivernaux ?

Dans les trois études de faisabilité, le tri de la fraction fermentescible* des ordures ménagères s'effectue avec des machines de tri granulométrique et densimétrique. Des équipements de tri magnétique et optique sont mis en œuvre pour extraire les matières recyclables.

Cette sélection de plus en plus fine des différentes fractions valorisables des ordures ménagères a pour contrepartie d'isoler des déchets qui ne présentent d'intérêt ni pour le recyclage* matière, ni pour le recyclage organique, ni pour la valorisation énergétique*: les déchets inertes (verre, cailloux, céramique). Faute de possibilités de valorisation* dans des conditions techniques, économiques ou environnementales viables actuellement, ceux-ci seraient expédiés en centres de stockage. Leur incinération ne se justifierait pas : ces déchets ne présentant pas de potentiel combustible, mais juste de la charge, cela conduirait à surdimensionner l'unité d'incinération et générerait des résidus de l'incinération supplémentaires.

L'une des études propose un taux de valorisation matière au moins deux fois supérieur à celui des deux autres projets (47 000 tonnes *versus* 15 000 tonnes et 20 000 tonnes). Ce ratio est obtenu en effectuant un tri plus poussé à l'entrée. Ainsi les plastiques et les papiers qui sont exploités en tant que combustibles pour répondre à la forte demande de vapeur du réseau urbain de chauffage pendant la saison hivernale, pourraient être dirigés vers les filières de recyclage durant l'été, où la demande de vapeur de la CPCU* est moindre.

Cependant, l'efficacité des machines de tri pour extraire des papiers cartons d'un lit de déchets humides reste à prouver, et les possibilités de reprise de ces matériaux, potentiellement souillés par les autres ordures ménagères, sont à explorer. Il demeure donc des incertitudes sur la qualité des différents matériaux et sur les coûts de reprise.

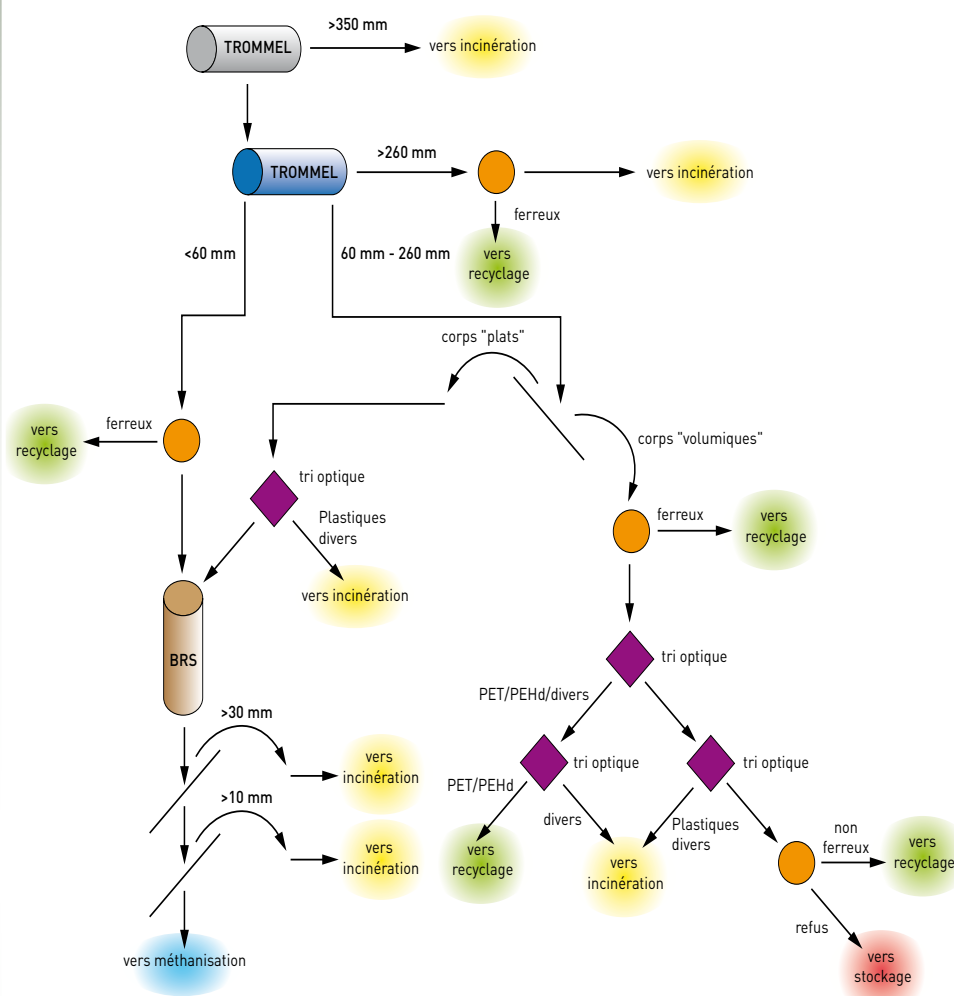
Une autre étude prévoit quant à elle la constitution d'un stock saisonnier de FCR* avec la mise en balles* des plastiques non recyclables durant l'été.

La solution technologique que le SYCTOM choisira dépendra aussi de la qualité du tri effectué en amont par les ménages (cf. « Faire du recyclage organique une priorité » page 49).



Trommel

Exemple de procédé de tri mécanique des OMR



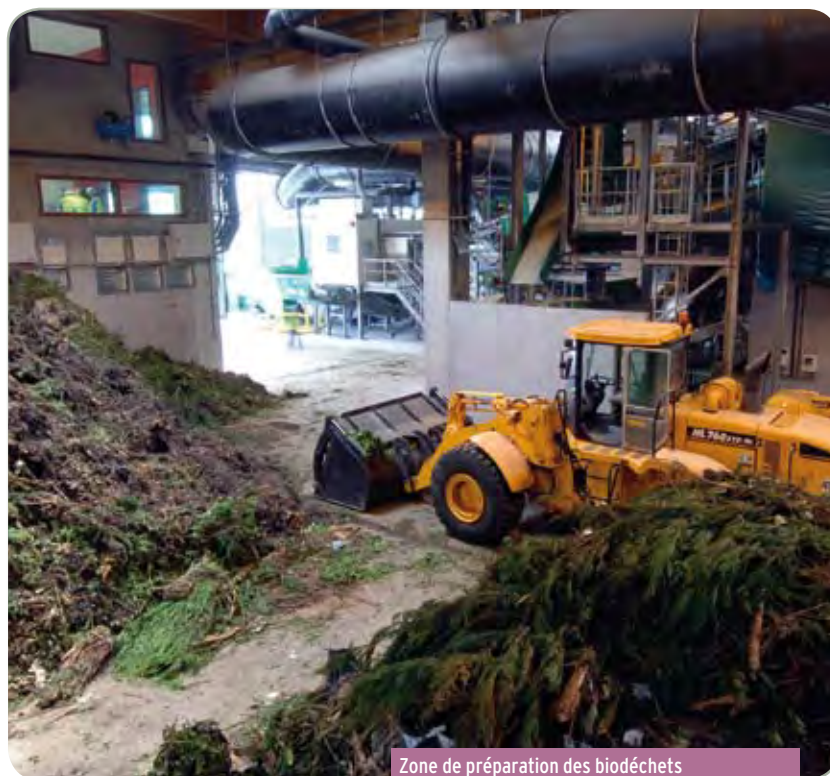
2 Qualité du compost

Quel degré de qualité de compost, standard ou supérieur, est-il le plus opportun de produire ?*

L'un des éléments de cadrage du programme est de produire du compost de qualité standard, conforme à la norme NFU 44 051. Dès lors qu'il répond à cette norme établie par l'AFNOR, un compost présente des garanties d'innocuité et il détient le statut de produit, ce qui facilite sa commercialisation. **L'une des études prévoit cependant de dépasser cette exigence en proposant de fabriquer un compost de qualité supérieure**, répondant à des objectifs supérieurs à la norme (il existe plusieurs référentiels pour la fabrication des composts, répondant à des critères qualitatifs spécifiques, définis notamment au niveau européen ou par la profession agricole : Ecolabel européen, Charte Cerafel, Charte Bonduelle, Charte Ecofert...).

La différence des solutions proposées tient à la façon dont sont traitées les fines*, ces substances de petit calibre (<30 mm) qui présentent un fort pouvoir de production de méthane mais qui comprennent une proportion importante d'éléments indésirables (morceaux de plastique, de verre et de métaux) à la production d'un compost de qualité.

Les deux groupements qui proposent de fabriquer un compost* de qualité conforme à la norme NFU 44 051 procèdent à un tri poussé de ces fines* afin d'en extraire les éléments indésirables et d'envoyer ces derniers en incinération sur site pour l'un des groupements et en centre de stockage pour l'autre groupement. Le groupement qui propose de fabriquer un compost de qualité supérieure met en œuvre 2 circuits de méthanisation*. Les fines* serviraient à la seule production de biogaz*, dans des digesteurs dédiés, les digestats* étant ensuite enfouis en centre de stockage des déchets. Tout le reste de la fraction organique, de moyen calibre, suivrait le circuit complet de la méthanisation et du compostage*. En évitant un tri complexe, ce procédé garantirait une sécurité maximale. Il se ferait



Zone de préparation des biodéchets dans le centre de valorisation organique de Lille

toutefois au détriment de la quantité recyclée et générerait davantage de déchets ultimes. Le recours plus important aux centres de stockage pénaliserait le coût d'exploitation.

Dans cette hypothèse, le digestat* des fines pourrait être séché sur place pendant 2 à 3 jours avant d'être expédié vers un centre de stockage. L'objectif est de réduire son poids et de limiter fortement la production de biogaz* et de lixiviats* lors de son transport et de son enfouissement.

Dans tous les cas, **il est prévu la possibilité de recevoir des collectes de biodéchets***, le procédé permettant le traitement de ces éventuels apports. **La mise en œuvre de ces collectes, si elle s'avérait un jour réalisable et opportune** (compte tenu des spécificités urbaines du territoire du SYCTOM) **pourrait être encouragée par le SYCTOM.**

3 Sites de compostage

Est-il plus opportun d'effectuer le compostage sur place ou de l'externaliser en partie ?

Le choix peut être fait de réaliser sur place tout ou partie des opérations de

compostage, ou de les effectuer en dehors du site en totalité. **La solution d'externalisation, totale ou partielle, est justifiée pour des raisons de coût (le compostage sur place entraînerait en effet la construction de volumes enterrés supplémentaires).** Elle rapprocherait en outre le site de fabrication du compost des zones agricoles consommatrices. Mais les zones urbaines sont aussi potentiellement consommatrices de compost.

Dans le cas de la réalisation du compostage sur une unité industrielle externe, l'évacuation des digestats* s'effectue dans des conteneurs étanches. Sur le site de fabrication, il est prévu un traitement de fermentation aérobie intense pendant 2 semaines en tunnels ventilés avec traitement d'air et affinage complet.

Dans le cas d'un pré-compostage sur place, il est proposé un séchage biologique d'une semaine en casiers. Cette opération est destinée à éliminer l'ammoniac afin d'éviter les risques de diffusion des odeurs lors de la manipulation des conteneurs. Elle s'effectue dans des bâtiments hermétiquement clos et équipés d'un système de traitement d'air.

Les objectifs de qualité des composts

	NFU 44-051	Ecolabel européen	Charte Cerafel	Charte Bonduelle	Charte Ecofert
Valeur agronomique sur matière brute (MB)					
Matière sèche (MS)	> 30%	25%	-	-	-
Matière organique (MO)	> 20 à 25%	MO/MS > 20%	-	-	-
Azote (N)	< 3%	< 2% MS	< 3%	-	< 3%
P ₂ O ₅	< 3%	-	-	-	< 3%
K ₂ O	< 3%	-	-	-	< 3%
	Total azote, phosphore, potassium (NPK) < 7%	-	-	-	-
Éléments traces métalliques (en mg/kg de matière sèche)					
Arsenic (As)	18	10	-	-	-
Cadmium (Cd)	3	1	1	2	1,5
Chrome (Cr)	120	100	100	120	65
Cuivre (Cu)	300	100	100	300	70
Mercure (Hg)	2	1	1	1	0,6
Plomb (Pb)	180	100	100	100	45
Sélénium (Se)	12	1,5	-	-	-
Zinc (Zn)	600	300	300	800	210
Nickel (Ni)	60	50	50	50	40
Molybdène (Mo)	-	2	-	-	-
Fluor (F)	-	200	-	-	-
Composés traces organiques (en mg/kg de matière sèche)					
PCB	-	Absence de lindane, cyperméthrine et promécarbe dans écorces	0,2	-	Teneurs limites variables
Total 7 PCB	-		0,8	0,8	
Fluoranthène	4		2,5	4	
Benzo(b)fluoranthène	2,5		2,5	2,5	
Benzo(a)pyrène	1,5		1,5	1,5	
Pathogènes (sur matière brute)					
Œufs d'helminthes viables	0 dans 1,5 g	-	Conforme critères homologation matières fertilisantes	-	Analyses obligatoires pas de seuil
Salmonelles	0 dans 1 g ou 25 g (maraîchage)	0 dans 50 g		0 dans 1 g ou 25 g	
Escherichia coli	10 ² /g MB	10 ² NPP/g MB		100/g MB	
Entérocoques	10 ⁴ /g MB	-		100/g MB	
Inertes et impuretés (en % de matière sèche)					
Inertes totaux > 5 mm	-	-	< 8%	Absence totale	-
Films + PSE > 5 mm	< 0,3%		< 0,5%		
Autres plastiques > 5 mm	< 0,8%		< 1%		
Verres + métaux > 2 mm	< 2%		< 5%		

Le séchage sur place aurait pour autre intérêt d'arrêter la fermentation des digestats* et d'éviter les risques de formation de poches de gaz lors du transport autant que le problème de gestion des lixiviats* dans les conteneurs. Enfin, cela réduirait le poids des digestats à transporter, avec les avantages induits en termes de coût et de limitation des émissions de gaz à effet de serre*. Cette solution apparaît donc plus sûre que la précédente.

Dans le cas où le compost serait fabriqué en totalité à Ivry-Paris XIII, le procédé serait le suivant :

- **Les digestats sont déshydratés** puis ils font l'objet d'une stabilisation biologique dans 34 tunnels d'aération forcée, dans un local hermétiquement clos.
- **Ils sont mélangés avec un structurant** (écorces, plaquettes de bois) afin d'assurer une porosité suffisante au substrat, de garantir une aération régulière dans le casier et d'éviter ainsi la formation de zones anaérobies*. Cet apport en lignine aurait aussi pour intérêt de fabriquer un compost ayant une efficacité de longue durée sur la structure du sol.

- **La maturation intensive et le séchage durent 2 semaines.** L'air qui circule dans les andains* est porté à une température suffisante pour éliminer les éventuels germes pathogènes qui se formeraient après la sortie du digesteur.
- **L'affinage** s'effectue au moyen de trommels* et de tables densimétriques avec une ventilation ascendante. Sont ainsi extraits les éléments structurants, qui seront réintroduits dans le procédé de fabrication, et les derniers éléments indésirables : morceaux de métal, de verre ou de céramique, et particules légères comme les billes de polystyrène ou les fragments de films plastiques.

④ Valorisation énergétique

- ① Quelle technologie pour les fours ?
- ② Quelles possibilités d'évolution ?
- ③ Quelle utilisation pour le biogaz* ?
- ④ Quid de l'énergie à basse température ?

Selon les trois groupements, le centre produira de la vapeur via l'incinération de la fraction combustible résiduelle* des déchets et la valorisation* du biogaz*, tout en assurant l'approvisionnement en biocarburant de 80 bennes de collecte de la ville de Paris et 5 de la ville d'Ivry-sur-Seine.

Les besoins en vapeur du réseau CPCU* pourraient ainsi être couverts tout au long de l'année, y compris en période de pointe hivernale, le biogaz venant en complément de l'incinération pour faire face aux pics de demande de chauffage. Cela éviterait le recours à des centrales au fioul ou au gaz naturel.

Durant la saison chaude, le biogaz serait valorisé en électricité.

① Les groupes four-chaudière

Le projet prévoit l'installation de **2 groupes four-chaudière, d'une capacité unitaire de 20 à 27 tonnes/heure**. L'une des études propose d'installer un four à grilles et un four à lit fluidisé plutôt que 2 fours à grilles (cf. « Tableau comparatif des équipements » page 81).

Le choix du **lit fluidisé** correspond à la volonté de proposer une **technologie alternative**, afin d'explorer le champ des possibles, les études n'étaient pas cloisonnées à une solution unique. Compte tenu du tri poussé des ordures ménagères en vue de leur recyclage* organique, un groupement a estimé intéressant d'étudier la pertinence d'une technologie qui requiert une préparation spécifique des déchets (les métaux et les fines* bouchent les circuits des fours à lit fluidisé). Il précise que cette solution, retenue dans des projets d'importance en Allemagne et au Royaume-Uni, offre une bonne polyvalence, en vue de l'admission de combustibles type biomasse* ou de boues, qu'elle présente un rendement élevé, une qualité de combustion notable et des



productions de NOx modérées. Cette solution présente néanmoins des inconvénients. Elle présente des consommations énergétiques plus élevées qu'un four à grilles. Par ailleurs, en France, les expériences de four à lit fluidisé pour l'incinération des déchets ne sont guère concluantes. Dans le contexte du projet, le fait de disposer de 2 fours différents serait un handicap lourd en termes de flexibilité des installations.

② Évolutivité du système

Si le gisement de déchets diminue à terme, l'unité d'incinération de fraction combustible résiduelle* (FCR) évoluerait en centrale de production énergétique mixte, ses fours pouvant accueillir de la biomasse* sans dommage ni changement technique. Les produits en bois « en fin de vie » ou usagés rentrent dans la catégorie de la biomasse qui pourrait être valorisée en énergie en mélange avec la FCR.

On peut citer en particulier les rebus de bois issus des déchetteries et des centres de tri comprenant des bois de démolition des particuliers, des vieux meubles, des chutes d'emballages en bois...

Souvent traités (colles, vernis, peinture...), ils nécessitent de par leur nature d'être brûlés dans des installations classées* comportant notamment des systèmes de traitement des fumées adaptés.

Leur pouvoir calorifique étant similaire à celui de la FCR, leur intégration dans les futurs fours d'Ivry-Paris XIII ne nécessitera pas d'adaptation particulière des équipements de combustion. Par ailleurs, les installations de traitement des fumées prévues dans le projet seront en mesure de respecter les seuils d'émissions atmosphériques réglementaires liées à l'incinération du bois, sans adaptation particulière.

Si les besoins en chauffage par logement diminuent à terme, du fait d'une meilleure performance énergétique des bâtiments, il serait toujours intéressant de chauffer davantage de logements à proximité avec une énergie fatale*⁽¹⁾ qui évite de consommer des énergies fossiles* et qui est vendue à un coût stable et maîtrisé.

Quoi qu'il en soit, un four moderne peut supporter une baisse de charge de l'ordre de 40 % sans que son fonctionnement soit altéré. Même si la baisse conjuguée de la demande énergétique et de la production de déchets atteignait une telle proportion en 40 ans, durée de vie prévisible de l'équipement, celui-ci demeurerait pertinent. En outre, en cas de baisse de la production d'ordures ménagères supérieure aux prévisions du SYCTOM, un ajustement de ses capacités pourrait être réalisé de façon globale au niveau de

(1) Énergie fatale : qui est fatalement produite par l'incinération et qui serait perdue si on ne la récupérait pas.

l'ensemble de ses installations de valorisation énergétique*, au fur et à mesure de leur renouvellement.

③ Valoriser le biogaz

Les systèmes proposés par les 3 groupements pour valoriser le biogaz* sont les suivants.

► Transformer le biogaz en biocarburant

Le gaz est traité afin de réduire sa teneur en eau, en H_2S (sulfure d'hydrogène) et en CO_2 . Le gaz est ensuite soumis à odorisation, afin d'être repérable en cas de fuite. Puis il est compressé à 250 bar. Les 85 bennes de collecte pourraient ainsi se recharger rapidement aux bornes de distribution.

Sur le site actuel d'Ivry-Paris XIII, il existe une station de GNV qui alimente quelques bennes. **Le biogaz viendrait donc remplacer le gaz naturel de ville.**

► Pour valoriser le gaz à des fins énergétiques

La teneur du biogaz en H_2S est abaissée par traitement et la présence de l'eau réduite par séchage. Le biogaz* est ensuite compressé. Deux voies sont alors possibles.

De **novembre à avril**, le gaz est brûlé dans une chaudière en vue de **produire de la vapeur** correspondant aux critères de température (230 °C) et de pression (20 bar) exigés par la CPCU*.

De **mai à octobre**, le gaz actionne des moteurs pour **produire de l'électricité** qui sera vendue à EDF.

Les disparités assez fortes entre les trois études concernant la production de biogaz ne s'expliquent pas au stade actuel des préconisations, l'une des solutions parvenant à une production supérieure d'au moins 20 % aux deux autres.

Il est à noter que le **biogaz, une fois traité, pourrait également être injecté dans le réseau**, mais les conditions tant réglementaires qu'économiques de ce débouché sont en cours de discussion au plan national.

④ Récupération d'énergie

Un gisement d'énergie à basse température (40 °C à 50 °C) serait également disponible, grâce à la récupération de l'énergie fatale* produite au niveau des procédés (circuits de refroidissement des chaudières et des fumées notamment). Cette énergie pourra être utilisée pour les besoins internes du site, voire pour les besoins tertiaires des ZAC ou logements voisins.



Le biogaz peut être transformé en biocarburant et venir alimenter un réseau de bus

Tableau comparatif des équipements

Groupement Bonnard & Gardel	Groupement GIRUS	Groupement BERIM
4 lignes de pré-tri	4 lignes de pré-tri + 1 de secours	4 lignes de pré-tri
7 digesteurs	5 digesteurs (3 « propres » + 2 « bruts »)	6 digesteurs
(Post traitement digestat totalement externalisé)	11 casiers de séchage (séchage / affinage)	34 casiers de maturation (maturation pour compost)
2 fours à grilles de 23,1 t/h	1 four à lit fluidisé 20 t/h 1 four à grilles 24 t/h	2 fours à grille de 27 t/h
2 lignes de traitement des fumées (2 x 148 000 Nm³/h)	2 lignes de traitement des fumées Four à grilles 161 500 Nm³/h Lit fluidisé : 138 500 Nm³/h	2 lignes de traitement des fumées
1 turbine à contrepression 1 turbine à condensation	1 turbine à contrepression 1 turbine à condensation	1 turbine à contrepression 1 turbine à condensation
Gazomètre 2 x 2 000 m³	Gazomètre 1 x 1 500 m³	Pas de gazomètre
Aérocondenseurs	Aérocondenseurs	Aérocondenseurs



MAÎTRISE DES IMPACTS

Maîtrise des émissions atmosphériques

Incinération

Les 3 études proposent des solutions comparables en ce qui concerne la performance du traitement des fumées d'incinération. Elles correspondent aux meilleures technologies disponibles : **électrofiltre, filtre à manche, lits de catalyseur**. Ces solutions se situent dans la fourchette de prix des équipements actuels de traitement de fumées.

Le programme détaillé du projet a fixé comme seuils d'émission les minima des pays européens, afin de réduire le plus possible les impacts environnementaux. Pour environ la moitié des toxiques, ces seuils sont au moins 2 fois inférieurs aux seuils réglementaires de l'usine, qui est conforme aux normes actuelles.

Le fait de recourir aux meilleures technologies disponibles, tant pour le traitement des fumées que pour l'incinération des déchets, explique un tel niveau de performance (cf. tableau ci-dessous).

Les procédés de dépollution des fumées

Les technologies de filtration électrostatique (captage des poussières et des métaux lourds*) et de traitement catalytique (captage des dioxines* et oxydes d'azote) sont semblables à celles qui sont déjà mises en œuvre aujourd'hui sur le site d'Ivry-Paris XIII et qui figurent parmi les procédés les plus performants.

Le procédé de filtre à manches (traitement sec) est en revanche proposé pour remplacer le lavage humide (captage des gaz acides), qui provoque un panache de fumée, voire l'électrofiltre et le lavage humide dans l'une des études.

Le dispositif de filtre à manches est le suivant. Les polluants piégés par le réactif injecté dans les fumées (bicarbonate de sodium) se déposent sur des manches suspendues verticalement et mises en dépression par aspiration d'air. Le décolmatage des manches a lieu par injection d'air. Le réactif et les polluants sont récupérés, expédiés chez un spécialiste qui les traite. Une partie des réactifs est traitée en vue d'être réinsérée dans le procédé de dépollution des fumées. Le reste est enfoui en centre de stockage des déchets dangereux.

Seuils d'émission fixés dans le programme du projet et comparaisons européennes

Polluants	Unité	Ivry		Pays Européens							Directive 2000/76/CE
		Ivry actuel AP ⁽¹⁾ 2004	Programme Ivry 2018	France AM 20/09/02	Allemagne 19/08/03	Suède 12/12/02	Pays-Bas 2/03/04	Autriche 26/10/02	Royaume Uni 28/12/02	Norvège 01/01/03	
Poussières	mg/Nm ³	10	5	10	10	10	5	10	10	10	10
Dioxines et furanes (PCDD/F)	ng i-TEQ/Nm ³	0.1	0.05	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Oxydes de soufre (SOx)	mg/Nm ³	50	10	50	50	50	50	50	50	50	50
Oxydes d'azote (NOx)	mg/Nm ³	80	40	200	200	200	70	70	200/70	200/70	200
Acide chlorhydrique (HCl)	mg/Nm ³	10	3	10	10	10	10	10	10	10	10
Acide fluorhydrique (HF)	mg/Nm ³	1	0.5	1	1	1	1	0.5	1	1	1
Carbone organique total (COT)	mg/Nm ³	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Oxyde de carbone (CO)	mg/Nm ³	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Mercure (Hg)	mg/Nm ³	0.05	0.03	0.05	0.03	0.05	0.05	0.05	0.05	0.03	1
Cadmium + Thallium (Cd + Tl)	mg/Nm ³	0.05	0.03	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
Somme des autres métaux Antimoine + Arsenic + Plomb + Chrome + Cobalt + Cuivre + Manganèse + Nickel + Vanadium (Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V)	mg/Nm ³	0.5	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5 (+Sn)	0.5	0.5	0.5

(1) AP : autorisation préfectorale

La suppression du panache de fumée

Si le système de filtre à manches est mis en place, cela aura pour effet de supprimer le panache de fumée – ainsi que le demandent la ville d'Ivry-sur-Seine et ses habitants – lequel est généré actuellement par le procédé de traitement humide. Il est à souligner toutefois que le panache n'est pas un témoin de la pollution (les substances toxiques qu'il contient sont invisibles), mais simplement la manifestation du phénomène thermique de saturation des fumées en eau (vapeur d'eau). Quand les fumées sortent de la cheminée, à 65 °C, les molécules d'eau dont elles sont chargées après le lavage humide se diluent plus ou moins rapidement dans l'atmosphère en fonction des conditions météo. Plus il fait chaud et sec, plus elles se diluent rapidement et plus le panache est réduit. Plus il fait froid et humide, plus elles mettent de temps à se diluer, et plus le panache est visible.

Le contrôle des émissions

Les dispositifs de contrôle des rejets et des retombées du panache déjà mis en place sur le site d'Ivry-Paris XIII (cf. « Des impacts environnementaux et sanitaires maîtrisés » pages 19-21) sont à la pointe des technologies

actuelles et vont au-delà des obligations réglementaires.

Les améliorations apportées en ce domaine pourraient donc seulement résulter de l'évolution des technologies, notamment en ce qui concerne les dispositifs de mesure et de prélèvement des métaux lourds* et des dioxines*. Il s'agit d'opérations délicates et complexes, qui font appel à des technologies très fines, qui évoluent au fil du temps. Dès à présent, il est envisageable de mettre en place des systèmes plus évolués en ce qui concerne le prélèvement en continu du mercure, aujourd'hui mesuré trimestriellement.

Méthanisation

Les émissions polluantes dues à la méthanisation* sont relativement limitées. Elles seraient dues aux moteurs servant à valoriser le biogaz* sous forme de chaleur ainsi qu'à la torchère.

La torchère est prévue comme une mesure de secours ultime. En cas de surpression, provoquée par exemple par une panne dans le réseau, de récupération du biogaz, il n'est pas possible d'arrêter la digestion. Le gaz serait donc brûlé dans une torchère, ce qui le transformerait en CO₂.

Maîtrise des émissions olfactives

Les études de faisabilité prévoient que :

- tous les bâtiments de l'usine soient fermés, avec des accès équipés de sas (double porte), afin d'éviter la diffusion des odeurs dans l'environnement du site ;
- l'air intérieur soit capté et traité en permanence par des systèmes de ventilation et de traitement d'air dimensionnés en fonction des tonnages traités. Pour mieux maîtriser les risques, tous les équipements sont doublés par des installations de secours. Ces systèmes serviraient aussi à éliminer les poussières. Comme les autres équipements du site, ils feraient l'objet d'opérations de maintenance régulières.

Système de ventilation

Il est prévu de mettre en dépression (aspiration d'air) tous les volumes intérieurs de l'installation afin d'envoyer l'air vicié vers les systèmes de traitement.

Pour renouveler l'air, le principe retenu serait de ventiler les locaux en cascade, l'air extérieur aspiré circulant d'un espace à l'autre – ce qui évite des ouvertures.

Une ventilation naturelle est prévue dans les zones non sensibles (grilles d'aération avec des clapets pour éviter les incidents d'échappement).

Dans les zones sensibles (espaces de tri et de compostage*, locaux enterrés), une ventilation forcée serait mise en place afin d'aspirer l'air extérieur.

Traitement de l'air

Pour désodoriser l'air vicié, 2 systèmes sont envisagés : le lavage et les biofiltres.

Une étude recourt au seul lavage, les 2 autres mettent en œuvre les 2 procédés.

- Le lavage s'effectue avec de l'eau à laquelle sont ajoutés des réactifs particuliers (acide sulfurique, soude, javel...) pour capter les composés azotés (ammoniac, amine), soufrés et chlorés et leurs molécules odorantes.
- Mise en œuvre en aval du lavage acide, la biofiltration consiste à utiliser des micro-organismes pour décomposer



Traitement des fumées à Ivry-Paris XIII



Traitement des fumées à Ivry-Paris XIII (vue du dessus)

les molécules organiques odorantes. L'air traverse un biofiltre composé d'un matériau humide (tourbe et fibre de coco par exemple) où se trouvent les micro-organismes.

Une fois traité, l'air est conduit vers une cheminée de sortie. Des études complémentaires couplées à une étude de dispersion seraient à prévoir dans les phases ultérieures du projet pour définir le système de traitement le plus adapté et en préciser les spécifications.

Maîtrise des nuisances sonores

Les études proposent des moyens pour limiter les nuisances sonores tant pour les riverains que pour les personnels travaillant sur le site.

La circulation des bennes de collecte se ferait à l'intérieur des bâtiments, sauf dans le cas d'une étude, où les rampes d'accès et de sortie sont en élévation, le quai de déchargement se trouvant en hauteur, du côté de la voie ferrée. Les zones névralgiques, comme les aires de manœuvre d'engins ou de déchargement des camions, sont prévues à l'intérieur des locaux.

Un traitement acoustique spécifique serait appliqué aux machines les plus bruyantes.

Pour restreindre le niveau sonore lié au fonctionnement des équipements, il est prévu un traitement des façades et des couvertures des bâtiments afin d'éviter les phénomènes de résonance ou d'amplification de bruit par effet de

paroi (double peau, toiture ou murs végétalisés par exemple).

Maîtrise des rejets liquides

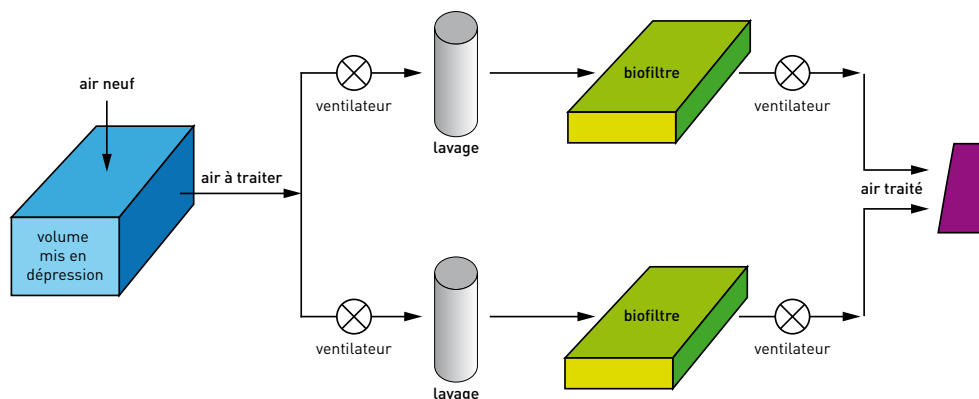
Rejets dans le réseau d'assainissement

Les trois équipes proposent dans leur solution un **recyclage* des effluents issus du procédé d'incinération**. Deux d'entre elles proposent **aussi un recyclage des effluents issus du procédé de méthanisation***. L'objectif de ces opérations de recyclage* est de réutiliser les effluents pour les besoins internes de l'usine afin de minimiser les consommations d'eau et les rejets dans le réseau d'assainissement collectif.

Les effluents destinés à être évacués dans le réseau d'assainissement subissent au préalable le traitement suivant :

- un **traitement physico-chimique** pour les effluents du procédé d'incinération, qui consiste à récupérer par décantation les matières en suspension et autres particules ultra fines (une seule équipe propose ce système, les deux autres équipes les recyclant totalement, dans leur solution) ;
- un **traitement biologique** pour les effluents du procédé de méthanisation*, qui consiste à abattre au moyen de micro-organismes les composés azotés provenant de la digestion anaérobie* de la fraction fermentescible*, puis à réaliser une filtration fine des matières en suspension (deux équipes proposent ce système, la troisième équipe n'ayant dans sa solution aucun rejet d'effluents du procédé de méthanisation*).

Circulation de l'air pour désodorisation



Rejets en Seine

Chaque année, environ 90 millions de m³ d'eau sont prélevés en Seine pour refroidir certains équipements de l'unité d'Ivry-Paris XIII (condenseur du groupe turbo alternateur, condenseur auxiliaire de secours, circuit d'eau de réfrigération). Ce volume d'eau est intégralement rejeté en Seine sans pour autant entraîner, conformément à l'arrêté d'exploitation de l'unité d'Ivry-Paris XIII, une élévation de la température des eaux de la Seine de plus de 3 °C et une température de ces mêmes eaux supérieure à 28 °C.

Le projet de transformation du centre à Ivry-Paris XIII prévoit la mise en œuvre d'aérocondenseurs (équipements de refroidissement par contact direct avec l'air ambiant) pour éviter le recours à ce prélèvement d'eau, supprimant ainsi tout impact thermique sur les eaux de la Seine.

Prévention et gestion des risques

Risque inondation

Dans le Val-de-Marne, le risque inondation est causé principalement par le débordement des cours d'eau et par le ruissellement lié aux pluies (inondation de plaine, inondation de coulées de boues par ruissellement en secteur urbain).

La commune d'Ivry-sur-Seine étant concernée par les débordements de la Seine, le PLU tient compte de ce risque naturel prévisible conformément à l'article L121-1 du Code de l'Urbanisme. Le Plan Local d'Urbanisme limite l'emprise au sol des bâtiments, notamment dans les secteurs concernés, afin de préserver des espaces verts perméables permettant de réduire le débit lors de pluies torrentielles.

Les prescriptions des lois du 22 juillet 1987 et du 2 février 1995, explicitées par la circulaire interministérielle du 24 avril 1996, prévoient l'élaboration dans un tel cas du Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI). Le PPRI a été approuvé par arrêté préfectoral le 28 juillet 2000, mis en révision le 4 avril 2003 et approuvé le 12 novembre 2007.

Le projet du centre se situe en zone d'aléas forts ou très forts (zone violette du PPRI). Les études en ont toutes tenu compte en créant des cuvelages étanches pour les ouvrages enterrés et en constituant des volumes inondables pour l'expansion des eaux dans le respect des clauses du PPRI.

Risques technologiques

Le stockage de gaz peut générer un classement de l'activité au sens du régime des installations classées* pour l'environnement si le tonnage de gaz stocké excède certaines quantités (plus de 10 tonnes). Dans de tel cas, l'activité génère des servitudes dans son voisinage à des rayons variables en fonction de l'intensité du risque.

Dans le cas des études rendues par les équipes, le stockage de gaz envisagé serait inférieur à ce seuil, ce qui ne nécessiterait pas de classement particulier. Par ailleurs, les installations de production et de stockage de gaz ainsi que leurs tuyauteries d'interconnexion sont soumises à un ensemble de prescriptions techniques réglementaires qui portent sur la conception de ces installations ainsi que sur leur mode d'exploitation. Ces installations seront dotées d'une part de systèmes de sécurité instrumentés (contrôle pression, température,

détection de gaz...) et d'autre part de sécurités ultimes (soupapes, torchères de sécurité, organes de sectionnement autonome...). Ces systèmes, qui sont doublés voire triplés en fonction de leur criticité, permettent la mise en sécurité des installations suivant deux niveaux de contrôle.

Chantier et bâtiment HQE

Le SYCTOM prévoit de mener le chantier du projet Ivry-Paris XIII selon des modalités comparables à celles qui ont été observées lors de la réalisation du centre de tri et de valorisation énergétique* Isséane à Issy-les-Moulineaux. Il s'engage à mettre en œuvre des mesures suffisantes et adaptées aux différentes phases des travaux pour réduire au maximum l'impact visuel du chantier et les nuisances de bruits, de vibrations, de poussières et d'odeurs. Parmi les mesures envisagées figurent notamment : l'utilisation de palissades esthétiques, l'établissement d'un schéma de circulation des engins de chantier, le lavage des roues des camions à la sortie du site, l'humidification des zones d'évolution des engins, le tri des déchets du chantier de démolition et de construction, la gestion de l'eau pour éviter les pollutions et économiser la ressource, le respect des horaires de chantier, l'établissement d'un tableau

Retour d'expériences sur le respect de la norme NFU 44 051

La veille technologique menée dans le cadre du projet de tri-valorisation organique* à Romainville/Bobigny a répertorié les différents moyens qu'il est possible de mettre en œuvre lorsque le compost en sortie d'usine ne correspond pas aux exigences de la norme NFU 44 051.

- ▶ Dans le cas où les critères agronomiques n'ont pas été satisfaits, le procédé de méthanisation a été ajusté afin de produire un digestat* plus sec. Une adjonction de déchets verts et de tourbe ainsi qu'un temps de maturation complémentaire servent aussi à améliorer la qualité du compost.
- ▶ Dans le cas où le compost comportait des impuretés telles des fragments de verre ou de plastiques, le réglage de l'affinage au niveau du procédé de méthanisation et de l'unité de compostage a permis d'apporter une solution.
- ▶ Dans le cas où la teneur en métaux lourds* était trop élevée, les lots non conformes ont été dirigés en centre de stockage des déchets. En tout état de cause, des mesures préventives sont à prendre au niveau de la collecte pour intensifier le tri des déchets dangereux des ménages (actions de communication pour sensibiliser aux enjeux, développement des points d'apport volontaire et des déchetteries...).
- ▶ Enfin, dans le cas où le compost n'atteignait pas les critères microbiologiques requis, les paramètres de fonctionnement du procédé de méthanisation ont été adaptés en conséquence. Une hygiénisation et/ou une maturation complémentaires des digestats* a pu également permettre de résoudre le problème.

de bord « nuisances » assorti de mesures correctrices à prendre en cas de dépassement des seuils, la création d'un espace d'information du public, la mise à disposition d'un registre d'observations, la création d'un espace questions et observations sur le site www.syctom-paris.fr.

Comme pour tous les bâtiments industriels dont ils s'équipe, le SYCTOM envisage de concevoir le centre Ivry-Paris XIII selon des principes de Haute Qualité Environnementale (HQE).

Les installations seront étudiées pour améliorer les conditions de travail des agents d'exploitation, tant du point de vue de l'hygiène, de la qualité de l'air,

que du confort professionnel (physique, thermique, visuel, acoustique et olfactif).

Afin d'économiser les ressources naturelles, les matériaux recyclables seront privilégiés dans la construction. Seront également systématiquement intégrées au projet la gestion de l'énergie (maîtrise des consommations énergétiques, recours aux énergies renouvelables), la maîtrise des consommations d'eau (récupération et réutilisation des eaux de pluie, dispositifs d'économie d'eau potable) et la gestion des eaux d'orage (toiture végétalisée, bassin d'écroûlage).

Bilan carbone

Le bilan carbone* du projet pourra être réellement calculé lorsque les procédés mis en œuvre auront été choisis.

Des bilans partiels figurent néanmoins dans les études de faisabilité.

L'un des groupements a opté pour l'analyse du cycle de vie (ACV), les deux autres ont utilisé la méthode BILAN CARBONETM de l'ADEME.

Le premier prend en compte l'ensemble des déchets réceptionnés à l'usine pendant une année de fonctionnement, mais il exclut le transport des déchets à l'usine.

L'un des deux autres a considéré les émissions globales, c'est-à-dire en amont, en interne et en aval du procédé. Le troisième ne donne pas de précisions sur ses hypothèses.

Leurs hypothèses de départ étant différentes, les trois groupements produisent donc des résultats différents.

L'étude du BRGM donne des ordres de grandeur.

En raisonnant sur le traitement de l'ensemble des déchets ménagers à l'échelle du bassin versant d'Ivry-Paris XIII à l'horizon 2023, elle montre que, dans le cas de la mise en œuvre d'une solution « tri + valorisation organique + incinération de la fraction combustible résiduelle* » à Ivry-Paris XIII, les émissions de gaz à effet de serre* s'élèvent à 336 000 tonnes eq CO₂, alors que **les impacts évités du fait de la production d'énergie et du recyclage* matière et organique s'élèvent à 389 000 tonnes eq CO₂ (116 % des émissions), soit 53 000 tonnes eq CO₂ évitées au total.**

L'étude montre aussi que dans ce cas de figure, et sur l'ensemble du bassin de collecte d'Ivry-Paris XIII, **les consommations énergétiques liées aux activités de traitement des déchets ménagers sont largement couvertes par la production d'énergie** et que les consommations de carburant dues au transport des déchets ménagers représentent 13 % de la production d'énergie du site.

Enfin, une étude générale sur le bilan carbone de l'activité du SYCTOM* permet de dégager des éléments de comparaison. On sait que l'incinération dégage du CO₂ mais elle en évite dans le même temps puisqu'elle remplace la consommation de combustibles fossiles qu'il faudrait utiliser pour produire de l'énergie. Elle utilise une énergie fatale*. De même, le compostage* améliore le bilan carbone*, dans la mesure où le retour à la terre de la matière organique entretient le puits de carbone que constitue le sol.

Maîtrise de la qualité des entrants/méthanisation

La qualité des déchets entrants est une nécessité pour le bon fonctionnement du procédé de méthanisation* autant que pour la qualité du compost*.

Afin d'améliorer leur qualité, le SYCTOM prévoit de travailler en amont avec les communes du bassin versant d'Ivry-Paris XIII de façon à ce qu'elles mettent en place une **organisation appropriée pour collecter le verre et les déchets toxiques des ménages**. À titre d'exemple, dès 2009 le Syndicat a organisé des réunions avec les techniciens des communes du bassin versant du futur centre de valorisation organique* à Romainville/Bobigny pour les informer très précisément sur la composition des ordures ménagères méthanisables et compostables - soit 4 ans avant la mise en exploitation de l'unité.

Le SYCTOM a aussi l'intention de demander au concepteur-construteur-exploitant du centre à Ivry-Paris XIII de **concevoir son procédé en tenant compte d'une certaine variabilité des entrants**. Une fourchette de la composition des ordures ménagères lui serait fournie à cet effet.

Suivi des impacts par le public

Le SYCTOM agit dans la transparence et la concertation. Comme pour tous les projets qu'il mène, il souhaite associer à la réalisation du centre de valorisation organique et énergétique à Ivry-Paris XIII, toutes les parties prenantes - élus et services des communes d'accueil, habitants et associations.

Au-delà des moyens d'information et de concertation prévus par la charte de qualité environnementale de l'actuel centre à Ivry-Paris XIII - informations diffusées dans le journal du SYCTOM et sur le site www.syctom-paris.fr, participation de représentants du Syndicat ou de l'exploitant à des réunions organisées par la Ville, organisation de journées portes ouvertes - **le SYCTOM a pour intention de s'inspirer des modalités de concertation mises en œuvre pour la construction du centre Isséane à Issy-les-Moulineaux (cf. encadré « Le suivi des impacts du centre de tri et de valorisation énergétique à Issy-**

les-Moulineaux (Isséane) » page 87). Il souhaite également mettre en place de nouveaux moyens de gouvernance à l'issue du débat public, à définir avec les parties prenantes lors du débat. Les bonnes pratiques existantes (sentinelles mises en place à Isséane notamment) pourraient être reprises. De nouvelles pourraient être instituées, comme par exemple la création d'un observatoire des habitants, s'inspirant de la composition de la CLIS actuelle, ou le renforcement du groupe d'experts ayant participé au suivi des études de faisabilité.

Le suivi des impacts du centre de tri et de valorisation énergétique à Issy-les-Moulineaux (Isséane)

Dans un objectif d'échange et de concertation, un groupe d'observateurs permanents a été constitué à Issy-les-Moulineaux, dès le début de la construction du centre multifilière Isséane. Composé de volontaires, habitants ou salariés d'entreprises riveraines, ce groupe de 19 sentinelles avait pour mission de suivre le chantier et ses impacts sur la ville et ses habitants, à partir d'indicateurs environnementaux (impact visuel, circulation, stationnement, propreté, déchets, bruit et vibrations, eau, odeurs, poussières). Les sentinelles ont fait part de leurs observations au SYCTOM, qui a pu ainsi mettre en œuvre des mesures correctrices, de façon à réduire au maximum les nuisances. Cette expérience s'est révélée très positive et a aussi permis de relayer l'information auprès des riverains. Pendant la construction, un espace d'information a été en outre ouvert sur place. Des visiteurs individuels ont été accueillis et des visites de groupes organisées. Le groupe de sentinelles a poursuivi sa mission pour suivre le fonctionnement du site en exploitation. Des tableaux de bord permettant le suivi des impacts de l'activité de l'usine sont également mis à la disposition de la population.

Le site et son environnement

Un centre qui remplit une fonction urbaine et intègre les contraintes de son emplacement.

SITUATION GÉOGRAPHIQUE

Au-delà du site actuel du centre de traitement des déchets à Ivry-Paris XIII - dont le terrain est mis à la disposition du SYCTOM via une convention signée avec la ville de Paris -, le projet devrait s'étendre au terrain occupé par le garage à bennes de la ville de Paris, à la bande de terrain longeant le centre au nord-ouest et située sur la rue François Mitterrand, au terrain en bord de Seine occupé par la société Raboni et à la première voie ferrée longeant le centre.

INSERTION URBAINE, ARCHITECTURALE ET PAYSAGÈRE

L'enjeu de l'opération du SYCTOM est d'intégrer un équipement industriel de service public, avec ses contraintes et ses exigences propres, au sein d'un tissu urbain en mouvement.

Un environnement urbain en pleine mutation

Le projet de transformation du centre à Ivry-Paris XIII s'inscrit à la charnière de territoires en pleine mutation, au potentiel de développement important :

L'emprise du projet

Les emprises du projet sont constituées par :

- ➔ l'emprise occupée actuellement par le centre de traitement des déchets existant (1) ;
- ➔ le terrain occupé par le garage à bennes de la Ville de Paris (2) ;
- ➔ la bande de terrain longeant le centre au nord-ouest et située en bordure de la rue François Mitterrand (3) ;
- ➔ l'emprise située en bord de Seine occupée par la société Raboni (4) ;
- ➔ la 1^{ère} voie ferrée longeant le centre (5).



- **le projet de ville du quartier Ivry Port** qui s'articule autour de plusieurs opérations : la ZAC Ivry Port, la ZAC Molière et l'opération Avenir Gambetta ;
- **le projet de territoire Seine Amont** porté par l'association Seine Amont

Développement qui fédère 5 communes, dont Ivry-sur-Seine, et le Conseil Général du Val-de-Marne ;

- **les projets de la ZAC Paris Rive Gauche** qui s'étend de la gare d'Austerlitz aux limites communales d'Ivry-sur-Seine côté Paris ;

- les réflexions qui se sont engagées dans le cadre de l'**Opération d'Intérêt National Seine-Amont** et de la mission de l'Établissement Public d'Aménagement Orly/Rungis/Seine Amont (notamment les discussions avec RFF et la SNCF sur le devenir des emprises ferroviaires).



Ces différents projets – en voie d'achèvement, en cours ou à l'étude – ont déjà engagé de part et d'autre du boulevard périphérique la transformation des anciennes emprises industrielles en nouveaux lieux de ville. Ils accueillent commerces, bureaux, habitations et équipements prestigieux, ils s'ouvrent à de nouveaux usages, témoignant du succès de la reconquête urbaine.

Construire une usine urbaine

Situé au centre de son bassin de collecte, le projet de centre à Ivry-Paris XIII se trouverait au cœur d'une vague de recomposition urbaine de grande ampleur qui concerne l'ensemble des secteurs situés le long des berges de la Seine.



Le processus en cours tend à effacer peu à peu les traces du passé industriel de ce territoire, l'usine actuelle apparaissant comme l'un des derniers témoins d'une époque où la ville accueillait et mêlait fonctions industrielles et résidentielles.

Le nouveau paysage urbain qui se met en place en intègre quelques vestiges, reconvertis pour de nouvelles fonctions : Halle aux farines devenue Université Paris VIII, usine d'air comprimé transformée en École d'architecture Val de Seine.

Mais si la refonte de l'usine à Ivry-Paris XIII suppose nécessairement une rupture radicale de traitement architectural, son objectif est bien de **maintenir des activités industrielles dans un univers urbain et d'accompagner la transformation du quartier.**



Images de synthèse extraites des trois études de faisabilité

Elle implique des investissements lourds qui doivent s'appréhender dans la durée, et à l'échelle des vastes opérations de transformation urbaine en cours. Pour ce secteur, les dispositions retenues seront décisives pour les 40 ans à venir, et influenceront forte-

ment sur la nature et la qualité du lien urbain entre Paris et Ivry-sur-Seine. Cette opération doit donc s'appréhender non seulement sur le court terme, mais aussi à l'échelle de temps de l'urbanisme, pour offrir à la ville des opportunités nouvelles.

Il a été demandé aux groupements d'études de proposer des solutions techniques d'intégration urbaine, paysagère et architecturale. Les formes architecturales qui ont été préconisées ne sauraient être retenues au stade actuel des études comme des propositions abouties susceptibles de servir de supports à des choix. Elles constituent l'un des critères d'analyse des propositions et permettent de tirer des enseignements comparatifs utiles pour nourrir le débat public et élaborer un cahier des charges tout à la fois ouvert et précis.

Concilier urbanisme et réglementation

Le projet respectera les contraintes réglementaires de distances, de maîtrise des risques. Ainsi, par exemple, ce projet ne sera pas classé dans la catégorie ICPE SEVESO (installation classée pour la protection de l'environnement).

Volumétrie des bâtiments

Une usine aux dimensions du quartier serait plus visible qu'une usine enterrée, mais moins coûteuse et plus favorable à la qualité des conditions de travail.

La volumétrie des bâtiments est très variée selon les projets.

Dans l'une des études, 80 % des volumes des bâtiments sont entièrement enterrés (tri, méthanisation*, compostage*), jusqu'à 21 ou 27 m, les 20 % qui émergent (espaces logistiques, incinération) ont 16 à 24 m de haut, avec une tour de 90 m.

Les deux autres études s'inscrivent dans la volumétrie générale du quartier avec, ponctuellement, un enfouissement d'équipements – digesteurs, jusqu'à 19 m, fosse jusqu'à 26 m ou 31 m, incinération et stockage jusqu'à 18 m. Pour l'une, les bâtiments s'élè-

vent à 40 ou 50 mètres, avec une tour de 96 m. L'autre prévoit des bâtiments d'une hauteur de 27 à 40 m, sans tour.

Lorsque les cheminées sont de grande hauteur – 90 m ou 100 m –, elles sont enveloppées dans une tour abritant bureaux administratifs, locaux sociaux, accueil visiteurs ou d'autres équipements – éoliennes, observatoire... L'un des groupements d'études a fait le choix d'une cheminée basse, à l'exemple d'Isséane à Issy-les-Moulineaux. Son parti d'intégration architecturale pourrait cependant être reconsidéré si des tours de grande hauteur voyaient le jour dans le futur quartier Masséna.

Si l'implantation en sous-sol des bâtiments peut sembler opportune pour rendre l'usine urbaine la plus discrète possible, son intérêt doit être mis en balance avec son coût et la qualité des espaces de travail.

Les fonctions nécessitant des interventions humaines prolongées, comme le tri, sont de moins en moins acceptées en sous-sol, sans éclairage naturel. Les travaux souterrains, tant en volume qu'en profondeur, génèrent des surcoûts par rapport à une construction en surface.

Le projet le plus enterré présente un volume en sous-sol presque double par rapport aux deux autres (970 000 m² versus 530 000 m² ou 546 000 m²). Dans cette étude, le centre de tri se situe au niveau – 12 m. Il est éclairé par des puits de lumière.

Espaces verts

Des jardins réservés aux visiteurs ou ouverts sur la ville

Les espaces verts se déclinent à travers des alignements d'arbres sur les rues et les allées, des jardins et des toitures végétalisées. S'ajoutent des concepts de murs végétaux, façades plantées ou jardins verticaux.

Les trois études assurent une continuité piétonne vers la Seine en reliant l'allée Chanteclair et le mail de Bretagne. Deux d'entre elles positionnent un grand jardin en pleine terre ouvert à l'est sur Ivry-sur-Seine, prolongé

de mails arborés jusqu'aux quais, la troisième le déroule tout en longueur à 10 m de hauteur au nord, du côté de la rue François Mitterrand.

Accès au site

Du côté du boulevard périphérique

Au regard de la vie du quartier, l'incidence sur la circulation locale du nombre important de bennes de collecte qui déversent tous les jours leur chargement à l'usine est fondamentale. C'est pourquoi l'accès au site côté boulevard périphérique a été privilégié par les trois études, afin de dissimuler au plus tôt les camions et d'atténuer l'impact des nuisances. À l'intérieur du site, la circulation des véhicules s'effectue en sous-sol.

Circuits de visite

Des parcours pédagogiques plus ou moins ouverts sur la ville

Le circuit de visite est conçu pour établir un lien social et culturel entre le centre et la ville. À ce jour, il se décline sous la forme d'un parcours pédagogique accessible sur rendez-vous ou lors de journées portes ouvertes, et adapté aux groupes d'une vingtaine de personnes. L'interactivité permet aujourd'hui d'imaginer des bornes pédagogiques, mobilier urbain permettant au passant d'effectuer une visite virtuelle du centre, d'en connaître les caractéristiques techniques et d'être tenu informé en temps réel de ses performances, quitte à télécharger les données au moyen de son téléphone portable.

L'une des études prévoit un circuit de visite vertical par l'ascenseur panoramique qui dessert la tour de bureaux du site pour plonger au cœur du procédé. Les deux autres ajoutent au circuit de visite intérieur une large ouverture sur la ville : vitrine pédagogique sur la nouvelle rue, kiosques et serres d'information sur les rues adjacentes, promenade pédagogique et bucolique accessible en permanence...

Rue nouvelle reliant Paris et Ivry-sur-Seine

Selon son tracé, une usine plus tournée vers les voies ferrées ou plus présente dans la ville

Le SYCTOM a inséré dans ses études la demande des villes d'Ivry-sur-Seine et de Paris de création d'une rue nouvelle pour relier l'avenue de France à Paris et la rue Molière à Ivry-sur-Seine, qui viendra complé-

ter le maillage des rues d'Ivry-sur-Seine tout en participant aux projets de coutures urbaines qui sont envisagées entre les deux villes.

Selon les études, cette rue nouvelle s'inscrit dans la trame viaire existante, parallèlement à la rue François Mitterrand, ou prend une forme courbe côté Seine. Elle contourne l'usine au nord, la traverse ou la borde

au sud. Ornée d'une ou deux rangées d'arbres, elle est plantée d'un mail central dans l'une des études.

Le Syndicat adaptera son projet en fonction des décisions des deux municipalités qui examinent actuellement le tracé qui serait optimal au regard des évolutions urbaines en cours.

Étude de l'Atelier parisien d'urbanisme (APUR)

Les propositions d'intégration architecturale et urbaine du site Ivry-Paris XIII seront à évaluer au regard des études de l'APUR sur les secteurs Ivry Port Nord/Masséna Bruneseau.

Suite au rendu des études de faisabilité, l'APUR s'est engagé dans une étude urbaine, à la demande conjointe des villes de Paris et d'Ivry-sur-Seine, portant sur un périmètre incluant le site du centre Ivry-Paris XIII. Elle a pour objet de proposer plusieurs scénarios de recomposition d'un certain nombre d'îlots dans une optique de développement durable.

Cette étude permettra d'avoir une vision prospective aboutie des mutations urbaines de ce secteur et donc d'adapter le projet du SYCTOM pour qu'il soit pleinement compatible avec les choix qui seront faits par les villes d'Ivry-sur-Seine et de Paris (immeubles de grande hauteur projetés dans le XIII^e arrondissement dans le secteur Masséna-Bruneseau, ligne de transport en commun en site propre, prolongement de la ligne 10 du métro...).



Centre de traitement des déchets ménagers à Ivry-Paris XIII

Périmètre large de cohérence et de réflexions urbaines

Ensemble des îlots sur lesquels établir des propositions de recomposition

Périmètre du plan d'aménagement du secteur Masséna – Bruneseau (SEMAPA – Yves Lion)

Limites communales

Reconstruction du garage à bennes de la ville de Paris

Le projet comprend la reconstruction du garage à bennes existant qui jouxte le centre Ivry-Paris XIII et qui est exploité par les services de la Direction de la protection de l'environnement de la ville de Paris. Ce choix est dicté par la volonté de mener une réflexion globale sur le site en matière d'intégration urbaine et architecturale. Les modalités de sa reconstruction sont à définir avec la ville de Paris.

Les bâtiments du garage à bennes comportent :

- ▶ un garage d'une capacité de 80 bennes ;
- ▶ des locaux techniques (ateliers, magasin, aires de lavage, aire de stockage des pneus...) ;
- ▶ des locaux sociaux (vestiaires, réfectoire avec cuisine) ;
- ▶ le poste de garde.

Le garage à bennes est destiné à accueillir des bennes fonctionnant au gaz. La conception du bâtiment doit par conséquent intégrer l'ensemble des dispositions réglementaires relatives à la maîtrise des risques liés au gaz.

Réflexions sur l'intégration d'une unité de secours de la CPCU

La CPCU* dispose aujourd'hui d'une unité de secours en bord de Seine à Ivry-sur-Seine. La mairie d'Ivry-sur-Seine souhaiterait libérer ces espaces en vue d'un retraitement du tissu urbain.

Une équipe a suggéré que cet équipement soit intégré dans le projet de transformation de l'unité d'incinération à Ivry-Paris XIII, sous réserve de supprimer le stockage saisonnier de FCR*. Cet équipement comporterait 3 chaudières d'une puissance unitaire de 50 à 100 MWh.

Le Maire d'Ivry-sur-Seine s'est montré très intéressé par cette proposition et a demandé au SYCTOM d'en vérifier la faisabilité.

Le SYCTOM mène cette étude en collaboration étroite avec la CPCU. Toutefois, sa mise en œuvre nécessite de lever des contraintes techniques, juridiques et économiques.



Le projet à Ivry-Paris XIII prévoit de recourir le plus largement possible aux transports alternatifs à la route.

Des questions de phasage de chantier doivent également être résolues, cette unité de secours arrivant en fin d'exploitation en 2015.

TRANSPORT ALTERNATIF

Le rééquilibrage des modes de transport fait partie des orientations de la politique européenne des transports et du Grenelle de l'environnement pour limiter les nuisances liées au trafic routier : émissions de gaz à effet de serre*, pollution atmosphérique et sonore, encombrements du trafic, risques d'accident.

Depuis 1995, le SYCTOM a fait du développement des transports alternatifs à la route l'une de ses priorités stratégiques, pour contribuer à la lutte contre le changement climatique. Le projet à Ivry-Paris XIII prévoit donc d'y recourir le plus largement possible.

Produits entrants et sortants

Il est envisagé de recourir aux transports alternatifs non seulement pour **l'évacuation des matières issues du traitement des déchets** – mâchefers*, digestats*, déchets inertes, ... – **mais aussi pour l'approvisionnement en déchets (FCR*)** provenant des installations de valorisation organique* de Seine-Saint-Denis (Romainville/Bobigny, Blanc-Mesnil/Aulnay-sous-Bois).

Actuellement, les mâchefers* du centre à Ivry-Paris XIII sont acheminés par barges vers leur site de valorisation*. Des camions les transportent vers le port situé à la hauteur du Pont National. Les journaux-revues-magazines issus du tri des collectes sélectives* et destinés au recyclage* sont également évacués par transport fluvial vers le papetier-repreneur. Le transport se passe en deux temps : d'abord un brouettage jusqu'au port de Genevilliers puis un transport en péniche jusqu'à la papeterie.

Un accès souterrain à la Seine

Le projet prévoit donc de réaliser un accès souterrain à la Seine pour relier le centre au quai de Seine actuellement occupé par la société Raboni. Une maîtrise foncière sera nécessaire afin de réaliser les infrastructures de transbordement.

Selon les hypothèses envisagées, le tunnel, à 20 m de profondeur environ, comporte une ou deux voies ferrées. Les navettes peuvent être effectuées par conteneurs séparés ou groupés. Le transbordement des conteneurs peut être effectué avec un portique ou avec une grue.

Les prescriptions du PPRI (Plan de prévention des risques inondation) ont été prises en compte pour la réalisation du tunnel afin d'être à l'abri de la crue centennale ou plus hautes eaux connues (PHEC).



Transport des mâchefers* par voie fluviale

Un embranchement fer

Il est également envisagé de réaliser une gare ferroviaire sur le site, de 2 à 4 voies selon les études, afin d'expédier ou de recevoir les produits pour lesquels il n'existe pas de solution fluviale. Il est ainsi prévu de recevoir la FCR* issue du centre de traitement biologique au Blanc-Mesnil/Aulnay-sous-Bois par voie ferrée (30 000 tonnes/an).

20 000 camions évités environ à l'année

Avec 110 000 tonnes en entrée et 265 000 tonnes à 310 000 tonnes en sortie selon les études, les quantités acheminées par transport alternatif s'élèvent de 375 000 tonnes à 420 000 tonnes, ce qui devrait éviter 19 000 à 21 000 camions sur les routes à l'année contre 6 500 aujourd'hui.

EMPLOIS

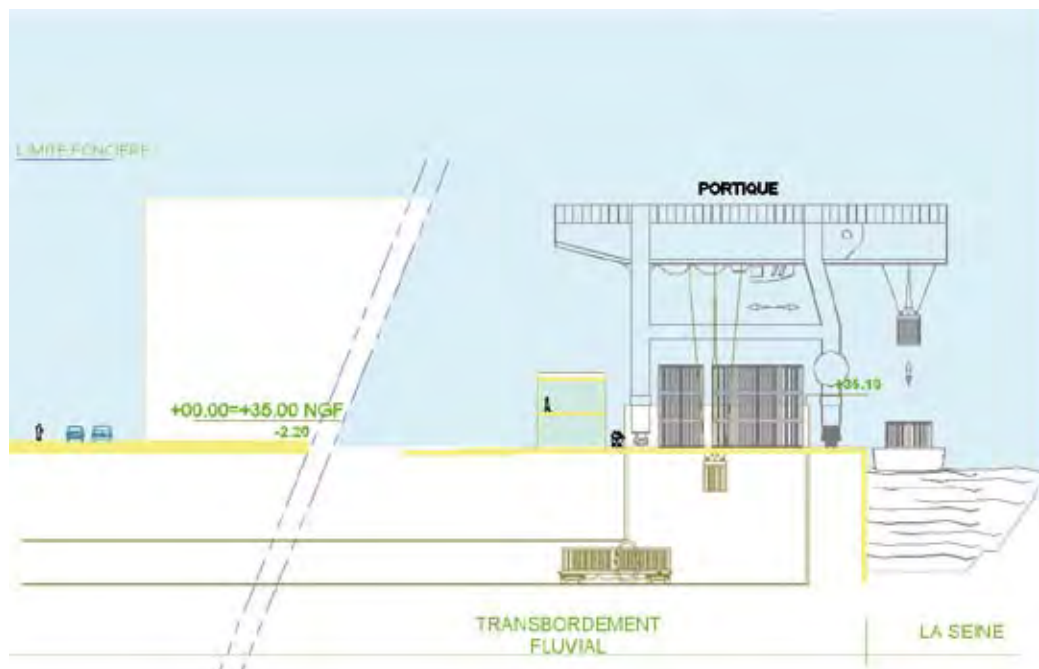
Selon les études de faisabilité, le projet Ivry-Paris XIII se traduirait par le maintien sur site de 145 emplois, soit un effectif équivalent au centre de valorisation énergétique* actuel.

Il sera notamment nécessaire de recourir à des savoir-faire liés au procédé de tri-méthanisation*.

Le centre de tri de collectes sélectives* à relocaliser aurait un effectif équivalent à l'effectif du centre actuel (100 emplois) pour un tonnage comparable.

La reconstruction d'une déchetterie communale engendrera également un besoin d'emploi en fonction notamment des capacités, des horaires d'ouvertures.

Modalités de liaison projetée avec la Seine



Coûts et planning de réalisation

Un investissement dont la réalisation va s'étaler sur 10 ans (2014-2023).

FINANCEMENT DE L'INVESTISSEMENT

Au vu du bilan d'investissement de chacune des 3 études de faisabilité, le coût du projet s'établirait entre 737 et 787 millions € HT. Il s'agit de coûts bruts, hors coût de dépollution du sol, hors coût des installations externes au site et hors acquisition foncière... Compte tenu de la complexité du projet et du fait que certains éléments techniques sont encore à préciser, ces estimations comportent une marge d'incertitude de l'ordre de 20 % annoncée dans les conclusions des 3 études.

Le financement des équipements neufs de traitement des déchets ménagers est aujourd'hui largement assuré par des emprunts et dans la mesure des possibilités par des fonds propres. En France, les subventions publiques demeurent peu importantes au regard des montants à investir. Ainsi, le taux de subvention du centre Isseane conçu et construit par le SYCTOM de l'Agglomération parisienne entre 1998 et 2007 était de 2 % pour un investissement d'environ 600 M€ HT.

Pour ce nouveau projet, l'objectif du SYCTOM est d'obtenir **a minima un taux de subvention de 10 %** au regard des dispositifs de subvention actuels et futurs encourageant les transports alternatifs à la route (taux de subvention de 35 % aujourd'hui à la région Île-de-France, de 40 % à l'ADEME pour les dépenses d'investissement en faveur du transport alternatif), les moyens de produire une énergie renouvelable à partir de la biomasse* économisant des ressources naturelles fossiles et au regard de l'intérêt général et local du projet.

À ce jour l'autofinancement peut être estimé à 10 %.

Le reste du projet sera financé par emprunt.

IMPACT SUR LES CONTRIBUTIONS COMMUNALES

Les coûts d'exploitation des unités de traitement du SYCTOM comprennent l'ensemble des dépenses (dépenses d'exploitation, amortissements, frais financiers, fiscalité locale, frais de structure, marge de l'exploitant...) et des produits afférents aux unités de traitement.

C'est l'ensemble de ces coûts qui au regard des tonnages à traiter permettent au Comité Syndical de fixer annuellement la contribution des collectivités adhérentes du SYCTOM, en contrepartie des prestations de service public qu'il accomplit.

Les besoins de financement du SYCTOM sur la période 2010-2023, intégrant la phase de conception, de construction et de mise en service du projet, génèreraient une perspective d'augmentation de la redevance des communes de l'ordre de 3,5 % par an. À cette augmentation, s'ajoute la charge de la TGAP (cf p.45), qui alourdira de l'ordre de 1 % chaque année les redevances des communes pour cette même période. Ces chiffres s'appuient sur une hypothèse d'inflation annuelle de 3 %.

Les contributions communales prennent la forme d'une redevance comprenant une part population proportionnelle au nombre d'habitants (7,14 €/habitant en 2009) et une part tonnage proportionnelle aux tonnages traités (96,83 €/tonne traitée en 2009). Il est précisé que le SYCTOM a adopté une tarification incitative à l'égard des communes adhérentes afin de les encourager à développer la collecte sélective* et le geste de tri des habitants. Ainsi, chaque tonne de collecte sélective* apportée par une commune et traitée par le SYCTOM donne lieu, d'une part, à une facturation à la commune (96,83 €/tonne) et, d'autre part, à une subvention de 125,89 € versée par le SYCTOM à ladite commune.

Le SYCTOM fixe donc une redevance incitative pour la collecte sélective* à l'égard de ses collectivités territoriales

adhérentes, ces dernières demeurant libres des modalités de répercussion auprès de leurs habitants.

Conformément aux textes législatifs en vigueur (articles 1520 et suivants du Code Général des Impôts (CGI)), ce sont en effet les communes ou les structures intercommunales compétentes en matière de collecte des déchets ménagers qui fixent le taux de la taxe d'enlèvement des ordures ménagères payée par les habitants pour le financement des prestations de collecte et de traitement des déchets ménagers. Ce taux varie selon les communes ou les structures intercommunales. La délibération fixant le taux doit intervenir avant le 31 mars de chaque année.

De plus, la loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement prévoit un cadre législatif permettant l'instauration par les collectivités territoriales compétentes d'une tarification incitative pour le financement de l'élimination des déchets des ménages et assimilés. La redevance d'enlèvement des ordures ménagères et la taxe d'enlèvement des ordures ménagères devront intégrer, dans un délai de cinq ans, une part variable incitative devant prendre en compte la nature et le poids et/ou le volume et/ou le nombre d'enlèvements des déchets.

DÉROULEMENT DU PROJET À L'ISSUE DU DÉBAT PUBLIC

Finalisation du projet

À l'issue du débat public, la Commission particulière du débat public élabore un compte-rendu et la Commission nationale du débat public établit un bilan dans les 2 mois. **Le SYCTOM disposera ensuite de 3 mois pour décider de la suite qu'il souhaite donner au projet.**

S'il décide de le poursuivre – en l'état ou en y apportant des modifications – il devra en préciser les conditions d'élaboration. Plusieurs modalités de conception et de réalisation ont été

Éléments de planning pour la réalisation du projet

Après obtention de toutes les autorisations nécessaires, le calendrier de réalisation du projet pourrait être le suivant :

Décision du SYCTOM au regard des enseignements du débat public :
2010

Désignation du concepteur et du constructeur :
2010-2012

Études de projet :
2012

Dépôt des demandes d'autorisation :
début 2013

Enquête publique :
2013

Démarrage des travaux :
début 2014

Mise en service des équipements d'incinération :
2019

Achèvement du chantier :
2023



étudiées. Mais le montage contractuel n'a pas été choisi à l'heure actuelle.

mis en place.

Procédures administratives

Le projet sera alors soumis à 2 procédures réglementaires : la demande de permis de construire et la demande d'autorisation administrative d'exploiter.

Dans ce cadre, le SYCTOM devra procéder à des études spécifiques :

- **une étude d'impact** (établie en application de l'article L122-1 du Code de l'Environnement) pour détailler les effets directs et indirects de l'installation sur l'environnement. Cette étude précisera la manière dont le projet est compatible avec le plan régional d'élimination des déchets ménagers et assimilés (PREDMA). Elle comportera notamment un volet sanitaire spécifique pour évaluer les risques du projet sur la santé des populations ;
- **une étude de danger** (prévue par la réglementation sur les Installations classées* pour la Protection de l'Environnement). Elle doit exposer les dangers liés aux installations et les risques qu'elles occasionnent pour l'environnement et la sécurité des populations, justifier les mesures prises pour limiter ces risques et préciser les moyens de secours

Phase d'enquête publique

Afin de permettre l'expression du plus grand nombre sur une version finalisée du projet, une enquête publique sera menée sur la base des études réalisées pour les demandes de permis de construire et d'autorisation d'exploiter.

Engagée par le Préfet, conduite par un commissaire-enquêteur désigné par le président du Tribunal administratif et organisée dans les mairies concernées par le projet, l'enquête publique est une procédure qui permet au public d'être informé et d'exprimer ses appréciations, suggestions et contre-propositions sur un registre d'enquête, préalablement à la réalisation du projet. À l'issue de la procédure d'enquête publique, le commissaire-enquêteur rédige un rapport d'enquête, formule un avis favorable ou défavorable et le transmet au Préfet. Si l'avis est favorable, le Préfet délivre l'autorisation d'exploiter.

À l'issue de l'enquête publique, l'exploitant a une durée de 3 ans pour la mise en exploitation de son centre.

Lorsqu'un débat public a été organisé sur un projet, « le compte-rendu et le bilan du débat sont mis à la disposition du commissaire enquêteur ou de la commission d'enquête par le maître d'ouvrage et joints au dossier d'enquête publique » [art.12, décret d'application du 22 octobre 2002]. L'enquête publique doit être lancée au plus tard dans

les 5 ans qui suivent la publication du compte-rendu et du bilan du débat.

Phasage du chantier

Conçu pour assurer la continuité du service public.

Le déroulement d'un chantier comme celui permettant la réalisation du projet à Ivry-Paris XIII nécessite des études complémentaires pour être précisé.

Ses dispositions spécifiques figureront notamment dans le dossier d'enquête publique.

D'ores et déjà, on peut cependant souligner que le chantier sera mené afin d'assurer au maximum la continuité du service public de traitement des déchets.

À ce jour, le planning prévu est le suivant :

- l'usine d'incinération actuelle est maintenue en fonctionnement jusqu'à fin 2018 ;
- la nouvelle unité d'incinération devrait être opérationnelle dès 2019, avec une capacité annuelle de 350 000 tonnes ;

- les équipements de tri et de valorisation organique* seront progressivement mis en service à compter de 2022, pour atteindre leur pleine capacité de traitement (490 000 tonnes/an) en 2023.

Pendant cet intervalle de 4 ans, le SYCTOM assurera la continuité du traitement des tonnages de déchets ménagers du bassin versant. Les communes du bassin versant d'Ivry-Paris XIII continueront d'apporter sur le site les déchets ménagers qu'elles collectent. Le Syndicat prévoit d'utiliser au mieux les disponibilités de ses propres installations et de recourir le cas échéant à des installations privées de proximité (unités d'incinération) et en dernier ressort à des centres de stockage. L'objectif est de conserver un traitement de proximité et une maîtrise des coûts.

Aucune installation francilienne ne pourrait être en mesure d'absorber les tonnages traités par le centre à Ivry-Paris XIII pendant une période longue de travaux.

C'est pourquoi les études de faisabilité ont envisagé des modalités de

travaux permettant de poursuivre en tout ou partie l'incinération avec les installations actuelles pendant que les nouvelles unités d'incinération seraient mises en place, mais chacune selon un phasage différent.

Le phasage sera étudié de façon plus précise lors de la finalisation du projet.

Concertation

Lors des phases ultérieures de réalisation du projet, le SYCTOM s'attachera à poursuivre le dialogue entretenu avec les habitants et les acteurs tout au long du débat public.

Ainsi, les modalités de concertation appliquées par le SYCTOM lors de la conception, de la construction puis de l'exploitation du centre de traitement Isséane, mis en service en décembre 2007 à Issy-les-Moulineaux (conclusion d'une charte de qualité environnementale avec la commune d'accueil et mise en place d'un comité de suivi ; citoyens référents dits « les sentinelles » représentant des associations, des acteurs économiques, la population riveraine ; réunions d'information et d'échanges ; un espace d'accueil ; un site internet dédié...) pourront être également déployées pour ce projet, voire adaptées ou développées, notamment à l'aune des suggestions et des propositions formulées pendant le débat public.

Par ailleurs, le projet de loi en cours d'examen au Parlement portant engagement national pour l'environnement, dit Grenelle 2, vise à améliorer la gouvernance de l'après débat public. Dans ce cadre, le SYCTOM informera la CNDP des modalités d'information et de participation du public qu'il mettra en œuvre jusqu'à l'enquête publique.





➔ Suivi des études de faisabilité	97
Composition du comité technique	98
Composition du comité de pilotage	99
➔ Liste des études disponibles	100
➔ Glossaire	101

5

ANNEXES

Suivi des études de faisabilité

Le suivi des études de faisabilité a été mené à plusieurs niveaux.

Un comité de pilotage, placé sous l'autorité du Président du SYCTOM, s'est réuni à l'issue des étapes décisives du déroulement des études. Composé d'élus, de membres du comité scientifique et technique de la ville d'Ivry-sur-Seine, de représentants de l'État, d'associations et de personnalités qualifiées, il s'est réuni pour la première fois le 21 mars 2007 afin de lancer les études. Un comité technique, placé sous l'autorité du Directeur général du SYCTOM, a été chargé d'éclairer les équipes sur les orientations à prendre et de vérifier l'adéquation des propositions par rapport aux objectifs arrêtés. Sa mission était également d'enrichir les réflexions menées par les différentes équipes en faisant partager son expérience et sa connaissance sur les divers sujets abordés. Il est composé de représentants des services techniques du SYCTOM, des villes d'Ivry-sur-Seine et de Paris, du département du Val-de-Marne, de la région Île-de-France et des organismes concernés.

Une équipe projet SYCTOM, assistée du bureau d'études techniques Pöyry et du cabinet d'architectes AA'E, a assuré le suivi technique et administratif de l'exécution des marchés et la préparation des réunions de travail du comité de pilotage et du comité technique.

Trois équipes

Compte tenu de la complexité des études à réaliser, le SYCTOM a désigné trois équipes à la suite d'une procédure d'appel d'offres, afin de pouvoir confronter différentes idées et options dans un processus dynamique et être ainsi en mesure d'explorer le champ des solutions envisageables.

Les trois équipes retenues regroupent chacune des compétences pluridisciplinaires : architecture, urbanisme, architecture paysagère, ingénierie industrielle, développement durable. Il s'agit des groupements suivants :

- Bonnard et Gardel, Bio'Logic Assistance, TBF+ Partner AG, cabinet HYL, cabinet DHA ;
- Girus, Cabinet Serge Eyzat, TIRU Ingénierie, Cabinet Daquin et Ferrière ;
- Berim, Cabinet S'pace SA, cabinet Merlin, Bruno Fortier, Christine et Michel Pena.

Deux phases de réflexion

Les études de faisabilité se sont déroulées en deux phases.

- La première phase, collective, a porté sur l'élaboration du programme détaillé du projet. Les différents partenaires ont échangé sur le projet lors de plusieurs réunions de travail, tenues entre avril et octobre 2007, dans le cadre de 8 ateliers thématiques : les procédés de traitement, les transports alternatifs, le phasage des travaux, les nuisances minimales, l'intégration urbaine, architecturale et paysagère, le développement durable, le bilan financier et l'exploitation.

Le programme détaillé du projet a été élaboré à l'issue de ces échanges et transmis en janvier 2008 aux trois équipes. Il a fait l'objet d'une révision au mois d'avril 2008 pour tenir compte des dernières observations formulées par les villes d'Ivry-sur-Seine et de Paris.

- La seconde phase, individuelle, a été consacrée à l'élaboration par chacune des trois équipes de ses propres propositions sur la base du programme détaillé.

Les équipes ont remis leur étude finale en septembre 2008, sous la forme d'un mémoire de synthèse et d'un ensemble de dossiers déclinant leur proposition sous l'angle des thèmes abordés lors des ateliers préparatoires de la phase 1.

COMPOSITION DU COMITÉ TECHNIQUE

SYCTOM de l'Agglomération parisienne	SEMAPA
Ivry-sur-Seine	DDE du Val-de-Marne
- Mission Développement Durable	Conseil Général du Val-de-Marne
- Direction de l'urbanisme	Conseil Régional d'Île-de-France
- Direction des espaces publics	Mission de Préfiguration de l'Opération d'Intérêt National Orly Rungis Seine-Amont
Mairie de Paris	ADEME
- Direction de la Propreté et de l'Eau	RFF
- Direction de la voirie et des déplacements	Port Autonome de Paris
- Direction de l'urbanisme	Pavillon de l'Arsenal
- Direction de la décentralisation et des relations avec les associations, les territoires et les citoyens	Institut d'Urbanisme de Créteil
APUR (Atelier Parisien d'Urbanisme)	ORDIF

COMPOSITION DU COMITÉ DE PILOTAGE

SYCTOM DE L'AGGLOMÉRATION PARISIENNE

M. François DAGNAUD,
Président du SYCTOM

M. Jacques GAUTIER
Vice-Président du SYCTOM
Sénateur des Hauts-de-Seine,
Maire de Garches, Président du SYELOM

M. Alain ROUAULT,
Vice-Président du SYCTOM
Président du SITOM93

M. Gérard SAVAT,
Adjoint au Maire de Pantin

Mme Frédérique PIGEON,
Conseillère de Paris 18^e arrondissement

Mme Florence CROCHETON,
Adjointe au Maire de Saint-Mandé

IVRY-SUR-SEINE

M. Pierre GOSNAT,
Député-Maire d'Ivry-sur-Seine

M. Daniel MAYET,
Adjoint au Maire d'Ivry-sur-Seine

M. BELABBAS,
Adjoint au Maire d'Ivry-sur-Seine

Mme Chantal DUCHENE,
Adjointe au Maire d'Ivry-sur-Seine

Mme Elisabeth LOICHOT,
Conseillère Municipale d'Ivry-sur-Seine

M. Stéphane PRAT,
Conseiller Municipal d'Ivry-sur-Seine

M. LECLERC,
Conseiller Municipal d'Ivry-sur-Seine

MEMBRES DU COMITÉ SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DE LA VILLE D'IVRY

M. André MARIOTTI,
Professeur à l'Université Paris VI et IUF ;
CNRS ; Directeur adjoint de l'Institut
National des Sciences de l'Univers

Cabinet Philippe PANERAI,
Urbaniste, Professeur à l'école
d'architecture

PARIS

Mme Anne HIDALGO,
Adjointe au Maire

M. Denis BAUPIN,
Adjoint au Maire

M. Pierre MANSAT,
Adjoint au Maire

M. Jérôme COUMET,
Maire Paris 13^e arrondissement

APUR

M. Francis ROL-TANGUY,
Directeur

SEMAPA

M. Jean-François GUEULETTE,
Directeur

CHARENTON-LE-PONT

M. Jean-Marie BRETILLON,
Maire de Charenton-le-Pont

CONSEIL GÉNÉRAL DU VAL-DE-MARNE

M. Christian FAVIER,
Président du Conseil Général
du Val-de-Marne

CONSEIL RÉGIONAL D'ÎLE-DE-FRANCE

M. Jean-Paul HUCHON,
Président du Conseil Régional
d'Île-de-France (ou son représentant)

Mme Catherine BOUX,
Région Île-de-France, Responsable
du service Valorisation et Traitement
des Déchets

REPRÉSENTANT DE L'ÉTAT

M. Bernard TOMASINI,
Préfet du Val-de-Marne

PRÉFECTURE DU VAL-DE-MARNE

M. TOUCHEFEU,
Directeur Mission de Préfiguration de
l'O.I.N. Orly Rungis Seine Amont

ASSOCIATIONS SIÉGEANT À LA CLIS ET DANS LE COMITÉ DE SUIVI DE LA CHARTE DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

M. Philippe DUMÉE,
Président de Nature & Société
(ou son représentant)
Association Nature & Société

M. Joël NORMAND,
Président de MNLE
(ou son représentant)
Association MNLE

Mme Anne CONNAN,
Association CLCV

ASSOCIATION RUDOLOGIE et CO,
Association Rudologie & Co

M. Bernard BARETH,
Président de l'Association Petit Ivry
contre le Bruit et pour la Qualité de Vie
Association Petit Ivry contre le Bruit et
pour la Qualité de Vie

Mme Claire MOOG,
Association « À suivre »

AUTRES

M. CHEVAILLIER,
Président de l'ORDIF
Observatoire Régional des Déchets
en Île-de-France

M. Guy SIMONNOT,
Délégué Régional de l'ADEME
(ou son représentant)
ADEME

Mme Dominique ALBA,
Directrice du Pavillon de l'Arsenal

M. Pierre CONROUX,
Directeur de l'Institut d'Urbanisme
de Créteil

Mme Françoise SAMAIN,
Président de l'Association ADA 13
Association ADA 13

M. Fabrice PIAULT,
Président de l'Association TAM-TAM
Association TAM-TAM

Liste des études disponibles

- ▶ **BRGM** : Simulation de la gestion des déchets du Sud Est parisien
- ▶ **CREDOC** : Étude prévisionnelle sur la production de déchets sur le territoire du SYCTOM à l'horizon 2023
- ▶ **CREDOC** : Étude prospective sur la production de déchets sur le territoire du SYCTOM à l'horizon 2050
- ▶ **Groupeement BERIM** : Étude de faisabilité
- ▶ **Groupeement Bonnard & Gardel** : Étude de faisabilité
- ▶ **Groupeement GIRUS** : Étude de faisabilité
- ▶ **SYCTOM** : Rapport annuel 2008
<http://www.syctom-paris.fr/pdf/rapport2008/RA2008.pdf>
- ▶ **SYCTOM** : Plan de prévention et de valorisation des déchets urbains
<http://www.syctom-paris.fr/pdf/doc/Planprevention2004.pdf>
- ▶ **Directive déchets du 19 novembre 2008**
http://www.ecologie.gouv.fr/IMG/pdf/directive_cadre_2008_98.pdf
- ▶ **Conseil régional d'Île-de-France** : SDRIF (Schéma directeur de la région Île-de-France)
http://www.sdrif.com/fileadmin/unloud_file/doc_accueil/SDRIF.PDF
- ▶ **Conseil régional d'Île-de-France** : PREDMA (Plan régional d'élimination des déchets ménagers et assimilés)
http://www.iledefrance.fr/uploads/tx_base/projet_PREDMA_arrete_par_CR_6_mai_2009.pdf
- ▶ **ORDIF** : Les capacités de traitement des déchets ménagers et assimilés en Île-de-France – adéquation avec les besoins en 2002 – évolution de 2002 à 2014
<http://www.ordif.com/public/bibliotheque/filieres-de-traitement-des-dechets.html?cat=197>
(rubrique généralités sur les filières de traitement, étude en deux parties)
- ▶ **ADEME / MEDD** : Évaluation environnementale des plans d'élimination des déchets
http://www.ecologie.gouv.fr/IMG/pdf/Guide_EEPED_090806.pdf
- ▶ **ADEME / VNF** : Transport de déchets, la solution fluviale
<http://www2.ademe.fr/servlet/KBaseShow?sort=-1&cid=96&m=3&catid=16309> (ref.4187)
- ▶ **INVS** : Étude d'imprégnation par les dioxines des populations vivant à proximité d'usines d'incinération d'ordures ménagères (rapport d'étude)
http://www.invs.sante.fr/publications/2009/impregnation_dioxines_uiom/impregnation_dioxines_uiom.pdf
- ▶ **INVS** : Étude d'imprégnation par les dioxines des populations vivant à proximité d'usines d'incinération d'ordures ménagères (synthèse des résultats)
http://www.invs.sante.fr/publications/2006/etude_impregnation_dioxine/etude_impregnation_dioxines.pdf
- ▶ **INVS** : Étude d'incidence des cancers à proximité des usines d'incinération d'ordures ménagères (rapport d'étude et synthèse)
http://www.invs.sante.fr/publications/2008/rapport_uiom/rapport_uiom.pdf
http://www.invs.sante.fr/publications/2008/rapport_uiom/synthese_uiom.pdf
- ▶ **AFSSA** : Étude d'imprégnation par les dioxines des populations résidant à proximité d'usines d'incinération d'ordures ménagères
<http://www.afssa.fr/Documents/RCCP-Sy-DioxineIncine.pdf>
- ▶ **AFSSA** : Dioxines, furanes et PCB de type dioxine : évaluation de l'exposition de la population française
<http://www.afssa.fr/Documents/RCCP-Ra-DioxinesPCB.pdf>
- ▶ **INSERM** : Dioxines dans l'environnement : quels risques pour la santé ?
<http://ist.inserm.fr/basisrapports/dioxine.html>
- ▶ **Ville de Paris** : Le Plan Climat de Paris
http://www.paris.fr/portail/Environnement/Portal.lut?page_id=8413&document_type_id=5&document_id=69591&portlet_id=19609

Glossaire

A

Anaérobie : absence d'oxygène

Andain : ligne régulière de compost mis en tas.

B

Bilan carbone : le bilan carbone est une méthode permettant de comptabiliser les émissions de gaz à effet de serre dont l'objectif est d'évaluer les émissions directes et indirectes d'une activité professionnelle, économique ou non.

Biodéchets : les déchets biodégradables de jardin ou de parc, les déchets alimentaires ou de cuisine issus des ménages, des restaurants, des traiteurs ou des magasins de vente au détail, ainsi que les déchets comparables provenant des usines de transformation de denrées alimentaires.

Biogaz : gaz produit par la décomposition des matières organiques à l'abri de l'air. Cette fermentation se produit dans la nature comme dans les décharges contenant des déchets organiques, ou dans les procédés de méthanisation. Le biogaz est composé essentiellement de méthane et de gaz carbonique.

Biomasse : Matières organiques utilisées pour produire de la chaleur ou de l'électricité, dont celles contenues dans les ordures ménagères. Cette source d'énergie est sans incidence sur le dérèglement climatique dans la mesure où le carbone dégagé lors de sa combustion a récemment été extrait de l'atmosphère par la photosynthèse des plantes ou algues, contrairement aux énergies fossiles pour lesquelles ce processus a eu lieu il y a des millions d'années.

C

Chaulage : technique agricole qui consiste à apporter des amendements calciques ou calco-magnésiens à un sol pour en corriger l'acidité.

Collecte sélective : collecte des déchets déjà triés par les usagers en vue de leur recyclage (emballages, journaux et magazines, verre).

Compost : produit organique issu du compostage, propre à enrichir les sols.

Compostage : transformation, en présence d'eau et d'oxygène, de déchets organiques par des micro-organismes en un produit comparable à l'humus utile en agriculture et en jardinage, le compost.

CPCU : la Compagnie Parisienne de Chauffage Urbain produit et distribue de la chaleur par réseau pour les besoins de chauffage et d'eau chaude sanitaire de l'habitat et du tertiaire public ou privé dans Paris et la proche Banlieue.

Criblage : opération consistant à trier mécaniquement des éléments (par exemple un compost) selon leur taille, et à les séparer par classes granulométriques.

D

DEEE : les déchets d'équipements électriques et électroniques sont des déchets issus des équipements qui fonctionnent grâce à des courants électriques ou à des champs électromagnétiques, c'est-à-dire tous les équipements fonctionnant avec une prise électrique, une pile ou un accumulateur (rechargeable). Le décret ministériel du 20 juillet 2005 rend obligatoires la collecte sélective et le traitement des DEEE.

Déchet putrescible : désigne un déchet fermentescible susceptible de se dégrader spontanément dès sa production. Il a un pouvoir fermentescible intrinsèque. Exemples : déchets de légumes ou de fruits, déchets de viande, reliefs de repas, tontes de gazons, etc. À l'opposé, le bois ou les papiers / cartons qui peuvent être stockés séparément sans évolution notoire, ne sont pas putrescibles.

Digestats : résidus ou déchets « digérés », issus du processus de méthanisation des déchets organiques. Le digestat est constitué de bactéries excédentaires, matières organiques non dégradées et matières minéralisées. Après traitement, il peut être utilisé comme compost.

Dioxines et furanes : les dioxines et furanes appartiennent à la famille chimique des hydrocarbures aromatiques polycycliques chlorés ou HAPC. 210 molécules relèvent de l'appellation dioxines ou furanes ; 17 parmi ces 210 sont reconnues comme pouvant présenter un risque pour la santé et font l'objet d'un suivi environnemental.

E

Effet de serre anthropique : amplification de l'effet de serre naturel, due aux rejets de gaz à effet de serre d'origine humaine. Cette addition est dangereuse et provoque un réchauffement accru de la surface terrestre. Ce constat a été confirmé et affiné par le Groupe Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC) dans son quatrième rapport publié en 2007.

Énergie fatale : quantité d'énergie inéluctablement présente ou piégée dans certains processus ou produits, qui parfois - au moins pour partie - peut être récupérée et/ou valorisée.

Énergie fossile : énergie tirée du pétrole, du gaz et du charbon, résidus non renouvelables issus de la fossilisation d'organismes vivants dans le sous-sol terrestre au cours des temps géologiques. La combustion de ces sources d'énergie génère des gaz à effet de serre.

Équivalents-logement : logement type de 80 m² occupé par 4 personnes dans un immeuble collectif construit entre 1995 et 2000.

F

Fines : Substance solide composée d'éléments de très petites dimensions.

Fraction combustible résiduelle : plastiques non recyclables, papiers et cartons souillés.

Fraction fermentescible : résidus alimentaires, papiers et cartons souillés, textiles sanitaires.

G

Gaz à effet de serre (GES) : constituants gazeux de l'atmosphère, naturels ou artificiels, qui absorbent et réémettent le rayonnement infrarouge terrestre. Ils contribuent à maintenir la chaleur dans l'atmosphère terrestre. Les principaux gaz à effet de serre sont : la vapeur d'eau (H₂O), le dioxyde de carbone (CO₂), le méthane (CH₄), le protoxyde d'azote (N₂O), l'ozone (O₃), les gaz fluorés (HFC, PFC, SF₆).

Géothermie : la géothermie désigne à la fois les phénomènes thermiques terrestres et les processus industriels de production de chaleur ou d'électricité à partir des énergies du sous-sol. Elle représente une source de chaleur renouvelable.

Granulométrie : mesure des dimensions des grains d'un mélange, détermination de leur forme et étude de leur répartition dans différents intervalles dimensionnels.

H

Humus : couche supérieure du sol créée et entretenue par la décomposition de la matière organique, essentiellement par l'action combinée des animaux, des bactéries et des champignons du sol.

I

Installations classées : installations qui peuvent être source de dangers ou de pollutions et dont l'exploitation est réglementée. On distingue celles qui sont soumises à déclaration à la préfecture et celles qui sont soumises à autorisation préfectorale après enquête publique, comme les installations de traitement de déchets.

ISDND : les installations de stockage des déchets non dangereux (anciennement CET de classe 2) accueillent les déchets dits ultimes (cf. loi Royal de 1992) non dangereux (ordures ménagères, refus des collectes sélectives, refus des objets encombrants, déchets industriels banals, ...).

L

Lixiviats : eaux, qui, par percolation à travers les déchets stockés en décharges, sont chargées bactériologiquement et chimiquement. À caractère polluant, elles doivent être traitées avant leur rejet éventuel en milieu naturel.

M

Mâchefers : résidus non combustibles produits à la sortie du four d'incinération. Après maturation, ils sont utilisés en travaux routiers.

Métaux lourds : métaux qui, accumulés dans la nature, présentent un risque pour la santé humaine, comme le plomb, le cadmium, le mercure.

Méthanisation : transformation des matières organiques par fermentation anaérobie (en l'absence d'oxygène) et digestion. La méthanisation conduit à la production :

- de biogaz essentiellement constitué de méthane ;
- d'un digestat utilisable brut, ou après traitement, comme compost.

La méthanisation concerne plus particulièrement les déchets organiques riches en eau et à fort pouvoir fermentescible : fraction fermentescible des ordures ménagères, boues de station d'épuration, graisses et matières de vidange, certains déchets des industries agroalimentaires, certains déchets agricoles.

Mise en balles : les différents matériaux passent dans une presse à balles où ils sont compactés pour être plus facilement stockés et transportés vers les filières de recyclage appropriées.

O

Ordures ménagères résiduelles (OMR) : déchets produits par les ménages restant après le tri à la source effectué par les habitants (notamment les emballages, les journaux-magazines, le verre, les déchets toxiques, etc...). Cette fraction de déchets est parfois appelée «poubelle grise». Sa composition varie selon les lieux en fonction des types de collecte.

R

Recyclage : ensemble des techniques ayant pour objectif de récupérer des déchets et de les réintroduire dans le cycle de production dont ils sont issus. L'un des exemples qui illustre ce procédé est celui de la fabrication de bouteilles neuves avec le verre de bouteilles usagées.

REFIOM : les résidus d'épuration des fumées d'incinération d'ordures ménagères comprennent les résidus de dépoussiérage et les résidus de la neutralisation des fumées. Ils subissent un traitement ou une stabilisation avant d'être placés en ISDD (installation de stockage des déchets dangereux).

Refus de tri (indésirables) : emballages trop souillés ou matériaux non récupérables qui ne seront pas expédiés dans les filières de recyclage.

S

Stabilisation / solidification : ensemble de mécanismes conduisant à la transformation physico-chimique des espèces polluantes présentes dans les REFIOM et boues (notamment métaux lourds), en vue de les piéger dans un bloc solide, ce dernier étant ensuite stocké dans une alvéole étanche.

T

TEP (tonne équivalent pétrole) : mesure qui permet de comparer tous types d'énergies entre elles, par référence au pétrole. Exemple : 1 200 l de fuel = 1 TEP

Terres arables : terre qui peut être labourée ou cultivée.

Trommel : tambour rotatif utilisé pour cribler les matériaux.

U

UIOM : usine d'incinération des ordures ménagères.

V

Valorisation : elle consiste dans le réemploi ou toute autre action visant à obtenir à partir des déchets des matériaux réutilisables ou de l'énergie.

Valorisation énergétique : procédé consistant à utiliser les calories contenues dans les déchets en les brûlant ou en les faisant fermenter (par méthanisation) pour récupérer de l'énergie sous forme de chaleur, de valeur ou d'électricité.

Valorisation matière : valorisation des déchets par usage de la matière qui les compose, comme la régénération des huiles usagées, le recyclage des journaux/magazines et des matériaux d'emballage.

Valorisation organique : valorisation des déchets organiques, à l'exemple du compostage.

Conception - rédaction - réalisation : Parimage

Crédits photos :

Droits réservés SYCTOM de l'Agglomération parisienne

SYCTOM de l'Agglomération parisienne/Didier Raux, Jean-Luc Vallet, Jean-Marc Treuil,
Arnaud Olszak, Erwan Le Gars, Yann Le Borgne, Studio les 4Vents, S'PACE Architecture
et Environnement - Urbaser Environnement

SIVOM Vallée de l'Yerres et des Sénarts

Arthur Dressler/Mairie du 14^e

Max Lerouge/LMCU

JM Rames Studio 9, Yann Le Borgne/TIRU

Ascal-SMC2

Photothèque Eco-Emballages

Fotolia

Sophie Robichon/Mairie de Paris

Emile Loreaux/SITA IDF

Vues architecturales (p.98) des groupements Bonnard et Gardel, Girus et Berim

Atelier Parisien d'Urbanisme (APUR)

Laurent Mignaux/MEEDDM

Imprimé par L'Artésienne, certifié ISO 14001, sur papier Cyclus Print 100% recyclé.

Septembre 2009

