

The background of the slide is composed of several large, overlapping geometric shapes in various colors: a large orange shape in the top left, a large teal shape in the top center, a large blue semi-circle on the left, a small teal circle in the center, a large lime green shape in the bottom center, a large purple shape on the right, and a small lime green circle in the bottom right. The title text is positioned in the center-left area, overlapping the blue semi-circle and the lime green shape.

COLLECTES
SÉPARATIVES DE
BIODÉCHETS SUR
4 TERRITOIRES :
ANALYSE
COMPARATIVE



SEPTEMBRE 2017

Sommaire

INTRODUCTION *p.4*

PARTIE 1 CONTEXTE DE L'ANALYSE
COMPARATIVE *p.6*

PARTIE 2 HISTORIQUE ET
PLANIFICATION *p.8*

PARTIE 3 FISCALITÉ, INCITATION
/ SANCTION *p.11*



PARTIE 4 RÉPARTITION DES
COMPÉTENCES *p.14*



PARTIE 5 COLLECTES *p.16*

CONCLUSION *p.21*

TABLEAU DE SYNTHÈSE DE
L'ANALYSE COMPARATIVE *p.22*

ANNEXES : FICHES DÉTAILLÉES
SUR LES 4 TERRITOIRES ÉTUDIÉS *p.23*



Introduction

Depuis août 2015, la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) fixe de nouvelles orientations de réduction et de gestion des déchets. Elle affiche plusieurs objectifs, parmi lesquels le tri à la source des biodéchets.

En effet, la LTECV prévoit une généralisation du tri à la source des biodéchets pour tous les producteurs à l'horizon 2025. Les acteurs compétents doivent développer leurs capacités à valoriser les biodéchets, notamment via la responsabilisation des citoyens et l'amélioration des gestes de tri.

Aussi, pour répondre aux besoins de son territoire, le Syctom soutient les expérimentations de collecte séparative des biodéchets, développe des solutions de traitement et encourage le compostage de proximité (voir encadré).

Les collectes séparatives de biodéchets de certains territoires sont régulièrement cités comme modèles à suivre. Ainsi, le Syctom a effectué une analyse comparative de quatre d'entre eux : Barcelone, San Francisco, Milan et la Province de Liège. L'objectif est d'approfondir les retours d'expérience et d'alimenter sa réflexion dans le cadre de ses actions en faveur de la valorisation des biodéchets.



Déchets alimentaires



EXPÉRIMENTATION DE COLLECTE DES DÉCHETS ALIMENTAIRES À ROMAINVILLE

En partenariat avec l'Etablissement Public Territorial Est Ensemble, le Syctom engage une expérimentation de collecte des déchets alimentaires prévue dans le quartier des Bas-Pays à Romainville, dès le mois d'octobre 2017, pour une durée de trois ans. Pour ce faire, des bio-seaux vont être distribués aux habitants.

En parallèle de cette expérimentation, il est prévu la collecte des biodéchets dans plusieurs établissements accueillant du public tels que des écoles, des marchés, des cuisines centrales et des maisons de retraite situés dans les neuf villes membres d'Est Ensemble.

Ce dispositif de collecte et de traitement des déchets alimentaires, est également déployé sur l'ensemble des collectivités volontaires (Ville de Paris, Paris Terres d'Envol, Paris Est Marne et Bois, Communauté d'Agglomération Versailles Grand Parc, Plaine Commune,...).



Support du Syctom qui présente les fondamentaux relatifs à la mise en œuvre de la collecte des déchets alimentaires

DÉFINITIONS

BIODÉCHETS

Déchets biodégradables de jardin ou de parc, 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. Le Syctom traite et valorise les biodéchets des ménages et des collectivités.

COLLECTES SÉPARATIVES

Actions de collecter des déchets ménagers séparés en plusieurs flux différenciés (recyclages secs, fermentescibles, encombrants, déchets dangereux, ordures ménagères résiduelles). Dans la présente analyse, il est question des collectes séparatives des biodéchets.



LE CONTEXTE DE L'ANALYSE COMPARATIVE

Critères	San Francisco	Milan	Province de Liège	Barcelone	Syctom
Périmètre	Ville	Ville	Intercommunalité (46 communes avec collecte sélective des biodéchets)	Ville	
Population	812 826	1,34 million	518 000	1,62 million (aire urbaine : 3,2 millions)	5,8 millions
Densité de population	1 419 hab/km ²	7 000 hab/km ²	Petites communes périphériques de 11 000 habitants en moyenne. Part importante d'habitat pavillonnaire.	15 850 hab/km ² (aire urbaine : 5 000hab/km ²)	Territoire du SYCTOM très urbanisé Paris : 21 067hab/ km² Petite couronne : 9 000 hab/km²

PÉRIMÈTRE

Cette analyse comparative étudie les collectes séparatives des biodéchets de **3 villes** (Barcelone en Espagne, San Francisco en Californie et Milan en Italie) et d'**une intercommunalité** (la Province de Liège en Belgique, dont 46 communes sont concernées par la collecte sélective des biodéchets).

Le Syctom compte 81 communes situées sur 11 territoires de la métropole du Grand Paris et 3 communes hors Métropole. Ces communes se répartissent sur cinq départements : Paris, les Hauts-de-Seine, la Seine-Saint-Denis, le Val-de-Marne et les Yvelines.

POPULATION ET DENSITÉ

Les 4 territoires étudiés concentrent une population moins importante que celle du territoire du Sycotom, qui regroupe 5,8 millions d'habitants.

De plus, la densité de la population sur le territoire du Sycotom, plus urbanisé, est l'une des plus importantes au monde (Paris : 21 067 hab/km² et 9 000 hab/km² en petite couronne). Même des villes de grande taille comme San Francisco et Barcelone ne connaissent pas cette densité.

La nature de l'habitat diverge aussi avec la Province de Liège, où les petites communes périphériques comptent

en moyenne 11 000 habitants et une part importante d'habitat pavillonnaire.

Les profils de ces 4 territoires sont très différents en termes de densité de population et de typologie d'habitat, et sont difficilement comparables avec celui du Sycotom.

Par conséquent, cette différence doit nécessairement être prise en compte dans le cadre de la présente analyse comparative.

HISTORIQUE ET PLANIFICATION

HISTORIQUE

Critère	San Francisco	Milan	Province de Liège	Barcelone	Syctom
Historique	<u>Etape 1 - 1996</u> Expérimentation sur 9 200 ménages. <u>Etape 2 - 2000-2005</u> Inclusion progressive de producteurs non-ménagers (hôtels/restaurants). En 2005 : 4500 restaurants concernés. <u>Etape 3 - A partir de 2009</u> Généralisation de la collecte séparée à tous les producteurs (ménages et non-ménages).	Collecte des déchets alimentaires à Milan depuis plus de 20 ans pour les gros producteurs. <u>Pour les ménages :</u> <u>Etape 1 - Février 2012</u> : Remplacement du sac noir OMR par un sac transparent. <u>Etape 2 - Novembre 2012</u> : Déploiement de la collecte séparée des biodéchets en 4 zones de l'agglomération milanaise. <u>Etape 3</u> : Contrôles terrain 6 mois après le démarrage de la CS des déchets alimentaires. <u>Juin 2014</u> : Collecte sélective des déchets alimentaires pour 100 % de la ville de Milan.	<u>Plan Horizon 2010 adopté en 1998 puis modifié</u> (Plan Wallon des Déchets - PWD) <u>Pour atteindre les objectifs du PWD</u> : Mise en place de collectes rationalisées et extension progressive à la collecte sélective des organiques sur les collectivités wallonnes.	<u>Etape 1 - 2000</u> Collecte en porte-à-porte en bacs individuels pour les commerces (restaurants, bars...). <u>Etape 2 - 2009</u> Collecte étendue à toute la ville en point d'apport volontaire. Mise en place simultanée sur tous les quartiers.	Expérimentation de la collecte des déchets alimentaires des producteurs non ménagers en 2016 et des ménages en 2017

Mises en oeuvre depuis plus de vingt ans pour certains territoires, les collectes sont toujours lancées après une phase d'expérimentation.

San Francisco a été le premier des territoires étudiés à expérimenter la collecte des biodéchets, dès 1996. La généralisation s'est ensuite opérée par étapes de 2000 à 2005. La Province de Liège a également mis en oeuvre la collecte à partir de 1998, en procédant de façon progressive pour atteindre l'objectif « Horizon 2010 ». A Barcelone, la collecte s'est installée en deux temps, en 2000 (bacs individuels) puis en 2009 (apport volontaire).

Milan l'a expérimentée et déployée dans les années 1990 pour les gros producteurs, mais seulement depuis 2012 pour les ménages.

La démarche initiée par le Sycotom est plus récente, les expérimentations étant mises en place en 2016 auprès des producteurs non ménagers et en 2017 auprès des ménages (voir encadré en introduction).



PLANIFICATION

Critère	San Francisco	Milan	Province de Liège	Barcelone	Syctom
Planification	En Californie, « Acte pour une gestion intégrée des déchets » (AB 939) en 1989 Taux de détournement des déchets de l'enfouissement et de l'incinération à 50% d'ici 2000 pour les villes californiennes Ville de San Francisco Objectifs fixés en 2002 75% de taux de détournement des déchets pour 2010 « zéro déchet » en décharge ou incinération pour 2020 Ville de San Francisco, « Mandatory Recycling and Composting Ordinance » (2009) Obligation de tri des biodéchets pour les ménages et non-ménages	Premiers objectifs nationaux de collecte séparée des déchets en Italie, via un décret en 1997 : 35 % pour 2003 et 65 % pour 2012. Transposition en Italie de la Directive européenne sur la mise en décharge 1993/31/CE - Limitation de la matière organique en stockage : moins de 85 kg/hab/an en enfouissement en 2018. Lombardie : Collecte obligatoire des biodéchets pour toutes les municipalités.	Interdiction de la matière organique en enfouissement dès 2010 Les communes peuvent s'associer en intercommunalités. Plan Wallon des Déchets Pour la gestion des déchets ménagers et assimilés, déchets dangereux et déchets industriels : objectifs de prévention en vue de diminuer la quantité de déchets produite, privilégier le recyclage, collectes sélectives et valorisation des déchets. Pas de réglementation spécifique aux biodéchets.	Plan National Intégré sur les Déchets (2008-2015) – Espagne Objectif : traiter entre 40 et 60% de la part organique des déchets municipaux dès 2012 PROGREMIC (2007-2012) - Catalogne Objectif pour 2012 : 55% de valorisation de la matière organique en collecte sélective	<u>Objectifs de la LTECV :</u> 55 % des déchets non dangereux non inertes valorisés en 2020 et 65 % en 2025. Réduction de 50 % des déchets mis en décharge en 2025 par rapport à 2010. Obligation de tri à la source de biodéchets à l'horizon 2025 pour les collectivités.

Le Syctom s'inscrit dans le respect des **dispositions réglementaires fixées par la LTECV (voir tableau).**

L'encadrement réglementaire et législatif français est plus récent, datant de 2015, que celui des territoires analysés dans le cadre de cette étude. La stratégie du Syctom s'inscrit dans le respect de ces dispositions.

FISCALITÉ ET INCITATION / SANCTION

FISCALITÉ

Critère	San Francisco	Milan	Province de Liège	Barcelone	Syctom
Fiscalité	<u>Taxe de base</u> pour la collecte des ordures ménagères résiduelles et des biodéchets : 4,6€/logement (5,16 \$). Absence de fiscalité sur le stockage ou l'incinération.	Financement de la gestion des déchets via une taxe équivalente à la TEOM française. <u>Taxe sur l'enfouissement</u> : de 7 à 30 €/t selon les régions depuis 1996. <u>Taxe incinération</u> : 0€/t.	Système du coût-vérité : Les communes doivent répercuter leurs coûts réels de gestion des déchets ménagers sur les ménages. <u>Taxe enfouissement</u> : 76 €/t <u>Taxe incinération</u> : 10€/t. <u>Taxe sanction</u> : Pour les collectivités dont la production de déchets résiduels dépasse 200 kg/hab/an, taxe de 35 €/t au-delà du seuil.	Pas de taxe prélevée aux ménages pour la collecte des déchets. Taxe acquittée par les commerces/entreprises. <u>Taxe enfouissement</u> : 12 €/t <u>Taxe incinération</u> : 9€/t	Valeurs moyennes appliquées aux sites auxquels le Syctom recourt en 2017 : <u>Taxe sur l'enfouissement</u> : 15 €/t <u>Taxe sur l'incinération</u> : 3,5 €/t

Différentes politiques fiscales existent entre les territoires. Cependant, la ville de San Francisco n'a pas de taxe sur l'incinération.

INCITATION / SANCTION

Critère	San Francisco	Milan	Province de Liège	Barcelone	Syctom
Incitations/ Sanctions	Tarification incitative en fonction du volume des bacs des ordures ménagères résiduelles et biodéchets dotés (système de location aux particuliers). Le prix mensuel des bacs des ordures ménagères résiduelles est 12 fois plus important que celui des biodéchets pour un même volume (ex : bac 120L : OMR > 23,1/mois ; biodéchets > 1,85€ /mois) Possibilité de réduire la facture de collecte hebdomadaire pour les commerces en fonction de la part de déchets recyclables et compostables par rapport à la quantité totale de déchets. Depuis 2009, système d'amendes pour les ménages et non-ménages qui ne trient par leurs biodéchets : 90 € pour les ménages, jusqu'à 450 € pour les entreprises qui n'ont pas de bacs spécifiques biodéchets. Agents chargés de la vérification des bacs de recyclables et compostables.	Sanctions financières pour les communes n'atteignant pas l'objectif de 65 % de collecte séparée : majoration de 20% de la taxe sur l'enfouissement.	Région Wallonne - Programme de subventions à partir de 2008/2009 : pour la collecte sélective en porte-à-porte de la fraction organique des ordures ménagères, subvention de 32,5 €/t collectée. Conteneurs identifiés et facturés au poids des déchets résiduels.	Loi 8/2008 – Catalogne Pénalités : si la collecte des biodéchets n'a pas été appliquée en accord avec un « Plan d'application de la collecte des biodéchets » : augmentation de 10 €/t des taxes sur l'enfouissement et l'incinération. Subventions accordées par la région aux villes depuis 2014, fonctions des performances de collecte des biodéchets. Accordées pour le financement de projets techniques, communication, moyens de pré-collecte et collecte, véhicules de collecte, ...	Facturation incitative du SYCTOM à ses adhérents Aides spécifiques du SYCTOM : prise en charge des études, traitement des déchets alimentaire à 5€/t, aide à la communication

Dans 3 cas sur 4, les territoires d'étude ont mis en place une **politique incitative** (subventions, tarification incitative) et une **politique dissuasive** (sanctions). Seule la ville de Milan ne pratique que la sanction. Les incitations et sanctions sont soit à destination des collectivités, soit à destination des producteurs eux-mêmes (ménages, commerces...).

Pour développer les dispositifs de collecte séparative des biodéchets des ménages, imposée par la loi de transition énergétique, le Syctom encourage et accompagne les expérimentations des collectivités sur son territoire. Au-delà de la prise en charge d'études préalables, il apporte différents types de soutiens :

- des aides à l'acquisition d'équipements de pré-collecte et de pré-traitement des biodéchets, et aux moyens de communication associés dans le cadre de son plan d'accompagnement 2015-2020 ;
- un tarif de traitement des biodéchets attractif, de 5€/T, doublé de soutiens pour une période expérimentale de 3 ans (2016-2018) ou prise en charge du coût.



RÉPARTITION DES COMPÉTENCES

PAR TERRITOIRES ÉTUDIÉS

Critère	San Francisco	Milan	Province de Liège	Barcelone	Syctom
Répartition des compétences	L'État de Californie est en charge de la planification et peut émettre des réglementations spécifiques sur les déchets en cohérence avec les lois fédérales. La municipalité de San Francisco a la compétence collecte et traitement. Les prestations collecte, transport et traitement sont assurées par la société coopérative Recology, prestataire historique de la ville pour la gestion des déchets.	Gestion des déchets (compétences collecte et traitement) : responsabilité communale/intercommunale. Milan a confié ces compétences à une entreprise majoritairement publique : AMSA.	La région wallonne a la charge de la politique de gestion des déchets Intercommunale INTRADEL ayant la compétence collecte et traitement des déchets. Rôle des communes : réalisation d'objectifs, obligation de mise en place de collecte séparée pour certains flux, information, sensibilisation	La Communauté autonome de Catalogne a en charge la planification des déchets et peut émettre des réglementations spécifiques, comme c'est le cas pour la taxe sur l'enfouissement, en plus des textes nationaux. L'agglomération de Barcelone assure la collecte en régie et possède la compétence traitement. Elle réalise la collecte et le traitement des biodéchets sur toute l'agglomération.	Compétence collecte confiée aux intercommunalités et aux établissements publics territoriaux pour la Métropole du Grand Paris. Traitement des déchets transférés au Syctom par les EPT et les intercommunalités.

Une autre lecture par type de compétences

	San Francisco	Milan	Province de Liège	Barcelone	Syctom
Planification	Etat de Californie		Région Wallonie	Communauté autonome de Catalogne	Nationale (LTECV) et régionale (PREDMA)
Prévention			Communes		Non attribuée, compétences de tous (Syctom, EPT, ...)
Collecte	Municipalité (confiées à Recology)	Commune et intercommunalité (confiées à AMSA)	Intercommunalité Intradel	Agglomération (en régie)	Etablissements publics territoriaux (EPT du Grand Paris) et intercommunalités hors métropole
Traitement	Municipalité (confiées à Recology)	Commune et intercommunalité (confiées à AMSA)	Intercommunalité Intradel	Agglomération	Transférée par les EPT et intercommunalités au Syctom

COLLECTES

TYPES DE BIODÉCHETS COLLECTÉS

Critère	San Francisco	Milan	Province de Liège	Barcelone	Syctom
Types de biodéchets collectés	Déchets alimentaires, papiers, carton, plastiques compostables, coton-tige, déchets verts.	Déchets de cuisine, papiers souillés, petits déchets de jardin.	Déchets de cuisine, papiers souillés, petits déchets de jardin.	Déchets alimentaires, papiers souillés et déchets verts, y compris les déchets verts des parcs et jardins de la ville (14% du gisement).	Uniquement les déchets alimentaires. La collecte des déchets verts est réalisée de manière séparée par de nombreuses collectivités franciliennes.

Les collectes séparées ne comprennent pas toutes l'ensemble des biodéchets. Les biodéchets des territoires étudiés intègrent certains types de déchets qui font l'objet des collectes sélectives multimatériaux pour le Syctom (papiers voire même cartons pour San Francisco).

PÉRIMÈTRE POUR LA COLLECTE

Critère	San Francisco	Milan	Province de Liège	Barcelone	Syctom
Périmètre pour la collecte des biodéchets	Ménages et gros producteurs Collecte en porte-à-porte	Ménages et gros producteurs (30 %) Collecte en porte-à-porte	Ménages uniquement. Collecte en porte-à-porte	Ménages et commerces/ restaurants Réalisé en apport volontaire	Ménages et assimilés Collecte en porte-à-porte

Sur les territoires étudiés, les ménages sont systématiquement concernés. D'autres producteurs peuvent être également collectés (commerces, restaurants, gros producteurs).

La collecte s'effectue [en porte à porte](#) à San Francisco, Milan, Liège et sur les territoires d'expérimentation du Syctom. A Barcelone, les apports sont volontaires.

EXIGENCES DE COLLECTE

Critère	San Francisco	Milan	Province de Liège	Barcelone	Syctom
Exigences/ Contraintes pour la collecte	Collecte via des BOM classiques – pas de prescriptions spécifiques	Réglementation européenne : règlement (UE) n° 142/2011 et règlement (CE) n° 1069/2009 Loi nationale sur les déchets de 2006 (152/06), amendée en 2010 : les biodéchets doivent être collectés à l'aide de sacs compostables certifiés EN13432.	Réglementation européenne : règlement (UE) n° 142/2011 et règlement (CE) n° 1069/2009	Réglementation européenne : règlement (UE) n° 142/2011 et règlement (CE) n° 1069/2009	Réglementation européenne : Règlement (UE) n° 142/2011 qui impose notamment le nettoyage des BOM après chaque utilisation si benne non dédiée à la collecte des biodéchets Obligation de traçabilité des biodéchets par le règlement (CE) n° 1069/2009

A San Francisco, il n'y a pas de prescription spécifique pour la collecte qui s'effectue via des bennes à ordures ménagères (BOM) classiques. Pour les territoires de l'Union Européenne (Barcelone, Milan, Province de Liège), la réglementation européenne prévaut : les [règlement n°142/2011](#) (exigences sur les BOM) et [règlement n°1069/2009](#) (traçabilité) s'appliquent. Ainsi, les BOM doivent être systématiquement nettoyées après utilisation si elles ne sont pas dédiées à l'usage exclusif des biodéchets. Les activités de collecte sur le territoire du Syctom répondent à ces mêmes exigences européennes.

BOM : Benne d'ordures ménagères

MODES DE COLLECTE ET DE TRANSPORT

Critère	San Francisco	Milan	Province de Liège	Barcelone	Syctom
Modes de collecte et transport des biodéchets	Collecte en bacs. Peu de gros habitats collectifs sur San Francisco, mais beaucoup de petits collectifs (< 5 logements) Fréquence de collecte : (producteurs ménagers) Pavillons : C1 Immeubles : C2/C3 Véhicule de collecte BOM mono-compartimentée	Collecte en bacs avec sacs biodégradables distribués dans les commerces. Fréquence de collecte : C2 pour les ménages et C7 pour les gros producteurs – réduction fréquence ordures ménagères résiduelles de C3 à C2.	Collecte en double conteneur, en porte-à-porte. Volumes des bacs : 240 L, 140 L, 40 L, 25 L. 2 conteneurs/ménage, 1 pour les déchets résiduels et 1 pour les déchets organiques. Fréquence de collecte : C1	Apport volontaire pour les ménages et les commerces de la ville : - Mise en place de conteneurs en surface (capacité entre 1100 et 3200 l) sur l'espace public (voir annexe). - Collecte pneumatique Taux d'impureté important (environ 20%).	Collecte via des bennes étanches Collecte en C2 sur Paris

Le cas de la ville de Barcelone est particulier car la collecte est basée sur de **l'apport volontaire** : la collecte est soit pneumatique, soit organisée dans l'espace public par le biais de conteneurs. Le taux d'impureté est cependant important.

Pour les autres territoires, l'organisation des modes de collecte et leur transport est souvent en **fonction des types d'habitat**. Le territoire du Syctom étant très dense, les habitats sont très majoritairement collectifs. La collecte s'effectue via des **bennes** étanches.



Les conteneurs de collecte en apport volontaire à Barcelone

Fréquences des collectes :

les fréquences des collectes sont mentionnées dans le document selon le principe C+fréquence : C1 pour une collecte hebdomadaire (une fois par semaine), C2 pour deux collectes par semaine, C3 pour trois collectes par semaine etc., jusqu'à C7 pour une collecte quotidienne.

MODE DE TRAITEMENT DES BIODÉCHETS

Critère	San Francisco	Milan	Province de Liège	Barcelone	Syctom
Mode de traitement des déchets alimentaires	Compostage Unités de compostage situées à plus de 80 km de San Francisco Norme sur le compost beaucoup moins restrictif qu'en France (règlement fédéral « 40 CFR » - part 503) Exemple - concentration de Nickel (Ni) autorisé : San Francisco > 420 mg/kg MS France > 60 mg/kg MS (soit 7 fois moins)	Méthanisation Biodéchets collectés envoyés vers stations de transfert puis usine de méthanisation de Montello (à environ 60 km de Milan)	Méthanisation et compostage Construction d'une unité de biométhanisation (capacité 40 000 t/an) sur le territoire d'INTRADEL	Méthanisation et compostage Barcelone est également équipé d'unités de Tri Mécano-Biologique : valorisation de la fraction organique des ordures ménagères résiduelles Sites de traitements sur l'agglomération de Barcelone	Les installations doivent posséder un agrément sanitaire spécifique (déchets de classe SPA3) inscrit dans la réglementation française Obligation d'hygiénisation selon un protocole défini Pas d'installation de traitement du Syctom pour traiter ce type de déchets. Déchets alimentaires envoyés vers des installations de méthanisation et de compostage

A San Francisco, les déchets alimentaires sont compostés. Sur les autres territoires, ils sont [méthanisés](#). Les territoires de Barcelone et de Liège assurent également une phase de compostage après méthanisation.

Les installations de méthanisation sont situées sur le territoire pour l'agglomération de Barcelone et la Province de Liège. Les villes de San Francisco et de Milan ont décidé d'installer leur usine, respectivement de compostage et de méthanisation, à plusieurs dizaines de kilomètres du centre urbain.

Le Syctom ne dispose pas d'installation spécifique à ce jour pour traiter les déchets alimentaires. Ils sont donc envoyés vers des installations de méthanisation et de compostage. Ces installations doivent posséder un [agrément sanitaire spécifique](#), imposé par la réglementation française.

EN CONCLUSION

Les leviers qui ont permis la mise en place d'une collecte séparée des biodéchets dans ces 4 territoires sont essentiellement réglementaires et financiers. Ils passent par des mesures visant à réduire les tonnages en enfouissement (mise en décharge), notamment par l'augmentation de la taxe sur l'enfouissement, et en pénalisant les collectivités qui ne mettent pas en place cette collecte ou qui n'atteignent pas les objectifs de réduction des ordures ménagères résiduelles (comme à Liège). Ces objectifs de réduction du stockage sont souvent le fruit de politique régionale (Liège, Barcelone, San Francisco) et d'une politique volontariste des collectivités à l'instar de San Francisco et de Milan.

In fine, deux situations ont été constatées :

- Situation n°1 : la réglementation nationale ou régionale, avec une obligation de la collecte séparée des biodéchets ou de fortes contraintes sur le stockage, (notamment via la taxe) a « obligé » les collectivités à mettre en place une collecte des biodéchets.
- Situation n°2 : une politique locale volontariste et ambitieuse, comme à San Francisco et à Milan, via la mise en place d'une stratégie « zéro déchets » a entraîné la mise en place de la collecte séparée des biodéchets.

La réflexion et les expérimentations sur la collecte des déchets ont débuté il y a plus de quinze ans dans ces

territoires et il a fallu généralement une dizaine d'années entre les premières expérimentations et la généralisation de la collecte des biodéchets à tous les usagers. Il est donc nécessaire d'effectuer, avant toute généralisation, des phases d'expérimentation pour tester les solutions à déployer sur le terrain. Cette conclusion semble d'autant plus s'appliquer au territoire du Syctom qui est singulier par rapport aux autres territoires étudiés dans le cadre de cette analyse comparative.

En effet, même si les territoires étudiés sont urbains, ils n'en restent pas pour le moins très différents de celui du Syctom, puisqu'ils présentent une population 4 à 10 fois moins importante, et une densité de population beaucoup faible. Il est important de rappeler que Paris est une des villes les plus densément peuplées au monde (la plus dense des villes occidentales, bien avant Londres et New York par exemple) et que cela entraîne des contraintes spécifiques sur la gestion des déchets.

La ville de San Francisco, qui présente une densité de population près de vingt fois inférieure à Paris, ne pourrait être un cas reproductible sur le territoire du Syctom car les contraintes réglementaires sur la collecte et le traitement sont très faibles, et en aucun cas comparables avec les réglementations française et européenne qui sont imposées sur les biodéchets. De même le cas de la province de Liège, où seules les communes périphériques sont collectées, ne constitue pas un exemple transposable pour le Syctom qui collecte la ville de Paris et la petite couronne.

Le cas qui se rapproche le plus du territoire du Syctom est la ville de Barcelone, qui présente une densité de population élevée. Dans le cas de Barcelone, la collecte des biodéchets se fait majoritairement en apport volontaire, ce qui est directement lié à la densité de l'habitat qui ne permet pas de conteneuriser tous les immeubles. En termes d'intégration urbaine, il semble cependant difficilement envisageable de reproduire à Paris ce qui est réalisé à Barcelone, avec un déploiement massif de conteneurs de 1 000 litres sur l'espace public. Il est important aussi de remarquer que c'est Barcelone qui présente la plus faible performance de collecte des biodéchets, avec un taux d'impureté relativement élevé (près de 20%).



TABLEAU DE SYNTHÈSE DE L'ANALYSE COMPARATIVE

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES	SAN FRANCISCO	MILAN	LIÈGE	BARCELONE	ORDIF	SYCTOM	PROSPECTIVES 2025 SYCTOM
Population	812 826	1 345 851	1 027 079	1 620 000	12 004 310	5 777 444	
Tonnage total	762 077	6 68 112	521 900	810 000	5 570 000	2 391 798	
Densité de population (hab/km ²)	1 355	7 000		Ville de Barcelone : 15 850 Aire urbaine : 5 000	1 000	Ville de Paris : 21 067 Petite couronne : 9 000	
RATIOS (KG/HAB/AN)							
BIODECHETS	213	96	36	82	21		24
part ménages	82	62	36	47			
dont déchets alimentaire (estimé)	42		18	24			
dont déchets verts (estimé)	40		18	24			
part non-ménages	131	26	-	29			
déchets verts collectés à part		8		6	21		
RECYCLABLES	176	141	94	74	55	51	61,7
multimatériaux	145	92	67	54	35	31	
dont papiers-cartons	118	60	51	41	24	-	
dont plastiques aluminium	27	32	16	13	11	-	
Verre	31	49	27	20	20	20	23,7
ORDURES MÉNAGÈRES RÉSIDUELLES (Omr)	322	215	136	310	293	329	279
ratio Omr ménages (kg/hab/an)	201		136				
ratio Omr non-ménages	120		-				
Encombrants (hors déchèterie)	12	14	10	18	28	31	36
DECHETERIES		12	246	8	68		50
dont déchets verts		1	59	0,22	11		
TOTAL kg/hab/an	723	477	521	492	465	411	450,7

ANNEXES :

FICHES DÉTAILLÉES DES TERRITOIRES ÉTUDIÉS

—

24	SAN FRANCISCO
32	BARCELONE
38	MILAN
44	PROVINCE DE LIÈGE

A. SAN FRANCISCO



1. CONTEXTE

CARACTERISTIQUES TERRITORIALES

Etats-Unis - Etat de Californie – 812 826 d'habitants - densité de population de 1 355 hab/km²

ELEMENTS DECLENCHEURS

1989 : AB 939 « Acte pour une gestion intégrée des déchets »

Toutes les villes de Californie devaient se conformer à un taux de détournement des déchets de l'enfouissement et de l'incinération à 50% d'ici 2000.

Or en 1996, une caractérisation des déchets ménagers indique que 30% des ordures ménagères sont des biodéchets. Ainsi, il apparut nécessaire qu'un tri à la source des biodéchets devait s'effectuer.

ETAPES DE LANCEMENT

1996 :

Programme de collecte des biodéchets « Fantastic Three » (faisant référence au troisième bac spécifique des biodéchets qui voulait être ajouté) planifié par San Francisco et la société Recovery.

Expérimentation : 9200 ménages (64% de satisfaction du nouveau service en 1998).

2000

Inclusion de producteurs non-ménagers à l'expérimentation comme l'hôtel Hilton (7500 repas/jour, le coût du ramassage des ordures de l'hôtel diminue de 250 000\$ en un an).

2005

La collecte concerne 4 500 restaurants de la ville (San Francisco est la ville qui a la concentration de restaurants la plus importante des Etats-Unis).

2009 : Mandatory Recycling and Composting Ordinance

Obligation de la collecte des biodéchets par la municipalité de San Francisco pour les ménages et non-ménages. Lancement de la collecte séparée.

2. PERIMETRE

2.1.1. Périmètre général de collecte des déchets

La gestion des déchets de San Francisco est assurée par la ville mais le service de collecte et de traitement est délégué à une société privée, Recology, qui est en charge de la collecte, du transport et du traitement des déchets de San Francisco.

Le périmètre de la collecte concerne l'ensemble des producteurs, ménagers et non-ménagers.

Figure 1 : Nombre d'usagers/établissements concernés par la collecte des déchets¹

Usagers/établissements collectés	Nombre
Ménages	350 000
Dont maisons individuelles ou logements collectifs (max. 5 appartements)	200 000
Dont logements collectifs (>5 appartements)	16 160
Secteur commercial	16 200
TOTAL	582 390

A ces ménages et entreprises, il faut rajouter les établissements publics de la ville (administrations, écoles,...) qui participent à la collecte des biodéchets.

Les derniers tonnages annuels communiqués dans le rapport annuel de gestion des déchets de San Francisco par type de déchets pour l'ensemble des trois bacs sont décrits ci-après :

Figure 2 : Tonnages annuels par type de déchets²

Type de déchets	Tonnages annuels 2015 (t/an)
Ordures ménagères	261 418
Recyclables	161 801
Compostables	173 505
TOTAL	596 724

1 {SOURCE : <http://www.waste360.com/residential/profile-recology-un-trash-company>}

2. Recology. San Francisco Annual Rate Report. PDF. 2015

2.2.2. Périmètre collecte des biodéchets

Depuis 2009, la collecte des biodéchets est obligatoire pour les ménages et les professionnels de la ville de San Francisco.

Les taux de mobilisation ont été évalués en 2011 selon certaines catégories de producteurs comme indiqué ci-dessous :

Figure 3 : Taux de mobilisation pour la collecte des biodéchets par catégories de producteurs

Catégories de producteurs	Taux de mobilisation (2011)
Secteur résidentiel	
Résidences ou logements collectifs avec moins de 5 appartements	100%
Autres Logements collectifs	75%
Secteur commercial	
Restaurants	95%
Entreprises	90%
Secteur public	
Ecoles	80%

En 2015, selon le rapport annuel d'activité de la société Recology **15 484 établissements commerciaux** participaient au programme de compostage soit 95,8% des établissements.

3. MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE ET ORGANISATION

3.1. Flux concernés

3.1.1. Déchets en général

Les différents types de bacs instaurés depuis la généralisation de la collecte des biodéchets (programme « Fantastic Three ») sont :

- Vert pour le compostage
- Bleu pour le recyclage
- Noir pour le reste des ordures ménagères

Les propriétaires ou gestionnaires de logements collectifs doivent aménager l'espace suffisant pour le stockage de ces trois bacs.

3.1.2. Biodéchets

Les biodéchets sont donc triés dans le bac marron. Les flux concernés par cette collecte sont présentés dans la [Figure 4](#).

Figure 4 : Déchets acceptés et non acceptés pour la collecte des biodéchets³



Déchets acceptés	Déchets non acceptés
Déchets alimentaires Restes d'aliments Epluchures Coquilles d'œufs Marc de café	Huiles de cuisson Restes de viande et de poisson
Déchets verts Feuilles, fleurs, branches, graines	Pierres
Papiers ou plastiques compostables Serviettes et sacs en papier Tasse à café ou brique de lait de soja et de jus de fruits en papier cartonné Plastique compostable (labellisé et être certifié ASTM D6400)	Couches Briques de jus ou de lait de soja contenant du papier d'aluminium et/ou bec en plastique Plastique non labellisé compostable
Autres Cheveux, cotons, plumes	

³ {SOURCE : <http://sanfranciscorecycling.com/index.php/for-homes/residential-recycling-compost-trash#composting>}

Il est important de constater que la collecte des biodéchets concerne aussi les déchets verts produits par les ménages.

3.2. Moyens de pré-collecte et de collecte des biodéchets

3.2.1. Bioseaux, sacs compostables et tables de tri

Des bioseaux ont été distribués par la ville de San Francisco et des bénévoles ainsi que des sacs compostables labellisés au début du lancement de la collecte généralisé en 2009. Actuellement, les sacs compostables sont en vente dans les épiceries et les supermarchés de la ville et les bioseaux sont fournis sur demande par la société Recology.

Des tables de tri sont présentes dans certains établissements de la ville comme le SF General Hospital de San Francisco.



Bioseau

3.2.2. Collecte

La prestation de collecte est assurée par la société coopérative Recology qui est le partenaire historique de la ville de San Francisco pour la collecte des biodéchets sur son territoire. Un processus de redéfinition des conditions de partenariat a lieu tous les cinq ans.

Les tonnages de la collecte des biodéchets 2015 sont indiqués dans la [Figure 5](#).

Figure 5 : Tonnages collecte des biodéchets 2015⁴

Type d'usagers	Tonnages Déchets compostables année 2015 (t/an)
Ménages	66 955
Secteur commercial	101 410
Secteur public	5 140
TOTAL	173 505 t

⁴. Recology. San Francisco Annual Rate Report. PDF. 2015

Le mode de collecte des biodéchets pour les ménages en fonction du type d'habitat.

Figure 6 : Mode de collecte (Verdicité, 2013)

Type de producteurs	Type d'habitat	Fréquence de collecte	Types de bacs	Véhicule de collecte
Ménages	Pavillons	C1	Bacs de différents volumes selon les besoins	BOM Monocompartimentée
	Immeubles	C2 –C3	Bacs partagés	BOM Monocompartimentée

La fréquence de collecte pour le secteur commercial est variable. En effet, selon les établissements, la fréquence de collecte est adaptée (elle peut-être jusqu'à quotidienne).⁵ Une évaluation précise des fréquences de collecte n'a pas été réalisée pour les producteurs non-ménagers.

3.3. Stockage, transport et traitement

La prestation de traitement tout comme la collecte des biodéchets est assurée par la société coopérative Recovery.

Focus sur les Ordures ménagères résiduelles

Les déchets du bac noir sont exclusivement éliminés en enfouissement et non en incinération. A l'heure actuelle, la décharge est située à environ 70km de San Francisco. A noter qu'un projet de transport ferré est en cours vers une décharge située à 200 km de San Francisco.

Biodéchets

Les déchets organiques collectés dans tous les secteurs de collecte de San Francisco sont transférés et regroupés dans un bâtiment de la ville. Ils sont ensuite acheminés par camions jusqu'à **3 unités de compostage**⁶ assez éloignées de San Francisco comme décrit dans la **Figure 7**.

En effet, les biodéchets collectés provenant de San Francisco sont **compostés à 100%**.

Figure 7 : Description unités de compostage traitant les biodéchets de San Francisco⁷

Unités de compostage	Ville	Distance de San Francisco (km)	Tonnage biodéchets annuel (2010)	Système	Commentaires
Jepson Prairie Organics	Vacaville	80	132 000	Broyeur Utilisation électricité du pré-traitement (pas d'utilisation de diesel)	Compost à destination des agriculteurs et vignerons de la Napa Valley
Recology Grover Environmental Products (RGEPI)	Vernalis	110	NC	-	-
South Valley Organics	Gilroy	120	40 000	Système AG-Bag	-

⁵ SYCTOM 2016. Panorama de la collecte sélective des biodéchets en France et à l'étranger.

⁶ SYCTOM. Comparaison des organisations et stratégies de quelques grandes agglomérations. 2010

⁷ Mecklenburg County Land Use and Environmental Services Agency. Best Practices for Local Government Solid Waste Recycling, Diversion from Landfill and Waste Reduction. 2011

Au total, en 2013 les installations de compostage de Californie ont produit environ 453 500 t de compost sur l'année dont 30% ont été vendus à des agriculteurs et vignobles californiens (dont environ 200 vignobles).⁸

Nous pouvons estimer le tonnage de compost produit grâce aux biodéchets collectés à San Francisco en 2015 à environ 44 000 t.

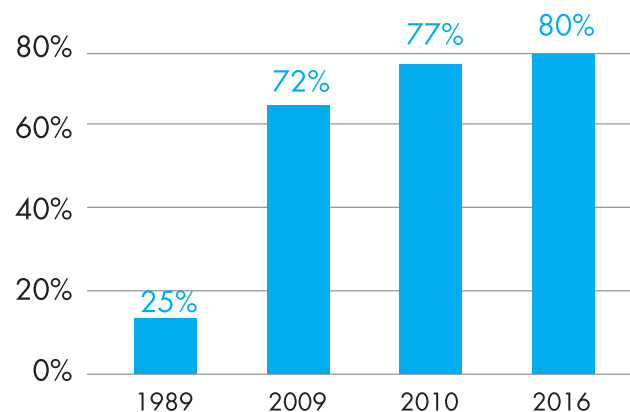
4. PERFORMANCES DE COLLECTE

A San Francisco, l'évolution des tonnages est précisée en fonction du taux de détournement des déchets. Ce taux comprend trois paramètres : **réutilisation**, **recyclage**, **compostage**.

Ainsi, le taux de détournement qui était fixé à 75% en 2010 pour San Francisco a été atteint et même dépassé dès 2008 avec 77% de taux de détournement grâce notamment à la mise en place de la collecte des biodéchets dès 1996.

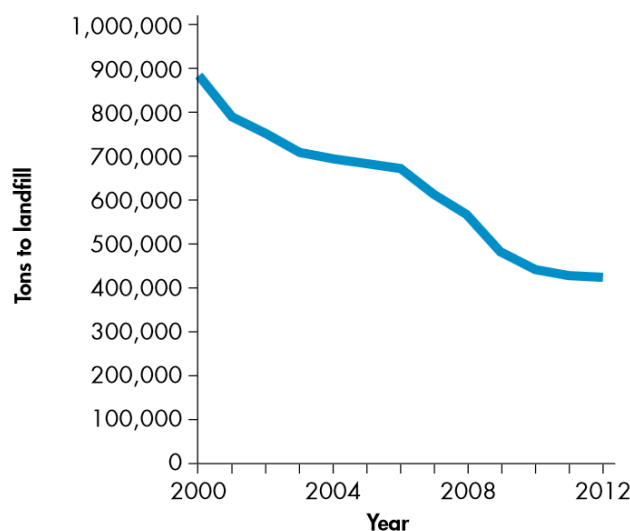
L'évolution du taux de détournement des déchets est indiquée dans la **Figure 8**.

Figure 8 : Evolution du taux de détournement des déchets de San Francisco⁹



Ainsi, une diminution des tonnages en enfouissement est constatée comme indiqué en **Figure 9**.

Figure 9 : Diminution des tonnages déchets en enfouissement (Annual Report, SF Environment)



Un ratio par habitant d'ordures ménagères et de biodéchets a été estimé par rapport à la population de San Francisco et aux tonnages des ménages communiqués dans les rapports annuels du service de gestion des déchets de San Francisco 2014 et 2015 pour estimer la performance de collecte séparative des biodéchets.

Remarque : 25% des déchets triés en collecte sélective sont des biodéchets.¹⁰

Figure 10 : Performance de la collecte séparative de biodéchets par estimation de ratios¹¹

Type de déchets	Tonnages annuels (t/an)		Ratio par habitant estimé (kg/hab/an)	
	2014	2015	2014	2015
OMr (part des ménages)	160 386	163 727	197	200
Biodéchets (part des ménages)	64 749	66 955	80	82

8 SOURCE {<https://www.recology.com/environment-innovation/#resource-recovery>}

9 Mecklenburg County Land Use and Environmental Services Agency. Best Practices for Local Government Solid Waste Recycling, Diversion from Landfill and Waste Reduction. PDF. 2011

10 SF Environment. San Francisco on the Road to Zero Waste. Powerpoint Document. 2013

11 Recology. San Francisco Annual Rate Report. PDF. 2015

5. RÉGLEMENTATION ET FISCALITÉ

5. I. Règlementation : biodéchets et le compostage

5.1. Historique réglementaire : principales mesures sur les biodéchets

Figure 11 : Historique réglementaire concernant les biodéchets

Années	Californie	San Francisco
1989	AB 939 « Acte pour une gestion intégrée des déchets » Taux de détournement des déchets de l'enfouissement et de l'incinération à 50% d'ici 2000 pour les villes californiennes	-
2002	-	Objectifs : - 75% de taux de détournement des déchets pour 2010 - « zéro déchet » en décharges ou incinération
2007	-	Obligation pour les fast-food d'utiliser des emballages compostables ou recyclables
2009	-	Mandatory Recycling and Composting Ordinance Recyclage et tri des biodéchets obligatoire pour les ménages et entreprises
2012	-	Obligation de fourniture de sacs en matériaux recyclables et compostables pour les commerces

5.1.2 Règlementation spécifique sur le compostage

Le règlement fédéral « 40 CFR – part 503 » a été initialement mis en application pour encadrer le compostage des boues d'épuration des eaux usées, ce règlement est aussi la base des règles qui régissent le traitement des biodéchets en les appliquant au compostage des déchets ménagers.

Comme décrit précédemment, **les types de déchets compostables dans le cadre de la collecte séparée des biodéchets sont plus diversifiés à San Francisco qu'en France du fait notamment d'une législation plus stricte en France sur les valeurs limites de concentration en polluants pour les composts.**

Figure 12 : Seuils en concentration de polluants limites pour les composts¹²

USA - règlement fédéral « 40 CFR – part 503 »		France NFU 44 051
Concentration en polluants	mg/kg MS	mg/kg MS
Cadmium (Cd)	85	3
Chrome (Cr)	-	120
Cuivre (Cu)	4300	300
Mercure (Hg)	57	2
Nickel (Ni)	420	60
Plomb (Pb)	840	180
Zinc (Zn)	-	600

5.2. Tarification de la collecte des OMr et biodéchets

La tarification de la collecte des déchets a un **caractère incitatif** puisqu'elle s'effectue **en fonction du volume des bacs** utilisés selon la règle « pay as you throw » et donc en fonction de la quantité produite.¹³

Le prix des bacs OMr est bien supérieur à celui des bacs des déchets recyclables ou compostables.

Figure 13 : Tarifs des bacs¹⁴

Type de bacs	Taille des bacs		Prix mensuel	
Bacs Noirs (déchets non recyclables, non compostables)	20 gallon	75L	16,19\$	14,5€
	32 gallon	120L	25,90\$	23,1€
	64 gallon	240L	51,8\$	46,3€
Bacs Verts et Bleus (Biodéchets et recyclables)	32 gallon	120L	2,06\$	1,85€
	64 gallon	240 L	4,12\$	3,7€

A ces prix de bacs, il faut ajouter **une taxe de base de 4,6/ logement (5,16\$).**

Pour un ménage, la **facture mensuelle** peut aller de **63,4\$ à 25,47\$** si on prend les bacs les plus ou moins volumineux. La différence étant notamment importante en fonction de la taille du bac noir.

Remarque : Du fait de la diminution du volume d'OMr, Recology propose actuellement une autre taille de bac possible : 16 gallon équivalent à 60L¹⁴.

Des réductions sur la facture de collecte hebdomadaire sont possibles :

- **Pour les ménages** : réduction du prix pour les ménages à bas revenu et en fonction du nombre de personnes/ménage.
- **Pour les commerces** : possibilité de réduction en fonction du taux de diversion (part du tonnage de déchets recyclables et compostables/total déchets).¹⁵

Un calculateur est mis à disposition des usagers pour estimer la réduction possible des charges due à la collecte des déchets selon son volume de bacs et aux tonnages associés.

5.2.1. Systèmes de contrôle et amendes

Depuis 2009, suite à l'obligation de tri des biodéchets, les ménages et non-ménages encourent des amendes s'ils ne trient pas leurs biodéchets.

Le prix de ces amendes est compris entre 100\$ (90€) pour les ménages, petites entreprises et jusqu'à 500\$ (450€) pour les entreprises qui n'ont pas de bacs spécifiques biodéchets. (A noter que jusqu'en 2011, les logements collectifs ou les entreprises ont été exonérés d'amendes pour leur laisser le temps de s'habituer à cette nouvelle obligation).¹⁶

Aussi, des agents sont chargés de vérifier le contenu des bacs recyclables et compostables, si le contenu n'est pas conforme un avertissement est donné à l'utilisateur. Après plusieurs avertissements, l'utilisateur devra payer un malus sur sa facture.¹⁷ Dans les cas de délits les plus flagrants, l'utilisateur peut encourir une amende.

¹² Etat de l'art de la collecte séparée de la gestion de proximité des biodéchets, ADEME, USA

¹³ { SOURCE <https://www.recology.com/recology-san-francisco/rates/> }

¹⁴ Le prix en € a été calculé avec un taux de change de 1 USD = 0,89€

¹⁵ Panorama de la collecte sélective des biodéchets en France et à l'étranger – SYCTOM/2016

¹⁶ SFGate. OKs toughest recycling law in U.S. PDF. 2009

¹⁷ Le Monde. Le système « zéro déchet » de San Francisco en 7 questions. PDF. 29 Mai 2014

6. ANALYSE : COMPARAISON AVEC LE SYCTOM

Les **tonnages de San Francisco** allant en enfouissement s’élèvent à environ **400 000 t** en 2013. Ces tonnages sont **plus élevés et comparables aux tonnages globaux d’Ile de France** qui sont envoyés en installations de stockage de déchets non dangereux qui représentent **385 000 t** en 2015.

Afin de comparer les collectes et la production de déchets des habitants de San Francisco, du SYCTOM et plus globalement de l’Ile-de-France, des ratios ont été estimés et comparés aux données françaises.

Figure 14 : Comparaison des ratios par habitant en fonction des types de collecte

Ratio (kg/hab/an)	San Francisco ¹⁸	SYCTOM ¹⁹	ILE-DE-FRANCE ²⁰
RECYCLABLES (hors verre)	145	31	35
verre	31	20	20
ORDURES MENAGERES RESIDUELLES	322	329	293
DECHETS ORGANIQUES	213 dont 131kg/hab/an issu des gros producteurs et 82kg/hab/an issu des ménagers	0,02 (biodéchets)	22 (déchets verts hors déchèteries, biodéchets)

18 Recology. San Francisco Annual Rate Report. PDF. 2015

19 SYCTOM. Rapport d’activité. PDF. 2015

20 ORDIF, 2016

Les chiffres présentés dans le tableau ne sont pas exactement comparables, du fait des périmètres différents du service public de collecte des déchets.

Cependant, le ratio de collecte de biodéchets pour San Francisco de 82kg/hab./an ne concerne que les ménages et concerne donc le périmètre du service public de collecte des déchets en France.

Cette collecte des biodéchets ne concerne pas uniquement les déchets alimentaires, puisque les déchets verts sont acceptés, ainsi que les papiers souillés.

Les retours d’expériences français nous montrent que dans le cas d’une collecte séparée des biodéchets acceptant les déchets verts, ces derniers représentent 20 à 50% des quantités de biodéchets collectés. Il est donc possible d’estimer, dans le cas présent que la quantité de déchets alimentaires collectés est en réalité comprise entre 40 et 65 kg/hab./an.

B. BARCELONE



1. CONTEXTE

CARACTERISTIQUES TERRITORIALES

- Espagne - Catalogne – 1 620 000 d'habitants – surface : 100 km² - densité de population : 15 850 hab./km²
- Appartient à l'Aire Métropolitaine de Barcelone : 36 municipalités dont Barcelone - 3 240 000 habitants - 636 km² - densité de population : 5 093 hab./km².

ELEMENTS DECLENCHEURS

1993

Exigence spécifique de la Catalogne sur une collecte séparée des biodéchets pour les villes de plus de 5 000 hab.

2008 : Loi 9/2008 sur les déchets

Exigence spécifique de la Catalogne sur la collecte des biodéchets étendue pour toutes les communes

La collecte séparée des biodéchets doit être mise en œuvre dans un accord pour un « Plan d'application de la collecte des biodéchets »

ETAPES DE LANCEMENT

Barcelone ne s'est pas conformée à l'exigence de collecte dès 1993 car les exigences n'étaient pas en cohérence avec les capacités des installations de traitement des biodéchets sur le territoire.

2000 :

Collecte en porte-à-porte des biodéchets pour les commerces (restaurants, bars,...) par des bacs individuels.

2009 :

Collecte des biodéchets étendue à toute la ville en point d'apport volontaire. La mise en place généralisée s'est faite dans tous les quartiers en même temps.

2. PERIMETRE

La collecte des différents flux dont les biodéchets étant en apport volontaire, la collecte concerne l'ensemble des habitants de Barcelone c'est-à-dire 1 620 00 habitants. Les commerces et restaurants de la ville ont également accès à ces points de tri.

3. MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE ET ORGANISATION DE LA COLLECTE

3.1. Flux concernés

3.1.1. Déchets en général

Pour les ordures ménagères, 5 conteneurs sont mis en place :

Jaune :

Bouteilles et emballages plastiques, pots de yaourt, canettes, papier aluminium, tetra-pack ou autre briques

Bleu :

Papiers, journaux, magazines, emballages et boîtes en carton

Vert :

Bouteilles et contenants en verre

Marron :

Déchets alimentaires, déchets de jardin

Gris :

Ordures ménagères résiduelles (couches, mégots de cigarettes, cheveux,...)



La collecte s'effectue en point d'apport volontaire, sauf exception, pour les 5 flux.

3.1.2. Biodéchets

Les flux concernés par la collecte des biodéchets sont détaillés par la ville de Barcelone dans la [Figure 1](#).

Figure 1 : Déchets acceptés et non acceptés pour la collecte des biodéchets¹

Déchets acceptés	Déchets non acceptés
Déchets alimentaires Restes d'aliments dont viande et poisson Epluchures Coquilles d'œufs Marc de café, sachets de thé Fruits de mer, coquilles de noix	
Déchets verts Déchets de jardin	Pierres
Papiers ou plastiques compostables Papiers souillés par de l'huile ou des aliments	Couches
	Autres Balayures, Cheveux

Il ne s'agit donc pas stricto-sensu d'une collecte des déchets alimentaires, les déchets verts étant acceptés dans la collecte des biodéchets.

A savoir que pour les particuliers, les déchets verts peuvent être amenés dans des « points verts » assimilables à des déchèteries en périphérie de la ville. Ce service est gratuit pour les particuliers et payant pour les professionnels².

3.2. Moyens de pré-collecte et de collecte

3.2.1. Bioseaux et sacs compostables

Les moyens de pré-collecte pour les ménages est une combinaison : bioseau ajouré et sacs compostables.

3.2.2. Collecte

La collecte des déchets s'effectue en apport volontaire. Il existe trois systèmes de collecte au sein de la ville de Barcelone :

Conteneurs en surface

Les usagers ont des conteneurs en surface à moins de 100 mètres de leur habitation. Les conteneurs peuvent être ouverts de deux façons : par levier de commande manuel ou avec une pédale, ils sont également adaptés aux non voyants grâce à des symboles tactiles indiquant le type déchets à mettre dans le conteneur.

Différents modèles de conteneurs sont utilisés comme décrits dans la [Figure 2](#)

Figure 2 : Modèles de conteneurs en surface³

Nom du modèle	Capacité (L)	Type de chargement	Lieu d'implantation
Barcelona	3 200	Transversal	Grandes Avenues ou larges rues
Easy	1 700	-	Rues d'une largeur moyenne
Conteneur par chargement arrière	1 100	Arrière	Rues étroites et en pente

Au niveau de l'entretien des conteneurs, ils sont nettoyés une fois par mois à l'extérieur et tous les 50 jours à l'intérieur sauf durant l'été où ces fréquences sont deux fois plus basses.

Pneumatique

La collecte pneumatique est composée d'une série de trappes toutes connectées à un lieu de prélèvement central grâce à un réseau de canalisations souterraines. L'aspiration peut se faire de deux façons : au lieu de prélèvement central ou par aspiration par camions dans certains points fixes de la ville avec des jours ou créneaux horaires réservés pour différents flux.

1 Ajuntament de Barcelona. La gestion des déchets dans les centres urbains denses. Le cas de Barcelone. Document powerpoint. Paris. 2014.

2 Ajuntament de Barcelona. Guia des reciclatge. Document PDF. 2009

3 (SOURCE : <http://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/en/services/the-city-works/maintenance-of-public-areas/waste-management-and-cleaning-services/household-waste-collection>)

Le dépôt des déchets peut se faire tous les jours dans les trappes prévues à cet effet. Les trappes sont situées dans plusieurs endroits de la ville dans la rue ou dans les immeubles. Les déchets sont ensuite stockés temporairement dans des « boîtes de dépôt » et l'aspiration concerne alternativement les différents flux à l'aide d'une canalisation unique. Parfois, des sacs sont requis pour permettre un tri optique en installation adaptée.

Sacs

Le système de collecte en sacs est utilisé dans les espaces anciens de la ville (comme le quartier ancien ou le quartier commercial). Une collecte particulière est mise en place pour les commerces de ces quartiers.

La collecte des biodéchets s'effectue donc de deux façons :

- En **conteneur marron** en point d'apport volontaire. Environ **5400 conteneurs marron** ont été mis en place au début de la généralisation de la collecte en novembre 2009⁴
- En **collecte pneumatique** car il y a deux boîtes de dépôt possibles : une pour déchets organiques et une autre pour les autres ordures ménagères non recyclables.

3.3. Traitement

La prestation de traitement est gérée par l'agglomération de Barcelone qui combine les modes de traitement méthanisation et compostage des biodéchets.

- 4 unités de méthanisation Eco-parc
- Une fraction des déchets alimentaires est compostée avec les déchets verts sur deux plateformes de compostage de petite taille

Les déchets résiduels sont également triés par tri mécano-biologique, Barcelone est équipé de 4 unités de Tri mécano-biologique (TMB) (par exemple à Sant Adrià de Besos) sur les Eco-parc dont la capacité totale est de 925 000 t/an. Les déchets organiques triés produisent ensuite du biogaz.

Selon l'Agence des déchets de Catalogne (agence responsable des déchets générés sur son territoire), le coût de traitement biologique des biodéchets s'élève à 50,13€/T en 2012 pour la Catalogne. Ce prix à la tonne est comparable à l'incinération (50,17€/t) et plus élevé que l'enfouissement (37,51€/t).⁴

Remarque : Un plan d'auto-installation de compostage métropolitain (correspondant à du compostage individuel et partagé) a été mis en place en 2010 où en vue d'obtenir une réduction de 2% de la matière organique dans les villes de l'Aire Métropolitaine de Barcelone. En 2010, on comptait 82 participants à Barcelone.

4 Ajuntament de Barcelona Medi Ambient. Nova Contracta Netja. PDF.2009

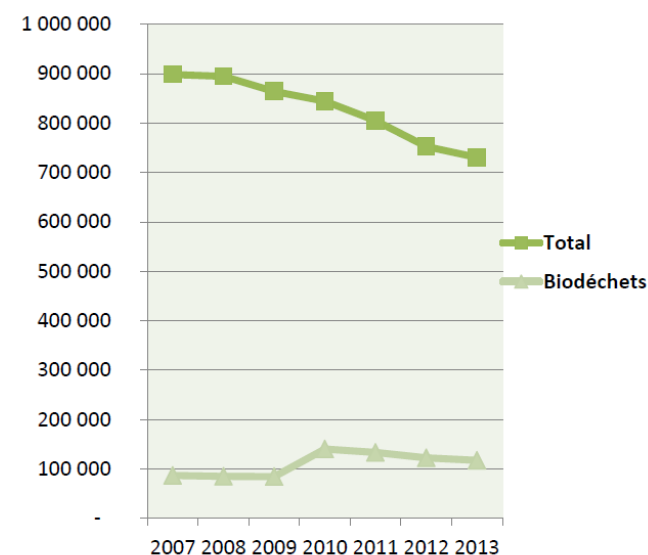
5 Agència de Residus de Catalunya. The landfill and Incineration Tax in Catalonia. A useful tool to improve the municipal waste management and develop biowaste management. Powerpoint document. European Commission. Brussels. 2013

6 Ajuntament de Barcelona. La gestion des déchets dans les centres urbains denses. Le cas de Barcelone. Document powerpoint. Paris. 2014

4.PERFORMANCES DE COLLECTE

A partir de 2009 et la mise en place de la collecte en point d'apport volontaire des biodéchets, les tonnages de biodéchets ont légèrement augmentés et sont stables depuis 2010 alors que le tonnage global des déchets a diminué comme indiqué en **Figure 3**.

Figure 3 : Evolution des tonnages globaux (hors déchets de construction) et des tonnages déchets alimentaires (2007-2013)⁶



Pour autant, les derniers chiffres de tonnages annuels montrent qu'entre 2013 et 2016 le tonnage global augmente et la performance de tri stagne voir diminue ce qui indique que les Barcelonais n'ont pas de solides habitudes de tri.

Figure 4 : Evolution des tonnages annuels et performances de tri⁷

Années	Tonnage annuel global (t)	Performance de tri	Ratio par habitant (avec déchets des entreprises)
2013	730 285	36,3%	451 kg/hab/an
2016	762 077	35,9%	470 kg/hab/an

En 2016, la part des **biodéchets** sur le tonnage de déchets globaux (hors déchets de construction) représente **16,1% du tonnage** total trié (65% pour le verre) soit environ **122 700 t de biodéchets**.

La répartition de ce tonnage annuel entre les trois catégories de producteurs est :

- 62% pour les ménages
- 24% pour les restaurants et commerces
- 14% pour les parcs et jardins

En 2016, le ratio par habitant de production de biodéchets à Barcelone est de **75 kg/hab./an** ce qui représente environ **200 g/hab./jour**. Ce ratio s'élève à **80 kg/hab./an** si on ajoute les déchets verts apportés en déchèterie.

Pour autant, la collecte en point d'apport volontaire présente des inconvénients :

Taux de mobilisation

Le taux de mobilisation pour le tri des biodéchets est estimé à 20-30% en 2013 pour les majorités des quartiers de la ville ce qui est faible.

Remarque : ce pourcentage est malgré tout en augmentation puisque la majorité des quartiers de Barcelone avaient un taux de mobilisation de tri de 0 à 10% en 2010.

Pourcentage d'impuretés

Le pourcentage d'impuretés est très variable allant de 8% d'impuretés pour les restaurants jusqu'à 21% pour les ménages.⁸

4.1. Sensibilisation et communication

Une campagne de sensibilisation et de communication a été menée par l'Agence des Déchets de Catalogne pour encourager la collecte sélective des biodéchets en insistant sur le cycle de la matière et donc ce que deviennent les déchets organiques (notamment du compost).

Figure 5 : Exemple de l'exposition Orgànica⁹



⁷ {SOURCE : <http://lepetitjournal.com/barcelone/accueil/actualite/275266-recyclage-strategie-zero-dechet-a-barcelone>}

⁸ Ajuntament de Barcelona. La gestion des déchets dans les centres urbains denses. Le cas de Barcelone. Document powerpoint, Paris. 2014

⁹ Agència de Residus de Barcelona. El modelo catalan de gestion de los residuos municipales. Powerpoint document. 2009.

5. RÉGLEMENTATION ET FISCALITÉ

5.1. Réglementation : biodéchets et compostage

V.1.1. Historique réglementaire : principales mesures biodéchets

Europe

1993

Directive 1993/31/CE

Réduction part quantité déchets organiques en enfouissement

Objectifs (%part tonnage 1995)

2006 : 75%

2009 : 50%

2016 : 35%

2008

Directive 2008/98/CE

Objectifs 2020 pour les Etats Membres : Recyclage minimum du papier, métal, plastique et verre des ménages et d'autres origines possibles. Augmentation de 50% en poids par rapport à 2008.

Espagne

2008

Plan National Intégré sur les Déchets (2008-2015)

Objectif 2012 Traitement de 40% et 60% de la part organique des déchets municipaux

Soutien aux installations de TMB avec finalité pré-traitement par stabilisation biologique avant enfouissement.

Catalogne

1993
Exigence spécifique sur une collecte séparée des biodéchets pour les villes de plus de 5 000 hab.

2007
PROGREMIC 2007-2012
Objectif
55% de valorisation de la matière organique en collecte sélective et réduction de 10% du ratio de déchets par habitants 1,64 kg/hab/j (2006) à 1,48 kg/hab/an en 2012.

2008
Loi 9/2008 sur les déchets
Extension de l'exigence de collecte des biodéchets dans toutes les villes de Catalogne
Mise en œuvre dans un accord pour un « Plan d'application de la collecte des biodéchets ».
Loi 8/2008
Financement des infrastructures de traitement des déchets et mise en place d'une taxe d'élimination des déchets.
Pénalités si la collecte des biodéchets n'a pas été appliquée en accord avec le « Plan d'application de la collecte des biodéchets », les taxes sur l'enfouissement (10€/tonne) et sur l'incinération (5€/tonne) augmenteront de 10€/tonne.

Aire Métropolitaine de Barcelone

2009
PMGRM 2009- 2016 (Programme Métropolitain de Gestion de résidus Municipaux)
Objectif :
Tonnages de matière organique traité : 310 000t et impulsion des politiques de prévention⁹

5.1.2 Règlementation spécifique sur le compostage

Le terme « compost » correspond à un produit de traitement de biodéchets collectés séparément selon la loi 22/2011. Ainsi, le produit issu du tri-compostage doit être appelé « bio-stabilisé ».

Les valeurs limites du compost sont définies en plusieurs classes comme décrites dans la Figure 6.

Figure 6 : Valeurs limites de qualité du compost des éléments traces métalliques en Espagne comparée à la France¹¹

	Classe A	Classe B	Classe C	France NFU 44 051
	mg/kg MS	mg/kg MS	mg/kg MS	mg/kg MS
Cadmium (Cd)	0,7	2	3	3
Chrome (Cr)	70	250	300	120
Cuivre (Cu)	70	300	400	300
Mercure (Hg)	0,4	1,5	2,5	2
Nickel (Ni)	25	90	100	60
Plomb (Pb)	45	150	200	180
Zinc (Zn)	200	500	1000	600

- L'utilisation du compost est réglementée par le décret royal RD824/2005 :
- La classe A correspond aux composts utilisables en agriculture biologique
 - La classe C représente les valeurs limites maximales à ne pas dépasser pour être utilisé sinon il devra être enfoui en tant que déchet.

Le compost est utilisé en grande partie en agriculture tout comme le « bio-stabilisé » issu du TMB. 58% du compost est vendu, cette part n'est pas très importante car le prix d'achat du compost est élevé. Ainsi, 20% du compost et du « bio-stabilisé » est sont utilisés en aménagement paysager.

Remarque : le compostage représente un fort enjeu agricole en Espagne car environ 50% des sols ont un risque de désertification.¹²

10 Agència de Residus de Catalunya. Strategies and experiences in Biowaste management in Catalonia. Powerpoint document. Athens. 2011.

11 ADEME. Etat de l'art de la collecte séparée et de gestion de proximité des biodéchets, Fiche pays Espagne. PDF.2013

12 Agència de Residus de Catalunya. Strategies and experiences in Biowaste management in Catalonia. Powerpoint document. Athens. 2011.

5.2. Tarification

5.2.1. Collecte

Pour les ménages, aucune taxe n'est prélevée pour la collecte des déchets. Par contre, une taxe est acquittée pour les commerces/entreprises.

5.2.2. Traitement

Une taxe est prélevée par rapport à la facture d'eau :

Pour les ménages

La taxe dépend du type de logement, du nombre de personnes par foyer et donc de la consommation d'eau. Des systèmes de bonus sont possibles pour les familles nombreuses, les personnes handicapées, les ménages aux plus bas revenus, si utilisation des centres de recyclage,...).

Pour les non-ménages :

La taxe dépend du niveau de recyclage des commerces et des entreprises, des systèmes de bonus sont également possibles.

5.2.3. Subventions

Une subvention est accordée aux villes par la Région pour la collecte en fonction des performances depuis 2004 :

$12 / \text{tonne collectée} * f_1 (\text{taux d'impuretés}) * f_2 (\text{type d'habitat})^{13}$

Ces subventions sont accordées pour le financement de projets techniques, campagnes de communication, moyens de pré-collecte ou collecte (bioseaux, sacs compostables, conteneurs), véhicules de collecte, compostage domestique, transfert des biodéchets.¹⁴

6. ANALYSE COMPARATIVE AVEC LE SYCTOM

Afin de comparer la ville de Barcelone avec le SYCTOM et l'Ile-de-France, une comparaison des ratios de collecte par type de déchets a été effectuée :

Figure 7 : Comparaison des ratios par habitant en fonction des types de collecte

Ratio (kg/hab/an)	Barcelone ¹⁵	SYCTOM ¹⁶	ILE-DE-FRANCE ¹⁷
RECYCLABLES (hors verre)	54	31	35
VERRE	20	20	20
ORDURES MENAGERES RESIDUELLES	310	329	293
DECHETERIES	8	2,70	68,00
DECHETS ORGANIQUES	76	-	22,00 (déchets verts hors déchèteries, biodéchets)

Les tonnages papiers cartons ont été évalués par la ville de Barcelone à 87 486 t sur l'année 2010. Or, 53% de ce tonnage provient des ménages ainsi le tonnage produit par les ménages s'élève à 46 368 t soit un ratio de 29 kg/hab/an.

Les tonnages non recyclables de Barcelone ont été évalués en 2011 prenant en compte le tonnage total de déchets produits cette année-là c'est-à-dire environ 810 000 tonnes de déchets à cela il a été soustrait :

- 297 607 t de déchets récupérés en collecte sélective
- 2086,26 t de déchets en filières textiles¹⁵

La quantité de biodéchets collectés est de 73 kg/hab/an. Rappelons que ce chiffre comprend à la fois les commerces, qui ont accès au point de regroupement, ainsi que les déchets verts (sauf déchets verts amenés en déchèterie).

Par ailleurs, cette collecte présente un taux d'impureté important, allant jusqu'à 21%. Les retours d'expériences français nous montrent que dans le cas d'une collecte séparée des biodéchets acceptant les déchets verts, ces derniers représentent 20 à 50% des quantités de biodéchets collectés.

Si on ajoute à cela le taux d'impureté de 20% de cette collecte, les déchets alimentaires collectés dans le cadre de la collecte des biodéchets de Barcelone représente un ratio par habitant compris entre 22 et 48 kg/hab/an (ménages et commerces).

¹² SYCTOM, DGAEPD. Panorama de la collecte sélective des biodéchets en France et à l'étranger. Document word. 2016

¹³ Agència de Residus de Catalunya. Strategies and experiences in Biowaste management in Catalonia. Powerpoint document. Athens. 2011.

¹⁴ Agència de Residus de Catalunya. Strategies and experiences in Biowaste management in Catalonia. Powerpoint document. Athens. 2011.

¹⁵ Area Metropolitana de Barcelona. Dades Ambientals metropolitanas. PDF. 2012.

¹⁶ SYCTOM. Rapport d'activité. PDF. 2015

¹⁷ ORDIF. 2016

C. MILAN

1. CONTEXTE

CARACTERISTIQUES TERRITORIALES

Milan appartient à la région Lombardie et comporte 1,34 millions d'habitants avec une densité de population de 7 000 hab/km² (AMORCE, 2016).

Typologie d'habitat : urbain dense – plus de 80 % des ménages en habitat collectif (AMORCE, 2016).

ELEMENTS DECLENCHEURS

Objectifs nationaux de collecte séparée des déchets (décret de 1997) : 35 % pour 2003 puis 65 % pour 2012 (Novamont, AMSA, 2016).

LANCEMENT

2012 : lancement de la collecte séparée des déchets de cuisine des ménages en porte-à-porte.

Avant cette date : seuls des déchets alimentaires des gros producteurs (restaurants, supermarchés, hôtels, écoles, etc.) étaient collectés séparément afin d'être valorisés.

L'entreprise majoritairement publique AMSA est chargée de la collecte, du traitement, de l'élimination des déchets et de la propreté de la ville de Milan et de 12 communes limitrophes.



Elle a planifié le déploiement de la collecte séparée des déchets alimentaires des ménages en plusieurs phases, permettant d'atteindre 100 % de la population milanaise en juin 2014 (AMORCE, 2016).

2. PERIMETRE

Les déchets non recyclables (OMR) sont collectés dans des sacs transparents (depuis février 2012) afin de faciliter les contrôles du tri des usagers et ainsi de favoriser un meilleur tri des recyclables.

QUI EST CONCERNE PAR LA COLLECTE SEPARÉE ?

La collecte concerne à la fois les ménages et les professionnels, y compris les gros producteurs.

Collecte séparée des matériaux recyclables en porte-à-porte dans toute la ville : papier, carton, verre, plastique et métaux.

Collecte séparée des déchets alimentaires en porte-à-porte dans toute la ville, aussi bien les ménages que les gros producteurs.

Environ 30 % des biodéchets collectés proviennent des écoles et activités commerciales (AMORCE, 2016).

3. MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE ET ORGANISATION

3.1. Flux concernés

Matériaux recyclables

- Le verre dans la poubelle verte,
- Le plastique, l'aluminium et l'acier dans la poubelle jaune,
- Le papier et le carton dans la poubelle blanche.

Biodéchets

Les déchets autorisés en collecte séparée des biodéchets dans la poubelle marron sont : les déchets de cuisine et restes de nourriture, aliments avariés sans emballage, marcs de café, filtres de thé, mouchoirs et serviettes en papier usagés, fleurs, restes et feuilles de plantes d'appartement, boîtes à pizzas en carton avec reste de nourriture. Les déchets verts quant à eux sont collectés à part en déchèterie (5 déchetteries Amsa au total).

Déchets résiduels

Les ordures ménagères résiduelles sont collectées en sacs transparents.

3.2. Moyens de pré-collecte des biodéchets

Un kit de démarrage, au départ de la collecte des biodéchets est distribué à l'ensemble des habitants en porte-à-porte, afin de faciliter l'amorçage du tri et la compréhension des consignes.

- 1 bioseau ventilé de 10 L
- 25 sacs compostables
- Brochures explicatives

Les usagers se procurent ensuite eux-mêmes des sacs compostables (conformes à la norme EN 13432).

Ces dispositifs de précollecte des biodéchets favorisent le confort des habitants en réduisant les odeurs, les moisissures et le poids par perte d'humidité. Ils facilitent ainsi le geste de tri dans la cuisine et diminuent l'impact environnemental via la réduction de la quantité de jus et donc du poids de biodéchets transportés.



Bacs roulants biodéchets



Chaque immeuble est doté de bacs roulants biodéchets marron de 120 L.

Des bacs de 35 L sont également disponibles sur demande.

Les déchets alimentaires sont mis dans les sacs compostables placés dans le bioseau. Ces sacs sont déposés dans les bacs de 120 L (local poubelle ou pied d'immeuble). Les conteneurs sont ensuite mis dans la rue aux jours et heures de collecte.

3.3. Collecte

La collecte des bacs de 120 L est effectuée par l'entreprise AMSA, en benne à ordures ménagères adaptées et étanches.

Les biodéchets sont collectés en C2 pour les ménages et tous les jours pour les gros producteurs (C7) (Novamont, AMSA, 2016).

La fréquence de collecte des OMR a été réduite à 2 fois par semaine contre 3 auparavant, afin de réaliser la collecte sélective des déchets à coûts constants (AMORCE, 2016). Les matériaux recyclables sont collectés en C1 (poubelles jaune, blanche et verte).

3.4. Traitement de la fraction organique

Les biodéchets collectés en porte-à-porte sont évacués vers 2 quais de transfert en périphérie de la ville (à l'est et à l'ouest). La fraction organique est ensuite transférée, le jour même de la collecte, à l'usine de méthanisation de Montello (privée). Elle y est prétraitée et envoyée dans des digesteurs.

Le biogaz obtenu est utilisé pour la production d'électricité et d'eau chaude, valorisées directement sur site.

Le digestat est composté sur site, après ajout de déchets verts broyés. Le compost est finalement vendu en vrac aux agriculteurs.

3.5. Plan de mise en œuvre de la collecte des biodéchets

DEBUT NOVEMBRE
2012



JUIN 2014

- Campagne d'information des ménages et livraison du kit de collecte

- Collecte en porte-à-porte des déchets alimentaires via des bacs à couvercle marron

- Contrôles de la qualité des collectes sur le terrain

3.6. Communication

- Auprès des usagers en porte-à-porte, au travers de réunions publiques ou encore d'actions dans les écoles

- Via des supports de communication adaptés à l'ensemble de la population et faciles d'accès :

Lettre d'information pour tous les ménages	Posters, brochures, adhésifs	Application Smartphone	Site web de l'AMSA	Service clients disponible 24h/24 et 7j/7
--	------------------------------	------------------------	--------------------	---

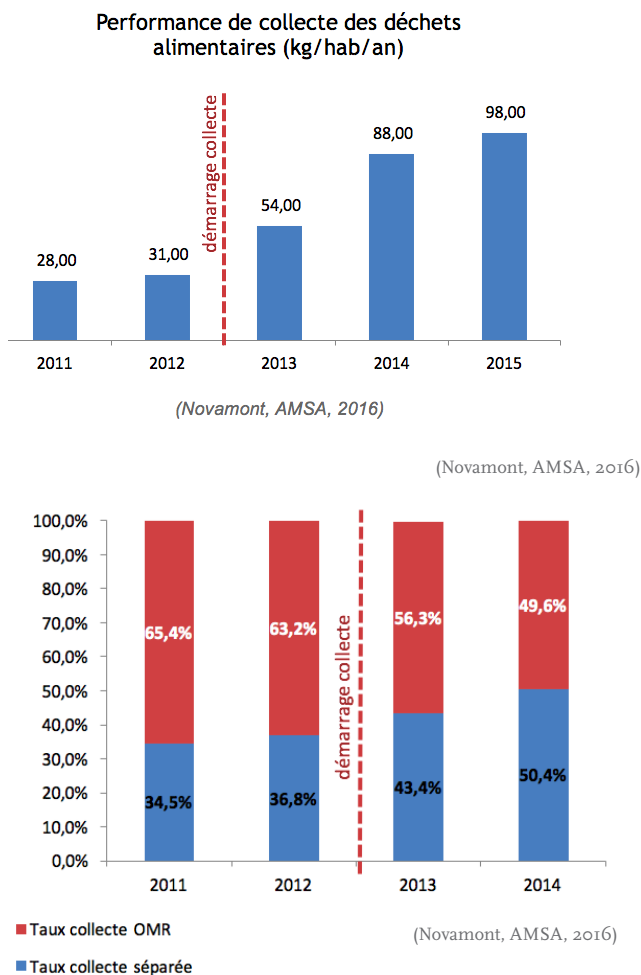
4. RÉSULTATS

4.1. Performances de collecte

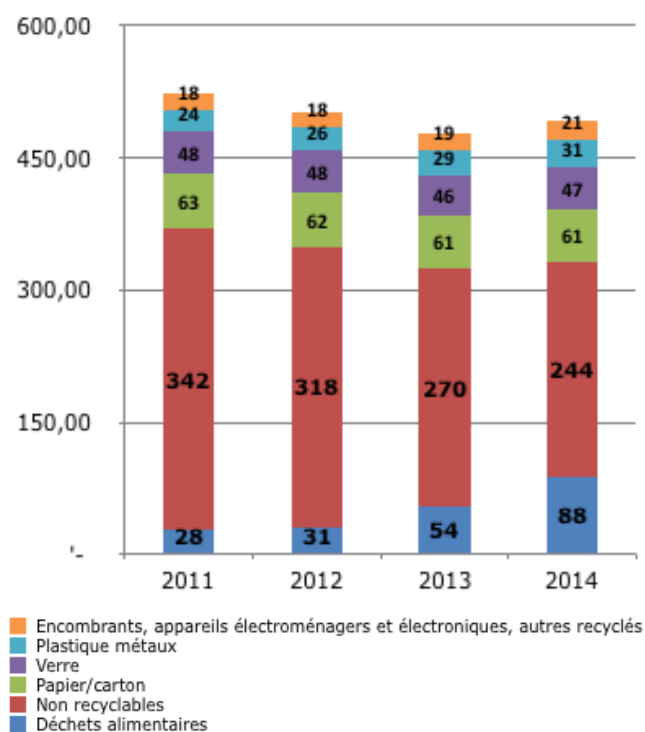
En 2014, le taux de collecte séparée atteint 50,4 %, avec près de 90 kg/hab/an de déchets alimentaires.

TAUX DE COLLECTE SEPARÉE EN ITALIE	A partir de tous les déchets communaux collectés séparément et destinés à être valorisés (dont médicaments, DDS, huiles de vidange), hors gravats.
DECHETS COMMUNAUX EN ITALIE	Déchets des ménages (OMR), déchets des artisans et commerçants assimilés, déchets de nettoyage de voirie, dépôts sauvages, déchets verts des collectivités (entretien des espaces verts, ...).

Performance de collecte des déchets alimentaires (kg/hab/an)



Evolution des quantités de fractions recyclables par habitant (kg/hab/an)



La collecte séparée des biodéchets permet d'augmenter la quantité et la qualité de l'ensemble des fractions collectées en séparé et de réduire les quantités d'OMR.

Afin d'approcher le taux de 65 % pour la collecte séparée, la ville de Milan envisage de suivre différentes pistes, telles que : supprimer la collecte en points d'apport volontaire pour les ordures ménagères résiduelles, réduire à nouveau la collecte des OMR à une fois par semaine, augmenter la collecte des cartons encore présents dans les déchets résiduels, ...

4.2. Qualité des biodéchets collectés

Les analyses effectuées entre 2013 et 2015 révèlent une bonne qualité des biodéchets collectés, avec seulement 4 % de matériel non compostable.

Le principal contaminant reste le plastique (sacs en plastique).

Les biodéchets des logements sociaux sont généralement de qualité inférieure ; ceux du centre-ville et de la périphérie sont de meilleure qualité. (Novamont, AMSA, 2016)

4.3. Satisfaction de la population

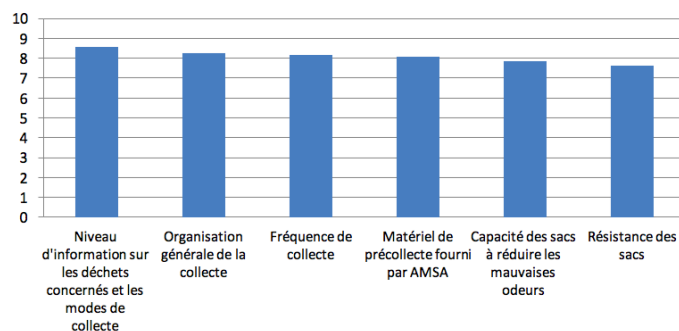
Les résultats d'un sondage de satisfaction du service de collecte des biodéchets, mené en 2013, sont les suivants (gnresearch, 2013) :

47 % des habitants sont complètement satisfaits.

13 % des habitants sont insatisfaits.

Les autres sont neutres vis-à-vis de ce service.

Notes moyennes entre 0 et 10 sur les différents aspects de la collecte des biodéchets



(gnresearch, 2013)

5. RÉGLEMENTATION ET FISCALITÉ

5.1. En Italie

COMPÉTENCE DECHETS

La collecte et le traitement des déchets sont des compétences communales et intercommunales.

FINANCEMENT

- Taxe indexée sur la surface habitable pour 85 % des collectivités - redevance incitative basée sur la production de chaque foyer pour les 15 % restants (ADEME, 2013).

- Redevance incitative non obligatoire.

OBJECTIFS NATIONAUX

Décret de 1997, taux de collecte séparée à atteindre de 35 % pour 2003 puis de 65 % pour 2012 (ADEME, 2013).

INSTRUMENTS INCITATIFS

Taxe sur l'enfouissement depuis 1996 (de 7 à 30 €/t selon les régions) : pénalité appliquée aux collectivités si les objectifs ne sont pas atteints (par exemple les objectifs de collecte sélective).

OBLIGATIONS POUR LA COLLECTE DES BIODECHETS

Loi nationale sur les déchets de 2006 (152/06), amendée en 2010 (ADEME, 2013) :

- Les provinces doivent mettre en place des actions afin d'encourager la collecte séparée des déchets.

- La collecte des biodéchets doit être organisée en conteneurs et/ou sacs biodégradables certifiés EN13432.

COÛTS

- Coût moyen national de gestion des déchets municipaux en 2013 : 158,9 €/hab/an, dont 42 €/hab/an de gestion des déchets recyclables collectés séparément (AMORCE, 2016).

- Coût moyen de compostage des déchets alimentaires : 70 à 90 €/t (AMORCE, 2016).

5.2. En Lombardie

OBLIGATIONS POUR LA COLLECTE DES BIODECHETS

Plan régional déchets 2020 :

- Collecte des déchets alimentaires obligatoire pour toutes les municipalités.

- Modèle standard de collecte des déchets recyclables afin d'atteindre un taux de collecte séparée cible de 67% : le porte-à-porte (AMORCE, 2016)

COÛTS

Coût moyen en Lombardie pour la gestion des déchets (sans nettoyage voirie) avec tourisme et activités compris (équivalent habitant) :

- Avec collecte séparée des biodéchets (pour les collectivités ayant un taux de collecte séparée > 60 %) : 74,5 €/eq.hab/an. (AMORCE, 2016)

- Sans collecte séparée des biodéchets : 66,4 €/eq.hab/an. (AMORCE, 2016)

5.3. A Milan

La collecte séparée des biodéchets a été réalisée dans un objectif de coûts constants pour la collecte séparée des déchets.

Des contrôles de la qualité des collectes sur le terrain ont débutés 6 mois après le début effectif de la collecte séparée des déchets alimentaires, suivis d'amendes effectives en cas de non-respect des consignes de tri (non-utilisation de sacs biodégradables par exemple).

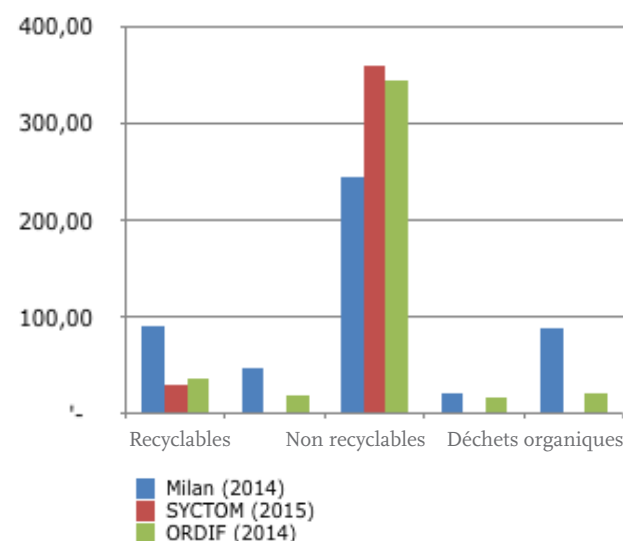
6. COMPARAISON AVEC LE SYCTOM

6.1. Quantité de déchets

kg/hab/an	MILAN ¹	SYCTOM ²	ILE-DE-FRANCE ³
RECYCLABLES	88	31	35
VERRE	47	20	20
ORDURES MENAGERES RESIDUELLES	215	329	293
DECHETERIES	12	2,70	68
DECHETS ORGANIQUES	88 kg/hab (déchets alimentaires) + 8 kg/hab/an Déchets verts collectés à part	-	22,00 (déchets verts hors déchèteries, biodéchets)

Au total, en 2014, il est collecté sur Milan 477 kg/hab/an de déchets. On observe une collecte de recyclables relativement importante par rapport au niveau francilien, mais aussi français. Il faut noter qu'en Italie, et comparativement à la France, il n'y a pas de distinction entre les recyclables ménagers et non-ménagers (les filières REP sur les papiers et les emballages en France ne concernent que le périmètre des ménages) ce qui explique en partie la différence de performances observées sur la collecte des recyclables et du verre. Par ailleurs, l'ensemble des plastiques est collecté dans le cadre de la collecte sélective, y compris

Comparaison des quantités de déchets par habitant



les déchets plastiques qui ne sont pas des emballages, alors qu'en France uniquement les bouteilles et flacons plastiques sont collectés (hors territoires en extension des consignes de tri).

La collecte des déchets alimentaires sur Milan concerne à la fois les ménages et les professionnels, y compris les gros producteurs. S'il est difficile d'évaluer précisément le tonnage issu des gros producteurs, on estime en première approximation qu'il représente environ un tiers de la production totale de biodéchets, déchets verts inclus (ce qui par ailleurs est conforme aux études de gisement de biodéchets qui ont pu être réalisé sur le bassin parisien) et donc près de 50% des déchets alimentaires produits. En Ile-de-France, une part importante de ces gros producteurs (restauration collective privée, grande et moyenne surfaces alimentaires...) ne sont pas collectés dans le cadre du service public de gestion des déchets.

Au regard de ces chiffres, on peut estimer que la quantité de déchets alimentaires collectés auprès des ménages et des assimilés (petits producteurs professionnels) sur Milan est comprise entre 45 et 60 kg/hab/an. Les caractérisations réalisées sur ce flux de biodéchets montrent par ailleurs un taux d'impureté de 4%, et la présence de 3% de déchets organiques non-alimentaire (carton de pizza, papiers...), soit environ 6 kg/hab/an, ce qui ramènerait la performance de collecte des déchets alimentaires et assimilé entre 40 et 55 kg/hab/an.

Au regard des périmètres de collecte très différents entre le service public de Milan et celui du territoire du SYCTOM, les chiffres présentés restent difficilement comparables.

Références :

ADEME (2013). Etat de l'art de la collecte séparée et de la gestion de proximité des biodéchets. Italie.

AMORCE (2016). Voyage d'études sur la gestion des déchets en Italie.

gnresearch (2013). Indagine Customer Satisfaction - Amsa Cittadini Residenti a Milano.

Milano Recycle City (2015). La collecte porte-à-porte des déchets de cuisine dans une ville européenne à forte densité de population : l'étude de cas de Milan.

Novamont, AMSA (2016). Milan : le système de collecte des déchets.

SYCTOM de Paris (2015). Rapport d'activité.

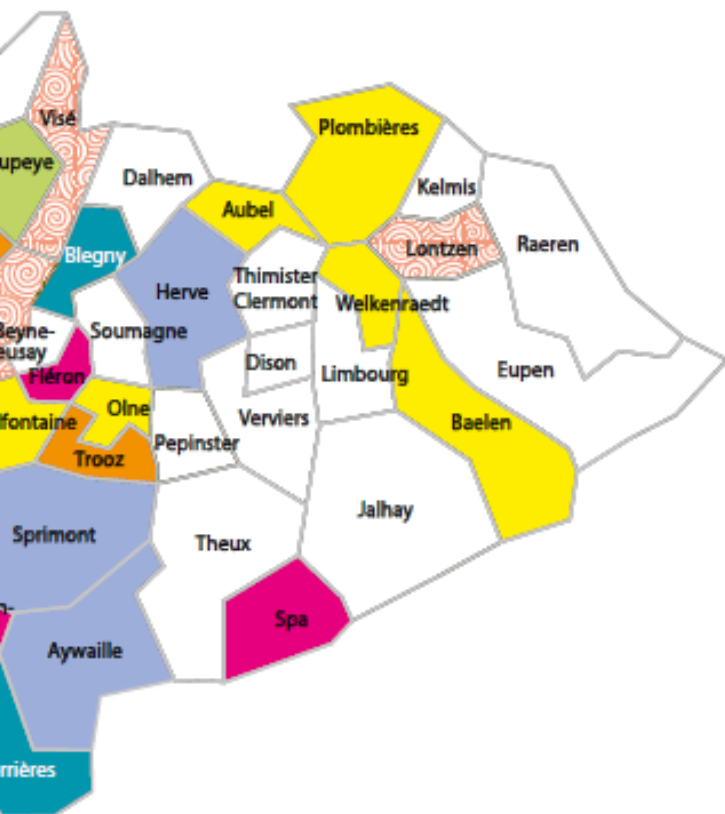
ORDIF (2016). Tableau de bord des déchets franciliens.

¹ Données 2014 (Novamont, AMSA, 2016)

² Données 2015 (SYCTOM, 2015)

³ Données 2014 (ORDIF, 2016)

3. MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE ET ORGANISATION



3.1. Flux concernés

Déchets organiques

Collectés en conteneur vert, les déchets acceptés sont (Intradel, Guide de tri, 2015) :

- Déchets de cuisine,
- Petits déchets de jardin,
- Autres : mouchoirs, essuie-tout, serviettes en papier, langes bébés, litières biodégradables pour animaux, papiers gras.

Emballages (PMC)

Collectés en sacs bleus, les déchets acceptés sont (Intradel, Guide de tri, 2015) :

- Bouteilles et flacons plastiques,
- Emballages métalliques,
- Cartons à boisson.

Papiers-cartons

Collectés en colis ficelés posés à même le sol.

Verre

Collectés en points d'apport volontaire (bulles).

Déchets résiduels

Collectés en conteneur gris, les déchets résiduels sont tous ceux n'étant pas concernés par la collecte séparée (ordures ménagères résiduelles).

Recyparcs (déchèteries)

Les déchets collectés séparément en recyparcs sont présentés dans le tableau suivant :

Métaux
Déchets verts de jardin
Encombrants ménagers
Bois
Papiers-cartons
Métaux
DEEE
Verres
DSM (déchets spéciaux ménagers)
Films plastique
Pneus
Huiles moteurs, graisses ou huiles de friture
Textiles
Emballages spéciaux vides (ayant contenu des produits à caractère toxique ou dangereux)
Frigolite
Piles
Bouchons en liège
Déchets de construction inertes
Matériaux contenant de l'amiante
Pots de fleurs
PVC issu de la construction
Panneaux photovoltaïques, ampoules, tubes néons

3.2. Moyens de pré-collecte

DOUBLE CONTENEUR :

Déchets organiques en conteneur vert et déchets résiduels en conteneur gris.



Guide de tri, Intradel

Simple recommandation pour la précollecte des biodéchets afin de garder le conteneur propre : emballer les déchets organiques dans des sachets de pain ou sacs biodégradables (ou papier journal).

MILIEU URBAIN DENSE, D'HABITAT VERTICAL OU EXIGU

Les déchets résiduels sont placés en conteneurs collectifs (besoin d'un badge électronique) et les déchets organiques sont collectés en porte-à-porte en petit conteneur de 25 ou 40 litres

La **taxe déchets** est composée de deux volets :

- Une **partie fixe** qui donne droit annuellement un service minimum aux usagers : deux conteneurs mis à disposition (1 organique, 1 résiduel), des quantités de déchets résiduels par habitant selon la commune, des quantités de déchets organiques par habitant selon la commune, un nombre de levées selon la commune, 20 sacs PMC, accès aux recyparcs et bulles à verre.

- Une **partie proportionnelle** au nombre de fois où le bac est présenté ainsi qu'au poids des déchets produits.

3.3. Collecte des biodéchets

Les biodéchets sont collectés en double conteneurs avec **identification et facturation au poids** des déchets résiduels (conteneur gris). Cette mesure provoque une diminution importante de la quantité de déchets ménagers et encourage la collecte sélective des déchets organiques. Cette collecte est réalisée en C1 (bennes compartimentées). (ADEME, 2013)

Il existe **49 recyparcs** (déchèteries) répartis sur l'ensemble du territoire. Ils assurent la collecte des déchets en 34 fractions différentes, dont **les déchets verts**.

3.4. Traitement de la fraction organique

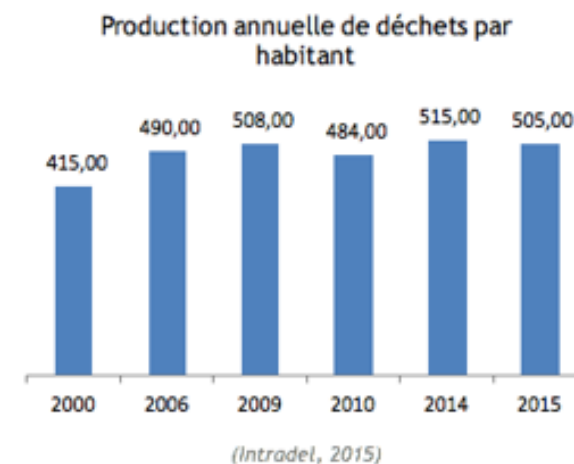
Les biodéchets collectés en porte-à-porte sont actuellement traités par **compostage ou biométhanisation** par des partenaires publics ou privés dans le cadre de marchés de traitement.

L'installation d'une unité de biométhanisation (pour les déchets organiques collectés séparément et complétés de

broyats de déchets verts) d'une capacité de 40 000 t/an est en projet (Intradel, 2015).

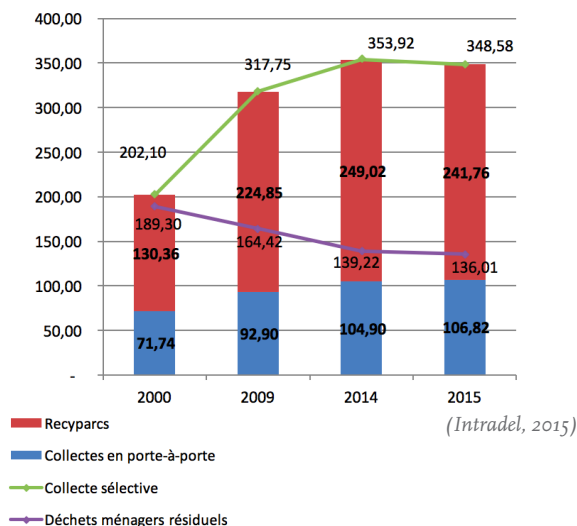
A l'échelle de la région Wallonne, l'intercommunalité permet une massification des flux qui autorise le traitement par méthanisation (ADEME, 2013).

4. RÉSULTAT



En 2015, la production annuelle globale de déchets ménagers est inférieure à 510 kg/habitant (contre 579 kg/hab/an pour la moyenne française), avec : 63% des déchets collectés recyclés, 89% des déchets soit recyclés soit valorisés énergétiquement, seulement 11% des déchets enfouis en CET.

Déchets ménagers résiduels et collectes sélectives



La quantité de déchets collectés séparément augmente au cours du temps, conjointement à une diminution de la quantité de déchets ménagers résiduels.

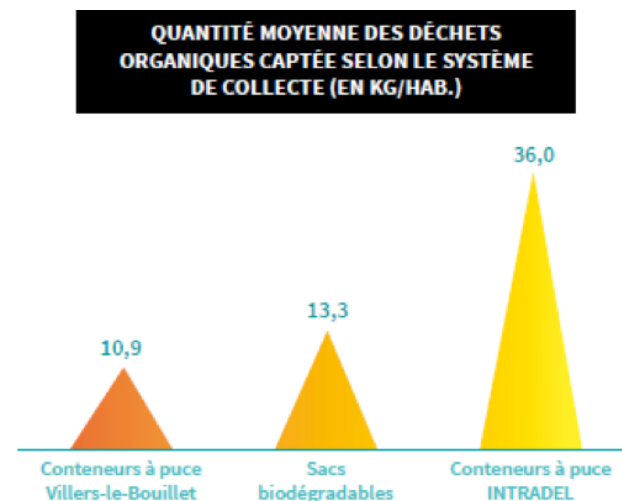
70 % des déchets sont collectés séparément en 2015.

Suite à la mise en place de la collecte déparée des biodéchets pour 46 communes de la zone Intradel, il est observé, sur l'ensemble de cette zone, une diminution moyenne de la quantité de déchets ménagers résiduels d'une trentaine de kilos par habitant entre 2009 et 2015 (Intradel, 2015).

La collecte sélective comprend :	La collecte en porte-à-porte comprend :
- Déchets collectés en Recyparcs,	- PMC, papiers-cartons et verres,
- PMC, papiers-cartons et verres,	- Déchets organiques,
- Déchets organiques.	- Déchets résiduels.

La **collecte sélective des déchets organiques** sur les 46 communes l'ayant mise en place représente 36 kg/hab en 2015 (Intradel, 2015) par habitant concerné.

SELON LE MODE DE PRECOLLECTE DES BIODECHETS



Rapport de gestion 2015 Intradel

5. RÉGLEMENTATION ET FISCALITÉ

5.1. Région Wallonne

COMPETENCE DECHETS

Communes responsables de la collecte et du traitement des déchets, regroupées en intercommunales (ADEME, 2013)

FINANCEMENT

Assuré par le budget général ou une redevance incitative par sacs prépayés ou par comptage des bacs pucés.

Achat de sacs réglementaires par les usagers pour les biodéchets et emballages PMC.

OBJECTIFS NATIONAUX

PWD Horizon 2020 : définit les objectifs pour la gestion des différents flux de déchets en termes de prévention, recyclage, valorisation énergétique et enfouissement (ADEME, 2013).

INSTRUMENTS INCITATIFS (ADEME, 2013)

Subventions aux pouvoirs subordonnés en matière de prévention et de gestion des déchets. Pour la collecte sélective en porte-à-porte de la fraction organique des ordures ménagères, subvention de 32,5 €/t collectée (Arrêté du Gouvernement Wallon de juillet 2008),

Système du coût-vérité : oblige les communes à répercuter leurs coûts réels de gestion des déchets ménagers sur les ménages à hauteur de 100 % en 2013. Facturation transparente avec détail des éléments constitutifs de ce coût,

Taxes : taxe sur l'enfouissement de 60 €/t (contre 25 €/t en moyenne en France en prenant en compte les réfections selon le type d'installation) et sur l'incinération de 7,66 €/t, ce qui est comparable avec le niveau de TGAP en France.

Prélèvement-sanction : taxe payée par les collectivités (35 €/t en 2011) sur les tonnages produits au-dessus des objectifs fixés en kg/hab/an (fonctions de la taille de la commune).

OBLIGATIONS POUR LA COLLECTE DES BIODECHETS

Interdiction de la matière organique en enfouissement depuis janvier 2010 (ADEME, 2013).

COÛTS

Collecte des biodéchets (bi-compartmentée) : 12 à 15 €/hab/an,

Traitement des biodéchets (méthanisation) : 65 à 70 €/t et 13,3 à 3,2 €/hab/an. (ADEME, 2013)

5.2. Province de Liège

Pas de prélèvement sanction d'application depuis 2011 pour les communes affiliées à Intradel car elles sont déjà sous les seuils de 200/220/240 kg/hab (selon la taille de la commune). (Intradel, 2015)

Intradel s'engage dans le respect de la **hiérarchie des modes de gestion des déchets** (prévention, réutilisation, recyclage, valorisation énergétique, enfouissement).

COUT VERITE DE LA GESTION DES DECHETS EN 2015 EN €/HAB

(Intradel, 2015)

Prévention, communication	0,49
Recyparcs	16,88
Collectes	20,36
OMR et organiques	19,84
PMC, papier-carton, verre	0
Encombrants, sapins de Noël	0,53
Traitement	13,74
Valorisation énergétique	10,56
Biométhanisation	2,72
Compostage	0,46
Frais de structure	2,27
TOTAL	53,74

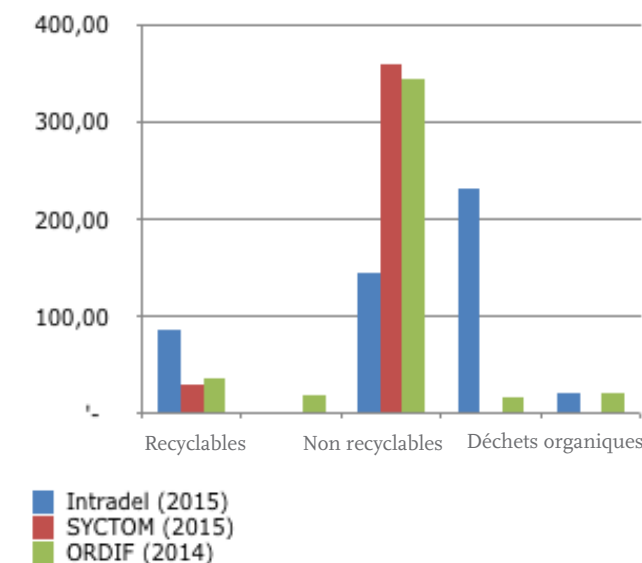
6. ANALYSE

6.1. Quantité de déchets

kg/hab/an	INTRADEL ²	SYCTOM ³	ILE-DE-FRANCE ⁴
RECYCLABLES (hors verre)	67	31	35
VERRE	27	20	20
ORDURES MENAGERES RESIDUELLES	136	329	293
DECHETERIES	246	270	68
DECHETS ORGANIQUES	21,09 (quantité biodéchets collecte séparée ramenée à l'ensemble de la population) 36 (quantité ramenée à la population des 46 communes desservies)	-	22,00 (déchets verts hors déchèteries, biodéchets)

² (Intradel, 2015) ³ (SYCTOM, 2015) ⁴ (ORDIF, 2016)

Comparaison des quantités de déchets par habitant



Si on compare les performances de collectes à celles du SYCTOM et de l'Ile-de-France en général, on peut observer que la fraction non-recyclables (principalement les résiduels et les encombrants) est beaucoup plus faible sur Intradel que sur l'Ile-de-France et le SYCTOM. Cela est dû au transfert important de ces flux vers les déchèteries pour INTRADEL, qui comporte un parc important (49 déchèteries) qui capte plus de 245 kg/hab/an.

A titre de comparaison, l'Ile-de-France comprend aujourd'hui 174 déchèteries, soit environ 1 déchèterie pour 55 000 habitants, contre 1 déchèterie pour 20 000 habitants pour INTRADEL. Cette réduction des résiduels, et leur transfert vers les déchèteries est accentuée par la

mise en place par INTRADEL d'une tarification incitative. En effet les retours d'expérience en France et en Europe montrent que la mise en place d'une tarification incitative engendre un transfert de flux important des ordures ménagères vers les déchèteries.

Sur les communes où a été mise en place une collecte séparée des biodéchets, le ratio de collecte s'élève à 36 kg/hab/an.

En premier lieu, il est important de remarquer que cette collecte a principalement été mise en place sur les petites communes périphériques (en moyenne, les communes ayant mis en place une collecte des biodéchets comptent 11 000 habitants) et pas sur le centre urbain de la collectivité (la ville de Liège, centre urbain de l'intercommunalité de près de 200 000 habitants, n'est pas collectée).

En second lieu, il ne s'agit pas uniquement d'une collecte de déchets alimentaires, puisque les déchets verts sont acceptés (petits déchets de jardin), ainsi que les papiers souillés. Les retours d'expérience français nous montrent que dans le cas d'une collecte séparée des biodéchets acceptant les déchets verts, ces derniers représentent 20 à 50% des quantités de biodéchets collectés. On peut donc estimer, que dans le cas de l'intercommunalité INTRADEL, que la quantité de déchets alimentaires collectés sur les communes bénéficiant d'une collecte séparée des biodéchets s'élève entre 18 et 29 kg/hab/an. Comme il s'agit par ailleurs de petites communes, avec une part d'habitat pavillonnaire important, ce ratio n'est pas strictement comparable à ce qui pourrait être réalisé sur un territoire très urbanisé comme le SYCTOM, où les performances de collectes séparées sont traditionnellement plus faibles.

6.2. Coûts de l'élimination des déchets

INTRADEL	53,74 €/hab/an (Intradel, 2015)
ILE-DE-FRANCE	89 €/hab/an (ORDIF, 2016)

Références :

ADEME (2013). Etat de l'art de la collecte séparée et de la gestion de proximité des biodéchets. Région Wallonne.

Intradel (2015). Guide de tri.

Intradel (2015). Rapport annuel 2015.

Intradel (2011). Plaquette de présentation - Bien gérer, mieux protéger.

Intradel.be. (2017). Intradel - Trier ses déchets. [en ligne] Disponible sur : <http://www.intradel.be/trier-ses-dechets.htm?lng=fr> [Accessed 13 Jun. 2017].

ORDIF (2016). Tableau de bord des déchets franciliens.

SYCTOM (2015). Rapport d'activité.



