

**Etude relative à la possibilité d'implanter un
système de tarification incitative pour la gestion
des déchets ménagers dans la Région de
Bruxelles-Capitale**

Pour Bruxelles Environnement
Rapport final

Octobre 2013

Table des matières

I.	INTRODUCTION	8
I.1	Contexte	8
I.2	Objectifs de l'étude.....	8
II.	MÉTHODOLOGIE GÉNÉRALE	9
III.	ANALYSE D'EXPÉRIENCES EUROPÉENNES ET BELGES EN MATIÈRE DE TARIFICATION INCITATIVE	10
III.1	Sources.....	10
III.2	Retours d'expérience de 5 villes européennes et belges et de la Région de Bruxelles-Capitale	11
III.2.1.	ANALYSE DE L'EXPÉRIENCE DE LA VILLE DE GAND.....	12
III.2.2.	ANALYSE DE L'EXPÉRIENCE DE LA VILLE DE LIÈGE	28
III.2.3.	ANALYSE DE L'EXPÉRIENCE DE LA VILLE DE VIENNE	44
III.2.4.	ANALYSE DE L'EXPÉRIENCE DE LA VILLE DE MUNICH	57
III.2.5.	ANALYSE DE L'EXPÉRIENCE DE LA VILLE D'ANVERS	69
III.2.6.	ANALYSE DU FONCTIONNEMENT EN RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE	83
III.3	Analyse transversale de l'expérience de Gand, Liège, Vienne, Munich et Anvers	95
IV.	ANALYSE GLOBALE DES CONSÉQUENCES DE L'INSTAURATION D'UN SYSTÈME DE TI	109
IV.1	Présentation des différents systèmes de tarification incitative.....	109
IV.2	Spécificités liées à l'habitat et au territoire	110
IV.3	Impacts généraux de la tarification incitative	112
IV.4	Mesures mises en place avec la tarification incitative.....	116
IV.5	Avantages et inconvénients par système de tarification incitative	116
IV.6	Sources bibliographiques	120
V.	ANALYSE DES DIFFÉRENTS SYSTÈMES DE TARIFICATION INCITATIVE POSSIBLES POUR LA RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE	122
V.1	Elaboration des scénarios de TI.....	122
V.1.1.	PANEL DE SCÉNARIOS DE TI	122
V.1.2.	ÉLÉMENTS A PRENDRE EN COMPTE DANS L'IDENTIFICATION DES SCÉNARIOS.....	122
V.1.3.	DÉFINITION DES 3 SCÉNARIOS DE TI.....	124
V.2	Prospective du scénario 2.....	126
V.3	Méthodologie pour l'évaluation des scénarios 1 et 3	127
V.3.1.	MODÉLISATION DE L'IMPACT ECONOMIQUE	127
V.3.2.	MODÉLISATION DE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL	142

V.4	Analyse des impacts de la TI des scénarios	148
V.4.1.	IMPACT SUR LE TONNAGE COLLECTÉ EN PAP	148
V.4.2.	IMPACTS ECONOMIQUES	151
V.4.3.	IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX	157
V.4.4.	IMPACTS SOCIAUX	160
V.5	Recommandations pour la mise en place de la TI	161
VI.	CONCLUSION	164
VII.	ANNEXES	166
VII.1	Annexe relative à l'expérience de Gand	166
VII.2	Annexe relative à l'expérience de Liège.....	168
VII.3	Annexe relative à l'expérience de Vienne	170
VII.4	Annexe relative au fonctionnement en RBC	173

Liste des tableaux

Tableau 1 : Liste des organismes ayant contribué aux données des 5 villes et de la RBC	10
Tableau 2: Modalités de collecte des déchets ménagers de Gand par fraction collectée en PAP (2012)	15
Tableau 3: Tarification des déchets ménagers collectés en PAP à Gand (2012)	16
Tableau 4: Conditions à satisfaire et solutions mises en place pour la réussite du système diftar, identifiées par IVAGO pour la ville de Gand	19
Tableau 5: Modalités de collecte des déchets ménagers de Liège par fraction collectée en PAP ou PAV	31
Tableau 6 : Tarification des déchets ménagers collectés en PAP à Liège (2012)	32
Tableau 7: Modalités de collecte en PAP et PAV des déchets ménagers et assimilés à Vienne (2012)	47
Tableau 8: Tarifs de collecte en PAP des OMB à Vienne (2012)	49
Tableau 9 : Modalités de collecte des déchets ménagers de Munich par fraction collectée en PAP ou PAV	59
Tableau 10 : Tarification de la collecte des OMB à Munich (2012)	61
Tableau 11 : Tarification spéciale de cas spécifiques de la collecte des OMB à Munich .	61
Tableau 12: Modalités de collecte des déchets ménagers d'Anvers par fraction collectée en PAP ou container souterrain (2013)	72
Tableau 13: Tarification des déchets ménagers et assimilés collectés en PAP ou en containers souterrains à Anvers (2013)	73
Tableau 14: Modalités de collecte des déchets ménagers de la RBC par fraction collectée en PAP ou en PAV en habitat horizontal	87
Tableau 15: Eléments clés de l'analyse de l'expérience de Gand, Liège, Vienne, Munich et Anvers et des données de RBC	96
Tableau 16: Evolution des coûts du service de gestion des déchets après l'implantation de la TI dans les collectivités françaises.....	114
Tableau 17: Avantages des différents systèmes de tarification incitative.....	118
Tableau 18: Inconvénients des différents systèmes de tarification incitative.....	119
Tableau 19: Panel de scénarios de mise en place de TI possibles : combinaison de différents paramètres.....	122
Tableau 20 : Synthèse des données et hypothèses utilisées pour la modélisation du tonnage collecté par fraction – scénarios 1 et 3	133
Tableau 21 : Synthèse des données et hypothèses utilisées pour la modélisation des coûts de collecte – scénario 1 et 3	139
Tableau 22: données/hypothèses utilisées pour la modélisation du coût de traitement	141
Tableau 23: Synthèse des hypothèses/données utilisées pour la modélisation de l'impact environnemental (contribution à l'effet de serre)	147

Tableau 24: Variations des tonnages et des coûts directs de collecte et des coûts de traitement selon la fraction collectée par rapport à la situation initiale.....	153
Tableau 25: Contribution à l'effet de serre par tonne de déchets déviés pour la RBC .	157
Tableau 26 : Contribution à l'effet de serre par tonne d'OMB passant d'une collecte 2 fois par semaine à 1 fois par semaine, pour RBC	157
Tableau 27: Variation de la contribution à l'effet de serre de chaque scénario (en milliers de tonnes de CO ₂ équivalent) par rapport à la situation initiale pour un taux de DA de 20% pour l'ensemble de la RBC.....	158

Liste des figures

Figure 1: Répartition des flux financiers et tâches relatifs à la gestion des déchets ménagers de Gand entre les différents acteurs impliqués	14
Figure 2: Répartition des flux financiers et tâches relatifs à la gestion des déchets ménagers de Liège entre les différents acteurs impliqués	30
Figure 3: Répartition des tâches et flux financiers relatifs à la gestion des déchets ménagers et assimilés à Vienne entre les différents acteurs impliqués.....	46
Figure 4 : Répartition des flux financiers et tâches relatifs à la gestion des déchets ménagers de Munich entre les différents acteurs impliqués	58
Figure 5: Répartition des flux financiers et tâches relatifs à la gestion des déchets ménagers d'Anvers entre les différents acteurs impliqués	70
Figure 6: Répartition des flux financiers et tâches relatifs à la gestion des déchets ménagers de la Région de Bruxelles-Capitale entre les différents acteurs impliqués	86
Figure 7: Modélisation du calcul de l'impact sur le coût de collecte et de traitement des scénarios.....	128
Figure 8 : Modélisation du calcul de la contribution à l'effet de serre des scénarios 1 et 3 pour les tonnes déviées des OMB vers la collecte sélective.....	143
Figure 9 : Modélisation du calcul de la contribution à l'effet de serre du changement de fréquence de collecte pour les OMB pour le scénario 1	144
Figure 10: Variation du tonnage annuel des différents flux dans les scénarios par rapport à la situation initiale (hors contrats commerciaux)	149
Figure 11: Répartition des déchets (% du poids) collectés en PAP selon le type de collecte (à part de DA inchangée, soit 20%)	150
Figure 12 : Composition de la poubelle d'OMB (à part de DA inchangée, soit 20%) ...	151
Figure 13 : Variation du coût total de collecte et traitement selon le scénario (millions €) par rapport à la situation initiale.....	154
Figure 14: Variation de la contribution à l'effet de serre par rapport à la situation initiale (émissions évitées et générées) suite à la déviation de certaines fractions des OMB vers la CS et à la diminution de la fréquence de collecte des OMB, pour un taux de DA de 20% pour l'ensemble de la RBC	157
Figure 15: Evolution de la quantité annuelle moyenne de production d'OMB par habitant entre 1995 et 2006.....	166
Figure 16 : Evolution du degré de sélectivité* de la collecte PAP entre 1995 et 2006	166

Figure 17: Evolution du nombre de passages (en bleu) et du tonnage collecté (en rose) en PAC	167
Figure 18: Tonnages des fractions collectées sélectivement à Liège, entre 1998 et 2002	168
Figure 19 : Tonnages des fractions collectées sélectivement et des dépôts clandestins à Liège entre 1996 et 2012	169
Figure 20 : Evolution de la quantité collectée (tonnes) de déchets OMB (en rouge) et des fractions collectées sélectivement (en orange) entre 1969 et 2006 à Vienne	170
Figure 21: Evolution de la quantité collectée (tonnes) des fractions collectées sélectivement entre 1985 et 2011 à Vienne	171
Figure 22: Evolution de la qualité du tri des fractions collectées sélectivement entre 1997 et 2009 à Vienne (en gris le % de résidus)	172
Figure 23: Evolution du tarif appliqué à la collecte des OMB ménagères et assimilés entre 1980 et 2012 à Vienne (€ par levée d'un bac de 120l)	172
Figure 24: Evolution des quantités collectées d'OMB en RBC	173
Figure 25: Evolution des quantités collectées de PMC par habitant en RBC.....	173
Figure 26: Evolution de quantités collectées de papiers et cartons par habitant en PAP et PAC régionaux en RBC	174
Figure 27: Evolution des quantités collectées de verre par habitant en RBC	174

Glossaire

- Dans le cadre de cette étude, on entend par **bac** un contenant réutilisable de collecte des déchets dont le volume est de maximum 240 litres et par **container** un contenant dont le volume est supérieur à 240 litres.
- Les **sacs payants** sont:
 - Soit des sacs dont le prix finance, outre le prix du sac en tant qu'objet, le coût du service de gestion des déchets
 - Soit des sacs dont le prix couvre uniquement le sac en tant qu'objetDans le cadre de cette étude, les sacs payants font référence aux sacs qui financent également le coût de la gestion des déchets.
- Le phénomène du **tourisme des déchets** s'observe lorsque des ménages évacuent leurs déchets dans une autre commune que la leur en raison du tarif moins élevé que dans leur commune.

Liste des abréviations

ABP	Agence régionale pour la propreté Bruxelles-Propreté
AIVE	Association Intercommunale pour la protection et la Valorisation de l'Environnement
BEF	Franc Belge
BIM	Bénéficiaire de l'Intervention Majorée
CS	Collecte Sélective
DA	Déchets assimilés
DMA	Déchets ménagers et assimilés
IBGE	Institut Bruxellois pour la Gestion de l'Environnement (Bruxelles Environnement)
OMB	Ordures Ménagères Brutes
OVAM	Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij (société publique flamande pour les déchets)
PAC	Parc-A-Conteneurs
PAP	Porte-A-Porte
PAV	Point d'Apport Volontaire (autre que les parcs-à-conteneurs)
P/C	Papiers et Cartons
PWD	Plan Wallon des Déchets
RBC	Région de Bruxelles-Capitale
REP	Responsabilité Elargie du Producteur
TI	Tarification Incitative

I. Introduction

I.1 Contexte

Le 4^{ème} plan déchets de la Région de Bruxelles-Capitale (RBC) prévoit l'opportunité d'appliquer le principe du pollueur-payeur pour tous les producteurs de déchets et donne l'objectif d'obtention d'un taux optimal de collecte sélective. Les actions précises à entreprendre sont :

- La mise à disposition d'un service de qualité au juste prix
- La mise en place d'une tarification progressive et solidaire pour les ménages, responsabilisante pour les entreprises

L'enjeu de responsabilisation des utilisateurs du service de gestion des déchets ménagers est crucial pour atteindre des objectifs de prévention et de valorisation des matières.

Au regard des objectifs fixés dans le plan des déchets de la Région de Bruxelles-Capitale, Bruxelles Environnement souhaite mener une étude relative à la possibilité d'implanter un système de tarification incitative pour la gestion des déchets ménagers en RBC.

La mise en place de systèmes de tarification incitative (TI) dans différentes villes d'Europe et de Belgique semble avoir eu un impact sur le comportement des ménages. Elle apparaît comme un atout pour les communes dans l'atteinte de leurs objectifs de gestion des déchets :

- Prévenir les déchets à la source
- Augmenter les taux de valorisation matière et organique
- Augmenter le geste de tri des ménages

I.2 Objectifs de l'étude

Les objectifs de l'étude sont de:

- Réaliser une étude comparative des systèmes de TI mis en place dans différentes villes d'Europe et de Belgique pour évaluer les impacts environnementaux, économiques et sociaux;
- Sur base des résultats de l'étude comparative, étudier la possibilité de mettre en place un système de tarifs différenciés pour les déchets au travers de différents scénarios tenant compte du contexte bruxellois.

II. Méthodologie générale

Cette étude se décline en deux volets :

- un volet d'analyse du retour d'expérience de quelques villes européennes et belges en matière de TI ainsi qu'une description pour la Région de Bruxelles-Capitale.
- une définition et analyse de 3 scénarios de mise en place de systèmes de TI en Région de Bruxelles-Capitale.

L'analyse des systèmes de tarification incitative mis en œuvre dans d'autres villes européennes et belges a pour but d'identifier les éléments de mise en œuvre pratique, les forces et faiblesses des systèmes et d'avoir un retour d'expérience en matière d'impacts environnementaux, économiques et sociaux de ces systèmes de tarification incitative.

Pour chaque ville étudiée, une section recensant l'ensemble des informations obtenues est rédigée.

L'analyse visait initialement 6 villes:

- Gand
- Liège
- Anvers
- Vienne
- Munich
- Zurich

Pour la ville de Zurich, l'information disponible s'est avérée trop limitée pour réaliser une analyse d'expérience en matière de TI. Cette ville n'est donc pas reprise dans l'analyse de l'expérience des villes ci-dessous.

Le système de gestion des déchets ménagers en Région de Bruxelles-Capitale (même s'il n'y a pas de système de TI mis en place) est également décrit de la même manière que celui des autres villes, afin de poser les éléments de contexte nécessaires à la suite de l'étude, et de pouvoir comparer la situation de la RBC avec celle des autres villes.

Il est à noter que vu le nombre limité de villes analysées, il est difficile de généraliser les constats.

En complément à l'analyse par ville, une analyse globale des conséquences de l'instauration d'un système de tarification est réalisée, sur base d'une analyse bibliographique et de l'expérience des 5 villes.

Ensuite, 3 scénarios potentiels de mise en place de systèmes de TI pour la RBC sont analysés. L'impact environnemental, économique et social de chaque scénario est évalué au regard du contexte de la RBC.

Enfin, sur base des éléments des deux volets de l'étude, des recommandations sont formulées pour la Région de Bruxelles-Capitale par rapport au système de TI et ses modalités pratiques.

III. Analyse d'expériences européennes et belges en matière de tarification incitative

III.1 Sources

Les informations sur les expériences des villes de Gand, Liège, Vienne, Munich, Anvers et la RBC par rapport à leur système de tarification sont issues :

- de sites web des villes et autres acteurs impliqués dans la gestion des déchets des villes ;
- de documents tels que rapports annuels d'activités des services de gestion des déchets, statistiques sur les tonnages et composition des déchets, etc.
- des contacts avec les personnes ressources des organismes (entretiens en vis-à-vis ou téléphoniques et échanges par mail)

Le tableau suivant reprend les **organismes** ayant contribué au benchmarking :

Tableau 1 : Liste des organismes ayant contribué aux données des 5 villes et de la RBC

Ville	Organismes
Gand	IVAGO (département des finances, de la communication, de la gestion des opérations)
	Ville de Gand
	OVAM
	Fost Plus
	SPF Economie
Liège	Ville de Liège
	Fost Plus
	SPF Economie
Vienne	Ville de Vienne
	Umweltwirtschaft GmbH ¹
	OEWAV ²

¹ Bureau d'études qui a travaillé pour ISWA dans le domaine de la tarification incitative. ISWA (International Solid Waste Association) est une association internationale à but non lucratif qui a pour mission de promouvoir et développer la gestion des déchets. ISWA a une activité de support technique (recherche, formations, etc.) dans le domaine de la gestion des déchets.

² Österreichischer Wasser-und Abfallwirtschaftsverband : Association Autrichienne pour la gestion de l'eau et des déchets

Munich	AWM ³
	DSD ⁴
	UBA ⁵
Anvers	Ville d'Anvers
	OVAM
	Fost Plus
	SPF Economie
Région de Bruxelles-Capitale	Bruxelles Environnement
	ABP
	SPF Economie

Différents documents ont été consultés, qui sont repris à la fin de la section reprenant l'expérience de chaque ville.

III.2 Retours d'expérience de 5 villes européennes et belges et de la Région de Bruxelles-Capitale

Dans cette partie, l'information est présentée sous forme d'une section par ville présentant :

- Le contexte territorial : situation démographique, caractérisation de l'habitat, contexte socio-économique
- Le contexte juridique et institutionnel par rapport à la gestion des déchets ménagers
- L'organisation de la collecte
- Les caractéristiques du système de tarification
- Les modalités pratiques de mise en œuvre de la collecte
- L'historique de l'implantation du système de TI
- L'évolution future du système
- L'évaluation environnementale du système
- L'évaluation économique du système
- L'évaluation sociale du système
- La conclusion

³ AWM est l'entreprise publique créée par la ville de Munich et responsable de la gestion des déchets à Munich

⁴ Duales System Deutschland : Entreprise allemande de gestion des déchets, qui agit comme un gestionnaire d'obligation de reprise.

⁵ Umweltbundesamt : Agence fédérale de l'Environnement en Allemagne

III.2.1. ANALYSE DE L'EXPÉRIENCE DE LA VILLE DE GAND

Données de cadrage liées au système de TI à Gand:

- Collecte en sac ou en bac/container selon le type d'habitat et la fraction de déchets
- Tarification sans forfait fixe (100% variable), au volume
- Système de TI mis en place juste après voire en même temps (selon les fractions) que l'introduction de la collecte sélective en PAP
- Pas de tarification pour des fractions collectées sélectivement, sauf les PMC et les déchets organiques
- Différenciation des tarifs en fonction du milieu social

III.2.1.1 Contexte territorial

Contexte territorial	
Démographique	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre d'habitants (2011) : 247 251 • Superficie : 156.18 km² • Densité de la population (2011): 1 583.11 hab/km² • Part de personnes de nationalité non-belge (2011) : 12.19% • Nombre de ménages (2011) : 118 152 ménages : <ul style="list-style-type: none"> ▪ 44.5% de personnes isolées ▪ 28.3% de ménages de 2 personnes ▪ 27.2% de ménages de minimum 3 personnes • Evolution démographique (entre 2001 et 2011): croissance de 9% du nombre d'habitants • Evolution du nombre d'habitants non-belges (entre 2001 et 2011) : le nombre d'étrangers a plus que doublé entre 2001 et 2011
Socio-économique	Pas de données identifiées
Caractérisation de l'habitat	<ul style="list-style-type: none"> • En 2008, sur 115 000 ménages : <ul style="list-style-type: none"> ▪ 84% vivent dans une maison ou dans un immeuble de moins de 10 logements ▪ 16% vivent en appartement dans un immeuble d'au moins 10 logements • En 2001, sur 100 352 ménages interrogés (soit 96% des ménages) : <ul style="list-style-type: none"> ▪ 62% des ménages vivent dans une maison unifamiliale ▪ 43% des ménages ont un garage privé ▪ 55% des ménages ont un jardin privé

III.2.1.2 Contexte juridique et institutionnel

En Belgique, les Régions sont responsables de la réglementation en matière de gestion des déchets et les communes ont l'obligation d'instaurer un système de gestion des déchets.

Les différents éléments relatifs à l'organisation de la collecte des déchets et à sa tarification présents dans les textes législatifs de la Région sont les suivants :

- Le « plan d'exécution de la gestion responsable des déchets ménagers⁶ » de l'OVAM donne le planning des actions en Flandre afin de stimuler la prévention, la collecte sélective et le recyclage des déchets ménagers et assimilés. Il reprend notamment les éléments suivants :
 - Recommandations (et non obligations) aux communes notamment:
 - de ne pas dépasser un tarif de 0.25€ pour les sacs PMC, et de collecter sans frais les DEEE.
 - Le système de tarification incitative (appelé « diftar » en néerlandais) est explicitement mentionné comme un instrument d'incitation au tri des déchets.
 - Les communes peuvent collecter les déchets des entreprises avec les déchets ménagers sans mesure spéciale s'ils sont comparables à la nature et aux quantités des déchets ménagers. L'OVAM considère qu'un ménage moyen produit 120l d'OMB par semaine. Le règlement de police local peut définir des quantités maximales pour les entreprises par fraction collectée. Les entreprises qui dépassent ces volumes doivent souscrire un contrat avec la commune ou l'intercommunale, ou avec un opérateur privé.
- le « Règlement flamand pour la gestion durable des circuits de matériaux et des déchets (VLAREA)⁷ » officialise le transfert de la responsabilité de la gestion des déchets ménagers et assimilés aux communes, avec la liberté de choisir le mode de financement
- Le « Règlement flamand pour la prévention et la gestion des déchets (VLAREMA)⁸ » qui sera d'application à partir du 01/07/2013, remplace le VLAREA et donne les prescriptions relatives aux déchets et à la collecte sélective, notamment :
 - L'obligation pour les communes de maintenir les tarifs dans une fourchette pour les sacs de certaines fractions. Par exemple, un sac de 60L d'OMB devra coûter entre 0.75€ et 2.25€. Il est prévu que la fourchette rétrécisse dans le futur, afin de réduire les différences de tarifs entre les communes et de lutter contre le tourisme des déchets.
 - L'interdiction pour les communes, même si elles perçoivent une taxe forfaitaire par ménage pour la gestion des déchets ménagers, de distribuer des sacs, étiquettes ou crédit de recharge de bacs/containers à puce non-payants pour l'élimination des OMB aux ménages. Chaque entité déchet OMB produite doit être payante.

Un accord a été réalisé entre les communes et l'OVAM il y a quelques années⁹, stipulant que la taxe forfaitaire pour les déchets ne peut pas dépasser 50€/ménage (avec possibilité de toucher des subsides de la Région sous certaines conditions).

⁶ "Uitvoeringsplan milieuverantwoord beheer van huishoudelijke afvalstoffen 2008-2015", OVAM

⁷ VLAREA: "Vlaams Reglement voor Afvalvoorkoming en -beheer", 17/12/1997

⁸ VLAREMA: "Vlaams Reglement voor het duurzaam beheer van materiaalkringlopen en afvalstoffen", 14/12/2011

⁹ Source: entretien téléphonique avec l'OVAM, Février 2013.

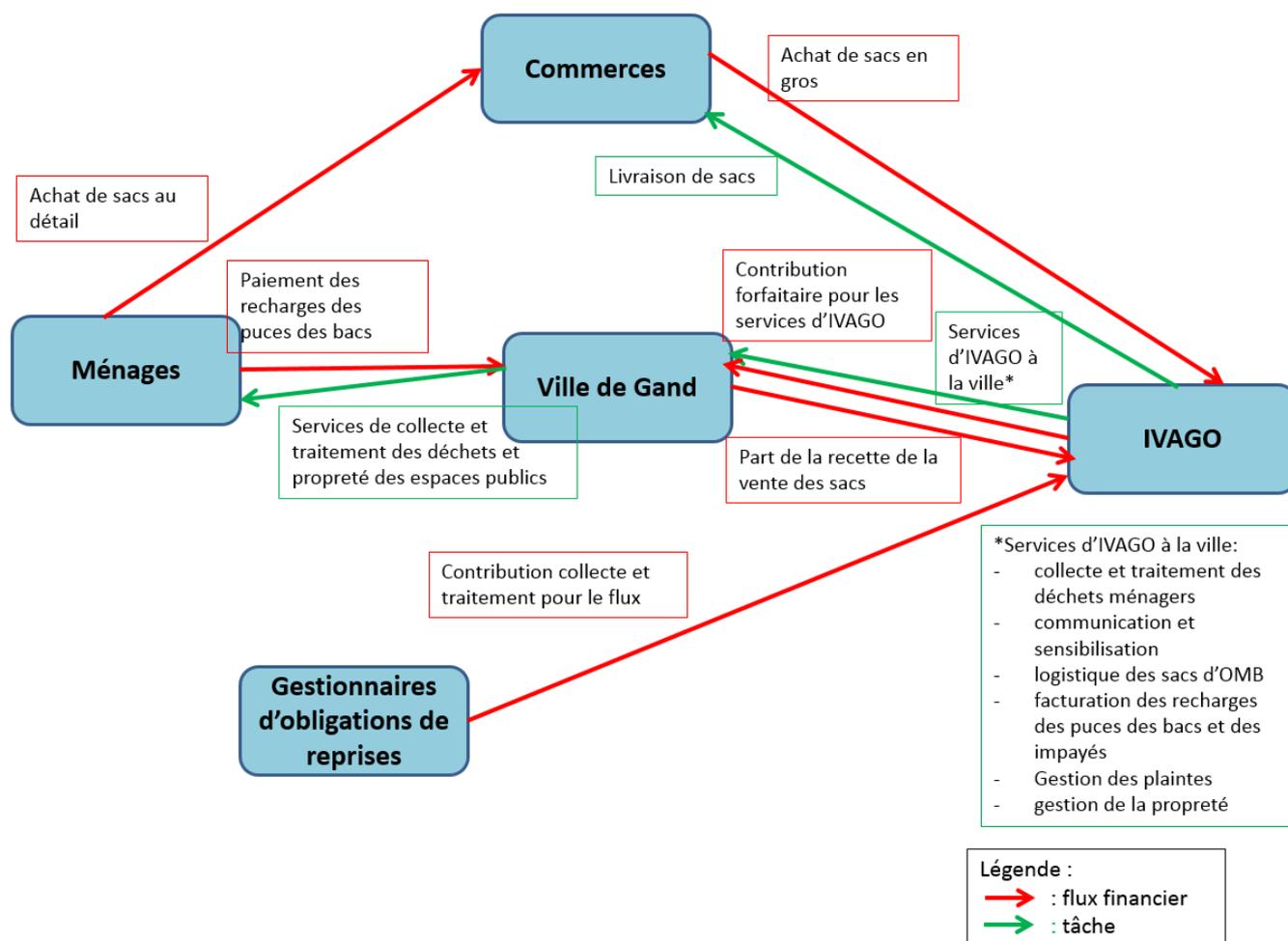
Au niveau local, le règlement de police de la ville de Gand stipule que tous les déchets ménagers doivent être collectés par IVAGO ; le règlement de rétribution détermine les tarifs d'application des contributions des citoyens (sacs, containers, parcs à conteneurs, etc.)

III.2.1.3 Organisation de la collecte

Répartition des responsabilités entre les différents acteurs

L'organisation pratique et les responsabilités par rapport à la gestion des déchets ménagers peuvent être schématisées comme suit :

Figure 1: Répartition des flux financiers et tâches relatives à la gestion des déchets ménagers de Gand entre les différents acteurs impliqués



Au niveau local, la ville de Gand a confié les responsabilités suivantes au prestataire de services de gestion de déchets IVAGO :

- la collecte et le traitement des déchets ménagers (en PAP et PAC)
- la communication aux citoyens et la sensibilisation en matière de tri et de propreté
- la commercialisation des sacs d'OMB de la ville et la gestion des éventuels problèmes de contrefaçon (IVAGO se faisant une marge sur cette commercialisation)
- la facturation des recharges des puces des bacs (dont la gestion des impayés)
- la gestion des plaintes

- la gestion de la propreté : le nettoyage des espaces publics (y compris les vidanges des poubelles publiques) et l'enlèvement des dépôts sauvages

La ville de Gand :

- s'occupe de la gestion administrative des déménagements et de transmettre l'information à IVAGO
- reçoit les contributions des ménages :
 - Une part de la recette de la vente des sacs (IVAGO prend une marge sur la vente des sacs et transfère le reste de la recette à la ville de Gand)
 - Les paiements des recharges des bacs à puce
- paye un montant forfaitaire annuel à IVAGO pour ses services ; le montant qu'IVAGO perçoit de la ville n'est donc pas dépendant des recettes réelles de la vente des sacs et des recharges des puces des bacs

Les tarifs des déchets ménagers sont fixés par IVAGO et la ville de Gand, la ville de Gand prenant la décision finale. Les entreprises n'ont pas le droit d'utiliser le système de collecte pour les déchets ménagers ; elles doivent souscrire un contrat avec un opérateur de leur choix.

Modalités de collecte des différentes fractions

A Gand on distingue 3 situations différentes pour lesquelles un schéma de collecte adapté s'applique :

- Les appartements : les logements dans un immeuble d'au moins 10 appartements, situés en ville ou en périphérie
- La ville : les logements dans des immeubles de moins de 10 appartements, situés en centre-ville
- La périphérie : les logements dans des immeubles de moins de 10 appartements, situés en périphérie de la ville

Selon la situation, la collecte se fera en sac ou en bac. Le tableau suivant reprend les modalités de collecte selon les différentes situations :

Tableau 2: Modalités de collecte des déchets ménagers à Gand par fraction collectée en PAP (2012)

Flux collectés en PAP	Contenant	Fréquence
OMB	Appartements : container(s) où les sacs payants sont entreposés Ville : Sacs payants Périphérie : bac à puce gris	Appartements : selon les besoins de l'immeuble Ville : 1*/semaine Périphérie : 1*/2 semaines
Déchets organiques	Appartements : bacs pour l'immeuble ou éventuellement bac par ménage Ville, périphérie : en bac à puce vert	Appartements : selon les besoins de l'immeuble Ville, périphérie : 1*/2 semaines
Papiers/cartons	Appartements : container(s) pour l'immeuble Ville, périphérie : sac ou caisse en carton ; ficelés	Appartements : selon les besoins de l'immeuble Ville, périphérie : 1*/mois

Verre	Appartements : container(s) pour l'immeuble Ville, périphérie : en bac à acheter dans les commerces ou à IVAGO	Appartements : selon les besoins de l'immeuble Ville, périphérie : 1*/mois
PMC	Appartements : sacs bleus, éventuellement entreposés dans un container Ville, périphérie : Sacs bleus	Appartements : selon les besoins de l'immeuble Ville, périphérie : 1*/2 semaines

Ces fractions, excepté les OMB et les déchets organiques, sont également collectées en PAC. La fréquence de collecte des différentes fractions dans les immeubles d'au moins 10 appartements dépend des besoins de chaque immeuble. Elle peut être de :

- Soit 1* / 2 semaines
- Soit 1* / semaine
- Soit 2* / semaine

Gestion des déchets d'entreprise

IVAGO collecte, comme il est proposé dans le VLAREMA, les déchets des entreprises qui produisent jusqu'à 120l d'OMB par semaine. IVAGO ne sait pas quelle est la part des déchets assimilés dans les déchets collectés. Au-delà de cette quantité, les entreprises doivent souscrire un contrat avec un opérateur de leur choix. IVAGO propose le service d'enlèvement des déchets d'entreprises via une collecte séparée pour les entreprises. Les tarifs d'IVAGO pour l'enlèvement des déchets d'entreprises n'ont pas pu être identifiés.

III.2.1.4 Caractéristiques du système de tarification

Comme indiqué plus haut, le système peut le faire en sac ou en bac, selon le type d'habitat.

La tarification ne comprend pas de forfait. Elle est au sac, ou à la levée dans les cas de bacs/containers. Les montants sont repris dans le tableau ci-dessous.

Tableau 3: Tarification des déchets ménagers collectés en PAP à Gand (2012)

Flux collectés en PAP	Contenant	Tarifs (2012)
OMB	Appartements : container(s) où les sacs payants sont entreposés Ville : Sacs payants Périphérie : bac à puce gris	0.37€ / sac 15l (uniquement pour les appartements) 0.75€ / sac de 30l 1€ / levée bac 40l 1.5 € / levée bac ou sac 60l 3€/ levée bac 120l 6€ / levée bac 240l
Déchets organiques	Appartements : Bacs pour l'immeuble ou éventuellement bac par ménage Ville, périphérie : en bac à puce vert	0.53€ / levée bac 40l 0.80€ / levée bac 60l 1.6€ / levée bac 120l 3.20€/ levée bac 240l

Papiers/cartons	Appartements : container(s) pour l'immeuble Ville, périphérie : caisse ou sac en carton ; ficelés	Pas de tarification
Verre	Appartements : container(s) pour l'immeuble Ville, périphérie : en bac à acheter dans les commerces ou à IVAGO	Pas de tarification
PMC	Appartements : sacs bleus, éventuellement entreposés dans un container Ville, périphérie : Sacs bleus	0.12€/ sac de 60l

Les sacs sont vendus dans 350 points de vente (2008) ; les bacs à puce et les containers sont fournis par IVAGO gratuitement aux citoyens.

Les caractéristiques principales du système de tarification sont les suivantes :

- Tarification variable au volume
- Collecte en sac ou en bac/container, dépendant du type d'habitat
- Tarif constant au litre (pour les OMB et les déchets organiques ; les autres fractions ne sont pas soumises à une tarification variable). L'équivalent du tarif au litre est calculé en divisant, pour chaque contenant, le tarif d'une levée par le volume du contenant. Celui-ci est identique quel que soit le volume du contenant.
- Tarification permettant une égalité entre les ménages de différents types d'habitat : les ménages en habitat vertical payent le prix au litre correspondant à leur production réelle de déchets et non une part de la facture correspondant à la production de l'immeuble ; d'autre part les ménages en appartement, dont le volume maximum disponible pour un sac d'OMB est 60l, payent le même prix au litre que les ménages en périphérie qui peuvent utiliser des bacs d'OMB jusqu'à 240l.

III.2.1.5 Modalités pratiques de mise en œuvre de la collecte

Moyens mis en œuvre

Les activités d'IVAGO sont assurées par :

- 383 employés¹⁰ au 31/12/2011 (équivalents à 368 ETP) répartis comme suit :
 - Collecte : 144 employés
 - Nettoyage public : 96 employés
 - PAC : 32 employés
 - Relation clients et communication : 21 employés
 - Développement opérationnel et gestion : 27 employés
 - Services pour les employés : 16 employés
 - Interruptions de carrières et non-actifs : 10 employés

¹⁰ Source : « IVAGO : Bedrijf, Activiteit en cijfers, 2011 », www.ivago.be

A ces 368 ETP s'ajoutent 42 ETP en intérim.

- 145 véhicules (2008)
- 50 millions € de budget de fonctionnement (correspond au montant total des dépenses annuelles) (2011)

Le budget approximatif dédié à la communication (sans les frais de personnel d'IVAGO) s'élève à environ 300 000 €/an pour la zone IVAGO (Gand et Destelbergen). Les canaux de communication utilisés sont :

- Les publications envoyées par courrier et disponibles sur le site :
 - le magazine IVAGO (4 publications/an)
 - les brochures d'information sur le système de collecte et le tri sélectif : disponible en 9 langues (néerlandais inclus)
- Internet : le site web d'IVAGO, Facebook
- Les campagnes de communication de masse :
 - Les affiches sur les camions et dans la ville
 - La TV locale
 - Les spots pub au cinéma (principalement pour atteindre les étudiants)
- La sensibilisation dans les écoles

Système de facturation

Sacs payants : les sacs sont vendus dans 350 points de vente en 2008 (commerces et chez IVAGO).

Pour les collectes en bacs/containers à puce (gris et verts), un système de recharge de la puce existe et le paiement se fait anticipativement également (les ménages font une charge à provision sur la puce).

La puce contient l'identification du ménage et est liée à un système informatique de gestion des paiements, qui est également lié aux camions de collecte. Lors de la collecte, le camion lit la puce et enregistre la levée. Le système informatique déduit automatiquement le montant de la levée. Lorsque le solde restant sur la puce passe en-dessous d'une certaine limite, une facture est envoyée au ménage (provision à charge) ; lorsque le paiement est reçu, la puce est rechargée.

III.2.1.6 Historique de l'implantation du système de tarification incitative

Le système de TI a été mis en place en 1998.

Système de collecte à partir de 1996

IVAGO est le prestataire de service de la collecte et du traitement des déchets. Le financement du système est assuré par la ville.

En 1996, le système est différencié selon que l'on habite en ville ou en périphérie : en ville la collecte se fait en sacs ; en périphérie, en bacs. En périphérie la collecte sélective des déchets organiques commence. Les tarifs sont les suivants :

- Ville : 8 BEF (soit l'équivalent de 0.2€) le sac
- Périphérie :
 - 500 BEF/an (soit l'équivalent de 12.5€) pour un bac gris (quel que soit le nombre de levées)

- Un montant forfaitaire inférieur à 500 BEF/an pour un bac vert (quel que soit le nombre de levées)

Les ménages sont donc amenés à payer pour la gestion des déchets, mais la tarification n'est pas encore incitative.

La collecte des P/C en PAP, du verre en PAP et en bulles à verres ainsi que de la fraction PMC en PAC commence en 1996 et n'est pas soumise à une tarification variable pour les ménages.

Système de collecte à partir de 1998

L'implantation du système de tarification incitative a eu lieu en 1998. Toutes les fractions collectées actuellement en PAP deviennent alors payantes. La préparation à ce changement de système et le partenariat avec IVAGO débutèrent en 1997 (IVAGO devint l'opérateur de collecte de la ville de Gand et de la commune de Destelbergen).

L'implantation d'une tarification incitative, ou « diftar », était motivée par une volonté de :

- Changer le comportement des habitants vis-à-vis des déchets
- Diminuer le taux de déchets résiduels combustibles
- Faire de la prévention de déchets
- Augmenter la quantité de déchets triés
- Diminuer la contribution financière de la ville de Gand
- Appliquer le principe du pollueur payeur
- Appliquer des tarifs qui reflètent mieux les frais de traitement final des déchets

Afin d'avoir un système adapté en fonction de la situation de l'habitat, 3 systèmes de collecte pour la ville de Gand (appartements¹¹ ; ville¹² ; périphérie¹³) et un système pour la commune de Destelbergen (comparable au système de la périphérie de Gand, avec des tarifs légèrement différents) ont été créés.

Le système d'utilisation de bacs pour la périphérie et de sacs pour la ville est conservé.

Pour la catégorie d'habitat « appartements » un groupe de travail a été créé, composé de représentants de propriétaires et gestionnaires d'immeubles, afin d'accompagner les habitants des immeubles dans l'instauration du nouveau système tarifaire et du tri sélectif (les nouvelles fractions collectées en PAP sont alors le verre, les déchets organiques, le PMC).

Les conditions d'une réussite d'un système incitatif et différencié identifiées et les solutions trouvées étaient :

Tableau 4: Conditions à satisfaire et solutions mises en place pour la réussite du système diftar, identifiées par IVAGO pour la ville de Gand

Condition à satisfaire	Solution mise en place
Avoir une égalité entre les habitants des différentes zones	<ul style="list-style-type: none"> • Tarification au volume au sein des 3 systèmes. • Tarif constant au litre : quel que soit le contenant et son volume, l'équivalent du prix au litre est identique. Pour les OMB par exemple, le prix au litre est d'environ 0.25€ : les ménages en périphérie pouvant obtenir un

¹¹ Pour les habitations en immeuble d'au moins 10 appartements

¹² Pour les habitations en ville dans un bâtiment comprenant moins de 10 appartements

¹³ Pour les habitations en périphérie dans un bâtiment comprenant moins de 10 appartements

	<p>bac de 120l ne bénéficient pas d'un tarif moins cher au volume que les ménages en appartement qui utilisent des sacs de 60l.</p>
Garantir une correction sociale	<p>Système de distribution de sacs gratuits ou de recharges gratuites de la puce en fonction de statuts légaux des ménages et de la taille des ménages concernés (voir la section III.2.1.10)</p>
Maintenir une qualité du tri sélectif	<ul style="list-style-type: none"> • Communication intensive (voir ci-dessous)
Avoir une solution appropriée pour les habitats collectifs	<p>Système de sacs payants à entreposer dans des containers d'immeubles, permettant :</p> <ul style="list-style-type: none"> • D'éliminer le problème de la difficulté de stockage des sacs dans les appartements • Que chaque ménage paye en fonction de sa production réelle de déchets, et non en fonction d'un prorata de la production de l'immeuble
En cas de comportement d'évasion ou de décharge sauvage, les mesures et mécanismes nécessaires doivent être garantis	<ul style="list-style-type: none"> • La police lutte contre les décharges sauvages via notamment la distribution d'amendes

Lorsque le système de tarification et d'organisation de la collecte furent sélectionnés, l'organisation de la transition s'est déroulée de la manière suivante :

- Octobre 1997 – Février 1998 :
 - Analyse du système de programmation
 - Achat de matériel
 - Campagne de communication adaptée à chaque type d'habitat (affiches dans les ascenseurs, folders, affichettes dans les locaux à containers, etc.)
- Mars 1998 – Mai 1998 :
 - Insertion d'une puce dans tous les bacs/containers gris existants
 - Equipement des camions
- Juin 1998 :
 - Envoi des invitations de paiement de la provision
 - Démarrage officiel du nouveau système de collecte

L'organisation des parcs-à-conteneurs a été revue quelques années plus tard:

- En 2004, le contrôle d'accès électronique a été instauré :
 - Chaque ménage a reçu un badge d'accès
 - Les ménages ont eu droit à 24 entrées gratuites par an, quel que soit la taille de la voiture et le volume du chargement
 - Après l'utilisation des 24 entrées gratuites, les visites aux PAC étaient payantes
- Par après le nombre d'entrées gratuites est passé à 12. Une des raisons de ce changement est qu'IVAGO soupçonnait des entreprises d'utiliser des badges d'accès

de ménages qui n'avaient pas besoin de leurs 24 entrées. Aujourd'hui chaque ménage a droit à 12 entrées gratuites.

Après les 12 entrées gratuites utilisées, les ménages payent un montant au kg :

- 0.025€/kg pour les fractions collectées sélectivement (ou recyclables)
- 0.075€/kg pour déchets inflammables et les déchets de matériaux de construction (non recyclables)
- Au-delà de 1000 kg/an/ménage, le tarif au kg augmente

Depuis 1998 le tarif au litre est resté relativement stable :

- Pour les OMB il était de 0.021€ en 1998 ; en 2008 il était de 0.025€ et depuis il n'a pas changé
- Pour les déchets organiques la première année ayant pu être identifiée est l'année 2008 : 0.0.13€. Depuis le tarif est resté identique

Autres options de système de TI envisagées

L'option d'un système de pesée des déchets et de tarification au poids a été envisagée lors de la réflexion sur le type de TI à implanter mais n'a pas été retenue pour deux raisons :

- le système envisagé n'était pas au point techniquement (un problème existait par rapport à l'étalonnage – pas d'information supplémentaire identifiée)
- il était considéré que le système envisagé allait ralentir le rythme de la collecte

III.2.1.7 Evolution future du système

Un nouveau système de collecte sera bientôt instauré à Gand : les containers souterrains, auxquels les habitants auront accès avec une carte électronique (pas d'information supplémentaire identifiée).

III.2.1.8 Evaluation environnementale du système

Evaluation environnementale	
Evolution des tonnages des différentes fractions	<ul style="list-style-type: none"> • Diminution de la quantité d'OMB : d'après des données transmises par IVAGO (voir Figure 15 en Annexe VII.1), entre 1995 et 2000, la production annuelle moyenne par habitant est passée d'environ 310 kg à environ 190 kg, soit une diminution de 38%. D'après des données d'évolution des quantités collectées transmises par l'OVAM, cette valeur est passée de 311 kg/habitant (1995) à 141 kg/habitant (2000). Si la quantité par habitant en 1995 est quasiment similaire entre les deux sources, la quantité par habitant en 2000 est fort différente. • Transfert de déchets de la poubelle des OMB vers le tri sélectif en PAP : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Selon les données transmises par IVAGO, le degré de sélectivité¹⁴ de la collecte a plus que doublé entre 1995 et 2007, comme en témoigne la Figure 16 en Annexe VII.1.

¹⁴ Le degré de sélectivité est une valeur qui représente la quantité collectée en collecte sélective par rapport à la quantité collectée d'OMB. Le calcul exact donnant lieu aux valeurs n'est pas identifié.

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Selon les données transmises par l'OVAM, entre 1997 et 1999, la quantité d'OMB par habitant diminue de 61 kg/habitant et la quantité par habitant des fractions collectées sélectivement augmente de 32 kg/habitant : <table border="1" data-bbox="437 421 1375 745"> <thead> <tr> <th>Fraction</th> <th>1997</th> <th>1999</th> <th>Différence</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OMB (quantité collectée/habitant)</td> <td>211 kg/hab</td> <td>150 kg/hab</td> <td>-61 kg/hab</td> </tr> <tr> <td>Fractions collectées sélectivement en PAP (quantité collectée/habitant): P/C, verre, PMC, organique</td> <td>124.6 kg/hab</td> <td>156.4 kg/hab</td> <td>+ 32 kg/hab</td> </tr> </tbody> </table>	Fraction	1997	1999	Différence	OMB (quantité collectée/habitant)	211 kg/hab	150 kg/hab	-61 kg/hab	Fractions collectées sélectivement en PAP (quantité collectée/habitant): P/C, verre, PMC, organique	124.6 kg/hab	156.4 kg/hab	+ 32 kg/hab
Fraction	1997	1999	Différence										
OMB (quantité collectée/habitant)	211 kg/hab	150 kg/hab	-61 kg/hab										
Fractions collectées sélectivement en PAP (quantité collectée/habitant): P/C, verre, PMC, organique	124.6 kg/hab	156.4 kg/hab	+ 32 kg/hab										
<p>Evolution du tonnage collecté en points d'apport volontaire</p>	<p>Augmentation de la collecte en PAC :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entre 1996 et 2001, le nombre de visiteurs des PAC a augmenté de 130% • Entre 2001 et 2006, les tonnages collectés en PAC ont augmenté de 29% malgré une diminution des tonnages en 2004 suite à l'instauration du nombre maximum d'entrées gratuites au PAC (diminution de 59% par rapport à 2003) (voir Figure 17 en Annexe VII.1) 												
<p>Evolution de la qualité du tri</p>	<p><u>Etat des lieux de la qualité du tri :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Nous n'avons pas pu obtenir de données sur la qualité du tri pour la période antérieure à 2000. • Le taux de résidus de la fraction PMC de la collecte de la zone IVAGO (Gand et Destelbergen) entre 2000 et 2012 ne montre pas de grande tendance à la hausse ou à la baisse, si ce n'est une stabilisation du taux (moins de pics) vers un taux entre 15% et 20% à partir de 2009, alors qu'il oscille entre 10% et 20% entre 2000 et 2006. <p><u>Mesure mise en œuvre pour améliorer la qualité du tri :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Système de refus du sac PMC proposé par Fost Plus : lorsque le collecteur voit un sac mal trié il y appose un autocollant « main rouge » et ne le ramasse pas. Le ménage doit ainsi re-trier son sac. 												

III.2.1.9 Evaluation économique du système

<p>Evaluation économique (dernières données disponibles et évolution depuis l'implantation du système de TI si l'information est disponible)</p>	
<p>Coût total et recettes totales</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Coût totaux de la collecte et du traitement des déchets de la ville de Gand : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Coûts en 1997 : 899 000 000 BEF, soit 22 500 000€ ▪ Coûts en 2000 : 1 091 000 000 BEF, soit 27 275 000 €

	<ul style="list-style-type: none"> • Coûts et recettes totaux d'IVAGO (couvrent toutes les activités d'IVAGO telles que mentionnées à la section III.2.1.3, le traitement des déchets inclus), à Gand et Destelbergen en 2011: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Coûts : 50 104 000€ ▪ Recettes : 53 669 000€
Coût/ habitant et recette/habitant	<ul style="list-style-type: none"> • 2 ans après l'implantation de la TI, on remarque une légère diminution du coût de collecte et traitement des déchets par habitant et par ménage pour la ville (d'environ 3% par habitant et 18% par ménage): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Coûts en 1997 : 3 977BEF soit 99,5€/habitant et 8 727 BEF soit 218€/ménage ▪ Coûts en 2000 : 3 830 BEF soit 96€/habitant et 7 148 BEF soit 179€/ménage • Coût moyen et recette moyenne par habitant en 2011 de la zone IVAGO (ville de Gand et Destelbergen) (couvrent toutes les activités d'IVAGO telles que mentionnées à la section III.2.1.3) : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Coût moyen/habitant : 203 €/habitant ▪ Recette moyenne/habitant : 217 €/habitant
Evolution des tarifs	<p>Depuis 1998 l'équivalent du tarif au litre¹⁵ est resté relativement stable :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour les OMB il était de 0.021€ en 1998 ; en 2008 il était de 0.025€ et depuis il n'a pas changé • Pour les déchets organiques la première année ayant pu être identifiée est l'année 2008 : 0.013€. Depuis le tarif est resté identique
Evolution des recettes des contributions des ménages	Pas d'informations identifiées.
Répartition des coûts entre ménages, ville et gestionnaires d'obligation de reprise	<p>En 2011, sur les 53 669 000€ de recettes d'IVAGO :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 62% sont la contribution de la ville de Gand ▪ 3% sont la contribution de la commune de Destelbergen ▪ 8% sont la contribution des gestionnaires d'obligation de reprise ▪ 6% sont des recettes de la vente des sacs <p>Le reste étant composé de recettes de services de traitement de déchets, de l'activité de gestion des déchets d'entreprises.</p>

¹⁵ L'équivalent du tarif au litre est calculé en divisant, pour chaque contenant, le tarif d'une levée par le volume du contenant.

III.2.1.10 Evaluation sociale du système

Evaluation sociale																			
Acceptation du système de TI	Des rapports d'évaluation de l'acceptabilité du système n'ont pas pu être identifiés, mais d'après IVAGO, globalement, le système a bien été accepté par la population.																		
Coût annuel moyen par ménage	<p>Si l'on considère que dans un litre de contenant d'OMB on retrouve en moyenne 0.119kg/l¹⁶, le coût annuel des déchets pour un ménage de 2 personnes (hors coût du sac PMC et des déchets organiques) en fonction de la production moyenne d'OMB sera d'environ 79€ :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>En 2008</th> <th>En 2011</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Production d'OMB/hab (kg) – moyenne de Gand¹⁷</td> <td>187.5</td> <td>188.1</td> </tr> <tr> <td>Production d'OMB/hab (l)</td> <td>1576</td> <td>1581</td> </tr> <tr> <td>Production d'OMB/ménage de 2 personnes (l)</td> <td>3151</td> <td>3161</td> </tr> <tr> <td>Tarif au litre d'OMB (€)</td> <td>0.025€</td> <td>0.025€</td> </tr> <tr> <td>Contribution moyenne/ménage de 2 personnes (€)</td> <td>79€</td> <td>79€</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> En 1997, la production moyenne annuelle par habitant se situe à 220kg/hab, soit 2178 litres d'OMB selon la même règle de conversion kg-litre. Avec une production de 4356 l un ménage de 2 personnes aurait payé, en 1997 (avant l'introduction du système de TI) : <ul style="list-style-type: none"> S'il habitait en ville : 581 BEF soit 14.5€ (73 sacs d'OMB à 0.2€ ; pas de collecte des déchets organiques) S'il habitait en périphérie : 500 BEF soit 12.5€ pour le bac d'OMB (coût fixe annuel) 		En 2008	En 2011	Production d'OMB/hab (kg) – moyenne de Gand ¹⁷	187.5	188.1	Production d'OMB/hab (l)	1576	1581	Production d'OMB/ménage de 2 personnes (l)	3151	3161	Tarif au litre d'OMB (€)	0.025€	0.025€	Contribution moyenne/ménage de 2 personnes (€)	79€	79€
	En 2008	En 2011																	
Production d'OMB/hab (kg) – moyenne de Gand ¹⁷	187.5	188.1																	
Production d'OMB/hab (l)	1576	1581																	
Production d'OMB/ménage de 2 personnes (l)	3151	3161																	
Tarif au litre d'OMB (€)	0.025€	0.025€																	
Contribution moyenne/ménage de 2 personnes (€)	79€	79€																	
Implantation d'un système de solidarité	Un système de correction sociale est en place à Gand. Les bénéficiaires sont les personnes qui ont un des statuts officiels des 7 catégories suivantes :																		

¹⁶ Source : « Etude de la composition des ordures ménagères en Région wallonne en 2009-2010 », Service public de Wallonie, DGO3, Octobre 2010. Cette densité correspond à celle d'un **sac de 60 litres** d'OMB.

¹⁷ Source : « « Bedrijf, activiteiten en cijfers, Jaarverslag 2011 », IVAGO, non daté

	<ul style="list-style-type: none"> • Personnes au statut VIPO¹⁸, fonctionnaires en incapacité de travail depuis minimum 1 an et résidents de plus de 65 ans • Ayants-droits au salaire d'intégration sociale et personnes qui touchent un soutien financier au CPAS qui est totalement ou en partie pris en charge par l'Etat • Ayants-droits d'une garantie de revenus pour personnes âgées ou qui ont droit à une indemnité forfaitaire • Bénéficiaires d'une intervention pour personnes handicapées • Enfants ayant un handicap • Bénéficiaires de > 50 ans et qui ont depuis min 1 an la qualification de totalement sans-emploi tel que défini dans le règlement du chômage • Ayants-droit au statut OMNIO¹⁹ <p>La correction sociale est la suivante : réception d'un bon échangeable contre des sacs payants ou de crédit à répartir sur les puces des bacs gris et verts pour un montant dépendant du nombre de personnes à charge :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Personnes isolées : 39€/an • Personnes ayant 1 personne à charge : 58.5€ /an • Personnes ayant plusieurs personnes à charge : 79€ /an <p>21 000 à 22 000 familles de la ville de Gand reçoivent chaque année un bon (soit 19% des ménages).</p>
Evolution des incivilités (dépôts clandestins, tourisme des déchets, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> • Selon IVAGO²⁰, l'implantation du système de TI a eu peu d'impact sur la quantité de dépôts clandestins. Ce problème est venu par après et serait davantage lié à aux facteurs sociaux (comme l'évolution de la pauvreté et de l'immigration) selon IVAGO. • IVAGO n'a pas observé de phénomène de tourisme des déchets. Par ailleurs, le tarif des sacs payants pour les habitants de la ville de Gand n'est pas significativement différent de celui des communes aux alentours.
Création d'emplois	Information non identifiée

¹⁸ Le statut VIPO est accordé aux personnes Veuves, Invalides, Pensionnés, Orphelins

¹⁹ <http://www.belgopocket.be/content/intervention-major%C3%A9e-et-statut-omnio> : Ce statut est accordé sur demande aux ouvriers, employés, indépendants, chômeurs, malades, etc. dont la situation du ménage (tel qu'il est composé et enregistré auprès du Registre national au 1^{er} janvier de l'année de la demande) est financièrement difficile.

²⁰ Source : entretien téléphonique avec IVAGO le 20/02/2013

III.2.1.11 Conclusion

Le système de tarification mis en place dans la ville de Gand est un système entièrement variable (pas de forfait fixe), basé sur le volume de production des OMB. Il présente notamment comme caractéristiques :

- Une garantie d'égalité entre les ménages des différents types d'habitat :
 - Quel que soit le type de contenant et son volume, les ménages payent le même prix au litre²¹.
 - Tous les ménages paient en fonction de leur production individuelle, même ceux en habitat vertical.
- Le système offre une flexibilité en matière de contenant. Le type de contenant proposé est adapté en fonction du type d'habitat (sac, bac individuel ou sac en conteneur collectif).
- Il s'adapte aux fluctuations temporelles de la production des déchets par les citoyens étant donné qu'il ne comporte pas de volume prédéfini ou fixe.

La combinaison de l'introduction de la TI et de l'évolution de l'offre de service de collecte sélective a incité les ménages à réduire la production d'OMB : selon les données transmises par IVAGO, la production annuelle moyenne d'OMB par habitant est passée d'environ 310 kg à 190 kg, soit une diminution de 38% entre 1995 et 2000.

Environ 50% de cette réduction de la production d'OMB s'explique par un transfert des OMB vers les fractions sélectives : selon les données transmises par l'OVAM, entre 1997 et 1999 la quantité d'OMB diminue de 61 kg/habitant et la quantité des fractions collectées sélectivement augmente de 32 kg/habitant.

Pour rappel, les fractions collectées sélectivement ne sont pas soumises à une tarification variable à l'exception des déchets organiques et des PMC. Notons que cet effet peut également être lié à des efforts de communication.

Différentes mesures sont mises en place afin de lutter contre les éventuels effets négatifs de ce système. D'un point de vue qualité du gisement collecté sélectivement, un système de main rouge est proposé par Fost Plus pour signifier les erreurs de tri. D'un point de vue social, un système de correction existe pour, d'une part, ne pas désavantager de ménages socialement défavorisés, et d'autre part, éviter une évacuation des déchets de ces ménages via des dépôts clandestins. Le système garantit la mise à disposition d'un certain quota de sacs/d'un certain montant de recharge de la puce pour ces ménages.

Aucune mesure spécifique n'est mise en place pour éviter le tourisme des déchets mais le tarif des sacs d'OMB n'est pas significativement différent des communes des alentours de Gand et n'incite pas à cette pratique. Ce phénomène ne constitue donc pas un problème pour la ville de Gand.

²¹ L'équivalent du tarif au litre est calculé en divisant, pour chaque contenant, le tarif d'une levée par le volume du contenant.

III.2.1.12 Sources

- Entretiens téléphoniques avec IVAGO, Janvier et Février 2013
- Echanges téléphoniques et de courriels avec la Ville de Gand, Mars 2013
- Echanges téléphoniques et de courriels avec l'OVAM, Février 2013
- Présentation « Diftar, Tarification des déchets ménagers, Ville de Gand, Belgique », IVAGO, le 12/02/2008
- Site web d'IVAGO: <http://www.ivago.be>
- Données sur l'évolution des tonnages des différentes fractions collectées à Gand et Anvers, transmises par l'OVAM en Février 2013
- Règlements de police et règlement des rétributions de Gand
- Textes législatifs disponibles sur le site web de l'OVAM www.ovam.be :
- VLAREMA: « Vlaams Reglement voor het duurzaam beheer van materiaalkringlopen en afvalstoffen », 14/12/2011
- VLAREA : « Vlaams Reglement voor Afvalvoorkoming en -beheer », 17/12/1997
- « Uitvoeringsplan milieuverantwoord beheer van huishoudelijke afvalstoffen 2008-2015 », OVAM
- Rapport annuels d'IVAGO de 1996 à 2011, IVAGO
- « IVAGO : bedrijf, activiteit & cijfers : 2011 », IVAGO, 2012
- Rapport annuel 2009, Fost Plus, 2009
- Données sur l'évolution de la qualité du tri du sac PMC à Liège, Anvers et Gand, transmises par Fost Plus, années 2000 à 2011
- Données sur la répartition des logements par type pour Liège, Anvers et Gand, transmises par le SPF Economie, 2001

III.2.2. ANALYSE DE L'EXPÉRIENCE DE LA VILLE DE LIÈGE

Données de cadrage liées au système de TI à Liège

- Collecte des OMB uniquement en sacs
- Tarification comprenant une partie fixe (taxe donnant droit à un certain nombre de sacs d'OMB) et une partie variable (sacs payants)
- Système de TI mis en place 2 ans après l'introduction de la collecte sélective en PAP
- Pas de tarification variable pour les fractions collectées sélectivement, sauf les PMC
- Différenciation des tarifs en fonction du milieu social

III.2.2.1 Contexte territorial

Contexte territorial	
Démographique	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre d'habitants (2012) : 194 962 • Superficie : 96.2 km² • Densité de la population (2012): 2026 hab/km² • Part de personnes de nationalité non-belge (2012) : 19 % (11 % d'européens ; 8% d'origine hors Europe) • Nombre de ménages (2011) : 101 563 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 53.7 % de personnes isolées ▪ 23.9% de ménages de 2 personnes ▪ 22.4 % de ménages de minimum 3 personnes • Evolution démographique (entre 2002 et 2012): croissance de 5.4 % du nombre d'habitants • Evolution du nombre d'habitants non-belges (entre 2002 et 2012) : croissance de 23%
Socio-économique	Taux de chômage ²² (2010) : 26%
Caractérisation de l'habitat	<ul style="list-style-type: none"> • En 2001, sur 86 989 ménages interrogés (soit 92% des ménages) : <ul style="list-style-type: none"> ▪ 50% vivent dans une maison unifamiliale ▪ 46% vivent en appartement ou studio ▪ 4% n'ont pas précisé le type de logement ▪ 34% des ménages ont un garage privé ▪ 49% des ménages ont un jardin privé

²² Taux de demandeurs d'emplois selon la définition du FOREM : nombre de demandeurs d'emploi inoccupés par rapport à la population active

III.2.2.2 Contexte juridique et institutionnel

Comme mentionné pour la ville de Gand, en Belgique les Régions sont responsables de la réglementation de la gestion des déchets et les communes ont l'obligation d'instaurer un système de gestion des déchets.

La Région wallonne a transcrit sa politique de couverture des coûts de la collecte dans l' « Arrêté du Gouvernement Wallon relatif à la gestion des déchets ménagers et à la couverture des coûts y afférents » du 5 mars 2008, communément appelé « Arrêté Coût-Vérité », (modifié par l'AGW du 29.10.2009).

Cet Arrêté introduit la notion de « coût-vérité » qui consiste à répercuter le coût réel de gestion des déchets ménagers sur l'utilisateur, (principe du pollueur-payeur).

L'Arrêté « coût-vérité » stipule que les communes:

- ont l'obligation d'instaurer un « service minimum » de collecte des déchets, c'est-à-dire une contribution minimale forfaitaire (soit une taxe forfaitaire sur les déchets ménagers) que les ménages payent pour la collecte et le traitement d'une quantité minimale forfaitaire. Le service minimum couvre :
 - la collecte en PAP des OMB
 - la fourniture d'un nombre déterminé de sacs/vignettes/kg/levées destinés à la collecte d'OMB
 - la collecte sélective de 16 fractions des déchets ménagers (en PAP ou en points d'apport volontaire)
 - le traitement des déchets collectés dans ce cadre
- déterminent le quota de sacs/vignettes/kg/levées compris dans le service minimum mais celui-ci ne peut pas aller à l'encontre des deux principes suivants :
 - La prévention (objectif qui pourrait ne pas être rencontré par la fixation d'un quota de sacs/vignettes/kg/levées trop élevé)
 - La lutte contre les incivilités (objectif qui pourrait ne pas être rencontré par la fixation d'un quota de sacs/vignettes/kg/levées trop limité)
- ont la possibilité de prévoir des mesures sociales (la commune peut limiter le montant de la taxe pour certains ménages voire l'exonérer totalement)
- ont l'obligation de calculer le coût-vérité, c'est-à-dire de réaliser un bilan annuel des coûts et des recettes relatifs à la gestion des déchets ménagers et d'atteindre un objectif de rapprochement de l'équilibre déterminé dans l'Arrêté (allant d'une fourchette de 80% à 110% de taux de couverture des coûts en 2009 à une fourchette de 95% à 110% en 2012). Elles ont donc l'obligation de couvrir leurs coûts de manière la plus équilibrée possible, c'est-à-dire sans faire de profit sur la collecte, et sans devoir apporter des fonds issus du budget communal.
- ont l'obligation de joindre au coût-vérité une note explicative avec des informations additionnelles représentatives, par exemple : le coût/habitant par poste, les sources de financement, etc. (à partir de 2009)

En Belgique, le gestionnaire d'obligations de reprise Fost Plus requiert, via le contrat qu'il fait avec les intercommunales, que le tri sélectif des déchets soit une obligation pour le citoyen explicitement mentionnée dans les règlements communaux ou dans les statuts de la commune.

Le Règlement communal de Liège, conformément à l'article 5 de l'Arrêté du Gouvernement Wallon du 5 mars 2008, tel que modifié par l'AGW du 29.10.2009, précise également :

- La périodicité et les lieux de collecte par types de déchets collectés

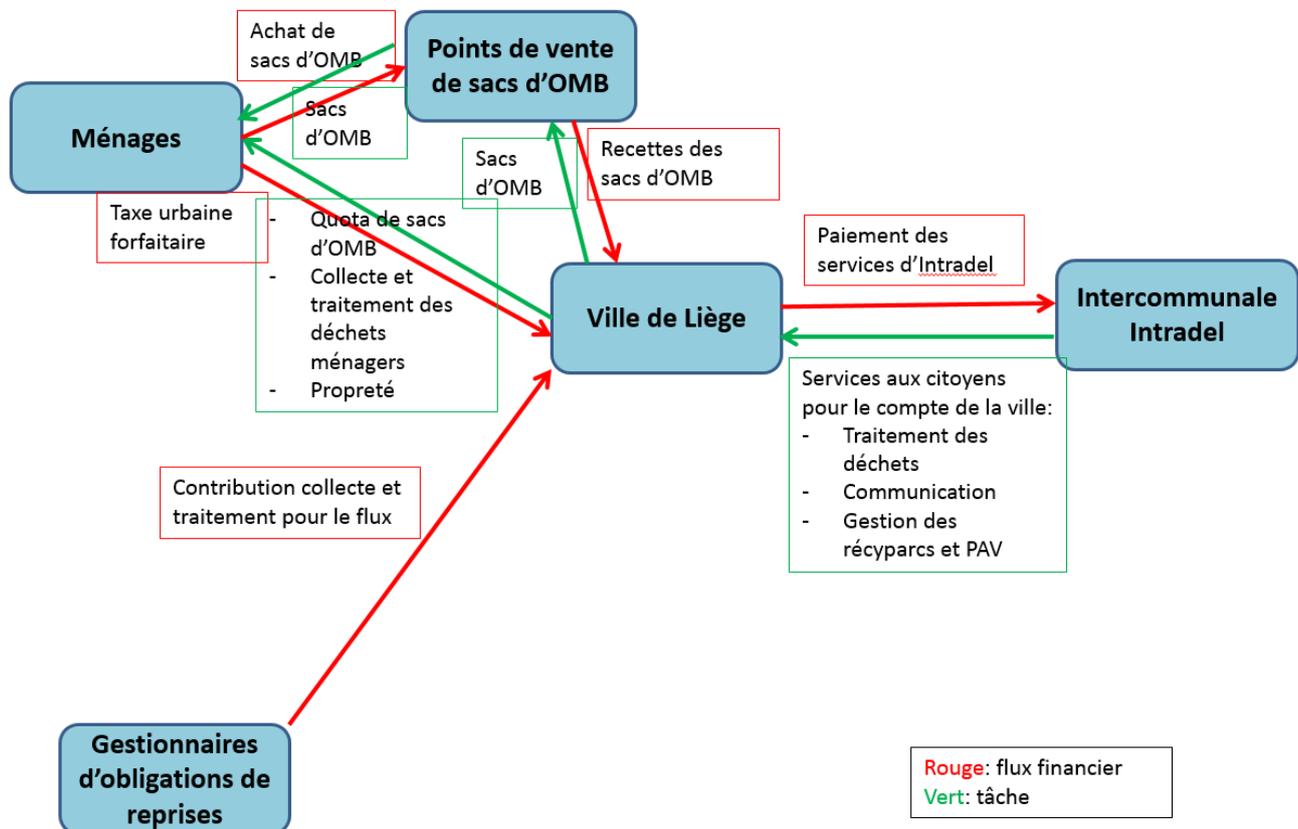
- Les modalités de collecte (PAP, points d'apport volontaire, etc.)
- Les conditions d'acceptation des déchets (en qualité et en volume)

III.2.2.3 Organisation de la collecte

Répartition des responsabilités entre les différents acteurs

L'organisation pratique et les responsabilités par rapport à la gestion des déchets ménagers peuvent être schématisées comme suit :

Figure 2: Répartition des flux financiers et tâches relatifs à la gestion des déchets ménagers de Liège entre les différents acteurs impliqués



La ville de Liège a délégué à l'intercommunale Intradel (Intercommunale de la Province de Liège) les responsabilités suivantes :

- la gestion des recyparcs (PAC) et autres points d'apport volontaire
- le traitement des déchets collectés en PAP et en PAC
- la communication et sensibilisation relative au tri et à la prévention des déchets

La ville de Liège s'occupe de :

- la gestion des paiements de la taxe forfaitaire et la distribution des quotas de sacs. La gestion des paiements de la taxe forfaitaire est gérée par le service des taxes.
- l'organisation de la collecte en PAP de toutes les fractions concernées
- la commercialisation des sacs d'OMB payants (y compris la gestion des éventuelles contrefaçons)
- la gestion des plaintes relatives au système de TI

- la propreté : le nettoyage de la ville, l'enlèvement des dépôts clandestins, la communication et sensibilisation relative à la propreté

Modalités de collecte des différentes fractions

Le tableau suivant donne les modalités de collecte des différentes fractions à Liège:

Tableau 5: Modalités de collecte des déchets ménagers de Liège par fraction collectée en PAP ou PAV

Flux	Mode collecte	de	Contenant	Fréquence
OMB	PAP		Sac jaune payant	1*/semaine
PMC	PAP		Sac bleu	1*/semaine
Papiers/cartons	PAP		Sac ou caisse en carton ; ficelés	1*/semaine
Déchets organiques	PAP		Bac (40l ; 140l ou 240l)	1*/2 semaines
Verre	PAV		Bulle à verre	/

Toutes ces fractions, sauf les OMB et les déchets organiques, sont également collectées en PAC.

Le tri sélectif est obligatoire pour toutes les fractions, excepté pour les déchets organiques. Les ménages qui désirent participer à la collecte des déchets organiques font une demande pour bac à déchets organiques auprès de la ville. En 2012 (année de l'instauration de la collecte sélective de l'organique), environ 10% des ménages ont un bac à déchets organiques

Gestion des déchets d'entreprise

Les entreprises payent une taxe (comme les ménages, voir ci-dessous) qui leur donne droit à 50 sacs d'OMB de 60l (la taxe est à payer par numéro de TVA, que l'entreprise utilise ou non les sacs auxquels elle a droit). Le montant de la taxe est de 220€, sauf si l'activité professionnelle est exercée à domicile ; dans ce cas elle est réduite à 65€. La taxe n'est pas d'application pour les associations sans but lucratif relevant exclusivement du secteur non-marchand et n'étant pas soumises à l'impôt des sociétés.

En 2011, 11 530 entreprises ont payé la taxe.

Les entreprises qui produisent plus de 60l d'OMB/semaine doivent souscrire un contrat avec un prestataire privé.

Le secteur de l'HoReCa ne reçoit pas les 50 sacs et ne peut pas utiliser le service de collecte des déchets ménagers.

Il est difficile d'exercer un contrôle sur les entreprises qui devraient souscrire un contrat d'enlèvement de déchets et qui évacuent leurs déchets via la collecte pour les ménages, car le nombre de sacs qu'ils sortent passe inaperçu le jour de la collecte.

III.2.2.4 Caractéristiques du système de tarification

La tarification à Liège se décline en deux parties : une taxe forfaitaire, donnant droit à un certain nombre de sacs, et une partie variable, via l'achat de sacs payants d'OMB.

La taxe urbaine forfaitaire (annuelle) coûte:

- 155 €/an par ménage de plus d'une personne
- 100 €/an pour les personnes isolées
- 100 €/an par logement loué à une personne non domiciliée à Liège (par exemple un kot), dus par le propriétaire, qui peut prévoir le paiement de cette taxe par le locataire dans le contrat de bail

Des mesures de réduction du montant de la taxe sont prévues pour les ménages à revenus modestes (voir section III.2.2.10).

La taxe urbaine forfaitaire couvre :

- La fourniture d'un nombre déterminé de sacs à chaque ménage (le « quota » de sacs), dont le volume dépend de la taille du ménage :
 - Personne isolée : 50 sacs de 30l
 - Ménage de 2 à 4 personnes : 50 sacs de 60l
 - Ménage de plus de 4 personnes : 50 sacs de 60l + 10 sacs de 30l
- La collecte des PMC, papiers-cartons, encombrants
- La mise à disposition de 240 bulles à verres (dont certaines sont enterrées)
- La collecte des déchets organiques et la mise à disposition des bacs
- L'accès aux recyparcs (PAC)
- Le passage de recyparcs mobiles et de véhicules de collecte des déchets dangereux dans les quartiers
- Les services de propreté de la ville

Les tarifs des sacs payants et des autres fractions collectées en PAP se trouvent dans le tableau suivant :

Tableau 6 : Tarification des déchets ménagers collectés en PAP à Liège (2012)

Flux	Tarif (2012)
OMB	Taxe urbaine forfaitaire donnant droit à un certain nombre de sacs selon la taille du ménage 0.25€ pour un sac de 30l 0.5€ pour un sac de 60l
PMC	0.12€ pour un sac de 60l
Papiers/cartons	Pas de tarification
Déchets organiques	Couverts par la taxe urbaine forfaitaire
Verre	Pas de tarification

Les caractéristiques principales du système de tarification sont les suivantes :

- Tarification en deux parties :
 - Une partie fixe : la taxe urbaine forfaitaire
 - Une partie variable, en fonction du volume d'OMB (mais qui peut être évitée si le quota de sacs d'OMB couvert par la partie fixe est respecté)
- Collecte en sacs
- Partie variable du tarif : tarif constant au litre : le prix au litre²³ est constant entre le sac d'OMB de 60l et celui de 30l : 0.008€/l
- Existence d'un service minimum obligatoire et donc d'un coût minimum obligatoire, via la taxe urbaine forfaitaire et le quota de sacs d'OMB couvert par cette taxe

III.2.2.5 Modalités pratiques de mise en œuvre de la collecte

Les points de vente des sacs payants d'OMB, qui sont les commerces et les antennes administratives, sont obligés de vendre les sacs au tarif officiel de la ville (voir la section III.2.2.4 ci-dessus) et ne font pas de marge dessus.

L'octroi du quota de sacs par la ville se déroule de la manière suivante :

Une fois la taxe urbaine forfaitaire payée par le ménage, la ville octroie des bons d'échange pour des rouleaux de 10 sacs, soit 5 bons d'échange pour des sacs de 30l/60l et additionnellement 1 bon pour des sacs de 30l pour les ménages de plus de 4 personnes.

Les bons sont nominatifs et peuvent être échangés contre des sacs payants dans les points de vente des sacs payants qui sont les commerces et les antennes administratives.

Un problème que la ville a déjà rencontré par rapport à la commercialisation des sacs est la revente de sacs, par des points de vente le plus souvent de type « night shop », à un prix plus élevé que dans les commerces. Cette pratique est interdite et est sanctionnée par la police.

III.2.2.6 Historique de l'implantation du système de tarification incitative

Avant 1999, les habitants de Liège payaient une taxe forfaitaire annuelle et achetaient un sac gris pour mettre leurs OMB. Ces sacs étaient disponibles dans les commerces ; ils n'étaient pas mis sur le marché par la ville.

La fraction des verres était déjà collectée sélectivement via les bulles à verre (depuis 1984).

En 1997, la collecte sélective des PMC et des P/C en PAP commence dans la ville de Liège.

En 1999, le sac payant pour les OMB est introduit. La taxe urbaine forfaitaire est réduite et le quota de sacs inclus dans la taxe est introduit, dans le but d'inciter les citoyens à participer au tri sélectif et à réduire leur production d'OMB. Le quota de sacs était fixé de manière à couvrir l'équivalent de 50% de la quantité attendue d'OMB des ménages. Une fois le quota de sacs utilisé, les ménages achetaient les sacs payants.

Beaucoup de communication et de sensibilisation ont alors été faites aux citoyens sur la nouvelle tarification et sur l'opportunité que représente le tri sélectif pour pouvoir acheter le moins de sacs payants possible:

²³ L'équivalent du tarif au litre est calculé en divisant, pour chaque contenant, le tarif d'une levée par le volume du contenant.

- Un courrier explicatif, subsidié par la Région wallonne dans le cadre de l'obligation d'instauration d'une collecte sélective
- De la communication et sensibilisation dans les écoles : distribution de matériel de tri aux écoles et de packages d'outils pédagogiques sur le tri sélectif

Deux problèmes sont apparus suite à l'introduction du nouveau système :

- Des plaintes des ménages, qui ne remarquaient pas toujours la réduction de la taxe mais désapprouvaient le fait de devoir acheter des sacs payants une fois le quota offert atteint
- Des dépôts clandestins

Après 3 ans, en 2002, le montant de la taxe est relevé, et le quota d'un sac par semaine²⁴ est introduit, donnant un objectif aux ménages de réduction des OMB à un sac par semaine.

Depuis, le principe de la taxe couvrant un sac/semaine n'a pas changé, et le tarif de celle-ci a peu évolué (voir section III.2.2.9).

En mai 2012, la collecte des déchets organiques est instaurée, sur base volontaire (les ménages qui veulent participer demandent un bac spécifique pour cette collecte à la commune).

Autres options de systèmes de TI envisagées

L'option de collecte des OMB en bacs n'a pas été étudiée vu la place nécessaire dans les maisons pour les entreposer (place dont les ménages ne disposent pas).

III.2.2.7 Evolution future du système

Le quota d'un sac par semaine n'a pas été remis en question par la ville car il est jugé par celle-ci comme un bon objectif, qui est par ailleurs relativement bien respecté.

La ville de Liège envisage aujourd'hui le remplacement du système de sacs payants par celui de bacs/containers à puce, accompagnés d'une tarification au poids. Ce moyen de collecte est encouragé par Intradel et est déjà en place dans de nombreuses communes de la Province de Liège. Si la décision est de passer aux containers souterrains, c'est Intradel qui se chargera de la collecte. La motivation d'un tel changement pour la ville de Liège est le fait que dans les communes où ce système est en place, l'impact sur la production d'OMB/habitant (en poids) est important. En effet, en 2011, après 30 mois de collecte, la quantité moyenne d'OMB produite sur l'ensemble de ces communes (428 000 habitants) est passée de 159 à 87 kg/habitant, soit une diminution de presque 50%.

Le frein au passage à une tarification au poids est le manque de place des ménages en habitat vertical pour stocker le bac. Une solution possible serait d'implanter des conteneurs souterrains dans ces zones (centre-ville, zone à immeubles), avec un système de pesée des déchets et un accès aux conteneurs grâce à une carte par ménage. Toutefois, cette solution pourrait amener de nouveaux problèmes de dépôts clandestins autour des bouches d'ouvertures des conteneurs.

III.2.2.8 Evaluation environnementale du système

Evaluation environnementale

²⁴ Le quota est fixé à un sac par semaine, la taille du sac étant adaptée à la taille du ménage et les ménages de plus de 4 personnes bénéficiant de 10 sacs de 30L en plus

<p>Evolution des tonnages des différentes fractions en PAP et bulles</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comme en témoignent la Figure 18 et la Figure 19 en Annexe VII.2: <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'effet de l'instauration d'une tarification en 1999 est très clair. On remarque <u>entre 1998 et 1999</u> : <ul style="list-style-type: none"> - une nette diminution du tonnage d'OMB (diminution de près de la moitié) - le tonnage des PMC fait plus que quadrupler - le tonnage des papiers et cartons triple - le tonnage du verre augmente de 67% ▪ <u>A partir de 1999</u>, le tonnage du verre reste relativement stable ▪ <u>De 1999 à 2002</u>, on observe, alors que le nombre d'habitants diminue de 1% : <ul style="list-style-type: none"> - une augmentation du tonnage des OMB (+20% ou +5 900 t/an en moyenne) - une diminution du tonnage des PMC (-24% ou -530 t/an en moyenne) - une diminution du tonnage des P/C (-6% ou -1 066 t/an en moyenne) <p>Ce qui pourrait être interprété comme un certain « relâchement » de l'effort des citoyens.</p> <p>Cette période correspond à la période du quota de sacs compris dans la part fixe équivalent à 50% des besoins attendus de sacs d'OMB.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Entre 2002 à 2005</u>, on observe une augmentation du tonnage total collecté pour presque tous les flux alors que le nombre de personnes domiciliées à Liège est relativement stable (augmentation de 0.5%): <ul style="list-style-type: none"> - +6% pour les OMB - +8% pour les PMC - +15% pour les P/C²⁵ <p>Cette période correspond au passage au quota d'un sac/semaine fourni au travers de la taxe forfaitaire.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Entre 2005 et 2012</u>, le tonnage d'OMB a diminué de 19% (jusqu'à se stabiliser et revenir en 2010 à son niveau de 1999), le tonnage des PMC et P/C restant stable voire en diminution, tandis que la population augmentait de 4.8%. • Impact de la collecte sélective des déchets organiques (mai 2012) : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entre mai 2012 (inclus) et décembre 2012, 1382 t de déchets organiques ont été collectés, soit une moyenne de 7kg/habitant
--	--

²⁵ Papiers et Cartons

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entre 2011 et 2012, la quantité collectée d'OMB par habitant passe de 214kg/habitant à 208 kg/habitant, soit une diminution de 6kg/habitant. ▪ On peut donc supposer que la diminution d'OMB de 6kg/habitant est due, parmi d'autres éventuels facteurs, à un transfert vers la collecte des organiques.
Evolution du tonnage collecté en point d'apport volontaire	Entre 1998 et 1999, la quantité totale de déchets collectés en PAC est passée de 62kg/habitant à 80kg/habitant. Cette quantité est ensuite repassée en 2000 à 68kg/habitant, pour rester relativement stable entre 2000 et 2002.
Evolution de la qualité du tri	<p><u>Etat des lieux de la qualité du tri :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>En 1998</u>, lorsque le sac d'OMB payant n'était pas encore instauré et que le tri sélectif était considéré comme « volontaire », le taux de résidu des PMC s'élevait à 30.3% (moyenne de l'année) • <u>De 1999 à 2001</u>, cette moyenne oscille entre 32% et 38% ; cette période correspond à une diminution du tonnage total des PMC • <u>De 2002 à 2008</u>, la moyenne annuelle reste relativement stable, allant de 20.5% à 24.5% • <u>En mars 2009</u>, le taux de résidu de la ville de Liège est de 22.21% alors que la moyenne nationale est de 15.1% • <u>En 2010</u>, le taux de résidu mesuré s'élevait à 18.62% <p><u>Actions mises en œuvre pour améliorer la qualité du tri :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>En 2010-2011</u>, suite à la mauvaise qualité de tri du sac PMC de Liège comparativement au reste du pays, Fost Plus et la ville ont entrepris une action conjointe: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Envoi d'un document de sensibilisation aux habitants de Liège rappelant les consignes de tri et listant les erreurs les plus souvent commises ▪ Une enquête sur la composition du sac PMC, révélant que le pourcentage d'erreurs de tri dans deux quartiers défavorables était le plus élevé ▪ Dans les deux quartiers défavorables : recensement, le jour de la collecte, des sacs non conformes, de leur composition et de l'adresse de provenance, et sensibilisation interactive en porte-à-porte par des agents de convivialité des Services d'Activités Citoyennes des deux quartiers défavorables
Evolution de la quantité de dépôts clandestins	<p><u>Etat des lieux de la quantité de dépôts clandestins:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Avant 1999, le tonnage de dépôts clandestins mesuré par la ville de Liège ne dépassait pas 570 t/an (voir la Figure 19 en Annexe VII.2) • Entre 1999 et 2002, 20 300 t de déchets sont ramassés en dépôts clandestins, soit une moyenne d'environ de 6 700 t/an et 36kg/habitant

	<ul style="list-style-type: none"> En 2003, le tonnage recensé est passé à 3 300 t et a diminué graduellement jusqu'à atteindre, à partir de 2008, un niveau stable oscillant entre 1 650 t et 2 000 t <p><u>Actions mises en œuvre pour lutter contre les dépôts clandestins:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Depuis le passage à la TI, l'apparition des dépôts clandestins a entraîné des actions de fouille des poubelles clandestines par la brigade de police et les balayeurs de la ville pour trouver les réfractaires et leur distribuer une amende.
--	--

III.2.2.9 Evaluation économique du système

Evaluation économique (dernières données disponibles et évolution depuis l'implantation du système de TI si l'information est disponible)	
Coût total et recettes totales	<p>2011 : Taux de couverture des coûts de la collecte en PAP, PAV et PAC et du traitement des déchets de 107% :</p> <ul style="list-style-type: none"> Recettes totales : 14 093 619 € dont : <ul style="list-style-type: none"> 85% de recette de la taxe urbaine forfaitaire 6% de recette de la vente de sacs jaunes payants 5.5% de contribution de Fost Plus pour la collecte des PMC et P/C 5.5% : recette de la vente des vieux papiers Coût total : 13 195 586 € dont : <ul style="list-style-type: none"> 57% de frais de collecte en PAP pour toutes les fractions concernées 22% de frais de gestion des points d'apport volontaire (PAC, bulles à verre, recyparc mobile, etc.) 12% de cotisation à Intradel. Cette cotisation couvre le « service minimum d'Intradel »: <ul style="list-style-type: none"> Le service minimum de gestion des recyparcs (PAC, recyparc mobile) Le traitement de 60kg d'OMB/habitant ; pour la tranche au-delà des 60 kg d'OMB/habitant, Intradel applique un tarif spécifique et la facture est envoyée en dehors de la cotisation Reste : frais de traitement des déchets non compris dans le service minimum d'Intradel, frais administratifs, fabrication des sacs, actions de prévention au niveau de la propreté <p>2008 : Taux de couverture des coûts de la collecte en PAP, PAV et PAC et du traitement des déchets de 107% :</p> <ul style="list-style-type: none"> Recettes totales : environ 13 950 000 € dont : <ul style="list-style-type: none"> 85% de recette de la taxe urbaine forfaitaire 5% de recette de la vente de sacs jaunes payants 10% de subsides de Fost Plus pour la collecte des PMC et P/C (dont produit de la vente de P/C) Coût total : environ 12 943 000 € dont:

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 47% de frais de collecte en PAP ▪ 16% de frais de gestion des points d'apport volontaire (PAC, bulles à verre, recyparc mobile, etc.) ▪ 11% de cotisation à Intradel ▪ Reste : frais de traitement des déchets, frais administratifs, achat de sacs, prévention 																												
Coût moyen/habitant et recette moyenne/habitant	<p>2011 (sur base des 193 948 habitants domiciliés à Liège) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recette/habitant : environ 72€ • Recette/ménage : environ 139€ • Coût/habitant : 68€ <p>2008 (sur base des 190 948 habitants domiciliés à Liège) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recette/habitant approximatif : 73.4€ • Coût/habitant approximatif : 68€ 																												
Evolution des tarifs	<p>Evolution du tarif de la taxe urbaine forfaitaire :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Type de ménage</th> <th colspan="3">Montant de la taxe forfaitaire</th> </tr> <tr> <th>2005</th> <th>2008</th> <th>2013</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Isolé</td> <td>69€ (taux réduit 25€²⁶)</td> <td>96€ (taux réduit 25€)</td> <td>100€ (taux réduit 26€)</td> </tr> <tr> <td>Ménage</td> <td>150€ (taux réduit 37.5€)</td> <td>150€ (taux réduit 37.5€)</td> <td>155€ (taux réduit 39€)</td> </tr> <tr> <td>Locataire non domicilié à Liège</td> <td>90€/locataire</td> <td>90€/locataire</td> <td>100€/logement loué²⁷</td> </tr> </tbody> </table> <p>Evolution du tarif des sacs payants :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Type de sac</th> <th>Montant 2005 - 2008</th> <th>Montant depuis 2009</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>30 litres</td> <td>0.21€</td> <td>0.25€</td> </tr> <tr> <td>60 litres</td> <td>0.24€</td> <td>0.50€</td> </tr> </tbody> </table> <p>La ville de Liège soupçonne l'importation de déchets des communes avoisinantes à Liège (« tourisme de déchets »). En effet :</p>	Type de ménage	Montant de la taxe forfaitaire			2005	2008	2013	Isolé	69€ (taux réduit 25€ ²⁶)	96€ (taux réduit 25€)	100€ (taux réduit 26€)	Ménage	150€ (taux réduit 37.5€)	150€ (taux réduit 37.5€)	155€ (taux réduit 39€)	Locataire non domicilié à Liège	90€/locataire	90€/locataire	100€/logement loué ²⁷	Type de sac	Montant 2005 - 2008	Montant depuis 2009	30 litres	0.21€	0.25€	60 litres	0.24€	0.50€
Type de ménage	Montant de la taxe forfaitaire																												
	2005	2008	2013																										
Isolé	69€ (taux réduit 25€ ²⁶)	96€ (taux réduit 25€)	100€ (taux réduit 26€)																										
Ménage	150€ (taux réduit 37.5€)	150€ (taux réduit 37.5€)	155€ (taux réduit 39€)																										
Locataire non domicilié à Liège	90€/locataire	90€/locataire	100€/logement loué ²⁷																										
Type de sac	Montant 2005 - 2008	Montant depuis 2009																											
30 litres	0.21€	0.25€																											
60 litres	0.24€	0.50€																											

²⁶ Le taux réduit est le tarif réduit pour les ménages défavorisés (détail des conditions d'octroi de ce taux voir section III.2.2.10)

²⁷ Une chambre de kot louée dans un logement communautaire constitue un logement

	<ul style="list-style-type: none"> Le coût des déchets pour les citoyens dans les communes avoisinantes est plus élevé qu'à Liège D'après les estimations de la ville, le nombre de sacs vendus est en augmentation ces dernières années De nombreuses personnes vivant dans les communes avoisinantes travaillent à Liège et profiteraient de leurs trajets quotidiens à Liège pour acheter les sacs de Liège pour les OMB (qui sont moins coûteux que ceux de leurs communes) et pour les déposer sur le trottoir à Liège les jours de collecte d'OMB.
Evolution des recettes des contributions des ménages	<p>Entre 2008 et 2011, la part des recettes des contributions des ménages par rapport aux recettes totales est assez stable, constituant respectivement :</p> <ul style="list-style-type: none"> 83% à 85% des recettes totales (taxe urbaine forfaitaire) 5% à 5.5% des recettes totales (vente de sacs payants)
Répartition des coûts entre ménages, ville et gestionnaires d'obligation de reprise	Pas d'information identifiée.

III.2.2.10 Evaluation sociale du système

Evaluation sociale	
Acceptation du système de TI	<ul style="list-style-type: none"> Le système de TI OMB instauré en 1999 a suscité des plaintes des citoyens. Selon la ville de Liège, des plaintes ont eu lieu après l'implantation mais elles ont diminué petit à petit. On ne sait pas dans quelle mesure le changement du quota de sacs inclus dans la taxe forfaitaire en 2002 a influencé l'acceptation du système par les citoyens.

Coût annuel moyen par ménage	<ul style="list-style-type: none"> Contribution moyenne par ménage sur base des recettes de la ville issues de la taxe urbaine forfaitaire et de la vente des sacs payants d'OMB : 			
		Contribution moyenne 2005	Contribution moyenne 2008	Contribution moyenne 2011
	Nombre de ménages	97 840	100 332	101 563
	Contribution moyenne/ménage	144.5€	124.7€	122.7€
	Contribution moyenne/ménage pour la taxe urbaine forfaitaire	140€	118€	115€
	Contribution moyenne/ménage pour l'achat de sacs d'OMB	4.20€	6.50€	7.75€
<p>Remarque : la contribution des ménages pour les sacs utilisés correspond à la recette de la ville de Liège sur la vente des sacs. Or, si l'on considère le phénomène de « tourisme des déchets », une partie des sacs vendus sont achetés par des ménages d'autres communes, et la contribution moyenne/ménage pour l'achat de sacs doit être revue à la baisse.</p> <p>La contribution moyenne réelle/ménage est donc en diminution. En effet, entre 2005 et 2011 :</p> <ul style="list-style-type: none"> Le tonnage moyen d'OMB par ménage passe de 516 kg à 409 kg (soit une diminution de 21%) Les tarifs augmentent (pour la taxe le tarif augmente d'environ 3% pour les ménages et d'environ 44% pour les isolés) <p>La contribution moyenne d'un ménage moyen de 2 personnes (non défavorisé), quant à elle, est en légère augmentation entre 2005 et 2012 :</p> <p>Si l'on considère qu'un sac de 60 litres d'OMB a un poids moyen de 7,17 kg²⁸, le coût annuel des déchets pour un ménage de 2 personnes (hors coût du sac PMC) en fonction de la production moyenne d'OMB sera de:</p>				

²⁸ Source : « Etude de la composition des ordures ménagères en Région wallonne en 2009-2010 », Service public de Wallonie, DGO3, Octobre 2010. Cette densité correspond à celle d'un **sac de 60 litres** d'OMB.

	En 2005	En 2008	En 2012
Production d'OMB/hab (kg) – moyenne à Liège	272 kg	215 kg	208 kg
Production d'OMB/hab (litres)	2282 l	1812 l	1752 l
Nombre de sacs d'OMB de 60l utilisés pour un ménage de 2 personnes	76	60	58
Montant Taxe urbaine forfaitaire	150€	150€	155€
Total montant d'achat de sacs	6.5€	2.75€	4.2€
Contribution moyenne/ménage de 2 personnes	156€	153€	159€

<p>Implantation d'un système de solidarité</p>	<p>Taxe urbaine forfaitaire au « taux réduit » pour les ménages à revenus modestes, c'est-à-dire les ménages à revenu imposable inférieur à :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 9 768.52€ pour les personnes isolées • 12 210.65€ pour les ménages de plus d'une personne <p>Le montant de la taxe s'élève alors actuellement à :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 26€ pour les personnes isolées • 39€ pour les ménages de plus d'une personne
<p>Evolution des incivilités (dépôts clandestins, etc.)</p>	<p>Concernant les dépôts clandestins, voir la section III.2.2.8.</p> <p>Comme mentionné à la section III.2.2.9, la ville de Liège pense qu'il y a une importation d'OMB de communes aux alentours à Liège, via l'achat de sacs payants par des habitants des communes voisines (phénomène de « tourisme des déchets »).</p> <p>Un autre problème potentiel lié aux sacs payants qui sont en vente libre est la contrefaçon des sacs payants. A ce sujet, la ville n'a pas de soupçons. D'après eux, la possibilité que des faux bons d'échange pour des sacs payants circulent est plus élevée. Les bons d'échange sont nominatifs et pourvus d'un code barre mais sont en papier. Le fait que le bon soit nominatif et pourvu d'un code barre donne la possibilité à la ville, qui reçoit les bons échangés des commerces après leur échange, d'effectuer un contrôle sur le nombre de bons échangé par ménage. Cependant, un tel contrôle n'est aujourd'hui pas effectué car la procédure demanderait un travail administratif significatif.</p>

Création d'emploi	D'après la ville de Liège ²⁹ , le passage à la TI en 1999 n'a pas créé un nombre représentatif d'emplois. Ce qui crée de l'emploi, en revanche, c'est la lutte contre les incivilités. Le service de nettoyage s'est renforcé depuis l'implantation du système : il y a 300 balayeurs pour la ville, qui ramassent les sacs poubelles clandestins rapidement pour ne pas qu'ils restent visibles et incitent d'autres citoyens à faire de même.
-------------------	--

III.2.2.11 Conclusion

Le système de TI mis en place à Liège comprend une partie fixe et une partie variable. La partie variable est d'application pour un ménage lorsqu'il a utilisé son quota de sacs fournis. La ville de Liège veut, par l'introduction du quota de sacs fournis, donner un objectif de « un sac par semaine³⁰ » aux ménages, ce qui implique que :

- Pour les ménages produisant plus d'OMB que ce seuil, le système les incite à fournir un effort de réduction des quantités puisqu'au-delà ils paient chaque sac supplémentaire ;
- Pour les ménages dont la production de déchets est inférieure à ce volume (1 sac/semaine), le système ne les incite pas à diminuer davantage leur production de déchets tout-venant (par la prévention ou le tri).

Lors de la mise en place du système de TI, le quota de sacs était inférieur au quota actuel (il était fixé de manière à couvrir 50% de la production attendue d'OMB). Les ménages atteignaient donc plus rapidement leur quota qu'aujourd'hui et passaient plus à la tarification variable.

Globalement, la mise en place du système de TI en 1999 a atteint les attentes escomptées.

- Le tonnage d'OMB est passé en 1999 à un tonnage de 56% du tonnage de 1998. Il a ensuite connu une augmentation pour redescendre, à partir de 2006, à un niveau proche de celui de 1999.
- Le tonnage des autres fractions de déchets a augmenté de 67% à plus de 400% selon la fraction en 1999. Le tonnage de ces fractions a ensuite fluctué autour du tonnage de 1999, sauf pour le PMC dont le tonnage n'a pas été maintenu mais est resté toutefois supérieur à 3 fois les quantités collectées en 1998.

Toutefois, le taux de résidus dans les PMC est resté supérieur à 20% jusqu'en 2010 (la moyenne belge³¹ en 2009 est de 15.4%). Il est difficile d'imputer ou non ce résultat à l'implantation du système de tarification car ce dernier est arrivé 2 ans après l'introduction de la collecte sélective du PMC et du P/C en PAP.

En 2011, Fost Plus et la ville ont alors mis en place des actions afin de diminuer ce taux de résidus. Depuis lors, le taux est maintenu en-dessous de 20%.

Par ailleurs, des conséquences négatives sont apparues suite à l'introduction de la TI:

- Une augmentation des dépôts clandestins a été constatée. Même si la ville de Liège effectue des actions de répression pour lutter contre ce phénomène, la quantité de dépôts enlevée par la ville est restée supérieure à trois fois celle constatée avant 1999.

²⁹ Source : entretien téléphonique le 10/01/2013 avec une employée de la ville de Liège, qui était déjà en fonction lors du passage à la TI en 1999 et a suivi la transition vers le nouveau système.

³⁰ La taille du sac étant adaptée en fonction de la taille du ménage et 10 petits sacs (30l) supplémentaires sont distribués aux ménages de plus de 4 personnes

³¹ Source : Rapport annuel 2009, Fost Plus, 2009

- La ville de Liège soupçonne un phénomène de tourisme des déchets.

La ville de Liège envisage aujourd'hui le remplacement du système de sacs payants par celui de bacs à puce (à partir de 2015), accompagnés d'une tarification au poids. La motivation d'un tel changement pour la ville de Liège est le fait que dans les communes où ce système est en place, l'impact sur la production d'OMB/habitant (en poids) est important.

Le frein au passage à une tarification au poids est le manque de place des ménages en habitat vertical pour stocker le bac. Une solution possible serait d'implanter des conteneurs souterrains dans ces zones (centre-ville, zone à immeubles), avec un système de pesée des déchets et un accès aux conteneurs grâce à une carte par ménage. Toutefois, cette solution pourrait amener de nouveaux problèmes de dépôts clandestins autour des bouches d'ouvertures des conteneurs.

III.2.2.12 Sources

- Entretiens téléphoniques avec la Ville de Liège, Janvier et Février 2013
- « Déchets : FAQ coût-vérité », Région wallonne. Disponible sur le site internet : environnement.wallonie.be
- Annexes d'un document reprenant les statistiques des déchets, Service Propreté de la ville de Liège, transmis par la ville de Liège en Février et Mars 2013
- « Action sur la qualité du sac PMC à Liège 2011 – Note explicative », 2011. Transmis par la ville de Liège
- « Coût-vérité : budget » transmis par la ville de Liège à la Région wallonne dans le cadre de l' « Arrêté Coût-Vérité » pour les années 2010 à 2012
- « Coût-vérité réel » transmis par la ville de Liège à la Région wallonne dans le cadre de l' « Arrêté Coût-Vérité » pour 2009 à 2011
- « Statistiques déchets et coût-vérité » transmises par la ville de Liège à la Région wallonne dans le cadre de l' « Arrêté Coût-Vérité » pour 2005 à 2008
- « Tableau de bord 2012 - Liège en chiffres », Juin 2012, Disponible sur le site www.liege.be
- Rapport annuel 2009, Fost Plus, 2009
- Données sur l'évolution de la qualité du tri du sac PMC à Liège, Anvers et Gand, transmises par Fost Plus, années 2000 à 2011
- Données sur la répartition des logements par type pour Liège, Anvers et Gand, transmises par le SPF Economie, 2001

III.2.3. ANALYSE DE L'EXPÉRIENCE DE LA VILLE DE VIENNE

Données de cadrage liées au système de TI à Vienne :

- Collecte uniquement en bacs/containers
- Tarification variable au volume et à la fréquence, définie par défaut sur base du nombre d'habitants mais avec possibilité de modification (avec un minimum obligatoire)
- Date de mise en place du système de TI non identifiée
- Pas de tarification pour les fractions collectées sélectivement
- Pas de différenciation des tarifs en fonction du milieu social

III.2.3.1 Contexte territorial

Contexte territorial	
Démographique	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre d'habitants (2012) : 1 731 236 • Nombre de ménages (2012) : 780 000 • Superficie (2011) : 415 km² • Densité de la population (2012) : 4 172 hab/km² • Part de résidents de nationalité non-autrichienne (2012) : 22% • Répartition des ménages par taille (2001) : <ul style="list-style-type: none"> ▪ 44 % de personnes isolées ▪ 30 % de ménages de 2 personnes ▪ 26 % de ménages de minimum 3 personnes • Evolution démographique (entre 2002 et 2012) : croissance de 10.2% du nombre d'habitants
Socio-économique	<ul style="list-style-type: none"> • Taux de chômage (2011) : 9.2% • Niveau d'instruction de la population active (2011). Termes non traduits en raison de la spécificité dans chaque pays : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Compulsory School 16% ▪ Apprenticeship 25,9% ▪ Technical School 9,4% ▪ Secondary School 24% ▪ University 24,4%
Caractérisation de l'habitat	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre de maisons (2012) : 167 554, soit 15% des habitations • Nombre d'appartements (2012) : 928 479, soit 85% des habitations

III.2.3.2 Contexte juridique et institutionnel

Responsabilités et textes législatifs au niveau national et régional

L'Autriche est divisée en 9 entités régionales (*Länder*), qui sont elles-mêmes divisées en cantons et puis en municipalités. La ville de Vienne forme à elle seule un *Länder*.

L'Etat de l'Autriche a, via l'Acte sur la gestion des déchets (*Abfallwirtschaftsgesetz*), pris des dispositions concernant la définition d'un déchet, les objectifs et les principes de la gestion des déchets, la prévention des déchets, les obligations générales des détenteurs de déchets, des collecteurs de déchets, des organismes et des sites qui traitent les déchets et le transport des déchets.

L'Etat fédéral prend ses dispositions afin d'uniformiser ses objectifs et principes au niveau national ; les *Länder*, eux, sont responsables de la gestion des déchets au sein de leur territoire. L'obligation d'organiser la gestion des déchets localement est donnée aux municipalités par les *Länder*.

Les municipalités actent des ordonnances qui stipulent notamment leurs règles d'application pour la gestion des déchets.

Responsabilités et textes législatifs au niveau local

Vienne, en tant que *Länder*, a pris ses dispositions par rapport à la gestion des déchets dans le « Vienna Waste Management Act », ou *Wiener Abfallwirtschaftsgesetz*. Le texte stipule notamment que :

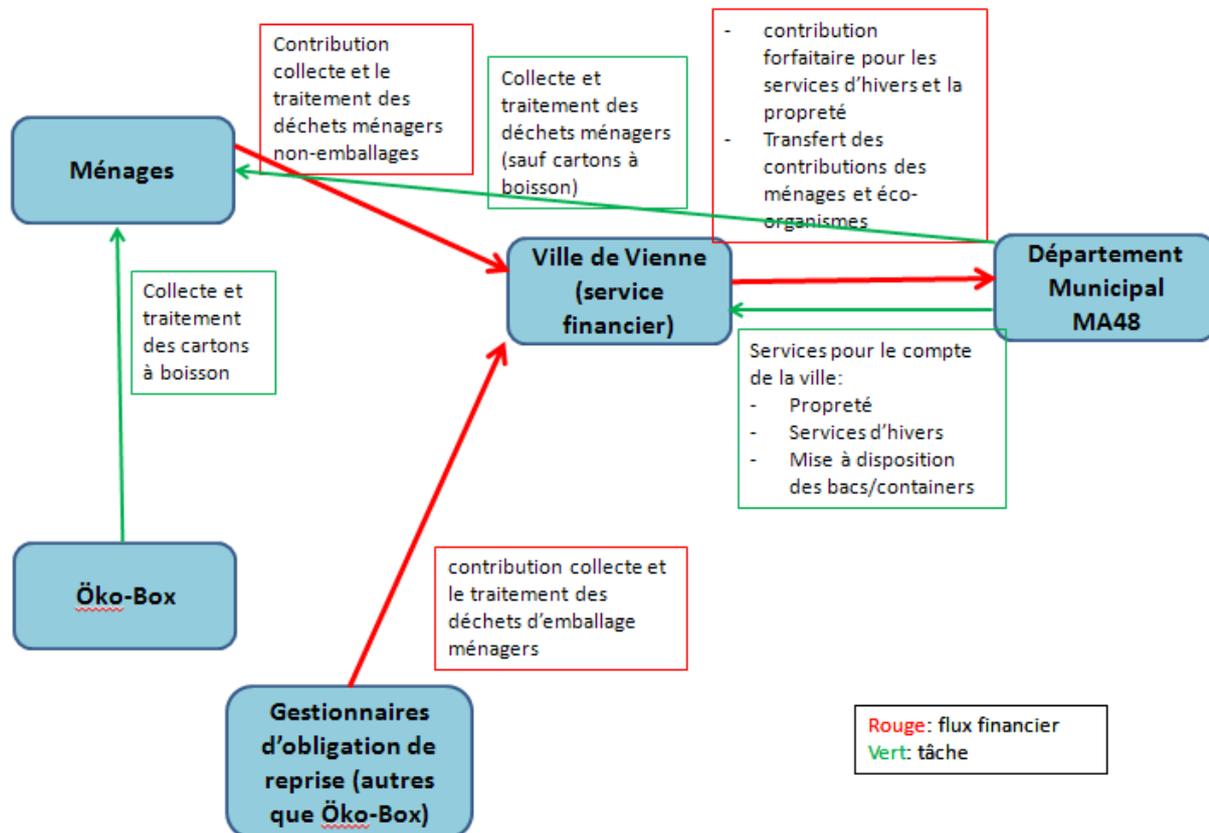
- Les habitants de Vienne doivent utiliser le service public de gestion des déchets
- Les habitants de Vienne reçoivent les bacs/containers de la ville
- Les OMB sont collectées au moins une fois par semaine
- Les habitants doivent contribuer à la gestion des OMB ; le montant de la contribution doit être fonction du volume et de la fréquence de collecte

III.2.3.3 Organisation de la collecte

Répartition des responsabilités entre les différents acteurs

L'organisation pratique et les responsabilités de chaque acteur par rapport à la gestion des déchets ménagers et assimilés peuvent être schématisées comme suit :

Figure 3: Répartition des tâches et flux financiers relatifs à la gestion des déchets ménagers et assimilés à Vienne entre les différents acteurs impliqués



La ville de Vienne a créé un département chargé, entre autres, de la gestion des déchets ménagers et assimilés : le département municipal 48, appelé MA 48. Il est responsable de :

- La collecte des déchets ménagers et assimilés en PAP, PAV et PAC (sauf pour les cartons à boissons)
- Le traitement de toutes les fractions collectées
- La propreté de la ville : nettoyage des espaces publics, vidange des poubelles publiques, enlèvement des dépôts clandestins
- Les services hivernaux (déneigement, etc.)
- La mise à disposition des ménages des bacs et containers
- La communication aux citoyens relative au tri et à la propreté
- La gestion des éventuelles plaintes

Le service des finances de la ville de Vienne est responsable de la facturation de la redevance aux ménages et de la bonne réception de celle-ci. Elle reverse le montant perçu des redevances à MA48.

Les décisions telles que la fixation des tarifs et les investissements en matière de déchets, sont prises par la ville de Vienne, mais c'est MA48 qui est force de proposition.

Modalités de collecte des différentes fractions

A Vienne deux systèmes de collecte existent :

- Le système organisé par MA48, qui collecte toutes les fractions collectées en PAP excepté les cartons à boisson. On distingue 3 types d'habitations pour lesquelles les modalités de collecte diffèrent :
 - Les maisons unifamiliales ou habitations dans un immeuble de maximum 3 appartements
 - Les habitations dans un immeuble de 3 à 49 appartements
 - Les habitations dans un immeuble de plus de 50 appartements
- Le système organisé par Öko-Box³² pour les cartons à boissons. L'obligataire de reprise organise sa propre collecte en PAP du flux dans des boîtes en cartons que les citoyens reçoivent gratuitement. Öko-Box réalise sa propre collecte des cartons à boissons.

Tableau 7: Modalités de collecte en PAP et PAV des déchets ménagers et assimilés à Vienne (2012)

Flux	Type d'habitat	Mode de collecte ³³	Contenant
OMB	Maison unifamiliale ou Immeuble < 3 appartements	PAP	Bac/Container gris
	Immeuble > 3 appartements	PAP	Container gris
	Immeuble > 50 appartements	PAP	Container gris
Déchets organiques	Maison unifamiliale ou immeuble < 3 appartements	PAP	Bac/container brun
	Immeuble > 3 appartements	PAV ou PAP s'il y a un jardin ou un espace vert côté rue	Container brun
	Immeuble > 50 appartements	PAV ou PAP s'il y a un jardin ou un espace vert côté rue	Container brun
Papiers/cartons	Maison unifamiliale ou immeuble < 3 appartements	PAV	Container rouge
	Immeuble > 3 appartements	PAP	Container rouge
	Immeuble > 50 appartements	PAP	Container rouge

³² Öko-box est un gestionnaire d'obligation de reprise autrichien pour les Cartons à boissons

³³ La règle d'attribution d'un bac/container pour la collecte en PAP des fractions sélectives donnée dans ce tableau est une règle par défaut. MA48 adapte les différentes fractions collectées sélectivement en fonction des besoins. Si un immeuble montre la pertinence d'obtenir un container de tri sélectif qu'il n'a pas (car les ménages produisent beaucoup de déchets de la fraction concernée), il peut l'obtenir.

Bouteilles plastique en	Maison unifamiliale ou immeuble < 3 appartements	PAV	Container jaune
	Immeuble appartements > 3	PAV	Container jaune
	Immeuble appartements > 50	PAP	Container jaune
Emballages en Verre en	Maison unifamiliale ou immeuble < 3 appartements	PAV	Container vert/blanc
	Immeuble appartements > 3	PAV	Container vert/blanc
	Immeuble appartements > 50	PAP	Container vert/blanc
Emballages en métal en	Maison unifamiliale ou immeuble < 3 appartements	PAV	Container bleu
	Immeuble appartements > 3	PAV	Container bleu
	Immeuble appartements > 50	PAP	Container bleu
Cartons boisson à	Tous types d'habitat	PAP	Boîtes en carton Öko-box

Toutes ces fractions sont également collectées en PAC, y compris les OMB qui sont payantes au tarif similaire qu'en PAP.

Gestion des déchets d'entreprise

En ce qui concerne les déchets d'entreprises, deux cas de figure sont possibles. Soit les entreprises sont situées dans un immeuble mixte avec des ménages et utilisent dans ce cas le système de collecte des ménages, aux mêmes tarifs. Soit les entreprises sont sur un site non-mixte et peuvent dans ce cas choisir entre faire appel au service de MA48 (aux mêmes tarifs que les ménages) ou faire appel aux services d'un prestataire privé. Le profil de la plupart des entreprises qui utilisent le système de collecte des déchets ménagers et assimilés est la PME. La part de déchets d'entreprises présente dans les déchets ménagers et assimilés est estimée à 10%.

III.2.3.4 Caractéristiques du système de tarification

Seule la collecte des OMB est payante pour les ménages. Le tarif pour la collecte et le traitement des OMB est en fonction du volume du contenant et de la fréquence d'enlèvement de ceux-ci.

La contribution des ménages pour les OMB donne droit à la collecte de toutes les fractions, quel que soit le mode de collecte:

- La collecte des OMB

- La collecte sélective reprise dans le tableau ci-dessus (à la fréquence et au volume dépendant des besoins, que ce soit en PAP ou PAV)
- L'accès aux PAC

Le tarif à la levée est fonction du volume du contenant :

Tableau 8: Tarifs de collecte en PAP des OMB à Vienne (2012)

Volume du contenant d'OMB (litre)	120	240	770	1100	2200	4400
Tarif pour une levée d'OMB (€)	4.24	8.48	29.68	42.4	84.8	169.6
Equivalent en €/l/levée ³⁴	0.035	0.035	0.039	0.039	0.039	0.039

Il existe un volume et une fréquence minimum obligatoire à payer pour les OMB, qui est de 52 levées par an (soit une levée/semaine) d'un bac de 120l. Les ménages payent donc minimum **220.48€/an**, qui couvrent uniquement la gestion des déchets ménagers, même s'ils ne produisent pas 120l d'OMB par semaine.

Il existe plusieurs volumes possibles de bacs/containers pour les différentes fractions. Le volume du contenant et la fréquence de collecte pour un ménage est déterminé par MA48 en fonction du nombre d'habitants du ménage.

Le volume et la fréquence peuvent ensuite être revus en fonction des besoins : soit sur base d'une proposition de MA48 (l'équipe de la collecte avertit MA48 quand elle voit qu'un bac ou un container est trop ou trop peu rempli), soit sur demande du ménage ou du gestionnaire d'immeuble.

Si un immeuble manque de place pour les contenants, il est possible d'avoir des contenants plus petits que ceux prévus initialement (120l étant la plus petite taille disponible) et d'augmenter la fréquence de collecte.

Les caractéristiques principales du système de tarification sont les suivantes :

- Tarification en fonction du volume et de la fréquence de collecte des OMB à collecter mais qui donne droit au service de gestion de toutes les fractions
- Collecte uniquement en bac/container en PAP, avec possibilité d'évacuer des OMB également via les PAC (aux tarifs similaires).
- Tarif croissant au volume: plus le contenant de la collecte est élevé, pour le tarif au litre est élevé (allant de 0.035€ à 0.039€)
- Tarification variable au volume par « paliers » : le tarif de la contribution des ménages dépend d'une fréquence et d'un volume prédéfinis et constant dans le temps. Des révisions en cours d'année sont toutefois possibles.
- Un minimum de 120 litres collecté 1 fois par semaine est obligatoire pour chaque maison ou immeuble.
- Pas de différenciation des tarifs en fonction de la composition du ménage.

³⁴ Calculé en divisant le tarif d'une levée par le volume du contenant.

III.2.3.5 Modalités pratiques de mise en œuvre de la collecte

Organisation pratique de la tournée de collecte

Les bacs ou containers se trouvent soit dehors dans un « waste box » ou un local fermé à clé ; si ce n'est pas possible ils sont à l'intérieur du bâtiment ou dans un autre espace dédié aux containers. Les éventuels problèmes de manque de place dans les buildings pour les contenants sont signalés par les ménages à MA48. Celle-ci fournit au besoin un container plus petit et augmente la fréquence de collecte.

Pour la tournée, ce ne sont pas les habitants qui sortent leurs bacs ou containers mais ce sont les collecteurs qui viennent les chercher. Les collecteurs ont une clé passe-partout pour ouvrir les « waste box », et un double de la clé des habitations ou immeubles dans lesquels ils doivent entrer. D'après MA48, la confiance des habitants ne pose pas de problème par rapport à ce système. Les collecteurs reçoivent un plan détaillant pour chaque jour, quels quartiers et quelles adresses doivent être desservis.

Moyens mis en œuvre

Le département municipal MA48 compte environ 3 500 employés dont approximativement:

- 1 200 employés responsables de la propreté de la ville (nettoyage et vidanges des poubelles publiques)
- 850 collecteurs
- 530 conducteurs de véhicules (en comptant les véhicules dédiés aux services hivernaux, comme le déneigement des voies publiques)
- 920 employés répartis sur les activités suivantes :
 - La gestion des usines de traitement
 - La gestion administrative (employés de bureau)
 - La maintenance des véhicules

En termes de communication, l'accent est mis sur l'éducation environnementale auprès des enfants (en tant que potentiels ambassadeurs de l'environnement auprès de leurs familles).

Système de facturation

Une facture est envoyée trimestriellement aux citoyens. C'est le service des finances de la ville de Vienne qui gère les paiements des factures. S'il y a des impayés, le service des finances applique la procédure de suivi des impayés applicable pour toutes les taxes. D'après MA48, il n'y a pas beaucoup de problèmes d'impayés pour la redevance des OMB.

III.2.3.6 Historique de l'implantation du système de tarification incitative

Le système de collecte en bacs et containers est en place depuis les années 1925-1930.

L'introduction de la collecte sélective a commencé fin des années 1980 avec la collecte du verre en PAV. Celle-ci a ensuite évolué progressivement jusque 1991³⁵ via les mesures suivantes:

- augmentation du nombre de points d'apport volontaire
- introduction progressive de la collecte en PAP de certaines fractions (d'abord uniquement pour les grands immeubles).

³⁵ Dès 1991, les fractions P/C, emballages en verre, métal, plastiques et déchets organiques étaient collectés sélectivement.

Nous n'avons pas pu obtenir d'information à propos de la date d'introduction du système de tarification.

Il y a environ 5 ans, la ville de Vienne et MA48 ont envisagé de passer à un système de tarification comprenant une part fixe (via une taxe annuelle par ménage) et une part variable. Le changement de système de tarification n'a pas été effectué, car la ville de Vienne a jugé le système en place globalement suffisamment bien accepté.

Pour certains petits ménages en maison unifamiliale, qui ne produisent pas 120l d'OMB/semaine et qui payent le minimum obligatoire, le système en place peut déjà être considéré comme une tarification fixe.

III.2.3.7 Evolution future du système

Aucun changement en matière de système de tarification n'est envisagé par la ville. Par contre, des améliorations du système de collecte sont envisagées. Ces modifications porteraient sur l'augmentation du nombre de fractions collectées sélectivement en PAP (la fraction des bouteilles en plastique étant bientôt en projet pilote). En effet MA48 pense que l'augmentation du niveau de service de la collecte sélective entrainera une plus grande augmentation du geste de tri des citoyens qu'une modification de la tarification.

III.2.3.8 Evaluation environnementale du système

Evaluation environnementale	
Evolution des tonnages des différentes fractions	<p>Remarque : les données reprises ci-dessous concernent les tonnages des déchets ménagers et assimilés. A titre indicatif, en 2012 la part d'OMB des PME représente à peu près 10% des tonnages collectés (estimation de MA48).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comme en témoigne la Figure 20 en Annexe VII.3 : <ul style="list-style-type: none"> ▪ La quantité totale de déchets a augmenté progressivement entre le début des années 1970 et 2006; la quantité totale de déchets toutes fractions confondues par habitant par an passe de 235 kg en 1971 à 536 kg en 2008. ▪ Entre la fin des années 1980 et 1994, qui marquent l'introduction progressive de la collecte sélective³⁶, la quantité produite d'OMB diminue légèrement (la quantité de production de déchets des fractions sélectives augmentant) pour ensuite se stabiliser. • Comme en témoigne la Figure 21 en Annexe VII.3: la quantité collectée des fractions de la collecte sélective a progressé entre son introduction et 1994 pour ensuite se stabiliser, sauf pour les déchets organiques pour lesquels la progression a continué. • En 2012, 18% des déchets ménagers collectés en PAP ou PAV sont des déchets triés :

³⁶ A la fin des années 1980, la collecte sélective en PAV commence ; en 1991, la collecte sélective en PAP est introduite

		total collecté en PAP et PAV 2012 (t)	Total collecté en PAP et PAV par habitant 2012 (kg/hab)
	Papier/carton	14 757	9
	Verre	27 666	16
	Organique	82 288	48
	Bouteilles en plastique	6 684	4
	Métal	14 944	9
	OMB	649 606	379
Evolution du tonnage collecté en PAC	Pas d'information trouvée sur les déchets collectés en PAC spécifiquement.		
Evolution de la qualité du tri	<p>Comme en témoigne la Figure 22 en Annexe VII.3, l'évolution de la qualité du tri entre 1997 et 2009 est différente d'une fraction à l'autre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • P/C : le taux de refus de tri est stable. • Verre : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entre 1997 à 2006, la fraction du verre vert a un taux d'environ 5,5% ; celle du verre blanc passe d'environ 10% à environ 4%. ▪ En 2009, la fraction du verre vert est quasiment pure (0,5% d'impureté), mais on observe un transfert de verre vert vers la fraction verre blanc (celle-ci contient 4% de verre vert, et 2,5% d'autres déchets de refus de tri). • Plastiques : <ul style="list-style-type: none"> ▪ En 1997, tous les emballages plastiques sont collectés ensemble ; le taux d'impuretés s'élève à 33%. ▪ En 2005 et après, uniquement les bouteilles en plastique sont collectées dans cette fraction. Depuis le taux est passé d'environ 15% (2005) à environ 10% (2009). Les autres plastiques retournent alors dans la fraction des OMB. • Métaux : le taux d'impuretés se dégrade, passant d'environ 12,5% (1997-2006) à environ 25% (2009). • Déchets organiques : le taux d'impuretés est relativement stable (entre 4% et 9%). <p>Il n'y a pas de mesure particulière en place pour améliorer la qualité du tri mais celle-ci est jugée comme satisfaisante par MA48.</p>		
Evolution de la quantité de dépôts clandestins	D'après MA48, les dépôts clandestins sont limités et n'ont jamais représenté un réel problème pour Vienne.		

III.2.3.9 Evaluation économique du système

Evaluation économique (dernières données disponibles et évolution depuis l'implantation du système de TI si l'information est disponible)	
Coût total et recettes totales	<p>Coût total et recettes totales de MA48 pour la gestion des déchets (sans l'activité de gestion des paiements qui est assurée par le service des finances de la ville de Vienne), en 2010 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coût total : environ 385 000 000€ • Recettes totales : environ 310 000 000€ <p>La différence entre le coût total et les recettes totales est couverte par la contribution de la ville de Vienne pour les services hivernaux et le nettoyage de la ville.</p>
Coût/habitant et recette/habitant	<p>Coût par habitant et recette par habitant de MA48 pour la gestion des déchets (sans l'activité de gestion des paiements qui est assurée par le service des finances de la ville de Vienne), en 2010 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coût/habitant : environ 225€ • Recette/habitant : environ 181€
Evolution des tarifs	<p>Comme en témoigne la Figure 23 en Annexe VII.3 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entre 1980 et 2012, le tarif pour une levée d'un bac de 120l/semaine est passé progressivement de 1.02€ à 4.24€ • Entre 1980 et 2001 le tarif a été augmenté tous les 1 à 3 ans, excepté 2 périodes : <ul style="list-style-type: none"> ▪ De 1982 à 1986, le tarif a été maintenu à 1.45€ et a ensuite augmenté de 15% ▪ De 1993 à 2001, ce tarif a été maintenu à 2.51€, pour ensuite augmenter de 26%. <p>Après 2001, le tarif a augmenté tous les 3 – 4 ans de 5% à 20%. Il est arrivé pendant cette période que les ménages se plaignent d'une augmentation trop brusque.</p>
Evolution des recettes des contributions des ménages	Information non identifiée
Répartition des coûts entre ménages, ville et gestionnaires d'obligation de reprise ³⁷	<ul style="list-style-type: none"> • La contribution des ménages et des gestionnaires d'obligation de reprise s'élève à 80% des coûts, hors gestion de la facturation et des paiements. • La différence entre les coûts totaux et les recettes étant couverte par la contribution de la ville pour les services hivernaux et de nettoyage, la ville contribue pour 75 000 000€,

³⁷ Les coûts des déchets qui concernent une REP sont couverts par les gestionnaires d'obligation de reprises

	<p>soit 19% des coûts hors gestion de la facturation et des paiements.</p> <ul style="list-style-type: none"> Les coûts de la gestion de la facturation et du suivi des paiements sont à ajouter (montant non identifié).
--	--

III.2.3.10 Evaluation sociale du système

Evaluation sociale	
Acceptation du système de TI	<p>D'après MA48 le système de tarification est globalement bien accepté. Deux types de plaintes sont rencontrés :</p> <ul style="list-style-type: none"> Plaintes de petits ménages devant payer une contribution minimum équivalente à une collecte hebdomadaire d'un volume de 120l d'OMB alors qu'ils n'en produisent pas autant. Plaintes de ménages suite à une augmentation trop « brusque » du tarif : augmentation élevée du tarif après une période de plusieurs années sans augmentation.
Coût annuel moyen par ménage	<p>Le coût moyen annuel pour un ménage de 2 personnes vivant dans une maison unifamiliale est calculé en considérant :</p> <ul style="list-style-type: none"> La moyenne de 379 kg/an/habitant d'OMB à Vienne (soit 758 kg/an pour le ménage). <p>Remarque : cette donnée est en cours de vérification.</p> <ul style="list-style-type: none"> Une densité moyenne des OMB est de 0.119kg/litre³⁸ Soit une production de 122l d'OMB/semaine <p>Il s'élève à plus de 220.48€/an, car le ménage utilisera plus qu'un bac de 120l/semaine : soit la fréquence sera plus élevée, soit le volume du contenant.</p>
Implantation d'un système de solidarité	<p>Il n'y a pas de système de solidarité en place : la tarification est la même pour tous les ménages.</p>
Evolution des incivilités (dépôts clandestins)	<p>D'après MA48, les dépôts clandestins ne constituent pas un problème. Cela pourrait s'expliquer par l'existence d'un volume minimum obligatoire à payer par le ménage.</p>
Création d'emploi	<p>Pas d'information identifiée.</p>

³⁸ Source : « Etude de la composition des ordures ménagères en Région wallonne en 2009-2010 », Service public de Wallonie, DGO3, Octobre 2010. Cette densité correspond à celle d'un **sac de 60 litres** d'OMB.

III.2.3.11 Conclusion

Le système de TI en place à Vienne est un système variable où les ménages payent sur base d'un volume et d'une fréquence de collecte des OMB prédéfinis. Il présente notamment comme caractéristiques que :

- La collecte s'effectue uniquement en bac/container.
- Le volume du contenant et la fréquence de collecte sont proposés par MA48 sur base de la composition du ménage mais modifiables sur demande.
- Les ménages payent de manière constante toute l'année et non en fonction des fluctuations temporelles de leur production d'OMB (tarif par « palier »). Toutefois, les ménages ont la possibilité d'évacuer leurs OMB également via les PAC au tarif similaire qu'en PAP.
- Un seuil minimum est obligatoire, correspondant à un contenant de 120 litres collecté une fois par semaine.
- Les ménages vivant en habitat vertical payent pour leurs déchets en fonction de la production d'OMB de tout l'immeuble et non de leur production personnelle. Cela peut avoir comme effet une déresponsabilisation des citoyens ou au contraire les pousser à inciter à l'effort collectif de réduction de la production d'OMB.

En pratique, les ménages n'ont en général pas conscience de ce qu'ils payent pour la gestion des déchets car elle est incluse dans une facture globale avec d'autres charges communes à l'immeuble. De plus, le montant de la contribution pour les déchets est en général négligeable par rapport à celui des autres éléments de la facture.

Le système de TI de Vienne est globalement bien accepté et n'engendre pas de conséquences négatives significatives :

- La qualité du tri est jugée satisfaisante ; un contrôle de celle-ci n'est pas jugé nécessaire. L'évolution des tarifs n'a pas engendré d'impact visible sur la qualité ou la quantité des flux collectés sélectivement.
- Les dépôts clandestins ne représentent pas un problème pour la ville. Une des raisons pourrait être que les ménages payent dans tous les cas un montant minimum équivalent à un volume de 120 litres collecté une fois par semaine.
- L'introduction de déchets dans les contenants d'un immeuble ou d'une maison par un non-habitant n'est pas possible car ceux-ci sont dans un espace ou un « waste box » fermé à clé, même le jour de la collecte.

L'expérience de MA48 les a amenés à conclure qu'un levier d'amélioration pour le futur serait d'augmenter le nombre de fractions collectées sélectivement. Aucun changement en matière de système de tarification n'est envisagé par la ville.

III.2.3.12 Sources

- Entretiens téléphoniques et échanges de courriels avec MA48, Janvier 2013
- Entretien téléphonique avec Umweltwirtschaft GmbH³⁹, Février 2013
- Echanges de courriels avec OEWAV⁴⁰
- « Financing of Waste Management – Different approaches and examples », ISWA, Sans date
- Présentation "Vienna Municipal Department 48: waste management, street cleaning & vehicle fleet", MA48, 2012
- Site web de MA48 www.wien.gv.at/umwelt/ma48/
- « Waste management in Vienna », MA48, Sans date
- « Vienna in Figures 2012, Vienna City Administration », Sans date

³⁹ Bureau d'études qui a travaillé pour ISWA dans le domaine de la tarification incitative. ISWA (International Solid Waste Association) est une association internationale à but non lucratif qui a pour mission de promouvoir et développer la gestion des déchets. ISWA a une activité de support technique (recherche, formations, etc.) dans le domaine de la gestion des déchets.

⁴⁰ Österreichischer Wasser-und Abfallwirtschaftsverband : Association Autrichienne pour la gestion de l'eau et des déchets

III.2.4. ANALYSE DE L'EXPÉRIENCE DE LA VILLE DE MUNICH

Données de cadrage liées au système de TI à Munich :

- Collecte en bacs/containers avec possibilité en sacs pour les surplus
- Tarification variable au volume et à la fréquence, définis par les ménages de manière fixe mais avec possibilité de modification (minimum obligatoire)
- Système de TI mis en place avant l'introduction de la collecte sélective
- Pas de tarification pour les fractions collectées sélectivement
- Pas de différenciation des tarifs en fonction du milieu social

III.2.4.1 Contexte territorial

Contexte territorial	
Démographique	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre d'habitants (2011) : 1 353 186 • Superficie: 310.5 km² • Densité de la population (2012) : 4 358 hab/km² • Nombre de ménages (2009) : 741 000
Socio-économique	<ul style="list-style-type: none"> • Taux de chômage (2011) : 4.2% • PIB par habitant (2009) : 53 166 €/hab • Parmi les grandes villes d'Allemagne, Munich est la ville où le pouvoir d'achat par habitant est le plus élevé : il est estimé à 26 124 €/habitant pour l'année 2011.
Caractérisation de l'habitat	Pas de données identifiées

III.2.4.2 Contexte juridique et institutionnel

L'organisation territoriale de l'Allemagne est similaire à celle de l'Autriche : le pays est divisé en entités régionales appelées *Länder*, qui sont eux-mêmes divisés en cantons (*Kreise*) et puis en municipalités.

L'Etat de l'Allemagne a, via l'Acte sur la gestion des déchets (*Abfallbeseitigungsgesetz*), (première version parue en 1972), fixé les règles générales relatives à la gestion des déchets et les différentes responsabilités par rapport à la gestion des déchets.

Comme en Autriche, ce sont les régions (*Länder*) qui sont responsables de la gestion des déchets. Ceux-ci donnent l'obligation soit aux cantons soit aux municipalités (dépendant d'un *Länder* à un autre – raison de cette différenciation non identifiée) d'organiser la gestion des déchets. Les régions définissent les règles de base pour la gestion des déchets dans leurs lois respectives (les *Kommunalabgabengesetz*).

Les municipalités ou cantons actent des textes législatifs (les *Abfallsatzungen*) qui fixent tous les détails pratiques de la gestion des déchets, dont la définition des tarifs.

La ville de Munich a créé une entreprise publique responsable de la gestion des déchets de la ville de Munich, appelée « Abfallwirtschaftsbetrieb München », ou « AWM ». Elle est responsable de l'application des *Abfallsatzungen* et de l'implantation de la stratégie de gestion

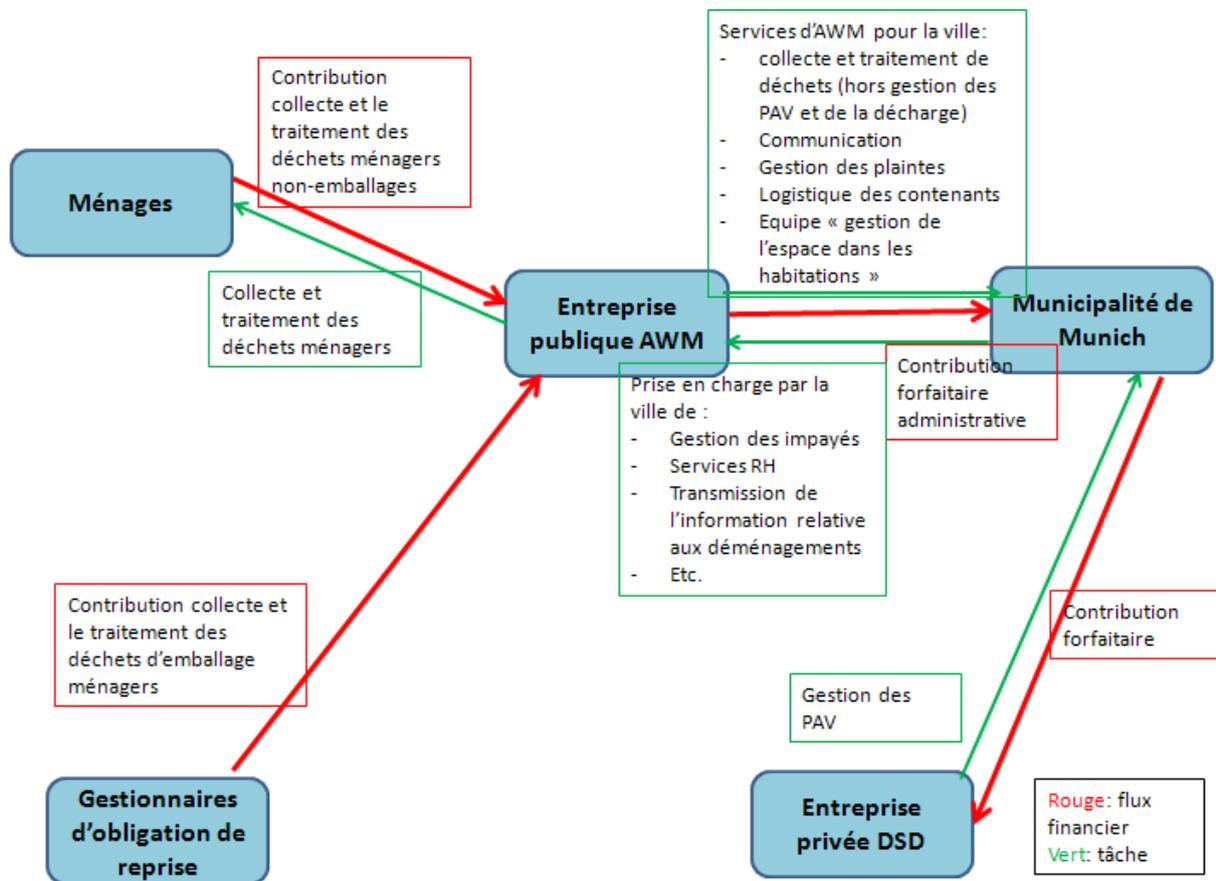
des déchets de la ville. Pour cela AWM travaille en collaboration avec l'entreprise externe *Duales System Deutschland (DSD)*.

III.2.4.3 Organisation de la collecte

Répartition des responsabilités entre les différents acteurs

L'organisation pratique et les responsabilités par rapport à la gestion des déchets ménagers peuvent être schématisées comme suit :

Figure 4 : Répartition des flux financiers et tâches relatifs à la gestion des déchets ménagers de Munich entre les différents acteurs impliqués



AWM se charge des activités suivantes :

- La collecte en PAP des déchets ménagers collectés
- La gestion de 12 PAC
- La gestion de la décharge et de le site de méthanisation voie sèche
- La perception des contributions pour la gestion des déchets dont elle est la prestataire (Cf. ci-dessous)
- La communication sur le système de gestion des déchets et sur le tri sélectif
- La mise à disposition des contenants (bacs ou containers)
- La gestion des plaintes et des problèmes liés au manque de place dans les habitations pour les contenants

A côté de la gestion des déchets ménagers, AWM est également un prestataire de service de gestion des déchets d'entreprises. Les entreprises qui ont AWM comme prestataire de service de gestion des déchets utilisent les mêmes containers et aux mêmes tarifs que les ménages, mais la collecte se fait séparément de celle des ménages (via une tournée séparée).

La gestion des points d'apport volontaire (PAV) pour les verres, les emballages en métal, les emballages en plastique et les cartons à boisson est confiée à l'entreprise privée DSD.

AWM, en tant qu'entreprise publique, paye également une contribution forfaitaire à la municipalité de Munich.

La municipalité de Munich est en charge de :

- La gestion des impayés : la facturation des contributions des ménages est gérée par AWM mais c'est l'administration qui réalise le suivi des impayés via la « procédure pour les délinquances » classiquement appliquée à tous les types d'impayés.
- La transmission d'information relative aux déménagements : lors d'un déménagement la municipalité informe AWM afin qu'ils fassent la demande auprès du ménage du volume et de la fréquence désirés (dans le cas d'une maison unifamiliale) ou qu'ils demandent au gestionnaire de l'immeuble d'informer le nouveau ménage du volume et de la fréquence définis pour l'immeuble.
- Des décisions stratégiques, comme la définition des tarifs des contributions des ménages. Pour ces décisions AWM soumet sa proposition et l'administration valide.
- De services de gestion des ressources humaines pour AWM, comme la recherche d'employés ou la consultation des candidatures.

Modalités de collecte des différentes fractions

Tableau 9 : Modalités de collecte des déchets ménagers de Munich par fraction collectée en PAP ou PAV

Flux	Mode de collecte	Contenant	Fréquence
OMB	PAP	Bac/container gris Si un ménage a ponctuellement plus de déchets que ne le prévoit son bac, il peut acheter un sac pour mettre le surplus. Le sac est commercialisé par AWM à cet effet, avec un tarif adapté.	Choisie par le ménage entre : <ul style="list-style-type: none"> • 1*/semaine • 1*/2 semaines Exception : dans le centre-ville, pour les immeubles pour lesquels la collecte hebdomadaire ne suffit pas, une collecte quotidienne est possible (avec un tarif spécial)
Déchets organiques	PAP	Bac/container brun	Tous les 14 jours
P/C	PAP	Bac/container bleu	Tous les 14 jours
Emballages verre	en PAV (tous les 200m)	Containers (bulles)	/
Emballages métal	en PAV (tous les 200m)	Containers (bulles)	/

Emballages légers (en plastique et cartons à boisson)	PAV (tous les 200m)	Containers (bulles)	/
---	---------------------	---------------------	---

Gestion des déchets d'entreprise

La loi allemande stipule que les entreprises qui utilisent jusqu'à maximum un container de 1 100l doivent utiliser le système de collecte des déchets ménagers (car la quantité est alors considérée comme similaire à celle des ménages). Les autres fractions sont alors, comme pour les ménages, gratuites. D'après AWM, la part de déchets d'OMB des PME concernées dans la collecte des déchets ménagers et assimilés est de maximum 10%.

Les entreprises pour qui un container de 1 100l ne suffit pas doivent souscrire un contrat d'enlèvement des déchets d'entreprise avec un opérateur. AWM est un des opérateurs du marché, et est en moyenne un peu plus cher que les autres opérateurs mais l'entreprise propose plus de diversité de solutions.

Les déchets de nourriture de l'Horeca doivent dans tous les cas être collectés via une collecte spéciale pour ce type de déchets, via un opérateur privé.

III.2.4.4 Caractéristiques du système de tarification

Comme dans la ville de Vienne, seule la collecte des OMB est payante pour les ménages. Le tarif pour la collecte et le traitement des OMB est en fonction du volume du contenant et de la fréquence d'enlèvement de ceux-ci.

La contribution des ménages pour les OMB donne également droit à la collecte de toutes les fractions, quel que soit le mode de collecte :

- PAP (OMB, P/C, déchets organiques)
- PAV (emballages en verre, emballage métaux, emballages plastiques et cartons à boisson) : 1 200 sites de bulles, équivalent à un site tous les 200 m environ
- Le bus de collecte des déchets dangereux, passant une fois par mois s'arrête tous les 200m environ
- PAC avec collecte sélective de 30 fractions

En outre, la contribution couvre les services suivants :

- Un call center (dont les activités précises ne sont pas identifiées)
- L'approvisionnement des bacs ou containers
- Un service destiné à trouver des solutions pour les habitations ayant un problème de place pour stocker les contenants des déchets collectés en PAP

En ce qui concerne la fréquence de collecte des OMB, les habitants ont le choix entre une collecte une fois par semaine ou toutes les deux semaines. Ils définissent la fréquence et le volume en fonction de leurs besoins et payent le tarif annuel correspondant. En fonction de leurs besoins, ils peuvent modifier la fréquence ou le volume en cours d'année. Une nouvelle facture ou une note de crédit est alors envoyée.

Le système est le même pour les maisons unifamiliales et les habitats collectifs. Les habitants d'appartements choisissent ensemble la taille du container et la fréquence, et se répartissent la facture de la manière qu'ils définissent ensemble.

Le tableau suivant reprend les tarifs annuels en fonction du volume et de la fréquence de collecte, ainsi que les équivalents tarifaires à la levée et au volume :

Tableau 10 : Tarification de la collecte des OMB à Munich (2012)

Volume du contenant (l)	Fréquence de collecte	tarif annuel (€/an)	équivalent en €/levée ⁴¹	équivalent en €/litre ⁴²
80	1*/semaine	223.08	4.29	0.05
80	1*/ 14 jours	115.44	4.44	0.06
120	1*/semaine	287.04	5.52	0.05
120	1*/ 14 jours	149.76	5.76	0.05
240	1*/semaine	482.04	9.27	0.04
240	1*/ 14 jours	249.6	9.6	0.04
770	1*/semaine	1258.92	24.21	0.03
770	1*/ 14 jours	664.56	25.56	0.03
1100	1*/semaine	1695.72	32.61	0.03
1100	1*/ 14 jours	920.4	35.4	0.03

Ces tarifs sont remplacés par des tarifs « de service spécial », plus élevés que les tarifs repris ci-dessus, dans les cas particuliers où les bacs ou containers sont difficiles d'accès pour les collecteurs. Par exemple lorsque les collecteurs doivent monter et descendre des escaliers, quand les bacs ou containers sont à plus de 15 mètres de la rue, etc.

En outre, les ménages payent un montant additionnel à la contribution payée annuellement dans les cas particuliers suivants :

- Lorsque les habitants, de manière ponctuelle, produisent plus de déchets que ne leur permet leur contenant : ils doivent alors acheter des sacs mis en vente par AWM, à 6€ pour 80 litres, et les posent à coté de leur bac ou container.
- Lorsque la qualité du tri des P/C ou déchets organiques est mauvaise : les collecteurs vident le bac mais facturent aux habitants :
 - 13€ par vidange de bac de 80l.
 - 42€ par vidange de bac de 120l ou plus

Le tableau suivant donne les différents types de tarification « spéciale » et le tarif associé, lorsque celui-ci est identifié :

Tableau 11 : Tarification spéciale de cas spécifiques de la collecte des OMB à Munich

Cas	Tarif
-----	-------

⁴¹ Calculé en divisant le tarif annuel par le nombre de levées par an (soit 52, soit 26).

⁴² Calculé en divisant le tarif annuel par le nombre de levées par an et le volume du contenant.

Service spécial en cas de difficulté d'accès au bac/container	Variable, fonction du type de difficulté d'accès
Sac additionnel de 80 litres	6€ / sac
Mauvais tri des P/C ou déchets organiques	
- 80 litres	- + 13 €
- 120 litres et plus	- + 42 €

Les caractéristiques principales du système de tarification sont les suivantes :

- Tarification en fonction du volume et de la fréquence de la collecte d'OMB
- Collecte en bac/container avec possibilité d'utiliser des sacs payants en complément, en cas de besoin ponctuel
- Tarification dégressive : A fréquence de collecte égale, plus le volume du contenant augmente, moins le prix au litre est élevé. A volume de contenant égal, le coût à la levée augmente avec la fréquence de collecte.
- Tarification variable au volume par « paliers » : le tarif de la contribution des ménages dépend d'une fréquence et d'un volume prédéfinis et constant dans le temps. Des révisions en cours d'année sont toutefois possibles.
- Existence d'un service minimum obligatoire et donc d'un coût minimum obligatoire : les ménages ou gestionnaires d'immeubles doivent déclarer le volume et la fréquence qu'ils pensent qu'ils vont produire parmi un certain choix dont le minimum est 80l tous les 14 jours au tarif de 115.44€/an.

III.2.4.5 Modalités pratiques de mise en œuvre de la collecte

Organisation pratique de la tournée de collecte

Devant chaque immeuble ou maison ou à l'intérieur de ceux-ci, se trouvent les 3 bacs ou containers. Par défaut, ils sont disposés dehors dans un « waste box » fermé à clé ; si ce n'est pas possible ils sont à l'intérieur du bâtiment.

Le problème de la place disponible dans les habitations unifamiliales est géré de la manière suivante : une équipe spéciale d'AWM est dédiée à l'assistance des ménages au cas par cas pour les problèmes d'espace. Si un ménage ne parvient pas à trouver de la place pour les 3 bacs/containers, l'équipe vient, sans frais, l'aider à trouver une solution. Les solutions apportées sont par exemple:

- Réorganisation de l'espace d'une cave ou d'un garage
- Proposition d'un bac/container plus petit (s'il existe, le plus petit bac existant est 80l) et d'une fréquence de collecte supérieure
- Partage des contenants des P/C et des déchets organiques avec un immeuble ou une maison voisine (le partage du bac des OMB n'est pas autorisé)

Pour la tournée, ce ne sont pas les habitants qui sortent leurs bacs ou containers mais ce sont les collecteurs qui viennent les chercher dans l'espace ou l'habitation. Ce choix a été fait notamment pour éviter que les habitants ne confondent ou ne retrouvent pas leurs bacs après la collecte et pour ne pas encombrer les trottoirs. Les collecteurs ont une clé passe-partout pour ouvrir les « waste box », et un double de la clé des habitations ou immeubles dans lesquels ils doivent entrer. Ce système a été mis en place depuis 1999 lorsque la collecte sélective a été instaurée, et, d'après AWM, la confiance des habitants n'a pas posé problème

par rapport à ce système. Afin de s'y retrouver parmi les clés, les clés sont rangées dans le camion de collecte en ordre en fonction du parcours de la tournée de collecte. Les collecteurs passent d'abord pour mettre tous les contenants sur le trottoir, et ensuite pour vider les contenants dans le camion.

Les collecteurs font leur tournée chaque semaine pour collecter les OMB. Pour les habitations qui ont choisi une fréquence de tous les 14 jours, un autocollant est apposé sur le bac ou le container et le collecteur sait qu'il ne doit pas le collecter. En pratique, les collecteurs connaissent après un certain temps dans quels immeubles ils doivent collecter tous les 14 jours les OMB.

Tous les 14 jours les P/C et les déchets organiques sont collectés. Pour ces deux fractions les collecteurs regardent brièvement la qualité du tri en ouvrant le bac ou container (visualisation des déchets en surface). En cas de mauvaise qualité de tri ils collectent le contenu et collent un autocollant rouge sur le contenant. Ils transmettent l'information au service de facturation (pour une facturation au tarif spécial « autocollant rouge ») et lors de la tournée suivante, si le contenant est bien trié, ils enlèvent l'autocollant rouge.

Moyens mis en œuvre

L'entreprise publique AWM comptait environ 1 304 employés en 2008 dont:

- 513 collecteurs
- 263 conducteurs
- 66 techniciens, chargés de la maintenance des véhicules, des bacs et containers
- 169 ouvriers, répartis entre la décharge, le site de méthanisation voie sèche, les PAC
- 212 employés et 81 fonctionnaires publics, chargés de la communication, la facturation, le planning technique, etc.

Un budget annuel de 0.5€ par habitant est dédié à la communication. Les courriers toutes-boîtes, les spots publicitaires et les affiches sont utilisés comme moyens de communication. En début d'année, chaque ménage reçoit par la poste une brochure explicative détaillant les dates de collecte, ce qui est compris dans la contribution à payer, etc.

En 2008, la flotte de véhicules comptait 180 camions équipés de presses, capables de vider tous les types de bacs et containers disponibles.

Nous n'avons pas de données par rapport au nombre de personnes employées à la municipalité pour les déchets.

Système de facturation

La facturation est gérée par le service des finances d'AWM. Lors d'un déménagement ceux-ci reçoivent de la municipalité l'information relative au déménagement. Ils font alors une demande au ménage de la fréquence et le volume désiré, dans le cas d'une maison unifamiliale, ou contactent le gestionnaire de l'immeuble pour que ce dernier informe le ménage du volume et de la fréquence de collecte de l'immeuble. En fonction de l'information transmise par le ménage (pour une maison unifamiliale), AWM réalise la facturation. Si un ménage ne fait pas de demande de volume et fréquence, le dossier est transmis au service de la municipalité qui s'occupe du suivi des impayés et une fréquence et un volume minimum leur sont attribués par défaut.

Pour les factures des contributions annuelles, une facture est envoyée en début d'année aux propriétaires des maisons ou aux gestionnaires des immeubles, le cas échéant, en fonction du volume et de la fréquence utilisés. Les habitants sont libres de demander un changement de volume et de fréquence autant de fois qu'ils le veulent. Le service de facturation leur envoie alors une nouvelle facture ou une note de crédit.

Le service réalise également les factures relatives aux poubelles P/C et déchets organiques mal triés et qui reçoivent l'autocollant rouge.

III.2.4.6 Historique de l'implantation du système de tarification incitative

Le système de collecte des déchets avec des bacs et containers est en place depuis plus de 100 ans.

L'introduction de la collecte sélective a commencé fin des années 1980 avec la collecte du verre et du P/C dans des PAV.

En 1999 la collecte sélective en PAP a démarré avec l'introduction des « waste box » et des 3 bacs/containers de couleurs différentes. Les habitants payaient pour les « waste box » et recevaient les 3 bacs/containers de la ville.

En ce qui concerne l'évolution du montant des tarifs,

- Le montant des tarifs est revu tous les 2 ans. Une évaluation est faite du prix de revente des matières et des coûts réels de gestion des déchets. Les tarifs sont fixés de manière à couvrir le coût réel de la gestion des déchets toutes fractions confondues, à savoir la collecte, le traitement, la communication, l'approvisionnement des bacs/containers, les différentes équipes d'AWM et les services de DSD.
- Le montant du tarif varie principalement en fonction des investissements et du prix de revente des matériaux :
 - Dans les années 1960, une augmentation d'environ 60% des tarifs a été réalisée suite à des gros investissements. Aujourd'hui ces investissements sont amortis.
 - Depuis environ 10 ans, le tarif a diminué d'environ 2% tous les 2 ans, étant donné que le prix de revente des matières est en augmentation et qu'il n'y a pas eu d'investissements significatifs.

III.2.4.7 Evolution future du système

D'après AWM, le système mis en place ne doit pas être revu car il est réellement incitatif au tri, même s'ils pensent que la quantité triée sélectivement peut encore augmenter. La communication va être utilisée comme moyen pour arriver à cet effort supplémentaire de la part des citoyens.

III.2.4.8 Evaluation environnementale du système

Evaluation environnementale	
Evolution des tonnages différentes fractions	<ul style="list-style-type: none"> • Entre 2006 et 2007, le tonnage des OMB a diminué de 2% (passant de 311 500 tonnes à 304 662 tonnes soit de 3 084 millions de litres à 3 015 millions de litres d'OMB⁴³) alors que globalement le tonnage des fractions collectées sélectivement augmentait : <ul style="list-style-type: none"> ▪ le tonnage de P/C a augmenté de 3.5% ▪ le tonnage de déchets organiques a augmenté de 8% ▪ le tonnage de verre est resté stable

⁴³ Source : « Etude de la composition des ordures ménagères en Région wallonne en 2009-2010 », Service public de Wallonie, DGO3, Octobre 2010. Cette densité correspond à celle d'un **sac de 60 litres** d'OMB.

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ le tonnage des emballages (plastique, cartons à boisson, métal) a diminué de 3% • Selon AWM, les tonnages des différentes fractions collectées sélectivement sont relativement stables depuis 1999. • Aujourd'hui, <ul style="list-style-type: none"> ▪ 55% de la quantité totale de déchets collectés est collectée sélectivement, soit 134 kg/habitant pour 233 kg/habitant d'OMB: <ul style="list-style-type: none"> - P/C : 74 kg/habitant - Organique : 31 kg/habitant - Métal : 5 kg/habitant - Verre : 19 kg/habitant - Emballages légers : 5 kg/habitant ▪ Selon AWM, ce taux pourrait encore augmenter jusqu'à 65% et le moyen mis en œuvre pour y arriver est la communication.
Evolution de la qualité du tri	<ul style="list-style-type: none"> • Selon AWM, la qualité du tri est globalement bonne et n'a jamais constitué un problème. Le taux de refus de tri en centre de tri est actuellement d'environ : <ul style="list-style-type: none"> ▪ 5% pour les déchets organiques ▪ 3% pour les P/C • Pour rappel, si un ménage ne trie pas bien, il en est averti avec un système d'autocollant rouge (qui est enlevé par après) et facturé à un tarif spécial (voir section 0 ci-dessus).
Evolution de la quantité de dépôts clandestins	D'après AWM, les dépôts clandestins sont rares et ne représentent pas de problème pour la ville.

III.2.4.9 Evaluation économique du système

Evaluation économique (dernières données disponibles et évolution depuis l'implantation du système de TI si l'information est disponible)	
Coût total et recettes totales	<ul style="list-style-type: none"> • AWM, en tant qu'entreprise publique, n'est légalement pas autorisée à faire du profit sur les services qu'elle offre. Les recettes doivent donc refléter le coût réel de la gestion des déchets. • Le chiffre d'affaires annuel d'AWM s'élève à environ 202 millions €. • Dans les 10 dernières années, le coût de la gestion des déchets toutes fractions confondues a diminué car les matériaux recyclés prennent de plus en plus de valeur (alors qu'il n'y a pas eu d'investissements significatifs).
Coût/ habitant et recette/habitant	<ul style="list-style-type: none"> • Recette moyenne par habitant (estimée sur base du chiffre d'affaires de 202 millions €/an) : 149€/hab/an

Evolution des recettes des contributions des ménages	Information non identifiée.
Répartition des coûts entre ménages, ville et gestionnaires d'obligation de reprise ⁴⁴	Information non identifiée.

III.2.4.10 Evaluation sociale du système

Evaluation sociale	
Acceptation du système de TI	D'après AWM, le système est globalement bien accepté par les ménages et cela est notamment dû au fait que les citoyens sont bien informés sur ce pour quoi ils payent. Un courrier leur est envoyé chaque année détaillant, en fonction du volume et de la fréquence de collecte d'OMB qu'ils ont, ce qui est compris dans le tarif de leur contribution et le déroulement de la collecte.
Coût moyen annuel par ménage	En 2007, la production moyenne d'OMB par habitant était de 233kg (données en cours de vérification), équivalent à approximativement 1957 l ⁴⁵ par an. Pour un ménage de 2 personnes, le volume moyen est de 3915l, soit 73 litres par semaine.
Implantation d'un système de solidarité	Il n'y a pas de système de solidarité en place : la tarification est la même pour tous les ménages.
Evolution des incivilités (dépôts clandestins)	D'après AWM, les dépôts clandestins sont rares et ne représentent pas de problème pour la ville.

⁴⁴ Les coûts remboursés par les gestionnaires d'obligation de reprise sont ceux issus de la REP et sont finalement supportés par les producteurs industriels d'emballages

⁴⁵ Source : « Etude de la composition des ordures ménagères en Région wallonne en 2009-2010 », Service public de Wallonie, DGO3, Octobre 2010. Cette densité correspond à celle d'un **sac de 60 litres** d'OMB.

III.2.4.11 Conclusion

Comme à Vienne, le système de TI en place à Munich est un système variable, où les ménages payent sur base du volume et de la fréquence de collecte des OMB. Il présente notamment comme caractéristiques que :

- La collecte s'effectue uniquement en bac/container avec possibilité d'ajouter des sacs payants en cas de surplus ponctuel.
- Le volume du contenant et la fréquence de collecte sont choisis par le ménage lui-même. En définissant un volume et une fréquence de collecte le ménage se fixe un objectif de production d'OMB et a conscience du coût afférent.
- Les ménages payent de manière constante toute l'année avec possibilité en cas de fluctuations temporelles de leur production d'OMB d'utiliser des sacs payants.
- Un seuil minimum est obligatoire, correspondant à 80 litres collectés tous les 14 jours.
- Les ménages vivant en habitat vertical payent pour leurs déchets en fonction de la production d'OMB de tout l'immeuble et non de leur production personnelle. Cela peut avoir comme effet une déresponsabilisation des citoyens ou au contraire les pousser à inciter à l'effort collectif de réduction de la production d'OMB.

En pratique, les ménages n'ont en général pas conscience de ce qu'ils payent pour la gestion des déchets car elle est incluse dans une facture globale avec d'autres charges communes à l'immeuble. De plus, le montant de la contribution pour les déchets est en général négligeable par rapport à celui des autres éléments de la facture.

Différentes mesures sont prises afin de lutter contre les éventuelles conséquences négatives de la tarification incitative :

- Une procédure visant à maintenir la qualité de tri est en place : un contenant d'une fraction collectée sélectivement identifié par les collecteurs comme mal trié est facturé plus cher qu'un contenant d'OMB (allant de +20% à 7 fois plus cher selon la taille du contenant).
- L'existence d'un service minimum obligatoire permet de lutter contre les incivilités.
- L'introduction de déchets dans les contenants d'un immeuble ou d'une maison par un non-habitant n'est pas possible car ceux-ci sont dans un espace ou un « waste box » fermé à clé, même le jour de la collecte.

Enfin, AWM considère que la communication est une mesure complémentaire à la tarification incitative et à l'offre de service de collecte sélective en matière de tri sélectif. Elle sera utilisée comme moyen pour arriver à cet effort supplémentaire de la part des citoyens.

III.2.4.12 Sources

- Entretiens téléphoniques et échanges de courriels avec AWM, Janvier et Février 2013
- Entretiens téléphoniques avec DSD⁴⁶, Janvier 2013
- Entretiens téléphoniques et échanges de courriels avec UBA⁴⁷, Février 2013
- Site web de AWM : www.awm-muenchen.de
- "Abfallwirtschaftsbetrieb München, Geschäftsbericht 2011", AWM, sans date
- "Waste Management in the city of Munich", AWM, 2009

⁴⁶ Duales System Deutschland : Entreprise allemande de gestion des déchets, qui agit comme un gestionnaire d'obligation de reprise.

⁴⁷ Umweltbundesamt : Agence fédérale de l'Environnement en Allemagne

III.2.5. ANALYSE DE L'EXPÉRIENCE DE LA VILLE D'ANVERS

Données de cadrage liées au système de TI à Anvers:

- Collecte en sac, container avec vignette ou container souterrain
- Tarification comprenant une part fixe (via une taxe couvrant plusieurs services) et une part variable, au volume.
- Système de TI mis en place en même temps que l'introduction de la collecte sélective en PAP
- Gratuité des fractions collectées sélectivement, sauf les PMC et les déchets organiques en sacs
- Pas de différenciation des tarifs en fonction du milieu social

III.2.5.1 Contexte territorial

Contexte territorial	
Démographique	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre d'habitants (2012) : 506 225 • Densité de la population (2011): 2 457 hab/km² • Part de personnes de nationalité non-belge (2008) : 15 % • Nombre de ménages (2013) : 237 330 ménages : <ul style="list-style-type: none"> ▪ 53% de personnes isolées ▪ 21% de ménages de 2 personnes ▪ 24% de ménages de minimum 3 personnes ▪ 6% d'autres types de ménages (habitat collectif, etc.) • Evolution démographique (entre 2002 et 2012): augmentation de 9% du nombre d'habitants
Socio-économique	<ul style="list-style-type: none"> • Revenu moyen annuel imposable par habitant (2009) : 14 350€ • Taux de chômage (février 2013) : 16% (taux de 7.3% en Flandre)
Caractérisation de l'habitat	<ul style="list-style-type: none"> • Répartition de l'habitat⁴⁸ <ul style="list-style-type: none"> ▪ 49% d'appartements ▪ 44% de maisons unifamiliales ▪ 6% de maisons de commerce ▪ 1% d'autres types

III.2.5.2 Contexte juridique et institutionnel

Concernant le contexte juridique et institutionnel au niveau national et régional, se référer à la section concernée de la ville de Gand (section III.2.1.2).

⁴⁸ La définition de chaque type d'habitat n'est pas identifiée

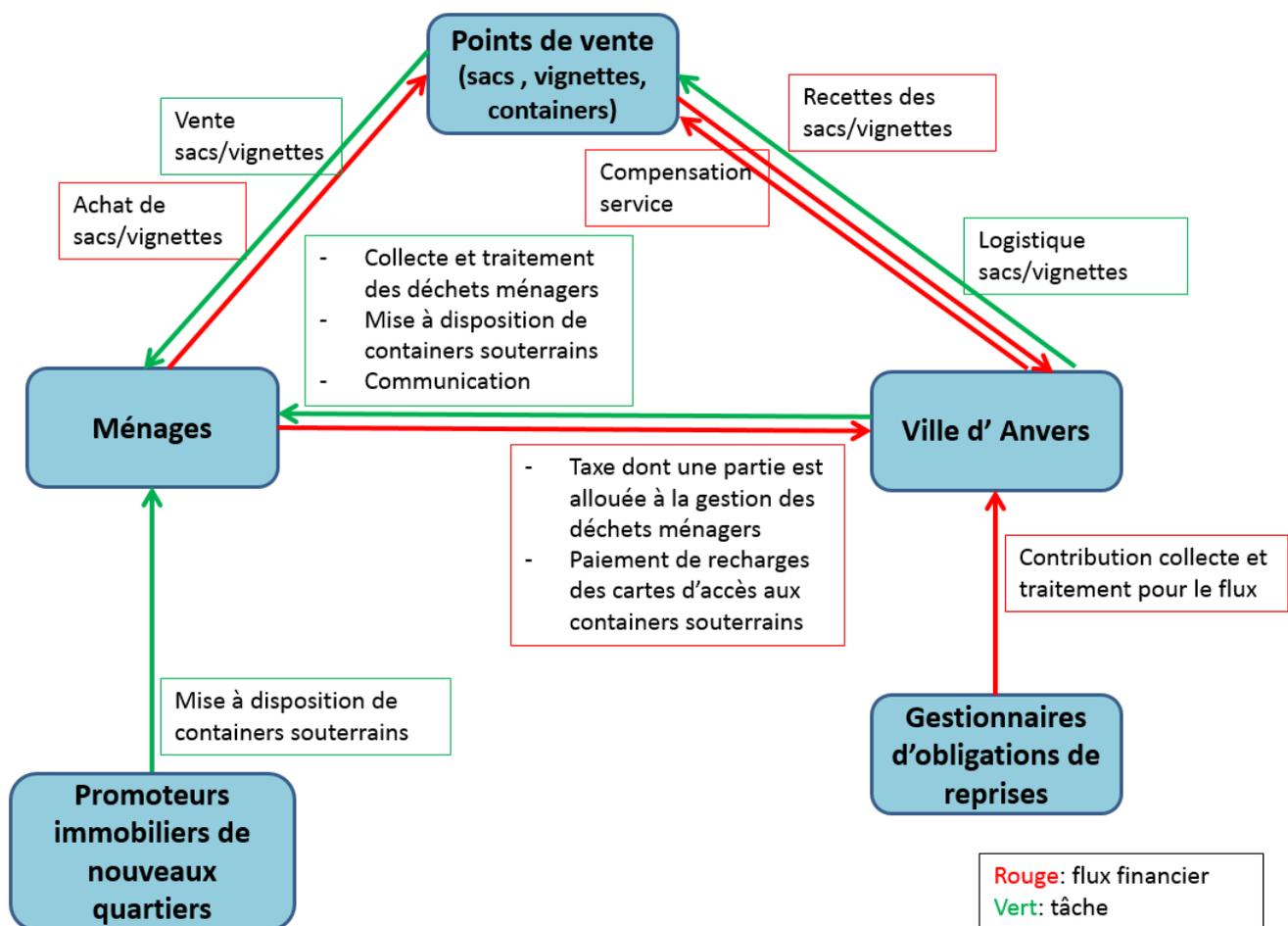
Au niveau local, le règlement de police de la ville donne les modalités d'utilisation du système de collecte en porte à porte (à quels moments les poubelles peuvent être sorties, etc.) et le règlement de rétribution détermine les tarifs d'application des contributions des citoyens.

III.2.5.3 Organisation de la collecte

Répartition des responsabilités entre les différents acteurs

L'organisation pratique et les responsabilités par rapport à la gestion des déchets ménagers peuvent être schématisées comme suit :

Figure 5: Répartition des flux financiers et tâches relatifs à la gestion des déchets ménagers d'Anvers entre les différents acteurs impliqués



La ville d'Anvers gère elle-même :

- La collecte des déchets ménagers (en sacs, containers ou containers souterrains à certains endroits)
- Le traitement des OMB (elle possède sa propre installation)
- La communication et sensibilisation relative au tri et à la prévention des déchets
- La logistique des sacs payants et vignettes à apposer sur les containers. Les sacs sont vendus aux ménages via les commerces et points de contact de la ville. Le prix de

vente est imposé par la ville mais les commerçants touchent une compensation de la ville pour couvrir leurs coûts de distribution.

- La gestion des PAC
- L'installation progressive de nouveaux containers souterrains. Ceux-ci sont installés dans deux cas :
 - La ville décide d'installer un container souterrain dans une rue où la densité de la population est élevée (dans ce cas c'est la ville qui investit dans l'installation du container souterrain).
 - Un nouveau quartier est construit ou réaménagé. La ville impose alors de prévoir des containers souterrains au sein du projet (dans ce cas c'est l'investisseur du projet qui finance l'installation).

Dans les deux cas, c'est la ville qui se charge de la distribution des cartes d'accès, de la communication autour du container souterrain et de l'exploitation du système.

Les services de la ville qui sont impliqués sont :

- Le service propreté pour la collecte
- Le service technique pour la maintenance des véhicules
- Le service des finances pour la facturation des cartes d'accès aux containers souterrains
- Le service de la communication pour la communication autour du tri
- Les ressources humaines
- Le service des achats pour la logistique des sacs et vignettes
- Un service a été créé pour gérer l'instauration des containers souterrains (7 ETP). Ils se chargent de l'instauration d'environ 10 nouveaux containers par an sur la ville :
 - La communication auprès des habitants autour du nouveau système (lettres, sessions d'information, etc.) ;
 - L'organisation de l'inauguration ;
 - Le suivi de la mise en place et du fonctionnement du système, notamment le suivi de l'apparition éventuelle de dépôts clandestins autour du container et la mise en place d'actions pour éradiquer le problème dès son apparition.

Le traitement des fractions autres que les OMB est sous-traité (IGEAN par exemple, s'occupe du traitement des déchets organiques).

Modalités de collecte des différentes fractions

A Anvers, 3 systèmes de collecte existent (dont un n'est pas disponible pour tous les habitants). Les habitants ont le choix d'utiliser le système qu'ils veulent parmi les systèmes disponibles pour eux :

- La collecte en containers (à se procurer dans les commerces), avec une vignette de la commune à apposer. La vignette de la commune se vend à un tarif adapté en fonction du volume du container et du flux concerné.
- La collecte en sacs. Les sacs s'achètent à un tarif adapté en fonction du flux concerné et du volume du sac.
- La collecte en containers souterrains accessibles avec une carte d'accès rechargeable par ménage. Le paiement pour le service se fait via la carte d'accès : à chaque dépôt de déchets, le coût est décompté du crédit de la carte
- Le tarif est adapté en fonction du volume et du flux concerné.

En pratique, les containers sont utilisés par les grandes familles et l'habitat collectif (ce sont alors des containers collectifs). Le plus petit container disponible a un volume de 240l.

Les containers souterrains, quant à eux, ne sont pas disponibles dans toute la ville. Ce système est introduit petit à petit dans la ville, dans les zones à densité de population élevée et dans les nouveaux quartiers.

Le tableau suivant reprend les modalités de collecte selon les différentes situations :

Tableau 12: Modalités de collecte des déchets ménagers d'Anvers par fraction collectée en PAP ou container souterrain (2013)

Flux collectés en PAP/ containers souterrains	Contenant	Fréquence de collecte
OMB	Sac	1*/semaine
	Container	1*/semaine
	Container souterrain	NA
Déchets organiques	Sac	1*/semaine
	Container	1*/semaine
	Container souterrain	NA
PMC	Sac	1*/14 jours
	Container	1*/14 jours
	Container souterrain	NA
Papiers/cartons	Sac	1*/14 jours
	Container	1*/14 jours
	Container souterrain	NA

Ces fractions, excepté les OMB, peuvent également être évacuées dans les PAC. L'accès aux PAC est gratuit mais limité à 2m³ par semaine par ménage et par véhicule.

Gestion des déchets d'entreprise

Les entreprises qui ont des déchets de nature et en quantité comparables à ceux des ménages, peuvent utiliser le service de collecte des déchets ménagers. Ils payent alors un prix adapté aux entreprises pour les OMB, qui couvre les coûts réels de la collecte et du traitement. Ces entreprises achètent des sacs ou des vignettes jaunes (au lieu de sacs/vignettes blancs pour les ménages) ; s'il y a un container souterrain dans leur quartier ils peuvent utiliser une carte d'accès via laquelle le tarif pour les OMB sera également adapté.

Les OMB collectées via les sacs/vignettes jaunes et les cartes d'accès des entreprises représentent environ 30% du tonnage des OMB.

Les entreprises n'ont pas accès aux PAC.

Un contrôle de l'utilisation effective des contenants avec tarifs adaptés pour les entreprises est difficile. Lors de la tournée de collecte des déchets ménagers, si un sac blanc ou un container à vignette blanche est présent devant un commerce et que manifestement il appartient au commerce, le commerce peut être contacté par la ville. La ville d'Anvers ne sait pas combien de déchets d'entreprises se retrouvent dans les sacs ou containers destinés aux ménages, ou si des cartes d'accès des ménages sont utilisées par des entreprises.

Les entreprises qui produisent des déchets en grande quantité (rendant la collecte avec les déchets ménagers dépourvue de sens) ou de nature différente de ceux des ménages, et les entreprises situées sur des zones sans habitation ou dans le port doivent souscrire un contrat de collecte avec un opérateur privé.

III.2.5.4 Caractéristiques du système de tarification

Les ménages payent à la ville une taxe qui couvre plusieurs services, dont la gestion des déchets.

Les tarifs des sacs/vignettes et des dépôts dans les containers souterrains sont les suivants :

Tableau 13: Tarification des déchets ménagers et assimilés collectés en PAP ou en containers souterrains à Anvers (2013)

Flux collectés en PAP/ containers souterrains	Contenant	Tarif pour les ménages	Tarif pour les entreprises
OMB	Sac	30l : 0.5€/sac blanc 60l : 0.75€/sac blanc	60l : 1€/sac jaune
	Container	Prix de la vignette : 240l : 150€/an 770l : 450€/an 110l : 600€/an	Prix de la vignette : 240l : 200€/an 770l : 655€/an 110l : 915€/an
	Container souterrain	30l : 0.30€/dépôt 60l : 0.60€/ dépôt	60l : 1€/dépôt
Déchets organiques	Sac	15l : 0.20€/sac 50l : 0.40€/sac	Idem que le tarif pour les ménages
	Container	Prix du container de 140l à acheter: 57.5€	Idem que le tarif pour les ménages
	Container souterrain	Pas de tarification	Pas de tarification
PMC	Sac	30l : 0.125€/sac 60l : 0.25€/sac	Idem que le tarif pour les ménages
	Container	Prix de la vignette 770l : 150€/an 110l : 200€/an	Idem que le tarif pour les ménages

	Container souterrain	30l : 0.10€/dépôt 60l : 0.20€/ dépôt	Idem que le tarif pour les ménages
Papiers/cartons	caisse en carton ou ficelés	Pas de tarification	Pas de tarification
	Container	Pas de tarification	Pas de tarification
	Container souterrain	Pas de tarification	Pas de tarification

Les tarifs des sacs d'OMB ne sont pas proportionnels au volume du sac : l'équivalent du tarif au litre du sac de 60l est moins élevé que celui du sac de 30l. Pour les autres fractions, le tarif est proportionnel au volume (tarif au litre équivalent peu importe le volume).

Les tarifs des vignettes pour les containers d'OMB sont définis de manière à avoir un tarif au litre du même ordre de grandeur que celui des sacs, en considérant que le container serait sorti une fois par semaine. Avec les arrondis des tarifs, cela donne un tarif au litre qui est légèrement dégressif quand le volume du contenant augmente, à l'exception des containers souterrains, dont l'utilisation est dans tous les cas moins couteuse que les autres contenants :

OMB	Prix /litre
Sac 30l	0.0167€
Sac 60l	0.0125€
Container 240l (52 levées/an)	0.0120€
Container 770l (52 levées/an)	0.0112€
Container 1100l (52 levées/an)	0.0105€
Container souterrain 30l	0.0100€
Container souterrain 60l	0.0100€

L'utilisation du container avec vignette pour le PMC revient plus cher au litre que l'utilisation de sacs si l'on considère que le container est sorti rempli toutes les 2 semaines :

PMC	Prix /litre
Sac 30l	0.0042€
sac 60l	0.0042€
Container 770l (26 levées/an)	0.0075€
Container 1100l (26 levées/an)	0.0070€

Container souterrain 30l	0.0033€
Container souterrain 60l	0.0033€

Les caractéristiques principales du système de tarification sont les suivantes :

- Collecte en sac, container ou container souterrain, dépendant du choix du ménage et de la zone géographique
- Tarification comprenant une part fixe (via une taxe couvrant divers services) et une part variable au volume. La part variable, dans le cas de la collecte au container, ne s'adapte pas aux fluctuations temporelles de production de déchets ; dans le cas du sac et du container souterrain, la tarification de la part variable s'y adapte.
- Pas de mise à disposition d'un nombre minimal de sacs/de stickers/de recharges de cartes d'accès suite au paiement de la part fixe.
- Tarification des dépôts en container souterrain inférieure à la tarification des sacs et des vignettes, et constante au litre. Entre les sacs et les containers, le tarif est dégressif au volume du contenant d'OMB (€/litre).
- Tarification ne permettant aujourd'hui pas d'égalité entre les ménages de différentes zones de la ville : les ménages qui ont accès aux containers souterrains payent moins au litre pour les OMB et les PMC, et ne payent rien pour la fraction organique, contrairement aux deux autres systèmes. A long terme, l'égalité devrait se rétablir car la ville a l'intention d'instaurer des containers souterrains partout.

III.2.5.5 Modalités pratiques de mise en œuvre de la collecte

Moyens mis en œuvre

Le service propreté, qui est en charge de la collecte, du nettoyage des espaces publics, de la gestion des 8 PAC de la ville et d'interventions exceptionnelles, compte :

- 24 employés de bureau (dont 8 employés administratifs, et 6 experts en environnement et travail social)
- 975 employés qui travaillent sur le terrain : ouvriers et chefs d'équipe
- 31 employés qui assurent le service technique

La sensibilisation au tri est permanente, via le site web et les calendriers principalement.

L'évaluation du nombre d'ETP des autres services est non-identifiée.

Système de facturation

Les containers sont à acheter dans le commerce privé sauf le petit container d'organiques (de 140l) qui est à se procurer dans les parcs à conteneurs pour 57.5€.

Les sacs et étiquettes sont à acheter dans les commerces et aux points de contact de la commune.

Les cartes d'accès aux containers souterrains sont rechargeables par internet ou via les guichets de la ville.

III.2.5.6 Historique de l'implantation du système de tarification incitative

Le système de TI avec les sacs payants et les vignettes à apposer sur les containers a été mis en place en même temps que la collecte sélective en PAP du P/C et de la fraction organique, en 1998. En 2001, la collecte en PAP du PMC a démarré.

A ce moment, les citoyens payaient également une taxe dédiée à la gestion des déchets. Cette taxe dédiée n'existe plus aujourd'hui mais les citoyens continuent à payer une part fixe pour l'enlèvement des déchets, via une autre taxe qui couvre plusieurs services.

Il y a 8 ans, le container souterrain a été instauré dans des rues à forte densité de la population. Depuis, chaque année de nouveaux containers souterrains sont installés (environ 10 nouveaux par an). Aujourd'hui la ville tente d'étendre le système en travaillant zone par zone. Un nouveau système est instauré soit par la ville, dans les zones à forte densité de population, soit par des promoteurs immobiliers de nouveaux quartiers, qui doivent y installer un container souterrain.

En effet, pour la ville, ce système est notamment intéressant car :

- l'investissement serait remboursé en 2 à 3 ans si la collecte en PAP était arrêtée
- les rues ne sont pas encombrées de sacs ou containers le jour de la collecte
- le trajet de la collecte est réduit
- les fractions qui ont de la valeur économique ne sont pas collectées par d'autres acteurs que le service de la ville (c'est un problème que la ville rencontre avec par exemple le papier)

La ville voudrait, à un horizon de 20 ans, instaurer le système dans toute la ville et arrêter la collecte en sacs et en containers.

III.2.5.7 Evolution future du système

La ville est en train de revoir ses tarifs de sacs/vignettes/dépôts à la hausse. En effet :

- L'OVAM recommande une répartition de 25% de part fixe et 75% de part variable. Or aujourd'hui la part de la taxe fixe qui est dédiée aux déchets sert à couvrir 50% du coût total du service de collecte et traitement des OMB.
- La ville ne couvre pas tout à fait ses coûts avec les tarifs actuels.

Une autre évolution à court terme est que, dans les PAC, la fraction des encombrants devient payante.

A long terme, la ville a l'intention d'instaurer les containers souterrains dans toute la ville et d'arrêter la collecte en PAP.

III.2.5.8 Evaluation environnementale du système

Evaluation environnementale	
Evolution des tonnages des différentes fractions	<ul style="list-style-type: none"> • La quantité moyenne collectée d'OMB par habitant diminue de 37% en 1998 par rapport à 1997 (soit un passage de 551 kg/habitant à 345 kg/habitant). • Entre 1997 et 2012, la quantité d'OMB collectée diminue de 287 kg/habitant, soit de 52% (un passage de 551 kg/habitant à 264 kg/habitant). C'est à attribuer à deux effets: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Un transfert de 143.5 kg/habitant vers la collecte en PAP du P/C, PMC, la fraction organique et le verre (dont la quantité

	<p>collectée/habitant a augmenté dans les années suivant l'introduction de la collecte sélective).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le reste (également 143.5kg/habitant) est à attribuer à une diminution de la quantité d'OMB produite et à un transfert dans les fractions collectées en PAC.
Evolution du tonnage collecté en points d'apport volontaire	Pas de données identifiées.
Evolution de la qualité du tri	<ul style="list-style-type: none"> • Nous ne disposons pas de données par rapport à la qualité du tri avant 2001. • En avril 2001, le refus de tri du sac PMC se situait à 15.6%. Il a oscillé autour de cette valeur jusqu'en 2006. Depuis, cette valeur a augmenté progressivement jusqu'à atteindre 34% fin 2012. En avril 2013 le refus de tri se situe à 33%, alors que la moyenne pour la Flandre se situe à 20%. • Aujourd'hui les sacs PMC avec une mauvaise qualité du tri ne sont pas laissés sur le trottoir par les collecteurs. Ceux-ci ont la consigne de ramasser tous les sacs afin d'éviter d'encombrer les rues. Il n'y a donc pas de contrôle par les collecteurs de la qualité du tri, mais cela va changer dans le cadre d'un projet en collaboration avec Fost Plus. Un autocollant rouge sera apposé sur chaque sac PMC dont la qualité sera jugée insuffisante, et une brochure d'information sur le tri y sera attachée. De la sensibilisation en porte-à-porte sera également menée auprès des habitants des logements devant lesquels se trouveront des sacs PMC mal triés.

III.2.5.9 Evaluation économique du système

Evaluation économique (dernières données disponibles et évolution depuis l'implantation du système de TI si l'information est disponible)	
Coût total et recettes totales	<ul style="list-style-type: none"> • Les coûts totaux liés à la collecte et au traitement des OMB en 2012 s'élèvent à 13 553 000€, dont : <ul style="list-style-type: none"> ▪ 10% pour l'achat des sacs, vignettes aux fabricants et la rétribution aux commerces ▪ 39% pour la collecte ▪ 60% pour le traitement ▪ 2% pour la gestion des PAC ▪ 0.2% pour les coûts indirects comme la gestion des plaintes, la communication, etc. • Les recettes totales liées à la collecte et au traitement des déchets ménagers ne sont pas identifiées.
Coût/ habitant et recette/habitant	Le coût de la collecte et du traitement des OMB revient à 27€ par habitant.

Evolution des tarifs	des	Les tarifs des sacs et vignettes ont très peu évolué après 1998 et n'ont pas changé depuis 2007. Une augmentation de ceux-ci est prévue courant 2013. Le montant des nouveaux tarifs ne sont pas encore fixés.
Evolution des recettes des contributions des ménages	des des des	Pas de données identifiées.
Répartition des coûts entre ménages, ville et gestionnaires d'obligation de reprise	des entre et de	<p>Aujourd'hui les coûts de collecte et de traitement des OMB sont couverts :</p> <ul style="list-style-type: none"> • À 50% par la taxe que les ménages payent annuellement à la ville • À 40-45% par les recettes des ventes des vignettes, sacs et recharges de cartes d'accès aux containers souterrains • À 5-10% par le budget de la ville

III.2.5.10 Evaluation sociale du système

Evaluation sociale	
Acceptation du système de TI	<p>Il n'y a pas d'information identifiée par rapport à l'acceptation du système de TI lors de son implantation. Selon la ville, le système est aujourd'hui accepté par les ménages.</p> <p>Lors de l'installation d'un container souterrain dans un quartier, l'équipe responsable de l'implantation réalise des sessions d'information sur le nouveau système en faisant ressortir les points positifs du système, comme la possibilité d'évacuer ses déchets à n'importe quel moment, et suit de près l'évolution du changement dans le quartier. De manière générale, le système est accepté.</p>

<p>Coût annuel moyen par ménage</p>	<p>Si l'on considère que dans un litre de contenant d'OMB on retrouve en moyenne 0.119 kg/l⁴⁹, le coût annuel des déchets OMB en fonction du contenant, pour un ménage de 2 personnes en 2012, sera de :</p> <table border="1" data-bbox="496 412 1327 1128"> <thead> <tr> <th></th> <th>2012 - sacs d'OMB 60l</th> <th>2012 - dépôts en container souterrain d'OMB 60l</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Production d'OMB/hab (kg) - moyenne d'Anvers</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">264</td> </tr> <tr> <td>Production d'OMB/hab (l)</td> <td>2 217</td> <td>2 217</td> </tr> <tr> <td>Production d'OMB/ménage de 2 personnes (l)</td> <td>4 435</td> <td>4 435</td> </tr> <tr> <td>Contribution moyenne/ménage de 2 personnes pour les OMB (€/an) - hors taxe</td> <td>55€</td> <td>44€</td> </tr> </tbody> </table> <p>Le container souterrain est le système de collecte le moins couteux pour les ménages. C'est aussi le système qui est le moins couteux pour la ville, et le système que la ville veut promouvoir.</p>		2012 - sacs d'OMB 60l	2012 - dépôts en container souterrain d'OMB 60l	Production d'OMB/hab (kg) - moyenne d'Anvers	264		Production d'OMB/hab (l)	2 217	2 217	Production d'OMB/ménage de 2 personnes (l)	4 435	4 435	Contribution moyenne/ménage de 2 personnes pour les OMB (€/an) - hors taxe	55€	44€
	2012 - sacs d'OMB 60l	2012 - dépôts en container souterrain d'OMB 60l														
Production d'OMB/hab (kg) - moyenne d'Anvers	264															
Production d'OMB/hab (l)	2 217	2 217														
Production d'OMB/ménage de 2 personnes (l)	4 435	4 435														
Contribution moyenne/ménage de 2 personnes pour les OMB (€/an) - hors taxe	55€	44€														
<p>Implantation d'un système de solidarité</p>	<p>La ville, depuis 2011, distribue des sacs d'OMB et des sacs PMC à une association pour les sans-abris et à une banque alimentaire, dans le but de les donner avec la nourriture distribuée. C'est également un moyen de lutter contre les dépôts clandestins et les dépôts sauvages.</p> <p>L'association pour les sans-abris reçoit par an 17 000 sacs d'OMB de 30 l à distribuer ; la banque alimentaire reçoit 182 000 sacs d'OMB et 45 500 sacs PMC.</p>															
<p>Evolution des incivilités (dépôts clandestins, tourisme des déchets, etc.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> La ville a rencontré le problème des dépôts clandestins à côté des containers souterrains à proximité des logements sociaux. Un autre problème rencontré auprès de ces containers est que les fractions sélectives, moins couteuses que les autres, contenaient une part élevée d'OMB. C'est pourquoi depuis 2 ans, la ville a instauré la contribution minimale pour les habitants des logements sociaux du CPAS : ceux-ci payent une recharge minimale obligatoire de la carte d'accès (à hauteur de 2€/personne/mois) qui leur est facturée avec les autres charges locatives, pour les inciter à utiliser le système correctement. 															

⁴⁹ Source : « Etude de la composition des ordures ménagères en Région wallonne en 2009-2010 », Service public de Wallonie, DGO3, Octobre 2010. Cette densité correspond à celle d'un **sac de 60 litres** d'OMB.

	<ul style="list-style-type: none"> Entre 2006 et 2011, la ville a ramassé entre 13 000 et 15 500 t/an de dépôts clandestins, soit environ 28 - 29 kg/habitant. En 2012, cette situation s'est améliorée : le total ramassé est passé à 10 500 t, soit 21 kg/habitant. La ville observe un phénomène de tourisme des déchets : des ménages des communes avoisinantes où les sacs d'OMB sont plus coûteux qu'à Anvers achètent des sacs d'OMB à Anvers, les remplissent et les déposent à Anvers le jour de la collecte. <p>Ce phénomène a également été observé dans le passé dans les PAC : l'accès à ceux-ci était gratuit (alors qu'il est payant dans les communes avoisinantes) et non contrôlé. Aujourd'hui les cartes d'identité des ménages qui viennent aux PAC sont contrôlées.</p> <ul style="list-style-type: none"> La ville a connu un phénomène de contrefaçon des sacs d'OMB : des sacs d'une qualité inférieure aux sacs conformes ont été mis sur le marché. Le problème a été détecté car les recettes de la vente des sacs étaient en diminution. C'est la police qui s'est chargée de la lutte contre ce phénomène.
Création d'emplois	Pas d'information identifiée.

III.2.5.11 Conclusion

Aujourd'hui la ville d'Anvers combine 3 systèmes de collecte :

- Collecte en sac payant
- Collecte en containers
- Collecte en containers souterrains

Le système de tarification combine une part fixe et une part variable. Il n'y a pas de mise à disposition d'un nombre minimal de sacs/vignettes/dépôts.

Ce fonctionnement a comme caractéristiques :

- Qu'il offre une flexibilité relative en matière de contenant. Les ménages peuvent ainsi adapter leur contenant en fonction de la taille de leur ménage ou de leur type d'habitat
- Qu'il ne permet pas une égalité entre les ménages utilisant les différents systèmes : le système du container souterrain, qui est le moins coûteux au litre pour le ménage, n'est aujourd'hui pas disponible pour tous les ménages.

La mise en place de la collecte sélective en PAP et l'implantation de la TI en 1998-2001 ont incité les ménages d'une part, à réduire la production d'OMB et d'autre part, à augmenter les gestes de tri. Entre 1997 et 2012, la quantité d'OMB produite diminue de **287 kg/habitant**, soit de 52% :

- 143.5 kg/habitant sont transférés dans la collecte du P/C, PMC, la fraction organique et le verre (dont la quantité collectée par habitant a augmenté dans les années suivant l'introduction de la collecte sélective).
- Les 143.5kg/habitant restant sont à attribuer à une diminution de la quantité d'OMB produite et à un transfert dans les fractions collectées en PAC.

En 2012 le taux de résidu du sac PMC se situait à environ 34%. Il n'est pas possible d'établir de lien entre l'implantation de la TI et ce taux car la TI est arrivée 3 ans avant le sac PMC. On sait par ailleurs que l'introduction du container souterrain a eu lieu vers 2004 et que le taux de résidu est en augmentation constante depuis 2006. Il est difficile toutefois d'imputer cette augmentation à l'introduction du container souterrain car, si le container souterrain ne permet pas de contrôle de la qualité du sac d'un ménage, aucun contrôle n'a été effectué sur les sacs PMC jusqu'ici non plus. Aujourd'hui, la ville et Fost Plus entament une action pour améliorer la qualité du tri du PMC.

Un autre effet rencontré par la ville est l'existence de dépôts clandestins. La quantité de ceux-ci est mesurée depuis 2001, il n'est donc pas possible d'établir un lien avec la TI. De plus, la ville mentionne que plusieurs facteurs sociaux et économiques peuvent avoir une influence sur la création de dépôts clandestins.

Pour prévenir des potentiels effets négatifs à la suite de l'introduction des containers souterrains, la ville a décidé de :

- Suivre de près l'introduction de nouveaux containers souterrains et effectuer une sensibilisation et un contrôle dès l'apparition de dépôts clandestins
- Introduire une recharge minimum obligatoire de la carte d'accès aux containers souterrains des habitants des logements du CPAS

La ville connaît aujourd'hui une importation de déchets des ménages des communes avoisinantes (tourisme des déchets). En effet le tarif des sacs d'OMB de la ville est moins élevé que dans ces communes. La ville a l'intention d'augmenter son tarif prochainement, ce qui pourrait avoir un impact sur ce phénomène.

III.2.5.12 Sources

- Entretien avec la Ville d'Anvers, Avril 2013
- Echanges téléphoniques avec l'OVAM, Janvier et Février 2013
- Site web de la ville <http://www.antwerpen.be/eCache/ABE/81/25/579.html>
- « Beslissing van de college van de burgemeester en schepenen van 14/01/2011 », Collège du bourgmestre et de l'échevinat de la ville d'Anvers, Sans date
- « Monitor Wonen 2010 », ville d'Anvers, sans date
- « Berekening nieuwe afvaltarieven », ville d'Anvers, Sans date
- « Stad Antwerpen : evolutie afvalstromen sinds de invoering van de selectieve inzameling (1 april 1998) », ville d'Anvers, 2013
- « Sluikstort-opvolging », ville d'Anvers, 2013
- Données sur l'évolution des tonnages des différentes fractions collectées à Gand et Anvers, transmises par l'OVAM en Février 2013
- Données sur les tonnages des flux collectés en PAC à Anvers en 2012, ville d'Anvers, Sans date
- Données sur le nombre d'employés par type de fonction au service de propreté de la ville d'Anvers, ville d'Anvers, Sans date
- Rapport annuel 2009, Fost Plus, 2009
- Données sur l'évolution de la qualité du tri du sac PMC à Liège, Anvers et Gand, transmises par Fost Plus, années 2000 à 2011
- Données sur la répartition des logements par type pour Liège, Anvers et Gand, transmises par le SPF Economie, 2001

III.2.6. ANALYSE DU FONCTIONNEMENT EN RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE

Données de cadrage liées au système de tarification et de collecte des déchets ménagers en Région de Bruxelles-Capitale:

- Collecte des OMB en sacs ou en containers collectifs pour les habitats verticaux
- Pas de système de tarification incitatif
- Coût pris en charge par la Région de Bruxelles-Capitale via le versement d'une dotation à l'Agence régionale pour la Propreté.
- Système de sacs régionaux mis en place en même temps que la collecte sélective en PAP
- Les sacs des fractions collectées en PAP sont à acheter au prix coûtant (sans couverture du coût du service de collecte)

III.2.6.1 Contexte territorial

Contexte territorial	
Démographique	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre d'habitants (début 2012) : 1 138 854 • Densité de la population (2012): 7 056 hab/km² • Part de personnes de nationalité non-belge (2008) : 33 % • Nombre de ménages (2010) : 519 018 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 48.4% de personnes isolées ▪ 23.5% de ménages de 2 personnes ▪ 28% de ménages de minimum 3 personnes ▪ 0.1% de ménages collectifs • Evolution démographique (entre 2002 et 2012): augmentation de 16% du nombre d'habitants
Socio-économique	<ul style="list-style-type: none"> • Revenu moyen annuel imposable par habitant (2010) : 12 590€ • Taux de chômage (2012) : par niveau d'éducation selon la Direction Générale de la Statistique et de l'Information Economique : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Niveau d'éducation bas : 29.3% ▪ Niveau d'éducation moyen : 21.1% ▪ Niveau d'éducation élevé : 9%
Caractérisation de l'habitat	<ul style="list-style-type: none"> • Répartition de l'habitat (2012) : 548 981 logements dont :

- | | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">■ 52% en immeuble à appartements⁵⁰■ 40% en maison■ 8% en bâtiment industriel, commercial ou de service⁵¹ |
|--|--|

III.2.6.2 Contexte juridique et institutionnel

Comme pour les autres villes belges, la Région est responsable de la politique des déchets.

Le rapport d'analyse des emplois dans le secteur des déchets en Région de Bruxelles-Capitale de Bruxelles Environnement⁵² explicite que :

« Au sein de la Région de Bruxelles-Capitale, les compétences de la gestion des déchets se répartissent entre Bruxelles Environnement et Bruxelles-Propreté sous la responsabilité de leur Ministre respectif.

Bruxelles-Propreté est responsable de la collecte, du transport et du traitement des déchets municipaux et plus particulièrement de :

- L'exercice des compétences d'agglomération en matière d'enlèvement et de traitement des immondices
- La participation à l'établissement par l'IBGE de la planification de l'élimination des déchets bruxellois
- L'exécution totale ou partielle à la demande de l'Exécutif de la politique des déchets
- (...)

Bruxelles-Propreté peut également assurer l'élimination des déchets provenant d'une entreprise sur demande et aux frais de celle-ci.

Bruxelles Environnement est notamment responsable de :

- L'étude de l'application et la transposition des règles des Communautés Européennes en matière d'environnement
- L'assistance aux pouvoirs locaux en matière d'environnement (schémas directeurs, audits, avis,..)
- L'élaboration, le contrôle et la définition de la stratégie de gestion des déchets (plan déchets)
- La promotion du recyclage et de la réutilisation des déchets
- (...) »

Les textes légaux d'application en matière de déchets et leurs implications par rapport au système de collecte et de tarification sont les suivants :

⁵⁰ « Immeuble à appartements » : building ou immeubles à appartements dans lesquels des appartements appartiennent à un seul ou à des propriétaires différents et des habitations superposées sans communication intérieure ayant chacune un accès propre (source : Institut Bruxellois de Statistique et d'Analyse (IBSA))

⁵¹ «Bâtiments industriels, commerciaux et de services», les bâtiments industriels, les bâtiments commerciaux c'est-à-dire commerces, grands magasins ainsi que petits débits de boisson, petits hôtels, agences bancaires... Cette rubrique comprend également les «Bâtiments à usage de services» tels que grands hôtels, restaurants, salles de fête ainsi que les banques, les bâtiments à usage financier et de bureaux et les bâtiments de services comme des écoles, des bâtiments administratifs, culturels et de soins de santé (source : Institut Bruxellois de Statistique et d'Analyse (IBSA))

⁵² « Analyse des emplois existants et potentiels dans le secteur des déchets en Région de Bruxelles-Capitale », IBGE-Institut bruxellois pour la gestion de l'environnement, Rapport final, 2012

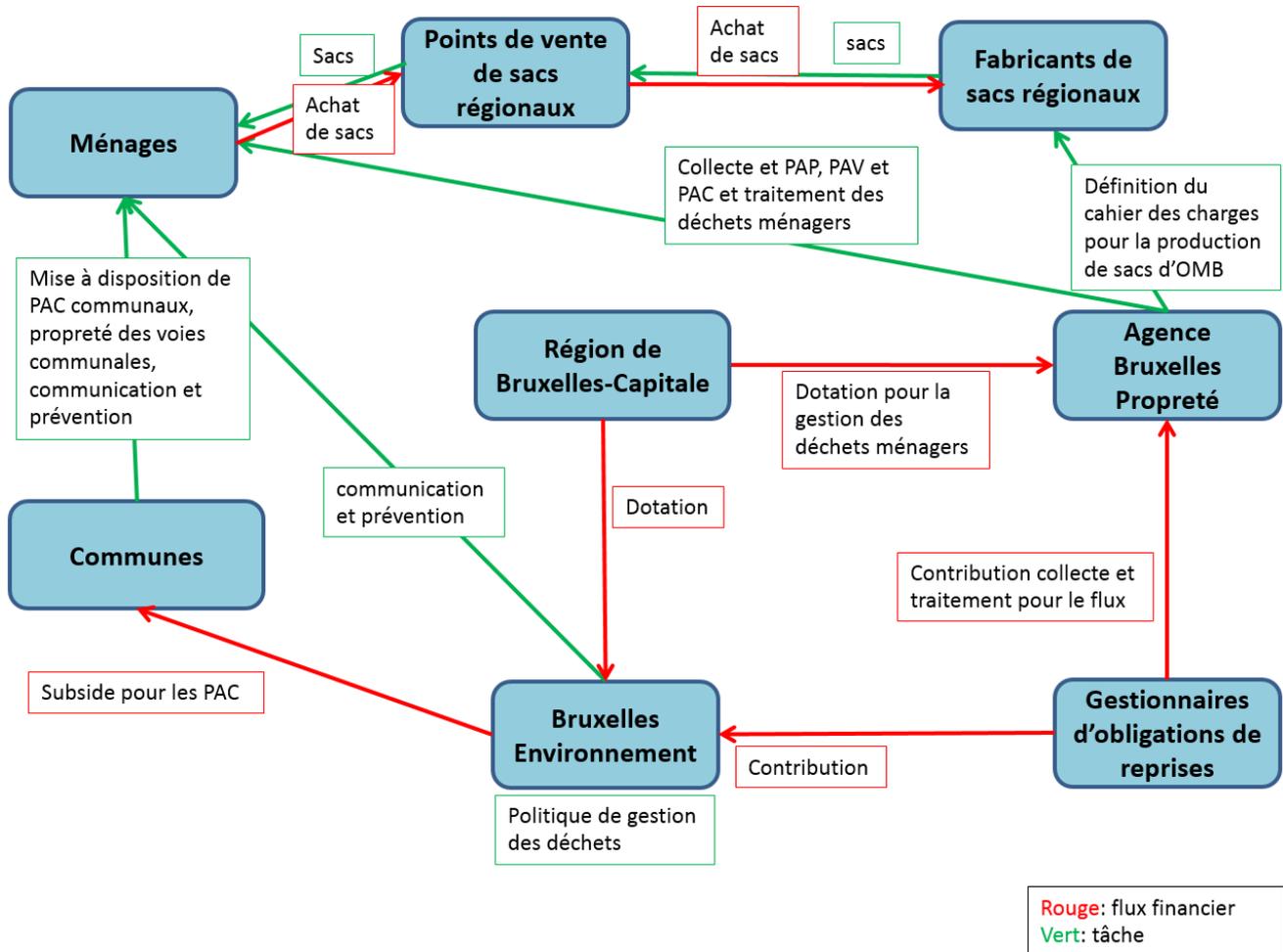
- La Directive 2008/99/Ce du 19 novembre 2008 relative à la protection de l'environnement par le droit pénal.
- Le Règlement relatif à l'enlèvement par collecte des immondices du 19 décembre 2008, fixe l'obligation de tri pour les ménages à partir du 1^{er} janvier 2010.
- L'Ordonnance relative aux déchets du 14 juin 2012 de la Région de Bruxelles-Capitale est la transposition de la Directive de 2008. Elle fixe notamment l'obligation d'avoir un plan régional déchets qui fixe les lignes directrices en matière de prévention et de gestion des déchets.
- L'Arrêté du 21 juin 2012 de la Région de Bruxelles-Capitale déterminant les règles de mise en œuvre de l'obligation de tri pour les producteurs ou détenteurs de déchets autres que les ménages.
- Le 4^{ème} plan déchets de la Région (adopté en 2010) prévoit, en termes de tarification :
 - D'assurer un service de gestion des déchets de qualité au juste prix
 - De mettre en place une tarification progressive et solidaire pour les ménages, responsabilisante pour les entreprises

III.2.6.3 Organisation de la collecte

Répartition des responsabilités entre les différents acteurs

L'organisation pratique et les responsabilités par rapport à la gestion des déchets ménagers peuvent être schématisées comme suit :

Figure 6: Répartition des flux financiers et tâches relatifs à la gestion des déchets ménagers de la Région de Bruxelles-Capitale entre les différents acteurs impliqués



L'ABP gère :

- La collecte des déchets ménagers (en sacs et containers collectifs) et assimilés
- Le traitement des déchets ménagers
- 2 PAC régionaux
- Les éventuelles plaintes
- La propreté des voies et espaces régionaux: le nettoyage (y compris les vidanges des poubelles publiques des voies régionales) et l'enlèvement des dépôts sauvages
- Communique et sensibilise autour du tri

L'ABP ne gère pas la logistique de production et de distribution des sacs des différents flux et ne fait pas de profit sur leur production. Ceux-ci sont produits par des fabricants, qui, pour pouvoir mettre des sacs de la Région sur le marché, doivent être agréés par l'ABP et donc suivre le cahier des charges prévu par l'ABP.

Bruxelles Environnement fait de la communication et sensibilisation relatifs à la prévention des déchets.

Les communes :

- peuvent mettre à disposition des ménages des PAC communaux
- font les vidanges des poubelles des voies communales
- font également de la communication et de la sensibilisation autour du tri et de la prévention

Modalités de collecte des différentes fractions

Le tableau suivant donne les modalités de collecte des différentes fractions en habitat horizontal en Région de Bruxelles-Capitale :

Tableau 14: Modalités de collecte des déchets ménagers de la RBC par fraction collectée en PAP ou en PAV en habitat horizontal

Flux	Mode de collecte	Contenant	Fréquence
OMB	PAP	Sac blanc (30l, 60l ou 80l)	2*/semaine
PMC	PAP	Sac bleu (50l ou 100l)	1*/14 jours
Papiers/cartons	PAP	Sac jaune (30l)	1*/14 jours
Déchets verts (de jardin)	PAP	Sac vert (60l)	1*/semaine
Verre	PAV	bulles à verre	/

Les sacs sont disponibles dans les commerces et dans certaines épicereries.

Toutes ces fractions sauf les OMB, sont également collectées en PAC.

De nombreux habitats verticaux ont un container collectif. Il n'y a pas de règle qui définit quel immeuble a des containers collectifs ou n'en a pas. En effet, historiquement les containers collectifs ont été introduits au cas par cas, là où ils s'avéraient nécessaires.

La fréquence de collecte pour les containers collectifs est de minimum :

- 2*/semaine pour les OMB
- 1*/semaine pour les P/C
- 1*/semaine pour les PMC

Gestion des déchets d'entreprise

Depuis le 2 février 2013, conformément à l'Arrêté du 21 juin de la Région de Bruxelles-Capitale, les entreprises de la Région de Bruxelles-Capitale qui produisent chaque semaine plus de :

- 30l d'OMB
- 50l de PMC
- 30l de P/C

doivent souscrire un contrat d'enlèvement des déchets auprès d'un collecteur enregistré auprès de la Région de Bruxelles-Capitale.

Les entreprises qui sont soumises à cette obligation peuvent choisir une entreprise privée ou l'ABP comme collecteur. Le service est alors facturé à l'entreprise. Dans le cas de l'Agence, la collecte se fait soit en sac, soit en conteneur :

- En sac :
 - En sac blanc (identique que celui des ménages), via la même tournée de collecte que pour les ménages soit via des tournées spécifiques, en fonction de la fréquence souhaitée par l'entreprise. Si en mai 2013 les entreprises pouvaient toujours utiliser le sac blanc, l'Arrêté du 21 juin de la Région de Bruxelles-Capitale prévoit à présent un sac « identifié » pour les déchets des entreprises.
 - En sac fuchsia, disponible pour les entreprises de certaines zones à forte densité commerciale, où des collectes bi-journalières ont lieu.
- En containers, via la même tournée de collecte que celle des containers collectifs ménagers.

L'ABP estime que 40% du poids des OMB collectées lors des tournées pour les déchets ménagers sont des déchets d'entreprises, dont environ 20% font l'objet d'un contrat et 20% ne font pas l'objet d'un contrat et utilisent les sacs destinés aux ménages.

III.2.6.4 Caractéristiques du système de tarification

Les ménages contribuent au service de gestion des déchets ménagers via différents vecteurs. La RBC verse une dotation à l'ABP pour les services.

Les sacs blancs d'OMB, ainsi que les sacs jaunes et verts sont mis sur le marché par les fabricants agréés par l'ABP, en libre concurrence. Le prix de vente est donc déterminé par le distributeur vendant le sac. Le prix couvre la production du sac, sans couvrir une contribution pour le service de collecte.

Les sacs PMC sont vendus au prix que Fost Plus impose, c'est-à-dire maximum 0.25€/sac.

Les prix approximatifs⁵³ des sacs dans les supermarchés en mai 2013 sont les suivants :

- 0.07€ le sac d'OMB de 30l
- 0.15€ le sac d'OMB de 60l
- 0.19€ le sac d'OMB de 80l
- 0.08€ le sac PMC de 50l
- 0.08€ le sac de P/C de 30l

Les caractéristiques principales du système de tarification sont les suivantes :

- Absence de tarification incitative : le prix du sac d'OMB ne couvre que le sac en tant que contenant.
- Collecte en sac ou container collectif

III.2.6.5 Modalités pratiques de mise en œuvre de la collecte

Le service de collecte de l'ABP est assuré par 271 camions-bennes. Fin mars 2013, il y a 990 agents affectés à la collecte des déchets (dont les chauffeurs).

⁵³ Moyenne des prix de vente des sacs constatés dans deux grandes surfaces

III.2.6.6 Historique de l'implantation du système de collecte

La collecte sélective en PAP a commencé vers 1992-1993. La collecte du verre en bulles existait déjà mais le réseau était moins dense qu'aujourd'hui.

En 1998-1999, le sac PMC est arrivé et, outre les fractions qui y sont aujourd'hui présentes, le verre était accepté dans le sac PMC. Après quelques années, il a été constaté que la présence du verre dans les sacs abîmait les camions de collecte. De plus, il était plus intéressant économiquement, pour la revente des matières, de séparer le verre coloré et transparent.

C'est pourquoi en 2006, le verre n'a plus été accepté dans le sac PMC et le nombre de bulles à verre a été doublé.

En 2010, le tri est devenu obligatoire (cf. Le règlement relatif à l'enlèvement par collecte des immondices du 19 décembre 2008) ; en 2012, la collecte des déchets verts en PAP a été généralisée à l'ensemble du territoire bruxellois à l'exception du Pentagone.

Début 2013, la fréquence de collecte du sac jaune et du sac PMC est passée d'une fois par semaine à une fois toutes les 2 semaines.

III.2.6.7 Evolution future du système

Les évolutions du système que l'ABP préconise sont :

- Une diminution de la fréquence de collecte des OMB (à 1 fois par semaine) ; en effet l'ABP estime qu'une fréquence hebdomadaire est suffisante pour les ménages et que la fréquence actuelle incite les petites entreprises à la fraude, car elle leur permet de répartir leur production de déchets sur les collectes des déchets ménagers sans que les quantités ne soient visiblement plus grandes que celles soumises à obligation de contrat.
- Parallèlement à cette suppression, une extension de la fraction des déchets verts aux déchets organiques.

Comme il est explicité dans l'introduction de ce rapport (section I), Bruxelles Environnement envisage également de mettre en place un système de TI (objet de l'étude).

III.2.6.8 Evaluation environnementale du système

Evaluation environnementale	
Evolution des tonnages différentes fractions	<p>Comme en témoignent les graphiques en Annexe VII.4 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • A partir de 1996, les quantités d'OMB/habitant diminuent progressivement (diminution de 22% entre 1996 et 2006). • En 2006, le verre est interdit dans le sac PMC : entre 2005 et 2007, la quantité collectée par habitant passe de 13 à 9 kg/habitant (soit une diminution de 30%). • Entre 2007 et 2009, durant les années précédant l'introduction de l'obligation de tri de 2010, les quantités collectées de PMC se situaient autour de 9 kg/habitant/an, avec un taux de refus de tri allant jusqu'à 53%. En 2010, avec l'introduction de l'obligation de tri de 2010, cette valeur est passée à 15 kg/habitant/an, avec un taux de refus de tri d'environ 45%. La quantité réelle de PMC collectée, et sa qualité, ont donc augmenté avec l'obligation de tri.

	<ul style="list-style-type: none"> • Le flux des P/C connaît la même tendance : une augmentation de la quantité collectée par habitant après 2010 (passant d'environ 42 kg/habitant/an à environ 47 kg/habitant/an) et une amélioration de la qualité du tri après 2010. • Avec l'introduction de l'obligation de tri de 2010, les quantités collectées des flux sélectifs augmentent et la quantité d'OMB diminue : <ul style="list-style-type: none"> ▪ La quantité de verre passe de 16 à 19 kg/habitant ; cf. ci-dessus pour la quantité de P/C et PMC ▪ La quantité d'OMB passe de 314 à 281 kg/habitant • En 2011 et 2012, les quantités collectées par habitant de PMC, P/C et verre redescendent (approximativement jusqu'à leur niveau de 2009 pour les PMC et le P/C) mais le taux de refus de tri continue à s'améliorer⁵⁴ (à titre d'exemple, le taux de refus de tri du PMC en 2012 s'élève à 27%). La quantité réelle de flux sélectifs collectée est donc supérieure à celle d'avant 2010. <p>Il est à noter que l'évolution des quantités d'OMB collectées est due à une combinaison de l'augmentation de l'offre de collecte sélective et à une probable déviation de tonnages d'OMB assimilés vers des collectes autres que celle des ménages.</p> <p>Début 2013, la fréquence de collecte du sac jaune et du sac PMC est passée d'une fois par semaine à une fois toutes les 2 semaines. L'ABP a constaté qu'à la suite de cette modification de fréquence :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les quantités collectées de PMC ont augmenté. • Les quantités de papiers et cartons collectées ont diminué d'environ 4%: <ul style="list-style-type: none"> ▪ La quantité de papiers journaux a diminué, comme en Belgique de manière générale, et des actions de prévention ont été menées. ▪ Le nombre de contrats des entreprises pour l'enlèvement des P/C a augmenté. Cela est probablement dû au fait qu'avant, les entreprises qui n'avaient pas de contrat pouvaient relativement facilement stocker leurs P/C entre chaque collecte hebdomadaire. Avec la diminution de fréquence et l'obligation de contrat, ces entreprises ont soumis un contrat de collecte.
Evolution de la qualité du tri	<ul style="list-style-type: none"> • Jusqu'en 2010, quand le tri n'était pas obligatoire, les quantités collectées du sac PMC et du sac jaune ainsi que la qualité du tri n'étaient pas jugées suffisantes selon l'ABP. • Entre 2009 et 2010, le taux de refus de tri du sac PMC est passé de 53% à 45% (soit une diminution de 8%). Il a ensuite diminué progressivement jusqu'à atteindre 27% fin 2012.

⁵⁴ Source : ABP

III.2.6.9 Evaluation économique du système

Evaluation économique (dernières données disponibles et évolution dans le temps si l'information est disponible)	
Coût total et recettes totales	Pas de données identifiées
Coût/habitant et recette/habitant	
Evolution des tarifs	
Evolution des recettes des contributions des ménages	
Répartition des coûts entre ménages, ville et gestionnaires d'obligation de reprise	

III.2.6.10 Evaluation sociale du système

Evaluation sociale	
Coût annuel moyen par ménage	La contribution des ménages pour les déchets via différents vecteurs est non identifiée.

	<p>Si l'on considère que dans un litre de contenant d'OMB on retrouve en moyenne 0.119 kg/l⁵⁵, le coût annuel en 2012 de <u>l'achat de sacs</u> régionaux d'OMB pour un ménage de 2 personnes, s'il utilise des sacs d'OMB de 60l sera de :</p> <table border="1" data-bbox="491 432 1334 1008"> <thead> <tr> <th></th> <th>2012 - sacs d'OMB 60l</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Production d'OMB/hab (kg) – moyenne de la RBC</td> <td>282</td> </tr> <tr> <td>Production d'OMB/hab (l)</td> <td>2370</td> </tr> <tr> <td>Production d'OMB/ménage de 2 personnes (l)</td> <td>4739</td> </tr> <tr> <td>Equivalent du prix au litre d'OMB⁵⁶ (€)</td> <td>0.003€</td> </tr> <tr> <td>Coût moyen/ménage de 2 personnes (€/an) – pour l'achat de sacs d'OMB</td> <td>12€</td> </tr> </tbody> </table>		2012 - sacs d'OMB 60l	Production d'OMB/hab (kg) – moyenne de la RBC	282	Production d'OMB/hab (l)	2370	Production d'OMB/ménage de 2 personnes (l)	4739	Equivalent du prix au litre d'OMB ⁵⁶ (€)	0.003€	Coût moyen/ménage de 2 personnes (€/an) – pour l'achat de sacs d'OMB	12€
	2012 - sacs d'OMB 60l												
Production d'OMB/hab (kg) – moyenne de la RBC	282												
Production d'OMB/hab (l)	2370												
Production d'OMB/ménage de 2 personnes (l)	4739												
Equivalent du prix au litre d'OMB ⁵⁶ (€)	0.003€												
Coût moyen/ménage de 2 personnes (€/an) – pour l'achat de sacs d'OMB	12€												
<p>Implantation d'un système de solidarité</p>	<p>Au regard du coût actuel pour les ménages, à savoir le sac au prix coûtant de fabrication, le système actuel n'est pas discriminant socialement.</p>												
<p>Evolution des incivilités (dépôts clandestins, tourisme des déchets, etc.)</p>	<p>La Région de Bruxelles-Capitale connaît ou a connu les incivilités suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tourisme des déchets (notons que le prix des sacs est nettement inférieur à celui des communes autour de la RBC) • Dépôts clandestins • La contrefaçon des sacs : un marché parallèle de sacs blancs d'une qualité inférieure au sac conforme de l'ABP s'est développé. Il a été détecté suite aux plaintes des ménages et car les fabricants agréés ont vu leurs ventes aux commerçants chuter. 												

⁵⁵ Source : « Etude de la composition des ordures ménagères en Région wallonne en 2009-2010 », Service public de Wallonie, DGO3, Octobre 2010. Cette densité correspond à celle d'un **sac de 60 litres** d'OMB.

⁵⁶ L'équivalent du prix au litre d'OMB est calculé de la manière suivante : le prix d'un sac est divisé par le nombre de litres du contenant (soit 60l).

III.2.6.11 Conclusion

La collecte des déchets ménagers en Région de Bruxelles-Capitale n'est pas basée sur un modèle de tarification incitative.

- Le prix des sacs est le prix coûtant (sans couverture du coût du service de collecte).
- La Région de Bruxelles-Capitale verse une dotation à l'Agence régionale pour la Propreté.

La RBC observe ou soupçonne les incivilités suivantes :

- Un phénomène de tourisme des déchets de la part de particuliers extérieurs à la Région (le prix des sacs étant inférieur en RBC)
- Des dépôts clandestins
- La contrefaçon des sacs
- L'utilisation de la collecte ménagère par des opérateurs économiques pour écouler leurs déchets

Les principaux éléments ayant eu un impact sur l'évolution des quantités d'OMB collectées par l'ABP ces dernières années sont :

- L'introduction de la collecte sélective en 1993. Elle a été suivie, à partir de 1996, d'une diminution progressive des quantités collectées d'OMB (diminution de 22% entre 1996 et 2006).
- La promotion du tri au travers de l'introduction de l'obligation de tri pour les ménages en 2010, accompagnée sur le terrain d'un contrôle de la réalité du tri et de la communication. Une augmentation des quantités collectées en flux sélectifs ainsi que leur qualité et une diminution de la quantité collectée d'OMB a été constatée après son introduction.
- La déviation de déchets d'OMB assimilés vers des collectes autres que celle des ménages réalisée par l'ABP, notamment suite à l'introduction de l'obligation d'avoir un contrat pour les entreprises (qui produisent au-delà de la limite fixée), qui est d'application depuis le 2 février 2013.
- Les effets de la prévention.

III.2.6.12 Sources

- Entretien avec l'ABP, Avril 2013
- Site web de l'ABP : <https://www.arp-gan.be/fr/>
- Site web de l'Institut Bruxellois de Statistiques et d'Analyse (IBSA): ibsa@mrbc.irisnet.be
- Site web de Bruxelles Environnement ; <http://www.ibgebim.be/index.htm>
- Site web du SPF Economie : <http://economie.fgov.be/fr/>
- « Analyse des emplois existants et potentiels dans le secteur des déchets en Région de Bruxelles-Capitale », Rapport final, Bruxelles Environnement, 2012
- Données sur les tonnages des flux collectés en RBC de 1991 à 2012, ABP, 2013
- Données sur le taux de refus de tri du sac PMC en RBC de 2009 à 2013, ABP, 2013

III.3 Analyse transversale de l'expérience de Gand, Liège, Vienne, Munich et Anvers

Le tableau suivant permet de comparer les éléments clés de l'analyse de l'expérience des 5 villes. Les données pour la RBC sont également présentes à titre comparatif.

Les hypothèses de calcul utilisées le cas échéant sont les suivantes :

- Equivalent du coût de collecte d'OMB au litre :
 - Pour Gand et Liège : le tarif d'une levée de bac/d'un sac est divisé par le nombre de litres du contenant.
 - Pour Vienne, le tarif est défini à la levée en fonction du volume du contenant ; le tarif d'une levée d'un contenant est divisé par le nombre de litres du contenant pour obtenir l'équivalent €/litre.
 - Pour Munich, le tarif est annuel et est défini en fonction de la fréquence de levées et du volume du contenant : le tarif annuel est divisé par le nombre de levées et par le nombre de litres du contenant.
- Coût annuel moyen d'un ménage de 2 personnes pour les OMB :
 - La production moyenne annuelle d'OMB/habitant en kg de la ville est multipliée par 2 pour obtenir la production moyenne annuelle du ménage.
 - La production annuelle moyenne du ménage en poids est convertie en volume. Pour cela une densité de 0.119kg/l est utilisée. Cette densité est la densité moyenne d'un sac de 60 litres d'OMB en Région wallonne⁵⁷.
 - Selon le système de tarification de la ville, le coût annuel du ménage est calculé sur base du volume de production annuel calculé.
- Coût annuel moyen d'un ménage de 2 personnes qui produit 564 kg d'OMB/an :
 - Hypothèse de production moyenne équivalente à deux fois la production/an/habitant d'OMB en Région de Bruxelles-Capitale en 2012 (soit 2*282 kg/habitant)
 - La production annuelle moyenne du ménage en poids est convertie en volume. Pour cela une densité de 0.119kg/l est utilisée. Cette densité est la densité moyenne d'un sac de 60 litres d'OMB en Région wallonne⁵⁷.
 - Selon le système de tarification de la ville, le coût annuel du ménage est calculé sur base du volume de production annuel calculé.

⁵⁷ Source : « Etude de la composition des ordures ménagères en Région wallonne en 2009-2010 », Service public de Wallonie, DGO3, Octobre 2010.

Tableau 15: Eléments clés de l'analyse de l'expérience de Gand, Liège, Vienne, Munich et Anvers et des données de RBC

	Gand	Liège	Vienne	Munich	Anvers	RBC
Date de l'implantation du système de TI	1998	1999	Date non identifiée	Date non identifiée	1998	/
Mise en place du système avant/après la collecte sélective en PAP	Mise en place 2 ans après l'introduction de la collecte sélective en PAP	Mise en place 2 ans après l'introduction de la collecte sélective en PAP (excepté pour la CS de l'organique, mise en place 13 ans après)	Mise en place avant la collecte sélective en PAP	Mise en place avant la collecte sélective en PAP	Mise en place en même temps que la collecte sélective en PAP du P/C et de l'organique ; 3 ans avant le PMC	/
Type de contenant	Sac ou bac/container (fonction de l'habitat)	Sac	Bac/container (avec possibilité d'évacuer les OMB en PAC)	Bac/container (sac pour les éventuels surplus)	Sac, container ou container souterrain	Sac, container collectif en habitat vertical

	Gand	Liège	Vienne	Munich	Anvers	RBC
Type de tarification	Variable en fonction du volume	Part fixe : taxe donnant droit à un quota de sacs Part variable : prix au sac en fonction du volume	Variable, en fonction du volume et de la fréquence de collecte Avec un minimum d'un bac par adresse	Variable, en fonction du volume et de la fréquence de collecte Avec un minimum d'un bac par adresse	Part fixe : via une taxe couvrant plusieurs services Part variable : achat de sacs / de crédit pour des dépôts en containers souterrains/ d'une vignette par an pour un container	Absence de tarification incitative
Evolution du tarif au volume	Tarif constant au litre d'OMB	Tarif constant au litre d'OMB	Tarif croissant au volume du contenant (€/litre) Tarif constant à la levée (€/levée)	Tarif dégressif au volume du contenant (€/litre) Tarif croissant à la levée (€/levée)	Entre les sacs et les containers : Tarif dégressif au volume du contenant d'OMB (€/litre) Pour les containers souterrains : Tarif constant au litre (et inférieur à celui des autres contenants)	/

	Gand	Liège	Vienne	Munich	Anvers	RBC
Equivalent du coût/litre pour la collecte des OMB pour le ménage	0.025€/litre d'OMB	Part fixe ⁵⁸ : 150€ pour 50 sacs de 60l (+10 sacs de 30l pour les ménages de plus de 4 personnes) 100€ pour 50 sacs de 30l Part variable : 0.008€/litre d'OMB	0.035€/l à 0.039€/l d'OMB Avec un minimum de 220.48 euros / adresse	0.030 à 0.060€/litre d'OMB Avec un minimum de 155.44 euros / adresse	0.010 à 0.017€/l d'OMB	Prix des sacs : environ 0.002€/litre Contribution par les autres vecteurs non identifiée.

⁵⁸ Conversion du montant de la taxe par le volume des sacs compris dans la taxe

	Gand	Liège	Vienne	Munich	Anvers	RBC
Flux collectés sélectivement en PAP	Déchets organiques P/C Emballages en verre PMC	Déchets organiques (depuis 2012) P/C Emballages en verre PMC	PAP ou PAV (fonction du type d'habitat) : Déchet organiques P/C Bouteilles en plastique Emballages en verre Emballages en métal Cartons à boisson	Déchets organiques P/C Emballages en verre Emballages en métal Emballages en plastique et cartons à boisson	Déchets organiques P/C Emballages en verre PMC	P/C Emballages en verre PMC Déchets verts
Coût pour le citoyen des fractions collectées sélectivement	PMC : 0.12€/sac 60l Déchets organiques : fonction du volume du contenant, équivalent à 0.013€/litre Reste : pas de tarification	PMC : 0.12€/ sac 60l Reste : pas de tarification	Pas de tarification	Pas de tarification	PMC : 0.25€/sac 60l Déchets organiques : avec ou sans tarification variable selon le type de contenant P/C : Pas de tarification	Fonction du prix du marché. Pour le PMC, le prix du sac ne peut dépasser le prix maximum fixé par Fost Plus.

	Gand	Liège	Vienne	Munich	Anvers	RBC
Production moyenne d'OMB/habitant	<p>2011 : 188kg/habitant</p> <p>Remarque : une part inconnue des déchets collectés avec les ménagers sont des déchets assimilés aux ménagers.</p>	<p>2012 : 208 kg/habitant</p> <p>Remarque : une part inconnue des déchets collectés avec les ménagers sont des déchets assimilés aux ménagers.</p>	<p>2011 : 379 kg/habitant</p> <p>Remarque : la part de déchets assimilés est estimée à 10%.</p>	<p>2007 : 233 kg/habitant</p> <p>Remarque : la part de déchets assimilés est estimée à maximum 10%.</p>	<p>2012 : 264 kg/habitant</p> <p>Remarque : une part inconnue des déchets collectés avec les ménagers sont des déchets assimilés aux ménagers.</p>	<p>2012 : 282 kg/habitant</p> <p>Remarque : il est estimé qu'environ 20% des déchets collectés avec les ménagers sont des déchets assimilés aux ménagers, pour lesquels il n'y a pas de contrat commercial d'enlèvement de déchets.</p>
Evolution de la quantité d'OMB collectée	<p>Diminution de 39% du tonnage d'OMB/habitant entre 1995 et 2011</p>	<p>Diminution de 45% du tonnage d'OMB/habitant entre 1998 et 2012</p>	<p>Non évaluable</p> <p>Note : depuis l'introduction de la collecte sélective, la production d'OMB/habitant est restée stable ; les fractions sélectives ont, elles, connu une croissance</p>	<p>Non évaluable</p>	<p>Diminution de 52% du tonnage d'OMB/habitant entre 1997 et 2012</p>	<p>Diminution de 36% du tonnage d'OMB/habitant entre 1996 et 2012.</p> <p>Cette évolution est en partie due à une offre de collecte sélective et son obligation et une déviation de tonnages d'OMB assimilés vers d'autres collectes.</p>

	Gand	Liège	Vienne	Munich	Anvers	RBC
Existence d'une contribution minimum obligatoire de chaque ménage ?	Non	Oui (via la taxe urbaine forfaitaire)	Oui (120l/semaine)	Oui (80 l/2semaines)	Oui (via une taxe couvrant plusieurs services- le montant pour les déchets n'est pas connu des ménages)	/
Evolution de la qualité du tri	<p>Taux moyen de refus de tri du sac PMC :</p> <p>Avant 2000 : pas de données identifiées</p> <p>2000 - 2009 : 10% à 20%</p> <p>Après 2009 : entre 15% et 20%</p>	<p>Taux moyen de refus de tri du sac PMC :</p> <p>1998 - 2001 : entre 30 et 38%</p> <p>2002 - 2008 : entre 20% et 26%</p> <p>2009 : 22% (supérieur à la moyenne nationale de 15%)</p> <p>2010 : 18, 62%</p>	Qualité du tri jugée suffisante	Qualité du tri jugée suffisante	Taux moyen de refus de tri du sac PMC entre 2001 et 2012 : entre 15% et 35%	Taux de refus de tri du sac PMC 2009 : 53% 2010 : 45% 2012 : 27%

	Gand	Liège	Vienne	Munich	Anvers	RBC
Coût annuel ⁵⁹ pour un ménage de 2 personnes pour les OMB (selon la production moyenne de la ville)	2011 : 79€/an	2011 : 159€/an	Supérieur à 220.48€/an	223.08€/an	2012 : entre 44€ et 55€ pour la part variable (la part fixe est non identifiée)	Non identifié
Coût annuel pour un ménage de 2 personnes qui produit 564 kg d'OMB/an	118€	169€	220.48€ (pour une collecte de 120l/semaine)	287.04€ (pour une collecte de 120l/semaine)	47€ à 59€ (part variable)	Non identifié

⁵⁹ Estimé sur base de:

- La moyenne de production d'OMB/habitant de la ville
- Une densité de 0.119kg/l, identique pour toutes les villes

	Gand	Liège	Vienne	Munich	Anvers	RBC
Coût/habitant pour la ville de la gestion des déchets	2000 : 96€/habitant	2011 : 68€/habitant	2010 : 225€/habitant	Pas de données identifiées sur les coûts Recette moyenne/habitant/an : 149€/habitant	2012 : 27€/habitant pour les OMB	2011 : 113€/habitant Subsides d'exploitation et montants compensatoires octroyés par les pouvoirs publics à l'ABP ⁶⁰
Couverture des coûts par les recettes	Non identifié Note : c'est la ville qui perçoit les contributions des ménages et paye une contribution forfaitaire à IVAGO.	Couverture du coût à 107%	Couverture du coût à 80% - le reste étant financé par d'autres ressources financières du département	Globalement les coûts sont couverts (les tarifs sont définis en fonction des coûts réels attendus)	Couverture à 90 - 95% (le reste étant couvert par le budget de la ville)	Information non identifiée
Différenciation du tarif en fonction de la composition des ménages ?	Non	Part fixe : oui Part variable : non	Non	Non	Non	Non

⁶⁰ « Rapport économique et budgétaire de l'Agence Bruxelles Propreté 2011 », ABP, sans date

	Gand	Liège	Vienne	Munich	Anvers	RBC
Système de correction sociale ?	Oui	Oui	Non	Non	Oui	Non
Tourisme des déchets ⁶¹ ?	A priori non	Suspicion	Non (impossibilité par un non-habitant de Vienne d'utiliser le système)	Non (impossibilité par un non-habitant de Vienne d'utiliser le système)	Suspicion	Suspicion
Dépôts clandestins ?	Dépôts clandestins apparus après l'implantation du système de TI (pas de lien évident entre l'implantation de la TI et les dépôts clandestins)	Croissance forte du tonnage des dépôts clandestins les années suivant l'implantation du système de TI	Les dépôts clandestins ne représentent pas un problème significatif	Les dépôts clandestins ne représentent pas un problème significatif	Dépôts clandestins observés	Dépôts clandestins observés
Type d'organisation responsable de la collecte et du traitement des déchets	Prestataire privé	Collecte PAP : la ville Collecte PAC et traitement : Intercommunale	Département Municipal	Entreprise publique	Département propre de la ville	Entreprise publique

⁶¹ Sur base des entretiens téléphoniques

	Gand	Liège	Vienne	Munich	Anvers	RBC
Tâches réalisées par la ville	Gestion de l'information relative aux déménagements	Tout sauf la gestion des PAC, le traitement des déchets, la communication	Gestion de la facturation et des paiements	Services administratifs divers (RH, gestion des impayés, gestion de l'information relative aux déménagements, etc.)	Tout sauf le traitement des fractions sélectives	Communication et sensibilisation

L'analyse transversale des villes fait ressortir les constats qui suivent. Compte-tenu du nombre limité de villes analysées, il est difficile de généraliser les constats.

Types de tarification

La tarification dans les 5 villes analysées est une tarification au volume, mais les modalités du système de tarification diffèrent d'une ville à l'autre :

- Les volumes de contenants proposés sont différents d'une ville à l'autre
- Les tarifs n'évoluent pas de la même manière
- La tarification peut contenir une partie fixe
- Etc.

Le tarif au litre varie d'une ville à l'autre et n'est pas proportionnel à la quantité d'OMB produite/habitant. S'il est :

- Relativement faible à Gand, avec un tonnage d'OMB/habitant également faible
- Relativement élevé à Munich et Vienne, où le tonnage d'OMB/habitant est également élevé,

cette tendance n'est cependant pas généralisable. A Liège par exemple, le tonnage d'OMB/habitant est plus faible qu'à Vienne, et le tarif au litre pour la partie fixe du système (qui représente la majorité du coût des ménages) est plus élevé.

L'écart de tonnage moyen d'OMB/habitant par an entre d'une part Gand et Liège et d'autre part Vienne et Munich, pourrait s'expliquer par :

- Une possible différence de champ dans les données du tonnage ;
- Des paramètres contextuels tels que les habitudes de consommation de la population, les types d'emballages mis sur le marché, etc.
- Le fait que la TI ait été mise en place avant ou après la collecte sélective et/ou que le service de collecte sélective soit adapté ;
- Le fait que l'évolution des tarifs ait été progressive ou non ;
- Le fait que les ménages en habitat vertical payent ou non en fonction de leur production individuelle.

Selon les villes un ménage de 2 personnes paye de 79€ à 223€ en moyenne par an pour les OMB. Cette différence provient :

- D'une différence de tarif
- D'une production d'OMB par habitant différente

Variation au sein des tarifications

L'analyse de l'évolution du tarif avec le volume ne permet pas de déduire que celui-ci a un impact spécifique. En revanche on constate que différents cas de figure existent :

- A Gand, le tarif au litre d'OMB est constant quel que soit le type d'habitat, dans le but d'avoir une égalité entre les ménages: les ménages étant en appartement et devant utiliser de petits contenants ne payent pas un tarif au litre plus élevé que les ménages vivant en périphérie, qui ont accès à de plus gros contenants.
- A Vienne, le tarif est croissant au volume du contenant et constant à la levée ; à Munich il est dégressif au volume et croissant à la levée, mais dans les deux cas, les ménages

sont finalement incités à faire diminuer la fréquence de collecte et à utiliser un contenant plus volumineux.

Prise en compte de critères sociaux

Au niveau social, différentes mesures existent pour prévenir les conséquences sociales négatives d'un système de TI, comme par exemple :

- L'obligation d'une contribution minimum associée à un service minimum, limitant le gain financier pour le ménage de l'évacuation de déchets via des dépôts clandestins
- La mise en place de systèmes de correction sociale ou de tarification différenciée en fonction de la taille des ménages
- L'utilisation de bacs ou containers gardés dans un endroit fermé à clé y compris le jour de la collecte, empêchant l'échange de ceux-ci ou l'introduction de déchets dans le contenant d'autrui

Il semblerait qu'un tarif plus faible que celui des communes aux alentours pour des sacs d'OMB puisse faire apparaître un phénomène de tourisme des déchets : c'est le cas par exemple de Liège.

A noter que les dépôts clandestins ont augmenté à Liège malgré la mise en œuvre de mesures pour éviter ce phénomène.

Organisation des services

La collecte et le traitement des déchets sont délégués par la ville à une autre entité, excepté pour Liège mais qui envisage de le faire. L'entité est soit une organisation externe (publique ou privée) soit un département spécifique au sein de la ville dédié à cette activité. Les tâches gérées par les villes sont de type administratif et réalisées par le département concerné (exemple : gestion des paiements des contributions par le service des finances).

Equilibre budgétaire des services

Le coût/habitant de gestion des déchets pour la ville varie dans une fourchette de 68€ à 225€/habitant. Les coûts de Vienne et Munich sont nettement plus élevés que dans les deux villes belges. On remarque que le niveau de service entre les villes n'est pas le même. Par exemple, à Munich et Vienne, les collecteurs vont eux-mêmes chercher les contenants dans les habitations ou « waste box » pour les vider ; à Vienne, le département MA48 comprend une équipe responsable d'aider les ménages à trouver des solutions aux problèmes de manque d'espace pour les contenants.

En ce qui concerne la couverture de ces coûts, les villes de Liège et Munich couvrent leurs coûts grâce aux contributions des ménages. Le département MA48 de Vienne, en revanche, ne couvre que 80% de ceux-ci, le reste étant financé par d'autres ressources financières du département. La couverture de ces coûts pour la ville de Gand est non-identifiée.

Avantages et inconvénients des différents systèmes de tarifications des 5 villes

- L'existence d'une contribution minimum obligatoire permet de réduire le gain financier d'évacuer ses déchets via les dépôts clandestins.
- L'utilisation de sacs payants pour tous les types d'habitat présente l'avantage de faire payer tous les habitants en fonction de leur production réelle.
- La collecte en bacs/containers prend beaucoup d'espace dans les habitations, ce qui peut poser problème en ville.
- L'utilisation de bacs/containers limite les possibilités de tourisme des déchets, en particulier s'ils sont dans un espace fermé à clé.

- La différenciation des tarifs en fonction de la composition des ménages ou de paramètres sociaux peut faciliter l'acceptation du système, mais cela n'est pas démontrable.
- Une tarification au volume et à la fréquence prédéfinis réduit la flexibilité des ménages par rapport à leur production d'OMB.

IV. Analyse globale des conséquences de l'instauration d'un système de TI

Cette partie a pour objectif d'identifier les éléments à prendre en compte dans la définition de scénarios pour la Région de Bruxelles-Capitale, au travers :

- des différents systèmes de TI existants
- des spécificités liées à l'habitat et au territoire
- des impacts positifs et négatifs généraux de la TI
- des mesures à mettre en place avec la TI
- des avantages et inconvénients des différents systèmes de TI

Les informations présentées dans cette partie sont issues du retour d'expérience des 5 villes européennes et belges étudiées de la section III.2 et d'une analyse bibliographique.

Note : certains paragraphes sont repris tels quels des documents sources.

IV.1 Présentation des différents systèmes de tarification incitative

Un système de tarification incitative peut soit contenir une part fixe et une part variable soit être 100% variable.

A. Les différents types de tarification variable

Les types de tarification variable présentés ci-dessous s'appliquent aux OMB et dans certains cas à des fractions collectées sélectivement, telles que les déchets organiques, dans un but d'incitation à la prévention des déchets. Toutefois, le plus souvent, les fractions collectées sélectivement ne sont pas soumises à une tarification variable pour inciter au tri.

Les différents systèmes de tarification variable de la collecte en PAP rencontrés sont:

- **La tarification au volume**
 - La tarification au volume du bac/container : un montant défini en fonction du volume du contenant mis à disposition est facturé aux ménages de manière périodique (annuellement ou trimestriellement par exemple).
 - La tarification au volume et à la fréquence de collecte : un montant dépendant du volume du contenant et de la fréquence de collecte prédéfinie est facturé aux ménages de manière périodique (annuellement ou trimestriellement par exemple).
 - La tarification au nombre de levées du bac/container : les ménages payent une facture dont le montant est fonction du nombre de levées de leur contenant effectuées pendant la période de facturation.
 - La tarification au sac : les ménages achètent des sacs payants, commercialisés par la commune (ou un prestataire) à un prix qui couvre une partie du coût de la gestion des déchets.
 - La tarification au sac via des vignettes : la commune commercialise des vignettes qui sont à apposer sur des sacs (pas de contrainte pour le type de sac).
- **La tarification au poids**
 - Les ménages payent en fonction du poids des déchets collectés à chaque levée. Les contenants (bacs/containers) sont équipés d'un système de pesée.

Certaines variantes à ces systèmes peuvent être imaginées :

- On peut remplacer le paramètre fréquence par nombre de levées et vice-versa. En effet le paramètre fréquence (prédéfinie) et nombre de levées (non-prédéfinies) diffèrent par la modulation possible pour les ménages. Cela donne par exemple une tarification à la fréquence de collecte, peu importe le volume du contenant ou à volume de contenant imposé.
- On peut ajouter le paramètre fréquence à la tarification au poids en vue d'inciter les ménages à ne sortir leurs déchets que quand le contenant est rempli.

B. Les différents types de part fixe

L'application d'une part fixe permet de garantir une recette minimale à la commune. La part fixe d'un système de TI peut se décliner en :

- **Une taxe forfaitaire**
 - Donnant droit ou non à l'octroi d'un quota de sacs/vignettes/levées/kg
 - Adapté ou non au type de redevable : il est possible d'adapter le montant de la taxe forfaitaire et/ou le quota de sacs/vignettes/levées/kg octroyé le cas échéant selon la typologie des redevables.

La typologie des redevables identifiée dans la source E est la suivante :

- Isolé : non qualifié
 - Isolé Autres: > à 65 ans ou plus ou Isolé avec 3 enfants ou plus
 - Isolé RM: Isolé à "revenu minimum"
 - Ménage : non qualifié
 - Ménage (5p et +) : ménage de plus de 5 personnes
 - Ménage (max 2p)
 - Ménage (max 3p)
 - Ménage (max 4p)
 - Ménage Autres: ménage avec enfants de 2 ans ou moins, famille nombreuse sans précision
 - Ménage RM: ménage à "revenu minimum"
 - Seconde résidence
 - VIPO (ménage et/ou isolé)
- **Une contribution minimum obligatoire** associée à un service minimum.

Par exemple, dans le cas d'une tarification variable au volume et à la fréquence, le service minimum obligatoire à avoir et à payer peut être une collecte d'un bac de 120l, une fois par semaine.

IV.2 Spécificités liées à l'habitat et au territoire

Les systèmes de tarification incitative décrits plus haut présentent des spécificités de mise en œuvre dans les cas suivants :

- Les villes présentant des variations de types d'habitat ou de densité de population
- L'habitat vertical
- Les secondes résidences

A. Les villes présentant des variations de types d'habitat ou de densité de population

Au sein d'une même ville, plusieurs systèmes de TI peuvent être utilisés. On peut par exemple différencier les systèmes en fonction du type d'habitat ou de la densité de la population des quartiers.

B. Habitat vertical

L'habitat vertical ne se prête pas à la collecte en bacs individuels par ménage car ceux-ci sont relativement encombrants.

Il est possible de donner le choix aux ménages entre :

- Utiliser un bac individuel s'ils disposent de suffisamment de place dans leur appartement ou si des enclos à bacs individuels ont été construits à proximité
- Se regrouper pour un bac avec d'autres locataires

En pratique, les villes utilisant des bacs pour les ménages en habitat horizontal ont en général décidé d'utiliser des containers collectifs par immeuble, avec le même système de tarification que pour les bacs individuels.

L'inconvénient du container collectif est que la facture de la gestion des déchets de l'immeuble est répartie entre les différents ménages. Ce système s'avère donc moins incitatif que le bac individuel car l'effort de réduction des OMB d'un ménage n'est pas directement répercuté sur sa facture.

Pour remédier à cela, différentes solutions sont possibles (Sources A, B et les villes de Gand et Liège) :

- Dans le cas d'une tarification au volume, un sas équipé d'une carte magnétique qui enregistre chaque utilisation peut être placé sur chaque container collectif. A chaque utilisation on peut jeter un volume fixe de déchets (5, 10 ou 20 litres par exemple).
- Les ménages en appartement peuvent utiliser des sacs payants qu'ils entreposent dans des containers en bas de l'immeuble, comme c'est le cas à Gand. La difficulté de système est qu'il n'y a pas de contrôle possible sur les types de sacs entreposés (excepté pour les sacs qui sont en surface du container). En France, deux collectivités qui avaient mis en place ce système sont revenues sur leur décision à cause de cela.
- Dans le cas d'une tarification au poids, l'accès des containers ou de la pièce réunissant les containers peut être régulé à l'aide d'une carte magnétique qui ouvre le container ou la pièce après avoir pesé les déchets. Le coût de l'investissement peut cependant être dissuasif (environ 20 000€ - source B).
- Il est possible d'utiliser des containers souterrains, ouvrables grâce à une carte magnétique qui enregistre les vidanges. A Anvers notamment, ce système est utilisé dans des quartiers à forte densité de population. Les containers enterrés sont placés dans les rues, et deviennent donc des PAV placés de manière suffisamment régulière pour inciter les ménages à se déplacer. Ce système est également envisagé aujourd'hui par les villes de Gand et de Liège, pour certains quartiers.

C. Résidence secondaire

Il est important de veiller à prendre en compte plusieurs aspects lors de la définition du système:

- L'importance de bien faire respecter le principe du pollueur-payeur, ce qui peut être compromis lorsque la résidence secondaire est en habitat vertical et que le container collectif est utilisé: les propriétaires de la résidence secondaire payent une part de la facture de l'immeuble alors qu'ils n'utilisent pas autant le service que les autres ménages.

- La nécessité pour le ménage, le cas échéant, d'être sur place le jour de la collecte ou la veille pour sortir le bac ou sac.
- La nécessité pour la commune de couvrir les frais fixes liés à la gestion d'une adresse supplémentaire (frais fixes de collecte et de facturation le cas échéant, de communication, etc.).

Différentes solutions peuvent aider à contourner ces éléments (Source A) :

- L'application d'une tarification, pour tous les ménages, comprenant une part fixe et une part variable. Ainsi tous les ménages, y compris ceux ayant une résidence secondaire, participent aux frais fixes. Les résidences secondaires payeront au total moins que les autres vu que la quantité produite est prise en compte dans la part variable.
- Le container souterrain, dans la rue ou en bas de l'immeuble règle le problème de la facture collective et de la nécessité d'être là le jour de la collecte.
- L'application d'une tarification spécifique aux résidences secondaires, telle qu'un forfait annuel, réglant le problème de la facture collective et permettant à la commune de couvrir ses frais fixes.

IV.3 Impacts généraux de la tarification incitative

A. Performance globale des systèmes de TI

L'expérience de la France montre que l'on constate une diminution des quantités d'OMB collectées.

Concernant l'évolution de cette diminution dans le temps après l'implantation du système de TI, les constats sont divergents et ne permettent pas de tirer de conclusion :

- A Liège et aux Pays-Bas (source F) l'expérience montre que l'effet est fort à court terme mais s'estompe avec le temps.
 - Dans le cas de Liège la quantité d'OMB reste tout de même inférieure à celle d'avant la TI
 - Aux Pays-Bas en revanche (source F), la quantité revient à son niveau antérieur à la TI
- Une autre expérience des Pays-Bas, citée dans la source B (basée sur l'expérience de la TI au poids), évalue à 26% l'élasticité prix⁶² à court terme de la production de déchets ménagers, et à 34% l'élasticité prix à long terme.

En revanche on ne constate pas toujours de diminution globale de la quantité de déchets collectés (sources A et B). On observe notamment un transfert des déchets vers les flux collectés sélectivement :

« plus les moyens de collecte alternatifs au bac d'ordures ménagères résiduelles⁶³ sont nombreux, plus le transfert des tonnages d'OMB est significatif. On observe :

- Une hausse des tonnages collectés en déchèteries⁶⁴

⁶² L'élasticité prix correspond à la formule : Variation relative de la demande / Variation relative du prix. Elle mesure la sensibilité de la demande (dans le cadre de cette étude, la demande correspond à la quantité d'OMB produite) par rapport au prix (soit le tarif de la collecte).

⁶³ Les ordures ménagères résiduelles correspondent aux OMB en Belgique

⁶⁴ Les déchèteries correspondent aux PAC en Belgique

- Une hausse des tonnages collectés aux PAV
- Un transfert des tonnages vers le compostage individuel » (source A)

Une augmentation des refus de tri s'observe également après l'implantation du système, ce qui nécessite de communiquer auprès des ménages sur les règles de tri (source A).

Les expériences de la ville de Gand et de la Lorraine en France montrent quant à elles que la TI a permis une diminution de la quantité globale de déchets collectés au sein de la ville :

- En Lorraine, en 2011, on observe -146 kg/habitant de déchets totaux collectés par les collectivités en TI par rapport à aux collectivités en milieu urbain qui ne sont pas en TI (source H).
- Entre 1997 et 2012, la moitié de la diminution de la quantité d'OMB collectée à Gand (soit 143.5 kg/habitant) est attribuée à une diminution de la quantité totale de déchets produits (l'autre moitié à un transfert vers les fractions collectées sélectivement).

Lorsqu'une diminution de la quantité totale de déchets collectés s'observe, il n'est cependant pas déterminé s'il s'agit d'un effet de prévention ou de déchets éliminés via d'autres canaux tels que les dépôts clandestins, le tourisme des déchets, les poubelles publiques, l'incinération domestique, ... (Cf. section E).

Dans certains cas, la quantité de dépôts clandestins augmente après l'instauration d'un système de TI, mais ce phénomène se stabilise avec le temps (c'est le constat de la France (source A), de Liège et des Pays-Bas (source F)). Ce constat ne peut toutefois pas être généralisé. Les villes de Gand, Vienne et Munich par exemple n'ont pas observé d'augmentation des dépôts clandestins suite à l'implantation de la TI.

De manière générale, **les systèmes de tarification au poids donnent de meilleurs résultats que ceux au volume**. Les exemples suivants illustrent ce phénomène (source B):

- Les expériences pilotes au Danemark ont montré une variation de -43 % de la quantité de déchets totaux dans les communes avec tarification au poids contre -9 % dans les communes avec tarification au volume.
- En Région wallonne, la moyenne de production d'OMB en 2008 se situe à 110.3 kg/habitant dans les communes où la tarification est au poids, contre 172.5 kg/habitant pour celles au volume.

B. Impact sur les coûts de gestion des déchets pour les communes

Selon l'expérience de la France (source B) et l'analyse de l'expérience des villes de Gand, Liège, Vienne, Munich et Anvers, l'instauration d'un système de TI ne pose **pas de problèmes majeurs du point de vue pratique**.

Par contre, il peut y avoir **des problèmes d'équilibre budgétaire**, en particulier si la tarification est 100% variable. L'instauration d'une taxe forfaitaire est une solution permettant de prévenir ce problème.

Les diverses expériences européennes montrent que l'instauration d'une TI **n'entraîne pas systématiquement une baisse des coûts du service de gestion des déchets**. Selon l'expérience de la France, la variation des coûts de gestion des déchets dépend du type de service offert, du mode de collecte et de traitement, de la qualité de la comptabilité analytique.

Le tableau ci-après synthétise les évolutions constatées pour les différentes collectivités étudiées en France. Il doit être interprété avec prudence car les évolutions constatées ne sont pas forcément généralisables :

Tableau 16: Evolution des coûts du service de gestion des déchets après l'implantation de la TI dans les collectivités françaises

	Effet de la TI	Commentaires
Pré-collecte (distribution de bacs et maintenance)	↗	La mise en place de la TI peut se traduire par l'achat de nouveaux bacs de collecte, de puces électroniques (pesée embarquée et tarification à la levée) et de bacs de nouvelles tailles (facturation au volume du bac). Les échanges de bacs sont importants au démarrage lorsqu'il y a facturation au volume. Les foyers sont aussi plus exigeants sur le bon état de leur "compteur" déchets.
Coût de collecte des ordures ménagères résiduelles	↘	Ces coûts baissent modérément car ils sont majoritairement forfaitaires et dépendent peu des quantités collectées. Aussi, seules une baisse de la fréquence et une réorganisation des tournées peuvent avoir un effet significatif sur le coût à la baisse.
Coût de traitement des ordures ménagères résiduelles	↘	Les tonnages d'ordures ménagères résiduelles baissent, le coût total du traitement de ces déchets va donc diminuer, puisqu'il est généralement facturé à la tonne.
Coût de collecte et de traitement des recyclables secs	↗	Ces coûts (collecte et traitement) augmentent si la mise en place de la TI se traduit par une hausse des tonnages de collecte sélective. Le coût du tri (après prise en compte des soutiens Eco-Emballages et revente de matériaux) peut être supérieur au coût du traitement des ordures ménagères résiduelles.
Déchèteries	↗	Généralement, la TI se traduit par une hausse des tonnages reçus en déchèteries et donc des coûts d'enlèvement et de traitement des déchets collectés en déchèterie.
Charges de gestion du service	↗	La mise en place de la TI nécessite un renforcement des moyens de la collectivité pour la mise en place, le suivi du fichier des redevables, la facturation, le suivi des contrats.
Frais de gestion	↘	Cependant, ces coûts de gestion sont généralement inférieurs aux 8% de frais de gestion que l'Etat prélève sur le produit de la TEOM.

Source : « Mettre en œuvre une tarification incitative sur les déchets ménagers », Assemblées des communautés de France en partenariat avec Suez Environnement, Sans date.

C. Impact sur la satisfaction des ménages

Globalement, **l'évolution de la satisfaction des ménages** suite à l'implantation de systèmes de TI n'a pas été marquée de manière négative. On remarque que :

- Aux Pays-Bas, selon la source G, celle-ci a même augmenté dans la plupart des communes (en particulier dans celles dont la tarification est au volume).
- En France, où la mise en place d'une TI a entraîné la constitution d'un service « relation avec les usagers », les réclamations correspondaient davantage à des demandes de renseignements qu'à des réelles plaintes.

D. Impact sur l'organisation de la commune

L'implantation du système de TI implique, selon l'expérience des Pays-Bas, plusieurs services de la commune, par exemple les services :

- de l'environnement
- des finances
- des impôts
- de la communication
- des travaux publics.

Les nouvelles tâches à réaliser dès l'implantation et après sont notamment :

- la gestion de la facturation
- la gestion de la maintenance du nouveau matériel (comme les puces, les systèmes de pesées, les nouveaux véhicules le cas échéant, etc.)
- la gestion et l'analyse des données comme le nombre de sacs vendus, le nombre d'habitants par type de redevable, les tonnages des déchets collectés croisés avec les données relatives aux levées des bacs/containers
- la gestion de la logistique des sacs/bacs/containers

E. Incivilités escomptées suite à l'implantation du système de TI

Comme explicité dans la source E et la source F, la mise en place d'une tarification incitative peut mener à des **pratiques inciviles** visant à alléger la facture individuelle :

- L'exode des déchets vers les lieux de travail ou dans les communes voisines qui pratiquent une tarification plus "légère" (tourisme des déchets).
- L'apparition de dépôts sauvages par exemple aux abords des bulles à verre ou en lisière d'un bois.
- La saturation des poubelles publiques dans lesquelles les ménages évacuent leurs déchets par petits sacs. Les mesures mises en œuvre par les communes de la Région wallonne face à ce phénomène sont :
 - Augmenter la fréquence de vidange des poubelles ou le nombre de poubelles (ce qui ne résout pas le problème en soi)
 - Réduire la taille de l'ouverture des poubelles publiques
 - Supprimer les poubelles publiques
- La recrudescence de l'incinération domestique (surtout quand c'était déjà une pratique courante avant la mise en place de la tarification incitative).
- La contrefaçon des sacs (phénomène observé notamment à Maastricht et Nijmegen, aux Pays-Bas).
- L'introduction de déchets dans les contenants d'autres ménages (par exemple, dans des containers collectifs d'immeubles ou dans le contenant d'un voisin). Ceci a été constaté notamment aux Pays-Bas.

Ces effets ne semblent pas remettre en question l'intérêt global de mettre en œuvre un système de TI :

- Selon l'ADEME (Source B), si ces effets ont presque toujours été relevés (en France),
« Ils ne sont jamais considérés comme de grande ampleur ni insurmontables. Le plus souvent, ces effets sont largement atténués par les campagnes de communication, ce qui inspire deux remarques :
 - Ce problème n'est pas vraiment de grande ampleur puisque les communes se contentent d'actions de communication pour le résoudre et n'utilisent pas de répression sévère.

- L'effort financier est jugé acceptable par les ménages puisque ceux-ci décident finalement d'opter pour l'élimination légale des déchets, soit portés par leur conscience civique soit considérant que l'effort supplémentaire de l'élimination illégale n'est pas compensé par l'économie monétaire. »
- La TI amène des effets négatifs mais les bénéfices des effets positifs sont généralement supérieurs aux effets négatifs (Source C).

F. Impact sur la connaissance de la production de déchets ménagers

Une conséquence potentielle de la TI est la connaissance plus fine de la production de déchets ménagers.

IV.4 Mesures mises en place avec la tarification incitative

L'analyse des diverses expériences européennes mène à une série de recommandations globales de mesures à mettre en place afin de garantir les impacts positifs et prévenir les impacts négatifs :

A. Lors de l'implantation du système de TI

Diverses mesures sont proposées, à mettre en place en fonction du contexte au moment/en amont de l'implantation du système:

- Faire évoluer le service de collecte des flux sélectifs (en nombre de flux et en qualité du service de collecte). Cela passe par exemple par l'augmentation du nombre de PAC et PAV ou du nombre de fractions sélectives collectées en PAP.
- Faire de la communication et sensibilisation intensives. La sensibilisation est cruciale à la fois pour lutter contre l'élimination inappropriée des déchets et pour favoriser la réduction à la source et la consommation rationnée (source B). »
- Mettre en place une taxe forfaitaire élevée lors de l'implantation du système, qui diminue ensuite progressivement dans le temps, permettant de faire face au déséquilibre budgétaire les premières années de l'implantation.

B. De manière continue

Les mesures suivantes sont observées dans différentes villes, de manière continue :

- La mise en œuvre d'un système de contrôle de la qualité du tri, comme par exemple la facturation des poubelles de tri sélectif mal triées à un tarif au moins égal à celui des OMB.
- La mise en œuvre d'un système de suivi des impayés.
- La mise en œuvre d'un système de contrôle de l'utilisation effective du service. Dans le cas d'un bac/container à puce par exemple, il suffit de vérifier qu'à chaque adresse le bac/container est présenté un minimum de fois pour la collecte.

IV.5 Avantages et inconvénients par système de tarification incitative

Les différents avantages et inconvénients qui peuvent être associés aux différents types de systèmes de TI, identifiés au travers des différentes sources sont les suivants :

Avantages potentiels d'un système de TI

- Le système permet plus de simplicité de mise en œuvre : il ne requiert pas de modification technique des contenants (installation de puces), du système de collecte

(systèmes de pesée des contenants) ou de définition d'une fréquence de collecte par habitation.

- Le système incite les usagers à sortir leur contenant uniquement lorsqu'il est plein.
- Le système incite davantage au compostage individuel/ au tri des déchets organiques, dans le cas où cette fraction est collectée sélectivement (gratuitement ou à un tarif avantageux par rapport aux OMB).
- Le système permet d'ajuster la facture des ménages suivant les variations temporelles de production de déchets : l'effort, même ponctuel, est directement répercuté dans le montant payé par le ménage.
- Le système permet l'automatisation de la facturation et permet :
 - d'adapter la facturation selon la taille du ménage ou ses spécificités
 - de pratiquer une tarification différente pour les déchets provenant d'activités professionnelles
 - un meilleur suivi des incivilités par repérages des ménages dont la fréquence de présentation du bac ou la quantité présentée est anormalement faible
- Le système permet à la commune de contrôler la facture qui lui est adressée par le collecteur : le relevé automatique des vidanges effectuées et des kilos vidangés permet un suivi du service.

Inconvénients potentiels d'un système de TI

- Le système ne permet pas d'ajuster la facture des ménages suivant les variations temporelles de production de déchets : le montant payé par les ménages est figé tant que le volume/la fréquence de levée du contenant n'est pas modifié. Un effort ponctuel de réduction de la production d'OMB ne réduira donc pas la facture.
- Le système incite les ménages à « tasser » leurs déchets pour éviter de prendre un plus grand bac, ce qui peut rendre la collecte et la vidange des bacs plus difficiles.
- Le système de suivi des levées ou de pesée des contenants représente un investissement comparativement élevé : en effet ces systèmes requièrent un investissement, non nécessaire dans le cas des autres systèmes
- Le système de suivi des levées ou de pesée des contenants représente une maintenance technique complexe.
- Le système ne permet pas d'appliquer un tarif constant au litre. Le tarif est le même quel que soit le volume du sac, choisi par le ménage.
- Le système peut entraîner un phénomène de tourisme des déchets (en considérant que les bacs/containers ne sont pas accessibles aux non-habitants).
- Le système peut entraîner un phénomène de contrefaçon des sacs payants.

Les avantages et inconvénients de chaque système sont repris dans les tableaux ci-dessous :

Tableau 17: Avantages des différents systèmes de tarification incitative

Avantages	Type de système de tarification incitative					
	Volume du bac	Volume et fréquence de collecte (prédéfinis)	Nombre de levées	Poids	Sacs payants	Vignettes
Le système permet plus de simplicité de mise en œuvre	X				X	X
Le système permet d'ajuster la facture des ménages suivant les variations temporelles de production de déchets	X				X	X
Le système incite les usagers à sortir leur contenant uniquement lorsqu'il est plein			X			
Le système incite davantage au compostage individuel/ au tri des déchets organiques				X		
Le système permet l'automatisation de la facturation			X	X		
Le système permet à la commune de contrôler la facture qui lui est adressée par le collecteur			X	X		

Tableau 18: Inconvénients des différents systèmes de tarification incitative

Inconvénients	Type de système de tarification incitative					
	Volume du bac	Volume et fréquence de collecte (prédéfinis)	Nombre de levées	Poids	Sacs payants	Vignettes
Le système ne permet pas d'ajuster la facture des ménages suivant les variations temporelles de production de déchets	X	X				
Le système incite les ménages à « tasser » leurs déchets	X	X	x			
Le système de suivi des levées ou de pesée représente un investissement comparativement élevé			X	X		
Le système de suivi des levées ou de pesée représente une maintenance technique complexe.			X	X		
Le système ne permet pas d'appliquer un tarif constant au litre						X
Le système peut entraîner un phénomène de tourisme des déchets (en considérant que les bacs/containers ne sont pas accessibles aux non-habitants).					X	X
Le système peut entraîner un phénomène de contrefaçon					X	X

Les avantages d'une collecte en bac comparativement au sac sont les suivants :

- Le système garantit la sécurité des agents de collecte car l'opération de vidange nécessite moins de manutention et écarte les risques de blessures par les déchets tranchants qu'avec des sacs.
- Le contenant résiste aux attaques des animaux errants et permet donc d'éviter qu'ils n'éparpillent les déchets sur le sol.
- L'utilisation d'un bac à la place d'un sac évite le déchet supplémentaire que représente le sac.

Les inconvénients d'une collecte en bac comparativement au sac sont les suivants :

- Le contenant est encombrant, ce qui requiert que les ménages disposent de suffisamment d'espace dans leurs habitations pour ceux-ci.
- Le système nécessite des camions de collecte relativement larges, qui circulent moins facilement dans les rues étroites.
- Le système est relativement irréversible, du fait de l'investissement requis dans les contenants.
- Dans le cas d'une collecte des fractions sélectives en bac, il est impossible de visualiser leur contenu lors de la collecte, et donc d'effectuer un contrôle de la qualité du tri.

Les avantages d'une contribution minimum donnant droit à un service minimum sont les suivants :

- Elle garantit à la commune d'avoir une recette minimale assurée.
- Elle permet de lutter contre les incivilités puisque le gain des tricheurs est réduit.

Les limites d'une contribution minimum donnant droit à un service minimum sont les suivantes :

- Un ménage qui dispose d'assez ou de trop de levées/kg/sacs/vignettes octroyés sera moins incité à trier ou à limiter ses déchets, ses efforts n'étant alors pas récompensés. Cela peut mener à des démotivations et à des plaintes. Il est donc important de veiller à ce que le service minimum ne soit pas trop élevé par rapport à la production d'OMB des ménages.
- Si le service minimum inclut un nombre de levées proche du nombre de tournées annuelles, les bacs seront sortis même s'ils sont peu remplis, ce qui aura pour effet de multiplier le temps et donc les frais de collecte.

IV.6 Sources bibliographiques

Les sources bibliographiques utilisées pour la section IV sont :

- Source A : « Mettre en œuvre une tarification incitative sur les déchets ménagers », Assemblées des communautés de France en partenariat avec Suez Environnement, Sans date.
- Source B : « La tarification des ordures ménagères liée à la quantité de déchets : enseignements des expériences européennes et perspectives pour la France », ADEME, 2005
- Source C : « Modelling the impact of household charging for waste in England », Defra, 2006
- Source D : « Direct and variable charging for household residual waste- overview of key issues », The Chartered Institution of Wastes Management, 2007

- Source E: «Evaluation des performances des communes de la Région wallonne en matière de gestion des déchets ménagers au regard de leur cadre réglementaire et fiscal», Direction Générale des Ressources Naturelles et de l'Environnement de la Région wallonne, 2007
- Source F: «Eerste hulp bij discussie over Diftar», Afval Overleg Orgaan, 2004
- Source G: «Verkenning naar ervaringen met: Diftar», Deloitte&Touche, 2003
- Source H : « Etude technico-économique sur les conséquences de la mise en place d'une tarification incitative par les collectivités et le devenir des flux de déchets disparus et/ou détournés – Dossier de consultation des entreprises (D.C.E) », ADEME, sans date

V. Analyse des différents systèmes de tarification incitative possibles pour la Région de Bruxelles-Capitale

Cette partie a pour objectif d'analyser, parmi les différents systèmes de TI identifiés dans la section III, 3 scénarios de tarification incitative en RBC.

V.1 Elaboration des scénarios de TI

V.1.1. PANEL DE SCÉNARIOS DE TI

Afin de déterminer les scénarios à étudier, les différents paramètres et combinaisons d'une tarification incitative sont posés :

Tableau 19: Panel de scénarios de mise en place de TI possibles : combinaison de différents paramètres

Forfait fixe?	Quota de sacs/vignettes/kg levés compris dans le forfait fixe?	Type de contenant	Critère de tarification
Pas de forfait fixe	Pas de quota	Bac/container	Volume
Forfait fixe sans correction sociale	Quota sans correction sociale		Volume et fréquence prédéfinis
Forfait fixe avec correction sociale	Quota avec correction sociale		levée
		Sac	poids
			Sac payant vignette

V.1.2. ÉLÉMENTS A PRENDRE EN COMPTE DANS L'IDENTIFICATION DES SCÉNARIOS

Les éléments suivants sont à prendre en compte pour la détermination des 3 scénarios parmi les différentes possibilités de systèmes de TI.

- Les objectifs de la TI en RBC tels que donnés dans le 4^{ème} plan déchets de la Région sont :
 - Prévenir les déchets à la source
 - Augmenter le geste de tri des ménages et augmenter le taux de valorisation matière et organique
 - Appliquer le principe de pollueur payeur
 - Appliquer un système qui soit progressif et solidaire pour les ménages
 - Fournir un service de qualité au juste prix
- Les recommandations/retours d'expérience issue de l'analyse des différentes expériences en section III :
 - Appliquer un forfait fixe car celui-ci garantit des recettes minimum

- Sélectionner des systèmes avec une part fixe donnant droit à un minimum de sacs/vignettes/kg/levées car cela permet d'éventuellement prévenir les dépôts clandestins.
Le système de bac/container avec volume ou volume et fréquence prédéfinis ne permet pas d'instaurer l'octroi d'un certain nombre minimal de vignettes/kg/levées. Il ne peut donc être retenu si ce critère est une condition.
- Appliquer à l'octroi d'un quota de sacs/levées/vignettes une différenciation en fonction de la typologie du redevable car ceci permet de l'adapter :
 - en fonction de critères sociaux
 - en fonction de la production attendue de déchets d'un ménage (qui est fonction de sa taille)
- La pertinence ou non des systèmes en fonction du type d'habitat, qui a comme conséquences que :
 - Le système du container collectif en habitat vertical permet difficilement une application du principe du pollueur payeur sauf dans le cas de :
 - containers souterrains dans la rue ou en bas des immeubles (tarification au volume)
 - containers collectifs équipés d'un système de pesée et avec accès via une carte électronique (tarification au poids)
 - containers collectifs équipés d'un sas et avec accès via une carte électronique (tarification au volume)
 - Le système de TI à la levée est difficile en pratique pour des containers collectifs en habitat vertical. En effet une tarification à la levée nécessite une sortie du container par les habitants lorsque le container est plein (avec les autres tarifications, le container est vidangé à chaque passage du collecteur). Or ceux-ci sont volumineux et donc difficiles à sortir. De plus, le fait qu'ils soient communs à plusieurs ménages nécessite une organisation pour la sortie du container.

A ces éléments s'ajoutent des éléments de contexte en RBC:

- Le multilinguisme en RBC, pouvant rendre difficile la compréhension du système de tarification par les citoyens.
- Les déménagements fréquents en RBC, pouvant rendre la charge administrative liée une facturation lourde. Ceci est particulièrement vrai si le système de tarification nécessite une facturation régulière, comme par exemple un système de tarification à la levée avec des bacs à puces, comme il existe à Gand.
- L'utilisation du service de collecte des déchets ménagers par des entreprises, créant une distorsion au niveau des coûts et des recettes du système de gestion des déchets pour les ménages. Les contributions pour la gestion des déchets ménagers financent également les coûts de la gestion des déchets des entreprises qui utilisent le système pour les ménages.
- L'espace disponible dans les habitations pour les différentes poubelles pouvant être limité, en particulier dans le pentagone. Le type de contenant utilisé pour la collecte et le nombre de collectes sélectives différentes existantes peuvent donc représenter une difficulté pour les ménages.
- La complexité d'application d'une correction sociale en fonction du revenu. En effet, traiter ce paramètre représente une charge administrative lourde.

Dans ce cadre, les critères retenus par les membres du Comité d'Accompagnement pour l'élaboration des scénarios sont :

- En termes de contenants :
 - Possibilité d'utiliser les sacs ou bacs/containers, en habitat vertical et horizontal.
 - Dans le cas où des containers collectifs sont utilisés : pas de facturation individuelle par ménage, vu la complexité de mise en place et de gestion du système de tarification.
 - L'instauration de containers souterrains peut se faire uniquement sur terrain privé, au choix et à la charge de l'immeuble.
- La mise en place d'une part fixe
- L'instauration d'une part fixe donnant droit à un nombre minimal de sacs/vignettes/kg/levées, fonction de la production d'OMB attendue du ménage
- La mise en place d'une correction sociale (non fonction du revenu des ménages)
- L'exclusion de la tarification au poids et de la tarification à la fréquence choisie par les ménages (comme c'est le cas à Munich et Vienne) en raison de la complexité et des coûts de mise en place

V.1.3. DÉFINITION DES 3 SCÉNARIOS DE TI

Sur base des points détaillés ci-dessus, 3 scénarios possibles de tarification incitative sont retenus.

Les 3 scénarios combinent les critères suivants:

Scénario 1

- Collecte : en sacs payants pour l'habitat horizontal et vertical. Les ménages de l'habitat vertical seraient tenus d'utiliser les sacs payants et de les déposer dans le container.
L'habitat vertical comprend les immeubles disposant actuellement d'un container et l'habitat horizontal comprend les habitations ne disposant actuellement pas de container.
- Réduction de la fréquence de collecte des OMB à une fois par semaine.
- Tarification : au sac (avec différents volumes de sacs proposés)
Taxe forfaitaire avec correction sociale sur base de statuts officiels, comme le statut BIM⁶⁵ (ex-VIPO) ou OMNIO⁶⁶.
- Octroi d'un quota de sacs en fonction de la taille du ménage.

Scénario 2

- Collecte :
 - En bacs à puce pour l'habitat horizontal (la puce enregistrant le nombre de levées)

⁶⁵ BIM signifie Bénéficiaire de l'Intervention Majorée et reprend les citoyens veufs, invalides, pensionnés ou orphelins

⁶⁶ <http://www.belgopocket.be/content/intervention-major%C3%A9e-et-statut-omnio> : Ce statut est accordé sur demande aux ouvriers, employés, indépendants, chômeurs, malades, etc. dont la situation du ménage (tel qu'il est composé et enregistré auprès du Registre national au 1^{er} janvier de l'année de la demande) est financièrement difficile.

- En containers collectifs pour l'habitat vertical. La contribution au service se fait via une facturation aux gestionnaires des immeubles, qui eux-mêmes gèrent la refacturation aux ménages au sein de l'immeuble.

Etant donné la différenciation des systèmes de collecte selon le type d'habitat, il y a lieu d'évaluer l'intérêt de mettre en place une règle définissant l'habitat vertical par rapport à l'habitat horizontal. Cette définition dépendant de choix politiques encore non posés, la catégorisation considérée dans le cadre de cette étude est inchangée par rapport à la situation initiale : l'habitat vertical comprend les immeubles disposant actuellement d'un container et l'habitat horizontal comprend les habitations ne disposant pas de container actuellement.

A titre d'exemple une définition utilisée dans d'autres villes (section III) est : *l'habitat vertical comprend les habitations dans un immeuble de 10 logements et plus ; l'habitat horizontal reprend les maisons unifamiliales et les habitations dans un immeuble de moins de 10 logements.*

- Fréquence de collecte inchangée.
- Tarification :
 - Au volume et à la levée pour l'habitat horizontal
 - Au volume pour l'habitat vertical ; le nombre de levées est prédéfini et le container est vidangé à chaque collecte. Le montant payé par les immeubles dépend du volume du container choisi.

Dans le cas de l'habitat vertical, le caractère incitatif sera limité étant donné que la facture ne sera pas individualisée.

- Taxe forfaitaire avec correction sociale sur base de statuts officiels, comme le statut BIM ou OMNIO
- Octroi d'un quota de levées, après paiement de la taxe forfaitaire :
 - Pour l'habitat horizontal : en nombre de levées (fonction de la taille du ménage)
 - Pour l'habitat vertical : octroi de toutes les levées. La tarification au volume est à définir de manière à ce qu'il n'y ait pas de discrimination entre les ménages en habitat vertical et horizontal. Un scénario alternatif serait d'appliquer une tarification au volume pour les deux types d'habitat et de définir la fréquence identique pour les deux types d'habitat.

Remarque : Le système de containers souterrains ou des containers avec carte d'accès serait à charge de l'immeuble. Ce coût ne sera donc pas pris en compte dans l'évaluation économique du scénario.

Scénario 3

- Collecte :
 - En sacs payants pour l'habitat horizontal
 - En containers collectifs pour l'habitat vertical. La contribution au service se fait via une facturation aux gestionnaires des immeubles, qui eux-mêmes gèrent la refacturation aux ménages au sein de l'immeuble.

Similairement au scénario 2, il sera sans doute nécessaire d'établir une règle de définition de l'habitat vertical et de l'habitat horizontal. Dans le cadre de cette étude, les choix politiques n'étant pas posés, la catégorisation est identique à la situation initiale.

- Fréquence de collecte inchangée.

- Tarification au volume
Dans le cas de l'habitat vertical, le caractère incitatif sera limité étant donné que la facture ne sera pas individualisée et que l'utilisation de sacs payants n'est pas obligatoire.
- Taxe forfaitaire avec correction sociale sur base de statuts officiels, comme le statut BIM ou OMNIO
- Octroi d'un quota de sacs/levées, après paiement de la part fixe :
 - Pour l'habitat horizontal : en nombre de sacs (fonction de la taille du ménage)
 - Pour l'habitat vertical : toutes les levées

Il est considéré, **pour tous les scénarios**, la situation suivante :

- La TI est complémentaire à l'offre de collecte sélective.
- La situation simulée est une situation à moyen terme, c'est-à-dire après une période de transition de mise en place des systèmes.
- La mise en place d'une tarification incitative ne porte que sur la fraction des OMB. Le coût payé directement par les citoyens pour les collectes sélectives ne varie pas de la situation actuelle.
- A moyen et long terme, l'organisation de la collecte (fréquence de collecte, nombre de camions, nombre de rippers⁶⁷, etc.) s'adapte aux variations de tonnages que les scénarios engendrent.
- La collecte sélective des déchets organiques est instaurée, et se fait via le sac vert (avec les déchets verts). Le taux de déviation des OMB vers l'organique varie d'un scénario à l'autre.
- L'évolution du nombre d'habitants en RBC dans les années à venir n'est pas prise en compte.

V.2 Prospective du scénario 2

Avant la modélisation du scénario 2, les coûts approximatifs et la complexité technique de mise en place de bacs à puce pour l'habitat vertical sont identifiés. Cela révèle que :

- Du point de vue économique :
 - Les coûts de mise en place des bacs à puces se chiffrent dans une fourchette allant de 7 millions € à 18 millions €.
 - Le temps de collecte nécessaire par adresse est plus élevé qu'en sacs, augmentant le nombre d'ETP nécessaires pour les tournées de collecte.
Selon l'ABP, la collecte actuelle en container (pour l'habitat vertical) diminue de 30% la productivité par rapport à la collecte en sacs en RBC.
- Du point de vue de la mise en place technique :
 - Le temps de collecte par adresse est plus élevé qu'en sacs, limitant le nombre d'adresses possibles par tournée.

⁶⁷ Les « rippers » ou « éboueurs » sont les travailleurs qui lors de la tournée de collecte s'accrochent au camion de collecte lorsque celui-ci roule, et mettent les sacs dans le camion lorsque celui-ci est à l'arrêt.

Cet élément entraînerait également un impact sur la mobilité.

- Le système nécessite pour les ménages de disposer d'un endroit où entreposer le bac ; or l'espace disponible est limité dans les habitats en RBC (et particulièrement dans le pentagone). Il se peut donc que les containers soient entreposés constamment à l'extérieur des habitations. Cela peut créer une pollution visuelle qui peut poser problème aux citoyens et aux communes. Cela peut également être une source de confusion pour les collecteurs entre la situation où le bac est sorti et la situation où il n'est pas considéré comme sorti.

Au vu de l'ensemble de ces éléments, le scénario 2 ne paraît pas une option envisageable pour la RBC et n'est pas retenu. L'analyse de ce scénario n'est pas poursuivie.

A noter que la ville de Liège envisage de passer du système de sacs payants au système de bacs à puces pour toute la ville. Il sera intéressant dans le futur d'avoir le retour d'expérience de la ville concernant sa mise en œuvre en zone urbaine et la différence de coût entre les deux systèmes.

V.3 Méthodologie pour l'évaluation des scénarios 1 et 3

L'objectif de l'évaluation des scénarios 1 et 3 est d'identifier l'impact des scénarios de mise en place de la TI par rapport à la situation initiale en matière :

- de coûts totaux pour la Région de collecte et de traitement des déchets collectés en PAP
- d'environnement
- d'organisation de la gestion des déchets

L'impact **économique** est évalué par rapport à la situation actuelle sur base des données mises à disposition par l'ABP et Bruxelles Environnement. Pour cela, une modélisation de la variation des coûts de la situation projetée (moyen terme) par rapport à la situation de référence est réalisée pour chacun des 2 scénarios.

Le périmètre de la modélisation concerne les coûts de fonctionnement pour la Région à moyen terme pour la collecte et le traitement des flux. Il ne s'agit pas des coûts sociétaux ; les coûts à charge des gestionnaires d'obligation de reprise ou transférés aux entreprises sont donc considérés comme nuls.

Les coûts de mise en place de la tarification incitative ne sont pas pris en compte car ils dépendent des choix organisationnels faits par rapport au système (communication, réalisation d'une période à blanc, organisation logistique, mode de facturation, ...).

De même, l'impact **environnemental** du changement de fréquence de collecte et de la déviation de tonnages des OMB vers les collectes sélectives (PMC, P/C et organiques) est évalué sur base de l'indicateur effet de serre par rapport à la situation de référence.

L'impact en matière d'**organisation de la gestion des déchets** est défini de manière qualitative sur base de l'analyse de l'expérience des villes européennes réalisée en section III.

Ces différents impacts mènent à des recommandations pour la RBC, notamment en termes d'organisation pratique de la gestion des déchets. Ces recommandations sont reprises dans la section V.5.

V.3.1. MODÉLISATION DE L'IMPACT ECONOMIQUE

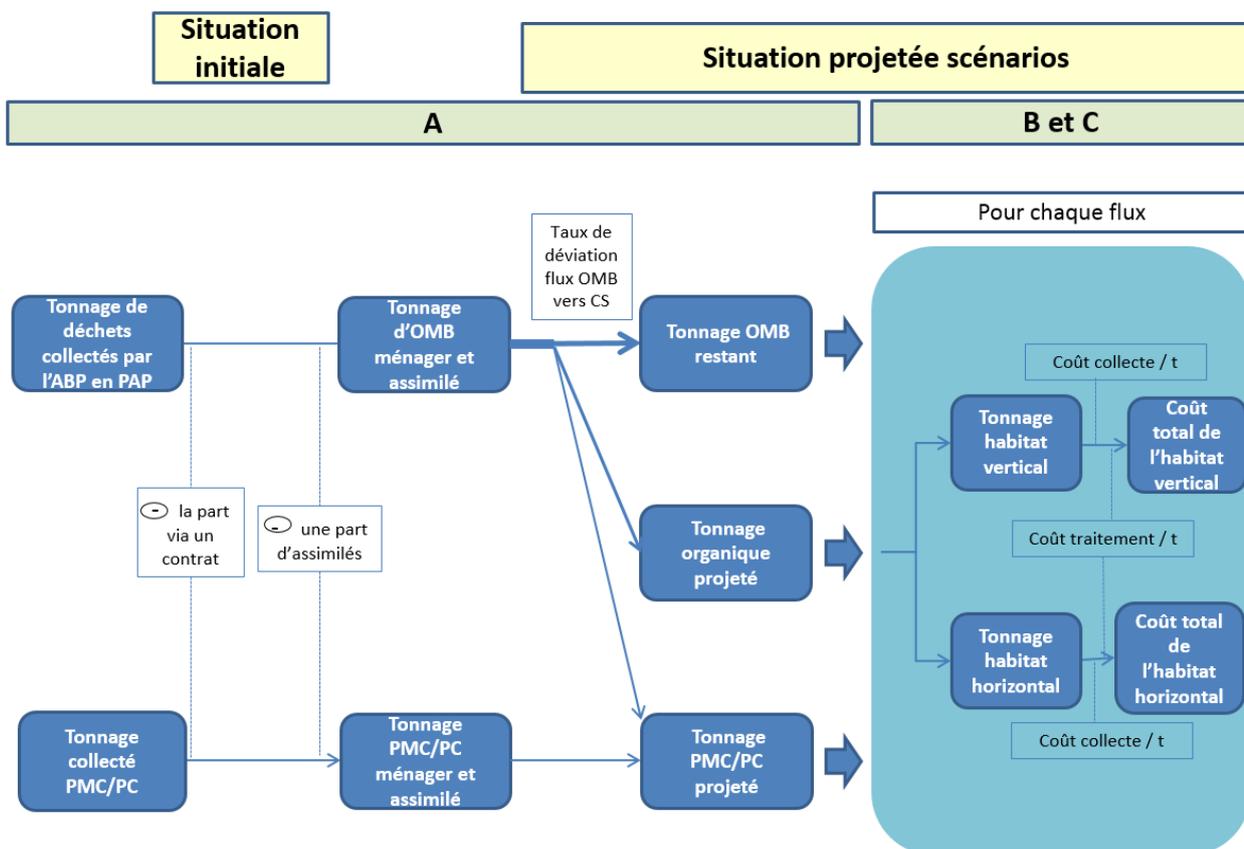
V.3.1.1 Méthodologie générale

La méthodologie générale utilisée pour la modélisation de l'impact économique est structurée en trois étapes :

- Estimation de la variation du tonnage de chaque flux collectée en PAP dans les scénarios par rapport à la situation initiale
- Evaluation de la variation du coût de collecte de chaque flux à partir du coût à la tonne par flux et des résultats de l'étape A
- Evaluation de la variation du coût de traitement de chaque flux à partir du coût à la tonne par flux et des résultats de l'étape A

Ces étapes sont schématisées dans le graphique ci-dessous :

Figure 7: Modélisation du calcul de l'impact sur le coût de collecte et de traitement des scénarios



Etape A

Partant d'une moyenne de tonnage collecté d'OMB par an par fraction, une variation de tonnage collecté par fraction selon chaque scénario est estimée sur base de :

- Une hypothèse de la part de déchets assimilés couverts par des contrats commerciaux en 2012 (pour chaque fraction) dans les données utilisées.
- Une hypothèse de la part d'assimilés qui ne sera plus collectée avec les déchets ménagers (pour chaque fraction).
- Une hypothèse de déviation des OMB vers les fractions sélectives.

Etape B

Au sein de chaque scénario :

- La variation de tonnage collecté par flux est multipliée par un coût de collecte à la tonne pour la Région (soit un coût observé, soit un coût estimé sur base d'une modélisation) pour obtenir le coût total de collecte pour chaque flux sélectif et, dans le cas du scénario 1, des OMB après changement de la fréquence de collecte.

Etape C

Au sein de chaque scénario :

- La variation de tonnage collecté par flux est multipliée par un coût de traitement à la tonne pour la Région (soit un coût observé, soit une estimation sur base des informations disponibles) pour obtenir le coût total de traitement pour chaque flux.

Le coût de la déviation d'une partie des DA vers un circuit de collecte autre que celui des ménages est considéré comme nul. Ces déchets seront collectés et traités en dehors du circuit de la gestion des déchets ménagers. De même, les coûts de collecte et de traitement des flux à charge de Fost Plus sont considérés comme nuls pour la Région.

V.3.1.2 Estimation du tonnage collecté en PAP

L'estimation reprend l'étape A de la Figure 7 ci-dessus.

Dans le cadre de cette estimation, le champ suivant est considéré :

- La TI peut avoir un impact en termes de **prévention** des déchets, toutefois ce constat diverge selon les expériences (voir section IV.3A). Cet impact n'est pas pris en compte dans la modélisation faute de données permettant de l'affirmer et de le déterminer. Les tonnages projetés pour la collecte en PAP et les coûts associés peuvent donc être surestimés. Il s'agit d'une hypothèse conservatrice.
- Les déviations des OMB s'effectueront vers les collectes sélectives en PAP et PAV. Dans le cadre de la modélisation, il est considéré que les déviations s'effectueront entièrement vers la **collecte en PAP**. En effet, les données identifiées dans le cadre de cette étude ne permettent pas d'évaluer la part des déchets recyclables qui est déviée vers les collectes en PAC par rapport au PAP.
- Il n'y a pas de prise en compte d'une variation des quantités collectées de **verre** ni de déviation des OMB vers la collecte sélective du verre.
 - L'analyse des expériences des villes européennes et belges réalisée en section III montre que la TI n'a pas un impact significatif sur la collecte du verre.
 - L'analyse de la composition des poubelles de la RBC⁶⁸ montre que les OMB contiennent moins de 2% de verre recyclable.
- La TI est un outil permettant d'aider les performances des ménages en matière de gestion des déchets ; elle doit s'accompagner d'une offre de services additionnels notamment en matière de collecte sélective. Les scénarios considèrent une situation combinant les effets de l'évolution de l'offre de collectes (fréquence de collecte, nombre et nature des flux collectés sélectivement, etc.) et de la TI.

⁶⁸ Source : « Campagne d'analyse de la poubelle ménagère juin 2012 », Agence Bruxelles-Propreté, sans date.

La méthodologie utilisée pour l'estimation du tonnage collecté en PAP par fraction en situation projetée est basée sur 3 opérations : en partant du tonnage total collecté par l'ABP par fraction (comprenant une part de déchets sous contrat commercial),

- Soustraction de la part des déchets sous contrats commerciaux (hors champ) dans les statistiques de tonnage de référence. Le tonnage obtenu correspond à la « **situation initiale** » dans la suite de ce rapport.
- Soustraction d'une part de déchets assimilés suite à l'introduction de la TI qui sont supposés collectés ensuite via de nouveaux contrats commerciaux gérés par l'ABP ou par une autre entreprise.
- Déviation d'une partie des déchets présents dans les OMB vers les flux collectés sélectivement.

Les **données** utilisées pour l'estimation sont :

Pour le tonnage total collecté par l'ABP

- Une moyenne des quantités de déchets ménagers et assimilés (y compris déchets collectés sous contrat commercial) collectés en PAP par l'ABP de 2008 à 2012 de chaque fraction est considérée (OMB, PMC, P/C) (source : ABP).

Pour la part des déchets assimilés

- L'ABP estime que, parmi les OMB collectés, 40% sont des déchets assimilés, dont:
 - La moitié (20%) sont des DA avec un contrat commercial
 - L'autre moitié (20%) sont des DA sans contrat commercial

Pour définir les quantités de déchets qui pourront être déviées des OMB vers les collectes sélectives, la moyenne 2010-2012 des données de l'analyse de la composition des poubelles en Région de Bruxelles-Capitale⁶⁸ est utilisée.

Les **hypothèses** posées sont les suivantes :

Pour la part des déchets assimilés du tonnage total collecté par l'ABP

- La part des déchets assimilés sous contrats commerciaux dans les flux collectés sélectivement est considérée comme la même que pour les OMB, soit 20% du tonnage total collecté par l'ABP.

Pour la part des déchets assimilés dans la situation initiale

- La part des déchets assimilés sans contrats commerciaux dans les flux collectés sélectivement est considérée comme la même que pour les OMB, soit 20% des tonnages de la situation initiale.
- Avec la TI, le gain et/ou la possibilité pour les entreprises de ne pas remplir leur obligation en prenant un contrat commercial est supposé(e) réduit(e). La part de DA sera donc au maximum égale à celle de la situation initiale. Dans les scénarios, la part de DA sans contrat commercial dans les OMB, le P/C et le PMC collectés sélectivement varie entre 5% et 20%. Il est considéré que la part de DA ne sera pas inférieure à 5% car les entreprises qui produisent moins de 30l d'OMB ou 50l de PMC ou 30l de P/C sont autorisées à utiliser le service de collecte pour les ménages (voir section III.2.6.3).

Pour le taux de déviation des déchets des OMB

La TI et la modification de l'offre en collecte sélective devraient avoir pour impact un transfert de déchets recyclables des OMB vers les fractions sélectives. En effet, une part des quantités de déchets recyclables encore présents dans les OMB se retrouvera dans les flux collectés sélectivement en PAP. Les flux collectés sélectivement en PAP considérés dans la situation projetée sont :

- le PMC,
- le P/C,
- les organiques, collectés en mélange avec les déchets verts dans la même collecte sélective dans la situation projetée.

Pour le **PMC et le P/C**, les hypothèses de déviation des fractions PMC et P/C des OMB vers les collectes sélectives sont identiques pour les deux scénarios. Elles se basent sur les éléments suivants :

- Selon les analyses de composition des poubelles menées en RBC en 2010, 2011 et 2012, les OMB sont composées en moyenne de 4% de PMC et de 6% de P/C.
- Il est considéré que la mise en place de la TI et des actions connexes favorisera les ménages à trier davantage : le taux de captation de ces quantités vers les collectes sélectives est fixé à **50%**. Le taux de déviation des OMB est dès lors de 2% pour le PMC et de 3% pour le P/C. Il est à noter que cette déviation reste faible par rapport à la déviation vers la collecte sélective de l'organique (voir ci-dessous) et aura un impact moindre sur les résultats.

Pour **l'organique**, le taux de déviation des OMB vers la collecte sélective diffère en fonction des scénarios. Le scénario 1 est considéré comme plus incitatif que le scénario 3, car :

- Dans le scénario 3 les ménages en habitat vertical ont un système de containers collectifs, et ne paient donc pas en fonction de leur production individuelle de déchets mais en fonction de la production de l'ensemble des habitants de l'immeuble.
- Dans le scénario 1 la fréquence de collecte des OMB est diminuée. Afin de limiter le stockage d'OMB chez eux, les ménages sont incités à trier davantage.

Pour définir les quantités d'organiques déviées vers la collecte sélective, deux approches sont proposées.

- Approche 1 : Pour estimer la quantité d'organiques qui peut être déviée des OMB par la mise en place d'une collecte sélective, on considère un taux de captation moyen des organiques (c'est-à-dire la part d'organiques collectée sélectivement par rapport à la quantité totale d'organiques collectée). Ce taux de captation est appliqué aux quantités d'organiques présentes dans les OMB en RBC.
 - Le taux de captation est approché au travers du retour d'expérience de villes wallonnes ayant une collecte sélective d'organiques en porte-à-porte, soit environ 70% (source : RDC d'après des données de la composition des OMB en Wallonie 2009-2010). Par ailleurs, dans l'étude de Bruxelles Environnement relative à la biométhanisation⁶⁹, une estimation du taux de captation a été réalisée. Les hypothèses posées pour celles-ci sont que 75% des déchets organiques se retrouvent dans la poubelle sélective pour un foyer qui participe à la collecte et que 50% de la population participe à la collecte sélective hors mise en place de système de TI en RBC. Le taux de captation de 70% correspond à une participation de près de 90% de la population avec mise en place d'une TI.

⁶⁹ Etude sur les possibilités offertes par la biométhanisation en Région de Bruxelles-Capitale, IBGE, mai 2007

- Selon les analyses de composition des poubelles menées en RBC en 2010, 2011 et 2012, on retrouve en moyenne 48% en poids d'organiques dans les OMB collectées en RBC.
- A titre informatif, les projections avant soustraction de la part d'assimilés, équivalent à 76 kg/habitant d'organiques collectés sélectivement en RBC.
- Approche 2 : Les quantités moyennes d'organiques collectées sélectivement par habitant de différentes villes/régions sont considérées, sans tenir compte des quantités totales d'organiques collectées dans ces villes/régions.
 - La valeur moyenne des quantités collectées sélectivement à l'AIVE⁷⁰, en Flandre⁷¹, à Munich, à Vienne, à Anvers et à Gand s'élève à 42.5 kg par habitant.
 - Cette quantité est considérée constante dans la modélisation du scénario. Elle ne varie donc pas en fonction des quantités de DA considérées.
 - A titre informatif, cette quantité correspond à 39% des quantités d'organiques présentes dans les OMB des ménages en RBC dans la situation initiale (soit 109 kg/habitant).

Dans la modélisation de cette étude :

- Pour le scénario 3, la déviation la moins ambitieuse (soit **42.5** kg/habitant, selon l'approche 2) est appliquée.
- Pour le scénario 1, le Comité d'Accompagnement de l'étude fait le choix de d'appliquer une déviation de **60** kg/habitant (ce qui correspond à 55% des quantités d'organiques initialement présentes dans la fraction OMB).

La réalité se situera probablement entre ces deux estimations. Des tests de collectes sélectives d'organiques sont actuellement réalisés en RBC et leurs résultats permettront d'avoir un retour d'expérience propre à la Région.

La **combinaison** des taux de déviation des déchets organiques, des PMC et des P/C présents dans les OMB vers les collectes sélectives donne in fine :

- Pour le scénario 1: une déviation de 31 à 36% du poids des OMB (après variation de la part de DA) vers les CS
- Pour le scénario 3 : une déviation de 26 à 27% du poids des OMB (après variation de la part de DA) vers les CS (en fonction de la part de DA considérée)

La **synthèse** des données utilisées et des hypothèses posées pour les scénarios est reprise dans le Tableau 20.

⁷⁰ Source : « Rapport d'activité AIVE 2011 », sans date

⁷¹ Source : « Inventarisatie huishoudelijke afvalstoffen 2011 », 2012

Tableau 20 : Synthèse des données et hypothèses utilisées pour la modélisation du tonnage collecté par fraction – scénarios 1 et 3

Type de données		Données	Hypothèse dans les scénarios	Sources des données
Détermination des tonnages de déchets ménagers et assimilés	Tonnage collecté	Moyenne des quantités d'OMB (ménagers et assimilés) collectées 2008-2012	/	ABP
	Part des DA sous contrat commercial dans les tonnages	20% pour les OMB	20 % pour les flux collectés sélectivement	ABP
	Part de DA sans contrat dans les tonnages	20% des OMB	Entre 5% et 20% pour les OMB et pour les flux collectés sélectivement	ABP
Détermination des tonnages d'OMB et de CS après déviation	Prévention	/	Effet nul	/
	Déviations des OMB vers la CS	/	100% vers la CS en PAP	/
	Quantité d'organiques collectée sélectivement	Moyenne quantité dans les OMB 2010-2012 : 48%	Scénario 1 : 60 kg/habitant Scénario 3 : 42.5 kg/habitant	Campagne d'analyse de la poubelle ménagère, Juin 2012, ABP
	PMC présent dans les OMB	Moyenne 2010-2012 : 4%	- 50% des PMC, soit - 2% des OMB	
	P/C présent dans les OMB	Moyenne 2010-2012 : 6%	- 50% des P/C, soit -3% des OMB	
	Verre présent dans les OMB	Moyenne 2010-2012 : < 2%	Déviations nulles	

Sur base des données disponibles et des hypothèses posées, l'estimation **du tonnage collecté en PAP par fraction** se fait de la manière suivante, pour chaque scénario :

Afin d'obtenir le tonnage d'OMB, de P/C et de PMC collectés dans la situation initiale, la part de DA avec contrat commercial est déduite du tonnage de référence (moyenne des 5 dernières années) de chaque flux. Le résultat correspond à la situation de référence (situation initiale) considérée dans la suite du rapport.

La part de déchets assimilés (sans contrat) projetée après mise en place de la TI est également déduite des tonnages. Les données sont calculées en prenant une part de DA de

5%, 12.5% et 20% afin de pouvoir apprécier la variation des résultats selon la valeur maximale, minimale et la médiane de la plage de valeurs définies.

Ensuite, les hypothèses de déviation des OMB vers les flux collectés sélectivement sont appliquées. Ces quantités sont soustraites des OMB et ajoutées aux 3 flux collectés sélectivement en PAP (P/C, PMC, organique).

La différence entre le tonnage de déchets ménagers et assimilés de chaque fraction de la situation initiale et obtenu dans chaque scénario est calculée, afin d'obtenir la variation de tonnage par fraction.

V.3.1.3 Evaluation du coût de collecte

L'estimation du coût de collecte correspond à l'étape B de la Figure 7 (voir plus haut).

La méthodologie utilisée pour l'estimation du coût de collecte en PAP par flux de déchets et selon le scénario suit le principe suivant :

- Répartition des tonnages obtenus à l'étape A selon le type de contenant (sac ou containers)
- Détermination du coût de collecte à la tonne pour chaque flux selon le type de contenant. Les coûts de collecte considérés sont les coûts directs de la collecte, c'est-à-dire les coûts de personnel affecté à la collecte et les coûts liés aux véhicules de collecte. Les données disponibles dans le cadre de cette étude ne permettent pas de modéliser les coûts indirects de collecte (personnel administratif et de gestion,...).
- Calcul de la variation du coût de collecte entre la situation initiale et la situation projetée : pour chaque collecte, calcul des variations de coût en multipliant les variations de quantités par les coûts à la tonne.

Pour rappel, l'évaluation concerne les coûts pour la Région de Bruxelles-Capitale. Les coûts de collecte des tonnages de DA déviés vers d'autres collectes sont donc considérés comme nuls pour la RBC, ainsi que les coûts des collectes sélectives pour les emballages (pris en charge par Fost Plus).

A. Détermination des tonnages par type de contenant

Pour rappel, dans les scénarios 1 et 3, le type de contenant selon les habitations ne change pas par rapport à la situation actuelle. Les scénarios projettent donc que les ménages qui utilisent actuellement un container continueront à l'utiliser pour entreposer leurs sacs et les habitations qui sont actuellement collectées en sacs continueront à utiliser ce contenant.

- La répartition des tonnages de DMA d'OMB entre la collecte en sacs et en containers est définie sur base des données mises à disposition par l'ABP (moyenne des 5 dernières années), soit :
 - 73% des tonnages collectés en sacs ;
 - 27% des tonnages collectés en containers.
- A défaut de données pour la collecte sélective, la répartition des tonnages est considérée comme proportionnelle à celle des OMB, soit :
 - 73% des tonnages collectés en sacs ;
 - 27% des tonnages collectés en containers.

B. Détermination des coûts de collecte à la tonne

L'évaluation des coûts à la tonne de chaque collecte est fondée sur l'hypothèse selon laquelle les coûts de collecte des déchets varient en fonction de la densité des déchets collectés. Le coût de collecte par tonne est calculé pour chaque fraction déviée (PMC, P/C, organiques) sur base de sa densité.

- **Scénario 1** : Evolution du coût de collecte à la tonne des OMB avant et après déviations (des fractions vers la CS et d'une part de DA vers la collecte hors circuit des ménages) et après la diminution de la fréquence de collecte

- Détermination du coût de collecte en mélange avec les OMB des fractions déviées des OMB.

L'évaluation de ce coût de collecte permet d'estimer l'économie réalisée sur la collecte des OMB consécutive à la diminution des quantités d'OMB collectées.

Le coût de collecte par tonne de ces flux est calculé sur base du coût de collecte des OMB (donné en €/tonne) alloué au volume. Le volume du mélange dévié est calculé sur base des tonnages déviés et des densités de chaque fraction⁷².

- Détermination du coût de collecte à la tonne des OMB après déviation des fractions.

Le coût total des OMB après déviation des fractions vers la CS et des DA est calculé en soustrayant du total du coût de collecte des OMB dans la situation initiale⁷³ :

- La variation de coût de collecte en mélange avec les OMB des fractions déviées des OMB (calculé tel que décrit ci-dessus)
- Le coût de collecte des OMB déviées vers d'autres collectes (calculé en multipliant la quantité de DA déviés par le coût des OMB dans la situation initiale)

En divisant le coût obtenu par les quantités d'OMB collectées dans la situation projetée, le coût à la tonne de collecte, après déviation des fractions sélectives et des DA, est obtenu.

- Détermination du coût de collecte à la tonne des OMB après diminution de la fréquence de collecte.

La diminution de fréquence de collecte a pour effet d'augmenter la quantité de déchets ramassés à chaque point de collecte lors du passage du camion de collecte. En effet, les ménages accumulent les déchets pendant plus longtemps avant de les présenter au camion de collecte. En conséquence, pour collecter une tonne de déchets, le camion de collecte doit collecter moins de points de collecte. Il y a donc un effet à la baisse sur la durée de collecte par tonne collectée, et sur le coût de collecte par tonne.

La méthode utilisée pour calculer cet effet se base sur les postulats suivants :

⁷² La densité du tonnage dévié d'OMB est calculée sur base de :

- La densité du flux PMC et du P/C (source : Etude « Opportunité et modalités de l'allocation des coûts de collecte et de tri entre les filières déchets d'emballages et déchets de papiers », réalisée par RDC Environment pour l'ADEME, Janvier 2013)
- La densité du flux organique : sur base d'une estimation de RDC Environment réalisée utilisant :
 - o la densité de la fraction OMB (119 kg/m³)
 - o des estimations de densité dans le camion des fractions OMB et OMB sans le flux organiques réalisées par RDC Environment dans le cadre de l'étude « préparation du PWD- volet infrastructure » pour la Wallonie - en cours.

⁷³ Le coût total de collecte des OMB en situation initiale est calculé en multipliant le tonnage d'OMB en situation initiale (soit la moyenne des valeurs de 2008 - 2012 d'après des données fournies par l'ABP) par le coût de collecte à la tonne des OMB fourni par l'ABP.

- Le temps d'utilisation du camion est alloué à 15% aux trajets haut-le-pied (c'est-à-dire du dépôt de camion ou de l'incinérateur au premier point de collecte et du dernier point de collecte à l'incinérateur) et à 85% à la phase de collecte (estimation RDC Environment).
- La durée de la phase de collecte (soit 85% du temps d'utilisation du camion) est composée d'un temps de ripage (ramassage des sacs et mise dans le camion) et d'un temps de roulage du camion entre les points de collecte (même si ces deux actions ont lieu en même temps). Le temps de la phase de collecte est alloué à 60% au ripage et à 40% au roulage (estimation RDC Environment).
- Le coût de la collecte est proportionnel au temps d'utilisation du camion de collecte
- Le taux de chargement moyen des camions de collecte ne change pas avec la diminution de fréquence.

La diminution de fréquence a les effets estimés suivants :

- le temps de trajets haut-le-pied ainsi que le temps de ripage est inchangé.
- le temps consacré au roulage du camion est divisé par deux

La part du coût à la tonne correspondant au temps d'avancement du camion est donc divisée par deux.

Il est supposé que les allocations du temps d'utilisation du camion peuvent différer entre la collecte en sacs ou en containers. A défaut de disposer d'information sur cette répartition, les répartitions données ci-dessus sont appliquées au coût de collecte à la tonne des OMB en sacs et en containers.

- **Scénario 3** : Evolution du coût de collecte à la tonne des OMB avant et après déviations (des fractions vers la CS et d'une part de DA vers la collecte hors circuit des ménages).

La démarche est similaire à celle décrite ci-dessus pour le scénario 1, sans l'étape permettant de déterminer le coût de collecte à la tonne des OMB après diminution de la fréquence de collecte :

- Détermination du coût de collecte en mélange avec les OMB des fractions déviées des OMB.

L'évaluation de ce coût de collecte permet d'estimer l'économie réalisée sur la collecte des OMB consécutive à la diminution des quantités d'OMB collectées.

Le coût de collecte par tonne de ces flux est calculé sur base du coût de collecte des OMB (donné en €/tonne) alloué au volume. Le volume du mélange dévié est calculé sur base des tonnages déviés et des densités de chaque fraction⁷⁴.

- Détermination du coût de collecte à la tonne des OMB après déviation des fractions.

⁷⁴ La densité du tonnage dévié d'OMB est calculée sur base de :

- La densité du flux PMC et du P/C (source : Etude « Opportunité et modalités de l'allocation des coûts de collecte et de tri entre les filières déchets d'emballages et déchets de papiers », réalisée par RDC Environment pour l'ADEME, Janvier 2013)
- La densité du flux organique : sur base d'une estimation de RDC Environment réalisée utilisant :
 - o la densité de la fraction OMB (119 kg/m³)
 - o des estimations de densité dans le camion des fractions OMB et OMB sans le flux organiques réalisées par RDC Environment dans le cadre de l'étude « préparation du PWD- volet infrastructure » pour la Wallonie - en cours.

Le coût total des OMB après déviation des fractions vers la CS et des DA est calculé en soustrayant du total du coût de collecte des OMB dans la situation initiale⁷⁵ :

- La variation de coût de collecte en mélange avec les OMB des fractions déviées des OMB (calculé tel que décrit ci-dessus)
- Le coût de collecte des OMB déviées vers d'autres collectes (calculé en multipliant la quantité de DA déviés par le coût des OMB dans la situation initiale)

En divisant le coût obtenu par les quantités d'OMB collectées dans la situation projetée, le coût à la tonne de collecte après déviation des fractions sélectives et des DA est obtenu.

- **Scénario 1 et 3** : Coût de collecte sélective des P/C et des PMC

Etant donné que le coût considéré est le coût pour la RBC :

- Le coût de collecte à la tonne du PMC dévié vers la CS est nul (pris en charge par Fost Plus)
- Le coût de collecte à la tonne du P/C collecté sélectivement est de 70% du coût total (30% sont pris en charge par Fost Plus, équivalent à la part du coût alloué aux emballages présents dans le flux). Le coût de collecte par tonne du P/C observé en 2012 fourni par l'ABP est utilisé directement. Il n'y a pas de différence de densité entre les flux déjà collectés et les flux déviés, aucune transformation visant à allouer le coût au volume n'est donc nécessaire.

Note : en 2012 le P/C et le PMC étaient collectés par la même benne bi-compartmentée ; il n'y a pas de distinction des coûts entre les deux flux dans les données fournies. En 2013, les deux fractions sont collectées par des bennes différentes. La densité de ces fractions n'étant pas la même, les coûts de collecte par tonne de chacune des deux fractions sont différents. La différenciation n'a pas été faite dans le cadre de cette étude ce qui représente une limite dans la modélisation.

- **Scénario 1 et 3** : Coût de collecte sélective des organiques avec les déchets verts

Le coût de collecte par tonne d'organique est estimé sur base d'une allocation au volume du coût de collecte des OMB.

C. Calcul de la variation du coût de collecte entre la situation initiale et la situation projetée

Sur base des variations de tonnages obtenus à l'étape A et des différents coûts de collecte à la tonne obtenus ci-dessus, la différence de coût de collecte entre la situation projetée et la situation actuelle est calculée de la manière suivante selon le scénario (les lettres faisant référence à des étapes de calculs définies ci-dessous) :

- Scénario 1 : $A + B - C + D$
- Scénario 3 : $A + B - C$

Avec :

Δ : différence entre la situation initiale et la situation projetée dans les scénarios.

⁷⁵ Le coût total de collecte des OMB en situation initiale est calculé en multipliant le tonnage d'OMB en situation initiale (soit la moyenne des valeurs de 2008 - 2012 d'après des données fournies par l'ABP) par le coût de collecte à la tonne des OMB fourni par l'ABP.

i : situation initiale

s : situation scénario

dév. : situation après déviation (des fractions vers la CS + d'une part de DA)

fréqu. : situation après diminution de la fréquence de collecte

DO : déchets organiques, DV : déchets verts, P/C : papier-carton, OMB : OMB

DA : Déchets assimilés

b : fractions déviées des OMB : DO, P/C, PMC

A : Coût de collecte des PMC et du P/C des nouvelles quantités de PMC et P/C collectées sélectivement :

$$\frac{\text{€}}{t_{pmc,p/c}} * \Delta \text{tonnage}_{pmc+\frac{p}{c}, s}$$

B : Coût de collecte de l'organique dévié des OMB vers la fraction organique et déchets verts collectée sélectivement en PAP :

$$\frac{\text{€}}{t_{DO DV, s}} * \Delta \text{tonnage}_{DO, s}$$

C : Coût de collecte des flux dans les OMB qui sont déviés vers les collectes sélectives et d'autres collectes hors circuit des ménages :

$$\sum_{b=DO}^{PMC} \left(\frac{\text{€}}{t} \right)_{b, i} * \Delta \text{tonnage}_{b, s} + \text{€}t_{OMB, i} * \Delta \text{tonnage}_{DA, s}$$

D : Variation des coûts de collecte des OMB suite à la diminution de fréquence de collecte :

$$\Delta \frac{\text{€}}{t_{dév.,fréqu.}} * \text{tonnage}_{OMB, dév}$$

Une synthèse des données et hypothèses utilisées pour cette étape est reprise au tableau ci-dessous.

Tableau 21 : Synthèse des données et hypothèses utilisées pour la modélisation des coûts de collecte – scénario 1 et 3

Type de données		Données	Hypothèse dans les scénarios	Sources
tonnages par type d'habitat	Répartition par type d'habitat	Moyenne des quantités d'OMB 2008-2012 entre collecte en sacs et en containers	Répartition identique pour les flux collectés sélectivement	ABP
	Coût de CS P/C	Coût de collecte à la tonne 2012, selon le type de contenant, des PMC – P/C Répartition des coûts de collecte des P/C emballages et non-emballages	Coût de collecte à la tonne ne variant pas	ABP Fost Plus
Coût de CS PMC et P/C	Coût de CS PMC	Non pris en compte (coût de collecte pris en charge par Fost Plus)		Fost Plus
	Coût de collecte actuelle OMB	Coût de collecte à la tonne 2012 des OMB (selon le type de contenant)		ABP
Coût de collecte organiques, déchets verts et, OMB après déviations	Facteur déterminant le coût de collecte		Densité de la fraction Pas de variation du coût au volume entre les fractions	/
	Autre facteur déterminant le coût de collecte pour les OMB		Le coût de collecte est proportionnel au temps d'utilisation du camion Le temps d'utilisation du camion est réparti en : <ul style="list-style-type: none"> • 15% trajets haut-le-pied • 34% avancement du camion • 51% ripage La consommation de carburant par minute lors de la collecte ne change pas. Le taux de chargement moyen des camions de collecte ne change pas. Avec le changement de fréquence de collecte le	/

			temps consacré à l'avancement du camion est divisé par deux.	
	Densité des flux	PMC : 40 kg/m ³ P/C : 230 kg/m ³		Etude ⁷⁶ ADEME sur l'allocation des coûts de collecte, 2013
			Organique : 143 kg/m ³	Estimations RDC

V.3.1.4 Evaluation du coût de traitement

L'estimation du coût de traitement correspond à l'étape C de la Figure 7 (voir plus haut).

Le coût du traitement de chaque flux de déchets est calculé en multipliant la variation du tonnage du déchet (résultats étape A) par son coût de traitement à la tonne.

Les **coûts de traitement à la tonne** des différentes fractions utilisées sont :

- Le coût de traitement des OMB à la tonne fourni par l'ABP (€/t, 2012) (il ne s'agit pas du tarif d'incinération repris dans l'Arrêté du 22 décembre 2011 fixant la tarification des prestations de l'ABP). Ce coût ne varie pas pour la fraction projetée des OMB hors flux dévié vers la collecte sélective car il s'agit d'un coût d'incinération.
- Le coût de traitement de la fraction organique qui serait collecté sélectivement dans les scénarios. RDC Environnement a réalisé en 2007 une étude « sur les possibilités offertes par la biométhanisation en Région de Bruxelles-Capitale » pour Bruxelles Environnement. Dans le cadre de cette étude deux scénarios (S1 : biométhanisation de la fraction organique des restaurants ; S2 collecte : collecte de la fraction organique des restaurants et des ménages) sont étudiés. Dans le scénario S1, le coût de la biométhanisation est estimé, les 10 premières années, entre 100 et 120 euros / tonne pour une unité de biométhanisation d'une capacité de 40 kt. Dans le scénario S2, le coût de la biométhanisation est estimé, les 10 premières années, entre 35 et 65 euros / tonne pour une unité de biométhanisation d'une capacité de 55 kt fonctionnant avec deux équipes. La différence entre les deux scénarios provient notamment du taux d'utilisation des installations (une ou deux équipes). A noter qu'il était prévu que la population participe à 50% à la collecte d'organiques sans la mise en place d'une tarification incitative. Outre ce cas théorique, l'unité de biométhanisation de Tenneville en Wallonie a un coût de fonctionnement de 88.34 euros / tonne HTVAC (dont un subside de 20 euros / t) en 2012 pour une capacité de 29 000 t/an de fractions fermentescibles des ordures ménagères et de 1 000 t/an de liquides organiques.
Pour cette étude, le coût retenu est de 88.34 euros par tonne, la donnée étant plus récente que l'étude de 2007 et l'installation en fonctionnement.
- Le coût à la tonne du traitement du PMC est nul pour la Région (pris en charge à 100% par Fost Plus qui est propriétaire des matières en sortie de centre de tri).

⁷⁶ Etude « Opportunité et modalités de l'allocation des coûts de collecte et de tri entre les filières déchets d'emballages et déchets de papiers », réalisée par RDC Environnement pour l'ADEME, Janvier 2013

- Le coût à la tonne du traitement du P/C déduction faite du prix de revente des papiers-cartons et de la prise en charge par Fost Plus.
 - La valeur de revente du P/C collecté de 2012 (incluant la phase de tri et livraison au recycleur comprise) publiée par Fost Plus⁷⁷ est de 92.7 €/t (moyenne nationale pondérée pour les contrats conclus par Fost Plus avec les recycleurs - 2012).
 - Les recettes des P/C sont allouées à 25% aux emballages et 75% aux non-emballages. La valeur de revente considérée du P/C pour la RBC est donc de 69.5€/t.

Une synthèse des données et hypothèses utilisées pour cette étape sont reprises dans le tableau suivant.

Tableau 22: données/hypothèses utilisées pour la modélisation du coût de traitement

Flux	Type de coût considéré	Données	Source
OMB	Coût incinération	confidentiel	ABP, 2012
CS PMC	Coût du traitement	0 €/t à charge de la Région	
CS P/C	Valeur de revente du P/C (incluant la phase de tri).	-69.5 €/t à charge de la Région (équivalent à 75% de la valeur totale)	Fost Plus, réunion téléphonique Fost Plus, site internet, 2012 (moyenne nationale)
CS organique	Coût biométhanisation	88.34 €/t	Estimations RDC dans le cadre de la préparation du PWD – volet infrastructures pour la Région wallonne

⁷⁷ Source : site web de Fost Plus www.fostplus.be, 2012

V.3.2. MODÉLISATION DE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

L'impact environnemental des scénarios projetés est, dans le cadre de ce projet, uniquement calculé pour la catégorie d'impact « contribution à l'effet de serre » (avec carbone biogénique) et exprimé en kg de CO₂ équivalents. Pour chaque flux de déchets, les contributions estimées à l'effet de serre proviennent :

- D'une part, des émissions de gaz à effet de serre évitées du fait qu'une quantité de déchets n'est pas collectée et incinérée avec les OMB.
- D'autre part, des émissions de gaz à effet de serre générées par la collecte, le tri et le traitement de la nouvelle filière de valorisation suivie par le flux.

Les contributions à l'effet de serre par tonne et par type de déchets sont calculées à partir du logiciel « Instant LCA Waste Management » développé par RDC Environnement dans le cadre d'un projet financé par Innoviris. La détermination des différentes contributions évitées/générées tient compte :

- de l'utilisation des ressources (pour la collecte, les processus de traitement)
- de la production évitée d'énergie/de matière premières suite à la valorisation matière ou énergétique
- de l'émission de CO₂ due à la combustion, au transport

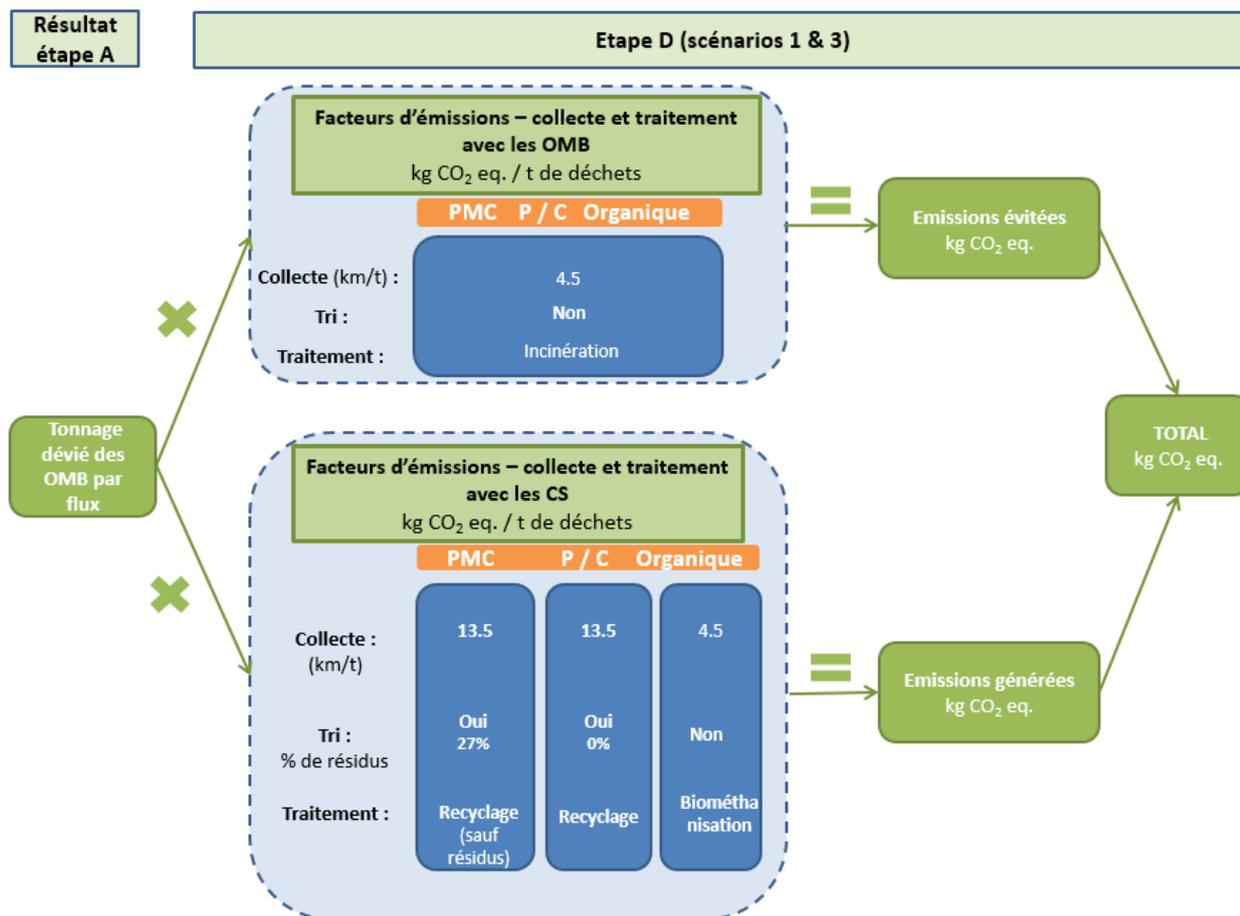
Ces problématiques sont globales, l'aire géographique considérée ne se limite donc pas à la Région de Bruxelles-Capitale.

Dans le cadre de ce chapitre, seuls sont présentés les résultats pour les tonnes déviées de la collecte avec les OMB (ménagers et assimilés) vers la CS.

Les contributions par tonne sont ensuite multipliées par la quantité de déchets déviés dans le scénario 1 et 3 afin d'obtenir la contribution totale pour la catégorie « contribution à l'effet de serre ».

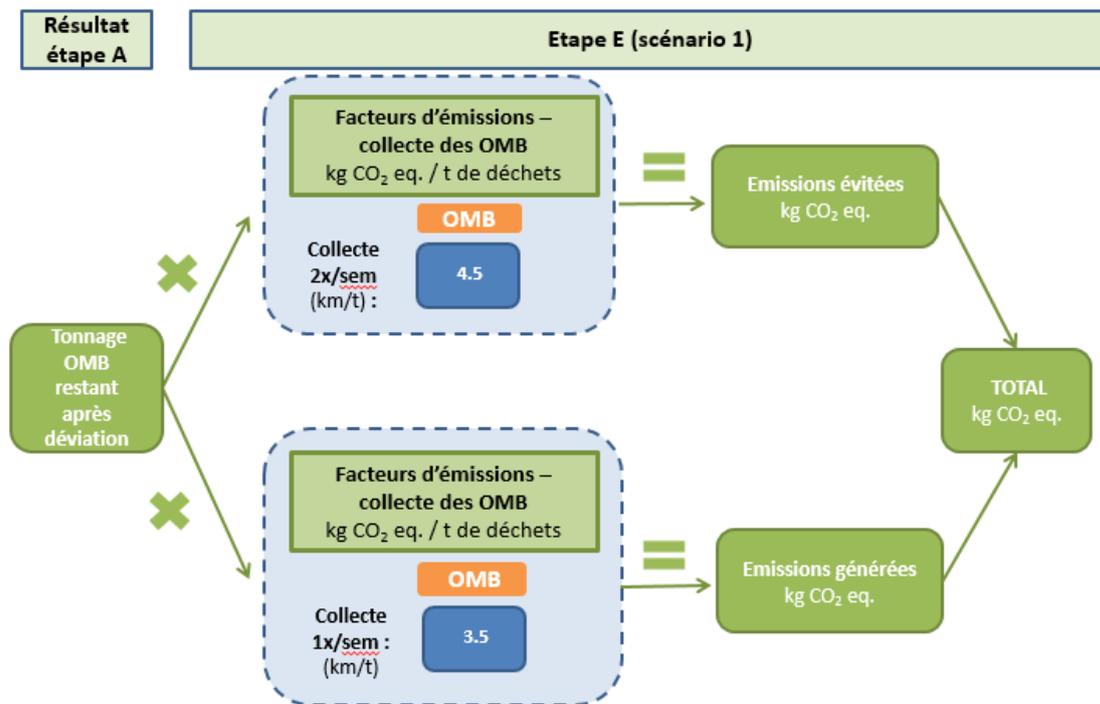
La méthodologie suivie est reprise à la Figure 8.

Figure 8 : Modélisation du calcul de la contribution à l'effet de serre des scénarios 1 et 3 pour les tonnes déviées des OMB vers la collecte sélective



Dans le cas du scénario 1, l'impact du changement de fréquence de collecte sur les tonnages d'OMB restant après déviation des flux est également calculé (étape E). Cet impact concerne la différence des émissions de gaz à effet de serre de la collecte des OMB réalisée 2 fois par semaine par rapport aux émissions de gaz à effet de serre de la collecte des OMB réalisée 1 fois par semaine (voir Figure 10).

Figure 9 : Modélisation du calcul de la contribution à l'effet de serre du changement de fréquence de collecte pour les OMB pour le scénario 1



Pour le scénario 3, le calcul de l'impact environnemental en émission de gaz à effet de serre correspond aux résultats de l'étape D. Pour le scénario 1, il correspond aux résultats des étapes D + E.

Les hypothèses générales posées dans le cadre de la modélisation économique sont conservées dans le cadre de la modélisation environnementale. Le détail de ces hypothèses est repris aux chapitres V.3.1.3 et V.3.1.4.

Étape D

Les hypothèses principales pour le calcul des contributions à l'effet de serre évitées par tonne sont :

- La collecte évitée considérée est la collecte en sacs :
 - Les km parcourus par tonne collectée sont estimés à 4.5 km/t. Cette estimation est réalisée sur base des emplacements des dépôts et de l'incinérateur et d'hypothèses sur les km moyens parcourus :
 - du dépôt au premier point de collecte (haut-le-pied)
 - de la tournée de collecte (ripage)
 - du dernier point de collecte à l'incinérateur, avec comme estimation qu'un camion va en moyenne deux fois à l'incinérateur sur sa tournée
 - et de l'incinérateur au point de dépôt (haut-le-pied)

Les km parcourus par tournée sont divisés par les quantités moyennes d'OMB collectées actuellement par tournée, fournies par l'ABP.

- Le traitement évité est l'incinération. Les caractéristiques considérées de l'incinérateur sont :
 - Une valorisation de l'énergie issue de la combustion des déchets sous forme électrique avec un rendement de 22.2%
 - La technologie utilisée pour le traitement des fumées est 100% humide
 - Le type de traitement DeNOx utilisé est 100% SCR (Selective Catalytic Reduction)
 - Un taux de récupération des métaux dans les mâchefers de :
 - 78% pour le fer métallique
 - 65% pour l'aluminium métallique
- Pour le PMC, la composition utilisée par matière du flux est :
 - Un taux de refus⁷⁸ de tri de 27%
 - La moyenne⁷⁹ des répartitions de ces matières dans les OMB en 2010 - 2012
 - 42% de plastiques composés de 27% HDPE et 73% PET,
 - 42% de métaux composés de 85% Fe et 15% Al,
 - Et 16% de cartons à boisson

Cette répartition est appliquée sur la variation de tonnage PMC « pur » (sans le refus de tri). On obtient alors comme composition du PMC :

 - 27% refus de tri
 - 31% plastiques composés de 27% HDPE et 73% PET
 - 31% de métaux composés de 85% Fe et 15% Al,
 - 12% de cartons à boisson
- Pour les P/C, la modélisation considère par approximation 100% de carton

Les hypothèses principales pour le calcul des contributions générées par tonne par la nouvelle valorisation des flux déviés des OMB sont :

- La collecte considérée est la collecte en sacs :
 - Les km parcourus par tonne collectée sont estimés à 13.5 km/t pour le PMC et le P/C et à 4.5 km/t pour les organiques. Cette estimation est réalisée de la même manière que précédemment, à savoir sur base des km moyens parcourus :
 - du dépôt au premier point de collecte (haut-le-pied)
 - de la tournée de collecte (ripage)
 - du dernier point de collecte à l'unité de traitement, avec comme estimation qu'un camion va en moyenne deux fois à l'unité de traitement sur sa tournée
 - et de l'unité de traitement au point de dépôt (haut-le-pied)
- et sur base des tonnages collectés actuellement par tournée.

Les km parcourus par tournée sont identiques entre la collecte des OMB et les collectes sélectives. Seuls les tonnages collectés par tournée diffèrent. Dans le cas des PMC et du P/C, les quantités collectées considérées par tournée sont celles actuelles (source :

⁷⁸ Source : ABP (donnée 2012)

⁷⁹ Source : « Campagne d'analyse de la poubelle ménagère juin 2012 », Agence Bruxelles-Propreté, non daté

ABP). Elles ne sont pas distinguées entre le PMC et le P/C et sont inférieures à celles des OMB.

Dans le cas des organiques, il est considéré que l'organisation des tournées sera optimisée de manière identique à celle des OMB. Les quantités à collecter seront probablement plus diffuses que pour les OMB mais la densité est plus grande.

A noter que les enjeux de la collecte sont mineurs dans le cadre de cette analyse (Cf. résultats au chapitre V.4.3.1). C'est la raison pour laquelle les estimations des km/t ne sont pas affinées en tenant compte de l'impact des quantités déviées.

- Une étape de tri est considérée pour le PMC et le P/C. Le taux de refus de tri du PMC⁷⁸ modélisé est de 27% ; celui du P/C est de 0% étant donné le faible taux constaté⁷⁹ (2%).
- Le traitement considéré est :
 - le recyclage pour le PMC et le P/C
 - la biométhanisation pour les déchets organiques.
 - Il est considéré une production de biogaz et un compostage du digestat résultant de la digestion des déchets
 - Il est considéré une valorisation du compost de digestat comme amendement de culture
 - Il est considéré comme valorisation du biogaz une cogénération avec comme rendement brut de la valorisation énergétique 30% sous forme électrique et 40% sous forme thermique
 - Il est considéré que le pourcentage de chaleur produite trouvant un débouché est de 60%. A noter que ce pourcentage dépend de la demande du consommateur (industriels, réseau de distribution de chaleur urbain, etc.)
- La composition des flux est la même que ci-dessus.

Etape E (uniquement pour le scénario 1)

L'hypothèse posée pour le calcul des contributions à l'effet de serre évitées de la collecte des OMB deux fois par semaine est :

- Les km parcourus par tonne collectées sont estimés à 4.5 km/t. Les hypothèses ayant mené à cette estimation sont reprises ci-dessus.

L'hypothèse posée pour le calcul des contributions à l'effet de serre générée de la collecte des OMB une fois par semaine est :

- Les km parcourus par tonne collectée sont estimés à 3.5 km/t. Ils sont inférieurs étant donné que la fréquence de collecte des OMB sera diminuée. De ce fait, il est considéré que :
 - les km parcourus estimés sont identiques :
 - du dépôt au premier point de collecte (haut-le-pied)
 - du dernier point de collecte à l'incinérateur, avec comme estimation qu'un camion va en moyenne deux fois à l'incinérateur sur sa tournée
 - et de l'incinérateur au point de dépôt (haut-le-pied)
 - les km parcourus estimés sont différents pour la tournée de collecte (ripage). Ils sont, dans ce cas, estimés deux fois inférieurs à quantité de déchets identiques à collecter.

Les résultats par tonne sont ensuite multipliés au tonnage des OMB restant après déviation des différentes fractions.

Pour la part de DA déviée vers d'autres collectes hors circuit des ménages, il est considéré que les paramètres ne varient pas entre la situation actuelle et la situation projetée. La variation de l'impact environnemental est donc nulle.

Récapitulatif

Le tableau suivant récapitule les hypothèses et données principales utilisées dans l'outil « InstantLCA Waste Management » pour le calcul de l'impact environnemental des scénarios (dans ce projet uniquement la contribution à l'effet de serre).

Tableau 23: Synthèse des hypothèses/données utilisées pour la modélisation de l'impact environnemental (contribution à l'effet de serre)

Type de données		Données/hypothèses considérées
Général	Catégorie d'impact	Contribution à l'effet de serre
	Type de collecte considérée	en sac
	Composition des PMC	Composition moyenne 2010-2012 dans les OMB et taux de refus de tri, soit : <ul style="list-style-type: none"> • 31% plastiques : 27% HDPE & 73% PET • 31% métaux : 85% Fe & 15% Al • 12% cartons à boisson • 27% de refus de tri
	Composition des P/C	100% carton ; 0% de refus de tri
Emissions évitées de la collecte des OMB	km parcourus par tonne collectée	4.5 km/t
	Traitement évité	Incinération. <ul style="list-style-type: none"> • Valorisation de l'énergie issue de la combustion des déchets sous forme électrique avec un rendement de 22.2% • Taux de récupération des métaux dans les mâchefers : <ul style="list-style-type: none"> ▪ 78% pour le fer métallique ▪ 65% pour l'aluminium métallique • Caractéristiques pour le traitement des fumées : <ul style="list-style-type: none"> ▪ 100% humide ▪ 100% SCR
Emission	km parcourus par tonne	<ul style="list-style-type: none"> • PMC et P/C : 13.5 km/t

		<ul style="list-style-type: none"> • Organique : 4.5 km/t
	Traitement	<ul style="list-style-type: none"> • Recyclage pour le PMC – P/C • Biométhanisation pour l'organique (cogénération) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Production de biogaz ▪ Production d'un digestat qui est ensuite composté et valorisé en amendement de culture ▪ Combustion du biogaz afin de le valoriser en cogénération avec un rendement brut de 30% sous forme électrique et 40% sous forme thermique ▪ Il est considéré que le pourcentage de chaleur produite trouvant un débouché est de 60%
Emissions générées de la collecte des OMB 1x/semaine	Flux considéré km parcourus par tonne collectée	<ul style="list-style-type: none"> • Les OMB restant dans le circuit des déchets ménagers, après déviation • 3.5 km/t

V.4 Analyse des impacts de la TI des scénarios

Remarque préliminaire : pour rappel, les tonnages déviés des OMB vers la collecte sélective prennent en compte une déviation vers les CS en PAP. La part des OMB qui sera déviée vers les bulles à verre et les PAC n'est pas considérée. Il se peut donc que les coûts de collecte soient surestimés.

V.4.1. IMPACT SUR LE TONNAGE COLLECTÉ EN PAP

Les variations de tonnage total collecté en PAP, par scénario, sont reprises à la Figure 10.

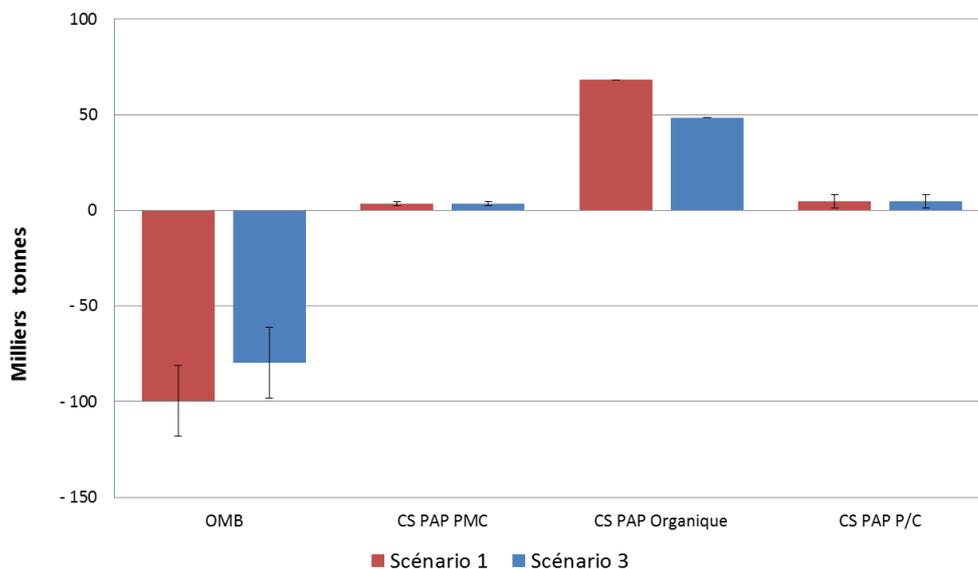
Pour rappel, les hypothèses différenciant le scénario 1 et le scénario 3 sont :

- la part d'organique déviée des OMB
- la fréquence de collecte des OMB

Les hypothèses de déviation des fractions PMC et P/C ne varient pas d'un scénario à l'autre. A noter que les déviations des OMB vers les collectes sélectives ne sont pas dues uniquement à la TI, mais également aux autres mesures connexes considérées (comme l'évolution du service de collecte sélective). Ces mesures doivent être mises en place antérieurement à la TI afin d'offrir aux ménages des alternatives en vue d'optimiser leur gestion de déchets. La TI est un outil pour améliorer les performances.

Au sein de chaque scénario, la part de déchets assimilés dans les OMB varie de 20% (correspond à la situation actuelle) à 5% (minimum considéré) dans chaque fraction.

Figure 10: Variation du tonnage annuel des différents flux dans les scénarios par rapport à la situation initiale (hors contrats commerciaux)



Les barres d'intervalle représentent les variations selon la part considérée de déchets assimilés dans les OMB (barre vers l'intérieur pour les CS et vers l'extérieur pour les OMB = 5% ; barre vers l'intérieur pour les OMB et vers l'extérieur pour les CS = 20%, médiane = 12.5%)

La somme des tonnages des différents flux restent identique à la situation initiale lorsque la part de déchets assimilés considérée est de 20% (variation totale du tonnage = 0). Les variations de déchets constatées sont dans ce cas expliquées par des transferts entre flux (transfert des OMB vers la collecte sélective). Par contre, lorsque la part de déchets assimilés diminue, les quantités totales de déchets collectées dans le service pour les ménages diminuent. Les variations de déchets constatées par flux par rapport à la situation initiale combinent cette diminution et le transfert des OMB vers la collecte sélective. Au sein d'un même scénario, la quantité déviée vers l'organique est identique quelle que soit la part de DA.

Dès lors, pour chaque scénario, la diminution des tonnages d'OMB collectés par rapport à la situation initiale (après variation de part de DA et déviation vers les CS) est plus faible lorsque la part de déchets assimilés reste importante (20% de DA) et est plus importante lorsque la part de DA diminue (5% de DA) (Cf. barre d'intervalle sur le graphique). Les quantités collectées sélectivement seront dès lors également moins grandes lorsque la part de DA est plus faible :

- la diminution d'OMB est dans le scénario 1 de 31%, soit 71 kg/habitant⁸⁰ (part de DA de 5%), à 46%, soit 104 kg/habitant (part de DA de 20%).
- la diminution d'OMB est de 24%, soit 54 kg/habitant (part de DA de 5%), à 38%, soit 86 kg/habitant (part de DA de 20%) dans le scénario 3.

⁸⁰ En considérant la population bruxelloise de 2012.

Comparativement à la situation initiale, et à taux de DA égal, la diminution est plus forte dans le scénario 1, ce qui est dû à l'hypothèse de déviation des organiques vers une collecte sélective en PAP.

Pour rappel, le taux de captation de l'organique présent dans les OMB initialement est de 55% (scénario 1 – 60 kg/habitant sur 109 kg/habitant) et de 39% (scénario 3 – 42 kg/habitant sur 109 kg/habitant).

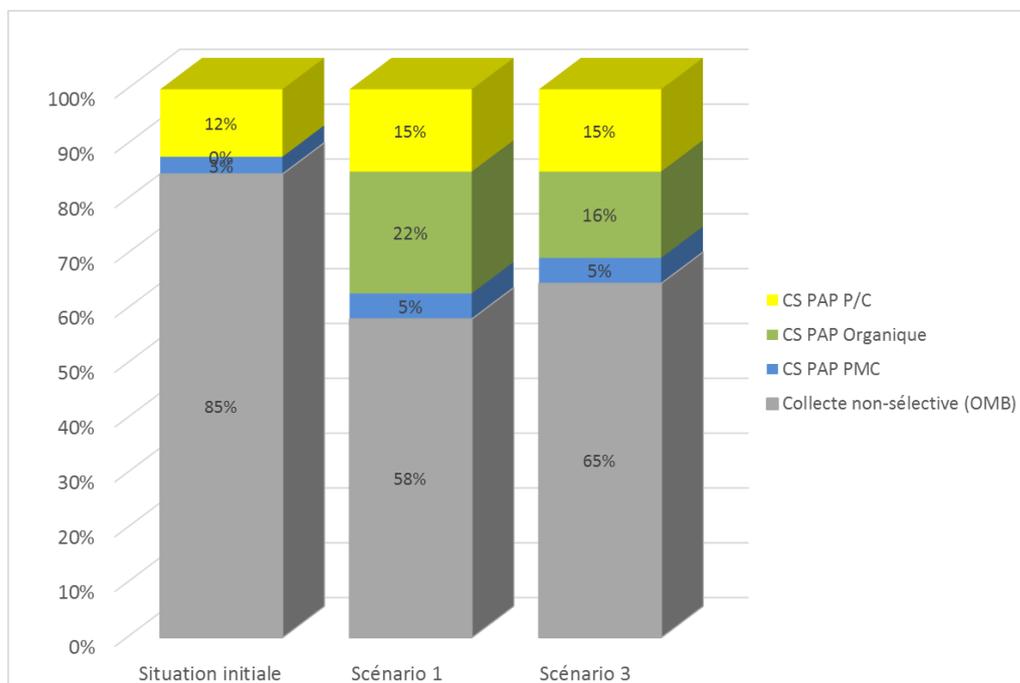
Le tonnage de PMC collecté sélectivement en PAP augmente entre 25% et 48% par rapport à la situation initiale, soit une augmentation de 2 à 4 kg/hab en considérant le nombre d'habitants⁸¹ en RBC en 2012. Les résultats sont identiques dans les deux scénarios.

Le tonnage de P/C collecté sélectivement en PAP augmente entre 4% et 22% par rapport à la situation initiale, soit une augmentation de 1 à 7 kg/hab en considérant le nombre d'habitants⁸¹ en RBC en 2012. Les résultats sont identiques dans les deux scénarios.

Les figures suivantes illustrent le changement entre la situation initiale et la situation projetée :

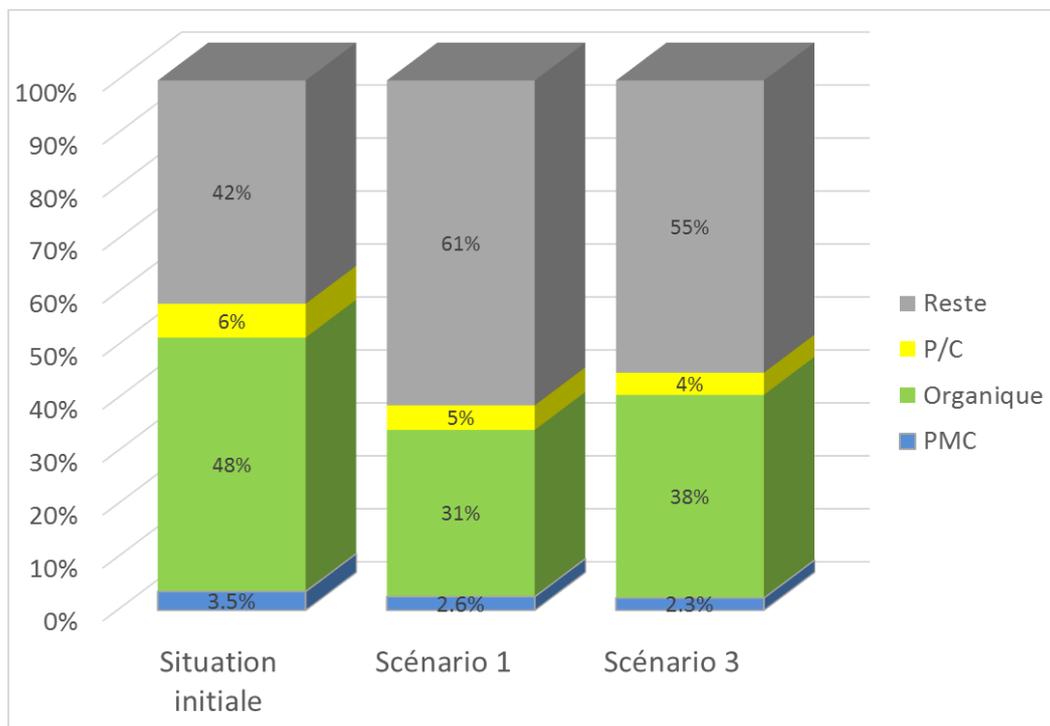
- de la répartition des déchets collectés selon le type de collecte, pour les flux visés par les scénarios
- de l'évolution de la composition de la poubelle d'OMB

Figure 11: Répartition des déchets (% du poids) collectés en PAP selon le type de collecte (à part de DA inchangée, soit 20%)



⁸¹ Source : Données sur la population totale de la Région de Bruxelles-Capitale en 2012, IBSA

Figure 12 : Composition de la poubelle d'OMB (à part de DA inchangée, soit 20%)



V.4.2. IMPACTS ECONOMIQUES

L'évaluation de l'impact économique des deux scénarios étudiés porte sur la variation des coûts de collecte et de traitement des flux déviés des OMB vers les collectes sélectives en PAP, à moyen terme.

Seuls les coûts à charge de la RBC sont considérés, si bien que le coût de collecte des tonnages de DA déviés vers d'autres collectes que la collecte des déchets ménagers n'est pas pris en compte.

Les coûts considérés ne comprennent pas les coûts de mise en place du système de tarification incitative, ni les coûts indirects (coût du personnel administratif et de gestion, ...).

V.4.2.1 Impact sur les coûts de collecte et de traitement

Les coûts de collecte modélisés représentent les coûts directs de collecte. Pour exemple, à Liège, les coûts indirects liés à la gestion administrative du système représentent environ 8% des coûts directs de la collecte.

Coût de collecte par tonne collectée

Les effets suivants sont observés par rapport aux **coûts de collecte à la tonne** entre la situation initiale et la situation projetée :

- OMB :
 - Dans le scénario 1,

- Un effet à la hausse : le coût au volume ne varie pas mais la densité des OMB diminue suite à la déviation des organiques. Le coût de collecte à la tonne augmente.
- Un effet à la baisse : suite à la diminution de la fréquence de collecte, le temps d'utilisation du camion de collecte nécessaire pour collecter une tonne d'OMB diminue.

Pour la collecte en sacs comme en containers, l'effet à la hausse suite aux déviations est plus fort que l'effet à la baisse dû au changement de fréquence. Par conséquent le coût à la tonne augmente.

- Dans le scénario 3, le coût à la tonne augmente : le coût au volume ne varie pas mais la densité des OMB diminue suite à la déviation des organiques.
- Collecte sélective d'organiques : coût à la tonne inférieur au coût à la tonne des OMB dans les deux scénarios en raison de la densité estimée plus élevée des organiques que des OMB.
- Collecte sélective PMC : coût à la tonne des quantités déviées des OMB vers les PMC à coût nul dans la situation projetée.
- Collecte sélective P/C : coût à la tonne du P/C pour la RBC (en déduisant la part du coût prise en charge par Fost Plus) supérieur au coût à la tonne des OMB, pour la collecte en sacs et en containers.
- Tonnages déviés des différentes collectes vers d'autres collectes (sous contrat commercial) : ces tonnages sont à coût nul pour la RBC dans la situation projetée.

Par ailleurs, les coûts directs à la tonne observés pour la collecte en containers sont similaires ou supérieurs aux coûts de la collecte en sacs.

Coûts de collecte totaux

En prenant en compte les variations de quantité collectée de chaque flux, les résultats de la modélisation des **coûts de collecte directs** donnent les résultats suivants :

Les deux scénarios permettent une réduction de coût de collecte par rapport à la situation initiale. Le scénario 1 permet une réduction plus forte (de l'ordre de 19€/tonne de déchet collecté en PAP dans la situation projetée⁸², pour 10€/tonne dans le scénario 3).

Les résultats plus favorables du scénario 1 s'expliquent de la manière suivante : dans le scénario 1, pour une déviation égale de PMC, P/C et de DA

- la fréquence de collecte des OMB est réduite
- la déviation d'organiques est plus élevée que dans le scénario 3.

Coûts de traitement par tonne traitée

En matière de **coûts de traitement** à la tonne :

- le recyclage des fractions P/C représentent un gain économique par rapport à leur incinération, grâce à la recette de revente des matières pour la RBC (déduction faite de la part correspondant aux emballages, dont Fost Plus est responsable).
- le traitement des PMC est à coût nul pour la RBC (la collecte et le traitement des emballages étant pris en charge par Fost Plus)

⁸² Les fractions prises en compte sont les fractions considérées dans le cadre de la modélisation, soit les OMB, l'organique, le PMC et le P/C

- L'estimation du coût de traitement à la tonne de l'organique est supérieure au coût de l'incinération
- Le traitement des tonnages déviés des différentes collectes vers d'autres collectes (sous contrat commercial) sont à coût nul pour la RBC dans la situation projetée.

Coût total de traitement

La situation projetée sera moins coûteuse que la situation initiale car :

- Le gain économique lié aux quantités déviées vers les fractions PMC et P/C est plus élevé que le surcoût de traitement des quantités déviées vers l'organique.
- Le coût du traitement d'une part des déchets assimilés (de chaque flux) ne sera pas à charge des ménages (lorsque la part des déchets assimilés est inférieure aux 20% estimés dans la situation actuelle).

Le scénario 1 présente un gain pour le traitement légèrement moins important que celui du scénario 3 (différence de l'ordre de 4%) étant donné que les quantités déviées des OMB vers l'organique sont plus importantes (pour une déviation de DA, de PMC et P/C égale).

La variation du coût pour le traitement de ces flux représente une diminution de 7% à 20% des coûts de la situation initiale dans le scénario 1 et de 6% à 16% dans le scénario 3. Coût total (traitement + collecte)

La variation des coûts de collecte et de traitement à la tonne entre les situations projetées dans les scénarios et la situation initiale de référence est reprise ci-dessous.

Tableau 24: Variations des tonnages et des coûts directs de collecte et des coûts de traitement selon la fraction collectée par rapport à la situation initiale

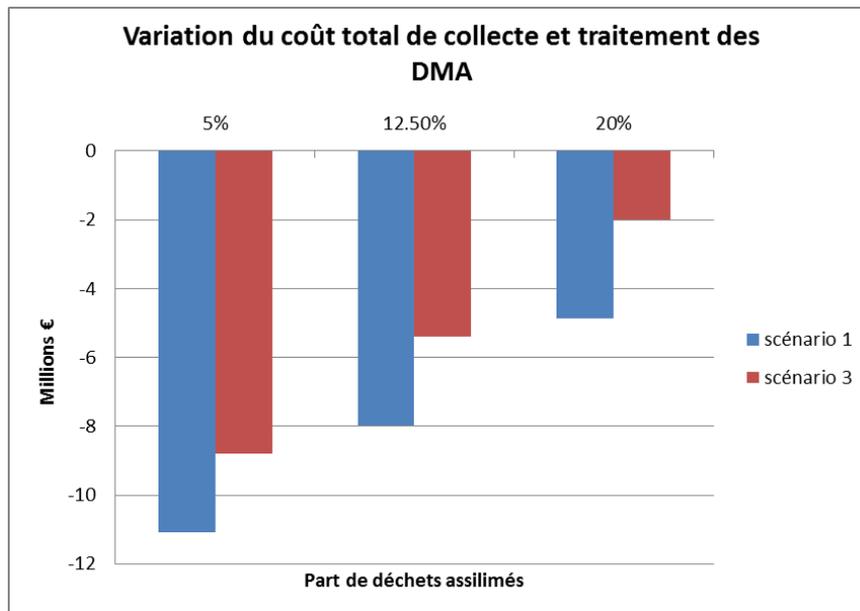
	Δ €collecte/t	Δ €traitement/t	Δ €total/t	Δ tonnage collecté
OMB par rapport à la situation initiale	>	=	>	↙
CS PMC par rapport aux OMB situation initiale	<	<	<	↗
CS P/C par rapport aux OMB situation initiale	>	<	<	↗
CS Organique par rapport aux OMB situation initiale	<	>	<	↗

A noter que les différences de coût de collecte des fractions déviées vers la collecte sélective sont plus importantes que les variations de coût de traitement, excepté pour la fraction P/C, pour laquelle la variation de coût de traitement est plus élevée que la variation de coût de collecte.

Au total, les résultats de la modélisation économique donnent une différence de 4.8 à 11.0 millions d'€ (scénario 1) et de 2.0 à 8.8 millions d'€ (scénario 3) par rapport au coût de la

situation initiale. Ces différences représentent un gain économique par rapport à la situation initiale.

Figure 13 : Variation du coût total de collecte et traitement selon le scénario (millions €) par rapport à la situation initiale



Pour rappel, la part de DA représente la part de DA restant dans le flux d'OMB après les déviations.

Les points suivants sont observés :

- En ce qui concerne le P/C, le coût de la collecte à la tonne est plus important que celui des OMB mais ce coût est compensé par le gain économique du recyclage (de la partie non-emballages) par rapport à son incinération. A part de déchets assimilés égale, plus le tonnage de P/C présents dans les OMB sera détourné, plus le gain économique sera grand.
- En ce qui concerne le PMC, le coût de collecte et de traitement est nul pour la RBC ; plus le tonnage de PMC présents dans les OMB sera détourné, plus le gain économique sera grand.
- En ce qui concerne les OMB le coût de collecte à la tonne augmentera par rapport à la situation initiale, à cause de la variation de densité du flux.
- En ce qui concerne les organiques, leur coût de traitement dans la situation projetée est supérieur à celui des OMB. En revanche, le coût de collecte dans la situation projetée est plus faible que celui des OMB dans la situation initiale. Le gain économique lié au coût de collecte dépasse le surcoût du traitement de l'organique. Plus le tonnage d'organique présent dans les OMB sera détourné, plus le gain économique sera grand.

Les tonnages à collecter et traiter des OMB diminueront ce qui représentera au total un coût économique plus faible par rapport à la situation initiale, dans tous les cas.

Les enseignements principaux de l'analyse de l'impact économique sont :

- Au sein des différentes situations étudiées, la variation de part de DA a globalement plus d'impact sur les coûts que la variation de déviation des OMB vers la CS d'organique.
- Les scénarios 1 et 3 permettent une réduction des coûts de collecte d'une part et de traitement d'autre part.
- La réduction des coûts de collecte et de traitement est plus élevée dans le scénario 1 que dans le scénario 3, principalement en raison de la déviation des OMB vers la CS d'organique.

Autres impacts économiques

A. Impacts sur les collectes en bulles et en PAC

Comme indiqué dans la section V.3.1.2, le potentiel transfert d'une partie des déchets recyclables des OMB vers la collecte sélective en PAC et en bulles à verre n'est pas pris en compte dans la modélisation. Un tel transfert signifie des coûts de collecte diminués (les coûts de collecte en PAV étant moins grands qu'en PAP), mais également potentiellement une déviation d'autres flux non considérés dans l'étude (déchets inertes, DEEE, ...) et donc une diminution des tonnages des OMB. Cette diminution entraîne une perte des recettes issues de sacs payants achetés. Une part fixe dans la tarification est conseillée, de manière à garantir des recettes minimum.

B. Impacts organisationnels et logistiques

Outre les variations du coût de collecte et du coût de traitement, la mise en place de la TI engendrera une augmentation du coût de la gestion du service de collecte des déchets. En effet, en plus des activités actuelles, les aspects suivants seront à gérer :

- Les **travaux préparatoires à la TI**, repris dans la section V.5.
- **Le système de facturation** de la part fixe par les ménages et son contrôle.

Dans les différentes villes analysées en section III, la gestion des paiements de la part fixe se fait :

- Soit par le service de gestion des taxes de la ville. C'est le cas par exemple de Liège, afin de mutualiser les activités similaires au sein d'un même service. Dans ce cas un nombre d'ETP devra être prévu au sein du service de gestion des taxes pour la gestion de cette facturation.
- Soit par l'organisme de gestion de la collecte. Si la RBC suit ce schéma, il sera nécessaire de prévoir au sein de l'ABP les ETP nécessaires à cette gestion non réalisée actuellement.
- **La gestion de la logistique des sacs.** Aujourd'hui la fabrication des sacs poubelles doit suivre le cahier des charges de l'ABP. Le prix des sacs diffère selon les points de vente. Avec le système des sacs payants, un service devra s'occuper des transactions financières des contributions des ménages via les sacs. Le prix des sacs devra être identique dans les différents points de vente. Dans les autres villes étudiées, le service est assuré par l'organisme en charge de la gestion des déchets.

Il sera nécessaire de prévoir un nombre d'ETP dédié à cette activité de gestion des sacs payants.

- **La gestion de la potentielle contrefaçon des sacs.** Dans les autres villes étudiées, la contrefaçon est en général détectée via la diminution des recettes liées aux sacs et/ou la diminution de la qualité des sacs collectés. Cette responsabilité est donc de préférence à gérer par le service qui gère la logistique des sacs et en concertation avec le service de collecte.

- **La gestion des containers et de leur facturation en fonction des habitats**, via notamment le fichier de redevables (voir la section V.5). Actuellement, la présence de containers collectifs est historique et n'est pas liée à des critères communs. Comme pour les sacs payants, la gestion des paiements des ménages pour les containers devra être réalisée et le service devra assurer le cas échéant les transactions financières.
- La **gestion des contrôles** de la qualité du tri et de l'utilisation effective des sacs payants.
- La gestion de la **communication** liée au niveau système et d'un **système de gestion des questions et réclamations**. Etant donné le multilinguisme en RBC, il sera avisé de prévoir une communication adaptée à ce contexte.
- **La gestion des données disponibles grâce au nouveau système de gestion des déchets** : gestion des réclamations, du fichier des redevables, des données relatives aux paiements des factures.

V.4.3. IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

V.4.3.1 Impacts environnementaux de la collecte et du traitement

Les résultats d'impacts environnementaux par tonne de déchets déviés des OMB vers la collecte sélective pour la catégorie d'impacts contribution à l'effet de serre sont les suivants:

Tableau 25: Contribution à l'effet de serre par tonne de déchets déviés pour la RBC

	Contribution à l'effet de serre (kg CO ₂ eq./t _{déchet})
PMC	-1379
Organique	-248
P/C	-69

- Le transport contribue à l'effet de serre mais en moindre quantité par rapport à la phase de traitement du flux (environ 1 à 3% des impacts) ;
- Le recyclage des PMC permet l'évitement d'émissions de gaz à effet de serre. En effet, la non production de matière première permet d'éviter plus d'émissions de gaz à effet de serre que celles émises lors du processus de recyclage.

Le résultat de l'impact du changement de fréquence de collecte des OMB par tonne de déchets est le suivant :

Tableau 26 : Contribution à l'effet de serre par tonne d'OMB passant d'une collecte 2 fois par semaine à 1 fois par semaine, pour RBC

	Contribution à l'effet de serre (kg CO ₂ eq. / t _{OMB}) scénario1
OMB restant après déviation	- 2

La contribution à l'effet de serre obtenue en tenant compte des quantités de déchets captées dans les OMB est reprise, pour une part de DA de 20% dans les OMB et pour chaque scénario, dans la Figure 14 et le Tableau 27. Pour rappel, les différents scénarios sont présentés dans la section V.1.3 et les hypothèses posées pour les scénarios sont reprises dans le Tableau 20. Les tonnages déviés par scénario sont présentés dans la Figure 10.

Figure 14: Variation de la contribution à l'effet de serre par rapport à la situation initiale (émissions évitées et générées) suite à la déviation de certaines fractions des OMB vers la

CS et à la diminution de la fréquence de collecte des OMB, pour un taux de DA de 20% pour l'ensemble de la RBC

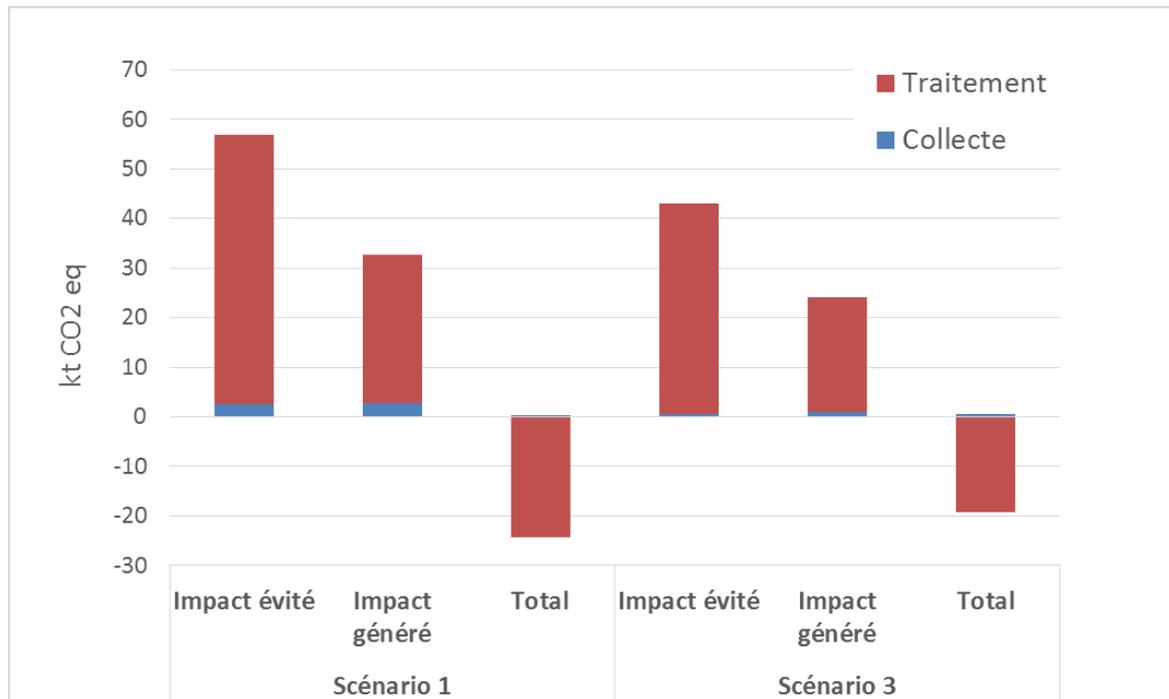


Tableau 27: Variation de la contribution à l'effet de serre de chaque scénario (en milliers de tonnes de CO₂ équivalent) par rapport à la situation initiale pour un taux de DA de 20% pour l'ensemble de la RBC

	Variation de la contribution à l'effet de serre (en kt de CO ₂ eq)	
	Scénario 1	Scénario 3
Après déviation des OMB vers la collecte sélective		
PMC	-6.3	-6.3
P/C	-0.6	-0.6
Organique	-16.9	-12.0
Après changement de fréquence de collecte		
OMB restant	-0.4 (collecte)	/
TOTAL	-24	-19

Le PMC est la fraction qui, en quantité, subit le moins de transfert des OMB vers la collecte sélective mais pour laquelle les émissions de gaz à effet de serre évitées par tonne sont les

plus élevées. Au total, la contribution à l'effet de serre de la déviation du PMC représente 26% à 34% de l'impact total (selon le scénario).

La déviation du flux P/C est celle qui représente le gain en termes de contribution à l'effet de serre le plus faible (0.6 par rapport à 12 ou 16.9 et 6.3 respectivement pour les organiques et les PMC). Or la quantité déviée représente environ un 1/7 à un 1/10 de la quantité d'OMB déviée vers la CS.

Entre les deux scénarios, le scénario 1 est celui qui permet un gain en termes de contribution à l'effet de serre le plus élevé du fait d'une déviation des OMB plus élevée (et dans une moindre mesure de la diminution de fréquence de collecte des OMB).

V.4.3.2 Autres impacts environnementaux

Au niveau environnemental, une augmentation du taux de refus de tri pourrait être observée avec l'introduction de la tarification incitative. L'impact environnemental d'une augmentation du taux de refus de tri est le suivant :

- Une potentielle contamination des flux recyclés, pouvant influencer l'efficacité du tri et du processus de recyclage
- Un transport supplémentaire du centre de tri vers l'incinérateur

V.4.4. IMPACTS SOCIAUX

Au niveau social, les conséquences suivantes peuvent apparaître avec la mise en place de la TI :

- Une éventuelle augmentation des dépôts clandestins. Si le phénomène des dépôts clandestins est déjà observé en Région de Bruxelles-Capitale, il est possible que ceux-ci augmentent. Afin de prévenir cet effet, il est par exemple possible d'octroyer un quota de sacs/vignettes/kg/levées compris dans la part fixe équivalent à 100% de la production attendue lors de l'instauration de la TI. Ce quota pourra ensuite diminuer progressivement.

La valeur économique des désagréments liés à la présence de déchets sauvages peut être évaluée via le consentement à payer des ménages pour l'élimination des déchets sauvages. Selon une étude menée en Wallonie⁸³, les ménages wallons sont prêts à payer 34€ à 39€/an pour l'élimination de tous les déchets sauvages.

- Des réclamations de la part des ménages. A noter qu'en France, où la mise en place d'une TI s'est accompagnée de la constitution d'un service « relation avec les usagers », les réclamations correspondaient davantage à des demandes de renseignements qu'à des réelles plaintes.
- Une diminution, voire suppression du phénomène de tourisme des déchets (importation de déchets des communes voisines en Région de Bruxelles-Capitale), si le tarif des sacs payants est similaire ou supérieur à celui des communes avoisinantes.

Les besoins de personnel pour la gestion du système sont repris à la section V.4.2.1B.

⁸³ Source : « Evaluation contingente du coût des désagréments visuels causés par les canettes dans les déchets sauvages en Wallonie », Office Wallon des Déchets, 2011.

V.5 Recommandations pour la mise en place de la TI

Cette section présente des recommandations concernant la mise en place de la tarification incitative.

Ces recommandations sont soit formulées sur base des retours d'expérience identifiées lors de l'analyse des expériences des villes (en section III.2) et des échanges réalisés avec les différents acteurs locaux, soit extraites des documents suivants :

- « Etude préalable à l'instauration d'une redevance incitative (RI), éléments à prendre en compte dans un cahier des charges », ADEME, non daté
- « Mettre en œuvre une tarification incitative sur les déchets ménagers, notes techniques de l'intercommunale », Assemblées des communautés de France en partenariat avec Suez Environnement, Sans date.
- « Habitat collectif et Tarification incitative : Pourquoi ? Comment ? », ADEME, 2012

Recommandations de travaux préparatoires à réaliser en vue de la TI

- Mettre en place un **cadre législatif** avec des objectifs quantitatifs, permettant l'instauration d'une TI. A noter que l'Ordonnance de juin 2012 fixe un premier cadre en termes de % de déchets à incinérer.
- Réaliser un **état zéro** du système en place, en identifiant :
 - le taux de refus de la collecte sélective permettant notamment de voir si le taux de refus augmente après la mise en place de la TI et s'il est important de mettre en place des actions spécifiques de communication sur le tri
 - le nombre et la quantité de déchets en dépôts sauvages ou équivalents
 - les coûts et les recettes afin de réaliser une première estimation des tarifs à appliquer
- Elaborer un **fichier de redevables** reprenant par ménage les services rendus (dans le cas du scénario 3) et les factures payées. Celui-ci permet :
 - d'assurer un suivi du service rendu (dans le cas du scénario 3)
 - de limiter le nombre de réclamations et d'impayés lors des facturations
 - de limiter la charge de travail induite par des corrections trop fréquentes

Le fichier recensera notamment les ménages au statut OMNIO et les résidences secondaires ainsi que la tarification appliquée à celles-ci. Les différentes options de tarification pour les résidences secondaires sont données dans la section IV.

- Evaluer les **moyens à mettre en œuvre** pour réorganiser les services de la collectivité pour assurer la gestion du nouveau système (facturation, gestion du fichier des redevables, gestion des réclamations, etc.).
- **Planifier** le passage au nouveau système : prévoir un délai pour réorganiser le service, pour la commande des sacs payants et des containers le cas échéant, etc.
- Réaliser une **phase de test** du système sur une zone déterminée. Le système de collecte (avec changement de fréquence le cas échéant, collecte sélective de l'organique), la communication et la facturation pour le scénario 3 (avec une facturation à blanc) y seront notamment testés. Cela permettra d'expérimenter le système de TI : de vérifier si les hypothèses posées pour la mise en place du système sont pertinentes, de valider la stratégie de communication, d'éventuellement ajuster le système à mettre en place (offre de volumes de contenants, etc.).

- Mettre à disposition **davantage de PAC**, donnant ainsi la possibilité aux ménages d'évacuer les déchets recyclables via les collectes sélectives en apport volontaire. Il est possible de rendre payant l'accès aux services de collectes autres que le PAP, mais il est recommandé de les offrir gratuitement aux ménages afin de leur donner les moyens de réduire leur coût lié aux déchets en triant davantage.
- Afin d'anticiper les éventuelles plaintes et demandes d'information des citoyens, mettre en place une **communication intensive** autour du système permettant de bien préparer les ménages à la nouvelle tarification :
 - Expliciter comment fonctionne la TI, combien le ménage paye au total et à quels services il a droit.
 - Expliciter les règles de collecte et de tri (comment ça marche ? quel déchet va où ?)
 - Expliciter tous les changements liés au nouveau système (collecte des organiques, modification de la fréquence de passage des OMB dans le cas du scénario 1, éventuelle augmentation du nombre de PAC, etc.). Cela permettra notamment aux ménages de percevoir les moyens que la RBC met à leur disposition afin de les aider à réduire leurs dépenses pour les déchets.
 - Expliquer la raison du changement de système de TI, notamment le principe du pollueur-payeur.
- Mettre en place un système de **gestion des questions et réclamations**. Cela peut se faire par exemple via un numéro dédié, un site internet, des visites auprès des ménages lorsque c'est nécessaire, etc.
- Dans le cas du scénario 3, s'assurer que les **règlements internes des immeubles** précisent l'organisation de la refacturation du service de collecte des containers partagés.

Recommandations de mesures à mettre en place en soutien au système de TI

- Suivre de près **l'impact de la TI sur les dépôts clandestins**. En cas d'augmentation de dépôts clandestins, mettre en place des actions correctrices telles que la réalisation d'une communication ciblée et l'enlèvement rapide des dépôts afin de ne pas susciter de nouveaux actes de dépôts.
- Suivre l'éventuelle **contrefaçon des sacs** via par exemple le suivi des ventes des sacs, et mettre en place des sanctions si nécessaire.
- Afin de satisfaire l'objectif du 4^{ème} Plan Déchets de la RBC d'appliquer un **tarif progressif** :
 - Faire diminuer progressivement le quota de sacs/vignettes/kg/levées compris dans la part fixe afin de faire augmenter la part variable de la tarification.
 - Réfléchir aux contributions financières des ménages au fur et à mesure que les ménages s'adaptent au nouveau système et réduisent leur production d'OMB.
- Pour éviter une dégradation de la qualité du tri, continuer les actions de **communication**.

Afin de fournir un message clair et continu aux ménages des habitats verticaux, il convient de :

- Développer des supports de communication dédiés à l'habitat vertical, avec des messages et une iconographie adaptés.
- S'appuyer sur les gestionnaires d'immeubles des habitats verticaux pour relayer les messages. Ceux-ci peuvent notamment agir avec les gardiens présents ou les associations de locataires/de copropriétaires.

- Procéder à des rappels réguliers, le taux de rotation des habitants en immeuble étant plus important qu'en habitat horizontal.
- La communication peut s'accompagner d'un **système de contrôle de la qualité du tri** pour éviter que les citoyens n'évacuent leur tout-venant dans les sacs de collecte sélective. Une mesure possible pour le contrôle est de recenser régulièrement le nombre de sacs mal triés lors de collectes ; une mesure possible pour sanctionner les ménages qui ne trient pas bien est de facturer les poubelles de tri sélectif mal triées à un tarif au moins égal à celui des OMB.
- Mettre en place un système de **contrôle de l'utilisation effective des sacs payants** le cas échéant, en particulier dans le scénario 1 pour les habitats verticaux qui ont un container pour entreposer leurs sacs payants. Les retours d'expérience recensés par rapport à ce système en habitat vertical sont :
 - Les immeubles d'au moins 10 appartements à Gand, qui utilisent les containers collectifs avec entrepôt des sacs payants. La ville de Gand n'a pas mentionné de problèmes de non-utilisation des sacs payants lors des échanges sur leur système.
 - En France en revanche, deux collectivités qui utilisaient ce système sont revenues sur leur décision⁸⁴.

Une mesure possible est l'utilisation de conteneurs dont une bande verticale est transparente, permettant de voir l'intérieur du conteneur.

- Mettre en place un système de **suivi des impayés** de la taxe annuelle et de la location des containers le cas échéant (scénario 3).

Points d'attention

Il est anticipé que la quantité d'OMB ménagers et assimilés collectée dans le service pour les ménages diminue suite à :

- l'implantation de la TI
- les autres mesures prises par la RBC pour limiter la quantité d'OMB (l'offre de services en matière de CS, etc.)
- l'éventuelle diminution de la part de DA dans les déchets ménagers (voir ci-dessous)
- l'éventuelle réduction de la quantité de déchets à la source (prévention)

Ces modifications peuvent entraîner une révision à moyen-long terme de la **fréquence de collecte des OMB** pour optimiser les coûts de collecte par rapport aux nouvelles quantités collectées.

Par ailleurs, la mise en place de mesures pour **faire respecter l'obligation de contrat d'enlèvement de déchets** pour les entreprises entrainera une réduction des quantités collectées dans le service destiné aux ménages. Cela peut se faire par exemple via un repérage par les collecteurs des adresses suspectes, suivi d'un contrôle. Le respect de l'obligation peut être facilité par la suppression du sac d'OMB de 80l, de manière à ce que les sacs des entreprises concernées soient plus nombreux à chaque collecte et que l'utilisation du service par ces entreprises soit plus facilement détectable. En effet, la variation de la part de déchets assimilés collectée avec les ménages a un impact sur les coûts de collecte et de traitement.

⁸⁴ « Mettre en œuvre une tarification incitative sur les déchets ménagers », Assemblées des communautés de France en partenariat avec Suez Environnement, Sans date.

VI. Conclusion

Conclusion 1 : Le benchmarking de 5 villes européennes a montré qu'il y a de nombreux systèmes et modalités de TI. Au regard du contexte bruxellois (économique, politique et urbanistique), le sac payant est le système le plus adapté.

Trois scénarios de mise en place de TI sont sélectionnés pour être étudiés, soit :

- Scénario 1- Sac payant pour tous
- Scénario 2- Conteneur pour tous
- Scénario 3- Sac payant pour l'habitat horizontal et conteneur pour habitat vertical

Le système de TI au poids et le système de TI à la levée ne sont pas appropriés au contexte de la RBC au vu de leur complexité de mise en place pratique et de l'investissement nécessaire élevé.

Dans les scénarios, la TI est accompagnée de l'instauration de la collecte sélective de l'organique.

Les scénarios 1 et 3 se différencient par :

- Le taux de déviation des OMB vers la collecte sélective de l'organique (le taux de déviation du PMC et du P/C ne varie pas entre les deux scénarios)
- La fréquence de collecte des OMB

Conclusion 2 : La situation projetée améliore la situation économique et environnementale de la gestion des déchets ménagers en RBC par rapport à la situation actuelle.

La déviation de l'organique des OMB vers la collecte sélective et la diminution de fréquence de collecte des OMB le cas échéant permettent cette amélioration. A noter que ces scénarios représentent une situation de moyen terme hors phase de transition.

Conclusion 3 : Au niveau impact environnemental (GES), la situation projetée permet d'éviter des émissions de GES.

Plus la déviation de l'organique des OMB vers la CS est élevée, plus la réduction de GES est grande.

Conclusion 4 : Le transport contribue à l'effet de serre mais en moindre quantité par rapport à la phase de traitement du flux (environ 1 à 3% des impacts).

Conclusion 5 : La situation projetée permet une réduction de coût de collecte par rapport à la situation initiale, dont l'ampleur dépend principalement de la part de DA restant dans les déchets ménagers et assimilés et du scénario.

Les autres éléments permettant une réduction de coût de collecte sont la baisse de fréquence de collecte des OMB et la déviation de l'organique et du PMC des OMB vers la CS.

Conclusion 6 : En matière de coûts de traitement à la tonne, le recyclage du P/C représente un gain économique par rapport à son incinération, grâce à la valeur de revente des matières ; le traitement du PMC est à coût nul pour la Région. En revanche l'estimation du coût de traitement à la tonne de l'organique est supérieure au coût de l'incinération. Sur base des hypothèses de déviation des différents flux, le coût global de traitement des déchets ménagers et assimilés pour la situation projetée est moins élevé pour la RBC que dans la situation actuelle.

Le périmètre considéré pour l'évaluation économique concerne les coûts pour la Région de Bruxelles-Capitale et non les coûts sociétaux. Les coûts de collecte et de traitement des

déchets qui sont gérés par des tierces personnes (Fost Plus, les entreprises, etc.) sont donc considérés comme nuls dans le cadre de cette étude.

A part de DA égale, plus la déviation de l'organique vers la CS est faible, plus la réduction de coût de traitement est élevée.

Conclusion 7 : La mise en place de la tarification incitative doit être accompagnée d'une offre de services additionnels (collecte sélective de l'organique, collecte en apport volontaire, ...) à la situation actuelle pour permettre à la RBC d'atteindre les objectifs du 4ème plan de gestion des déchets.

Conclusion 8 : La mise en place de la tarification incitative nécessite une gestion adaptée de la transition.

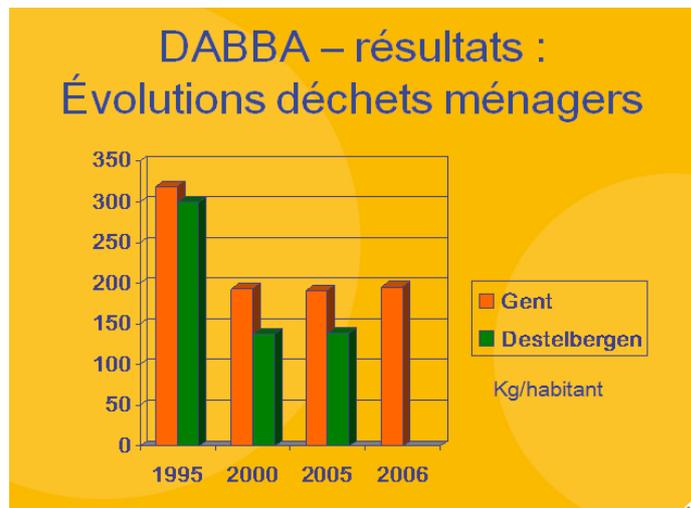
Cette transition concerne notamment l'organisation des services de gestion des déchets, de facturation, de communication (qualité du tri, facturation à blanc, ...), du suivi des pratiques inciviques et de gestion du niveau de sacs/vignettes/kg/levées compris dans la part fixe (ex : équivalent à 100% de la production des ménages au démarrage).

Conclusion 9 : Le mode de financement de la gestion des déchets ménagers lors de la mise en place d'une tarification incitative peut provenir de trois sources : une part fixe payée par ménage, une part variable payée en fonction de la production des OMB et une participation éventuelle des pouvoirs publics. La définition des montants de la tarification incitative dépendra du pourcentage du coût attribué à ces trois sources.

VII. Annexes

VII.1 Annexe relative à l'expérience de Gand

Figure 15: Evolution de la quantité annuelle moyenne de production d'OMB par habitant entre 1995 et 2006



Source : « Diftar, Tarification des déchets ménagers, Ville de Gand, Belgique », IVAGO, le 12/02/2008

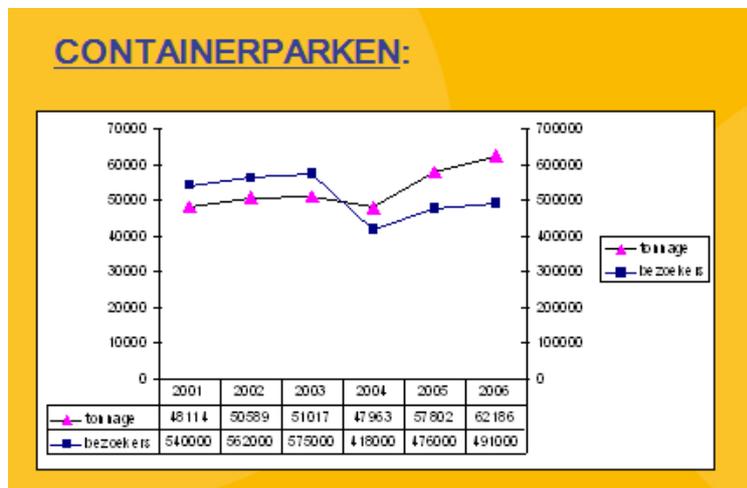
Figure 16 : Evolution du degré de sélectivité* de la collecte PAP entre 1995 et 2006



Source : « Diftar, Tarification des déchets ménagers, Ville de Gand, Belgique », IVAGO, le 12/02/2008

* Le degré de sélectivité est une valeur qui représente la quantité collectée en collecte sélective par rapport à la quantité collectée d'OMB. Le calcul exact donnant lieu aux valeurs n'est pas identifié.

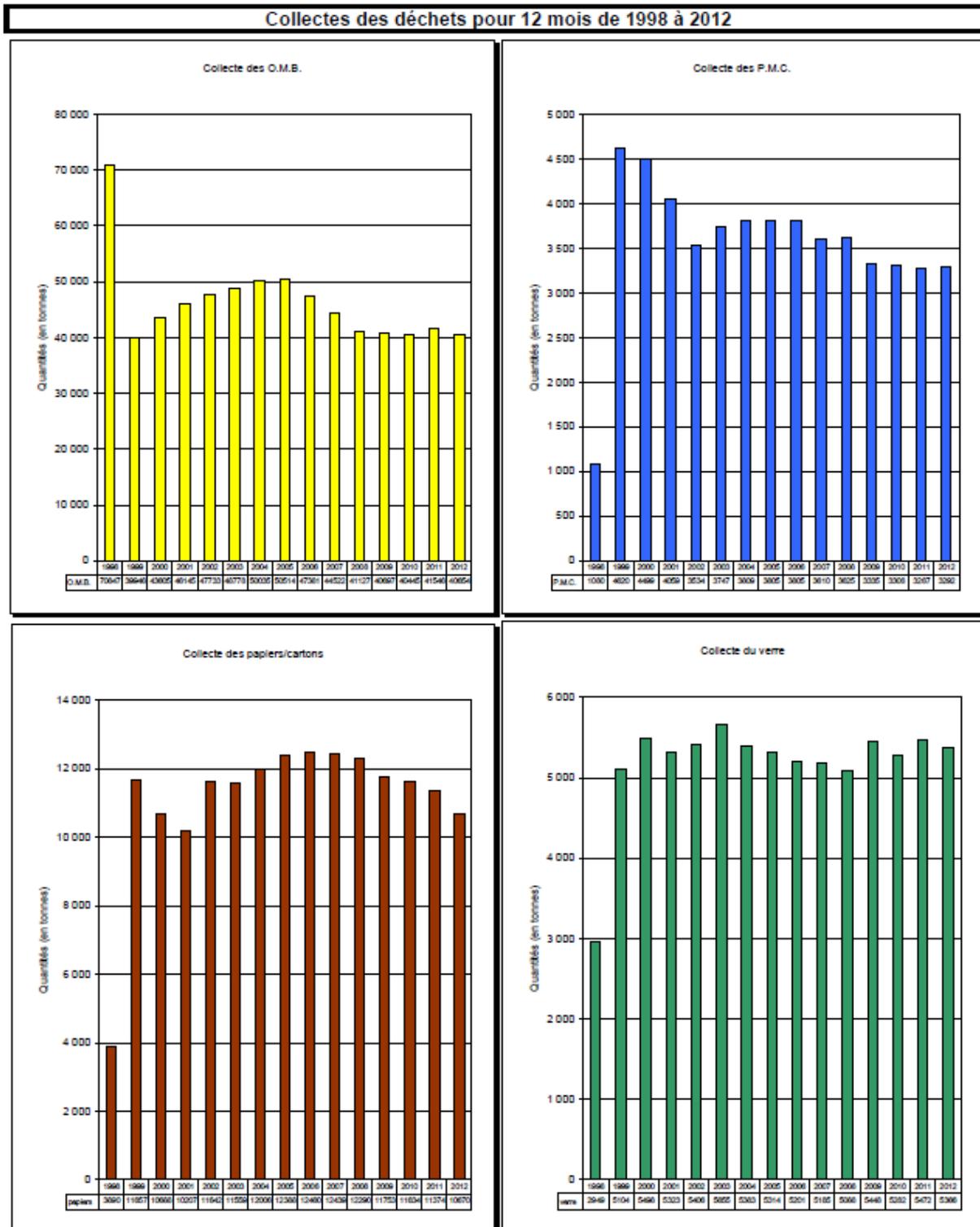
Figure 17: Evolution du nombre de passages (en bleu) et du tonnage collecté (en rose) en PAC



Source : « Diftar, Tarification des déchets ménagers, Ville de Gand, Belgique », IVAGO, le 12/02/2008

VII.2 Annexe relative à l'expérience de Liège

Figure 18: Tonnages des fractions collectées sélectivement à Liège, entre 1998 et 2002



Source : « Annexe 1 des statistiques des déchets », Service Propreté de la ville de Liège

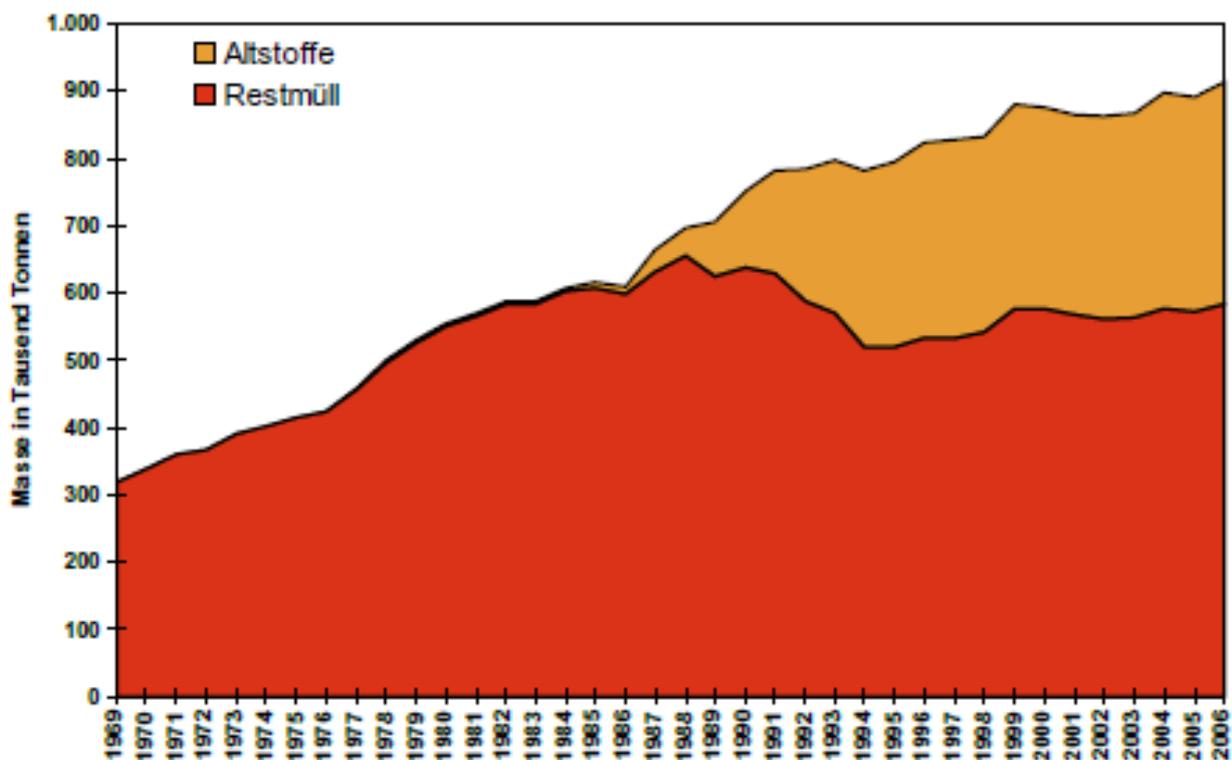
Figure 19 : Tonnages des fractions collectées sélectivement et des dépôts clandestins à Liège entre 1996 et 2012

COLLECTE DES DECHETS MENAGERS ET ASSIMILES A LIEGE																	
Quantités (Tonnes)	Non triés	Tri PMC et P/C		Sacs jaunes à acheter				Sacs jaunes avec bons									
Années	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Déchets résiduels	75 038	72 114	70 846	39 946	43 605	46 145	47 733	47 778	50 034	50 514	47 381	44 522	41 146	40 697	40 445	41 546	40 654
Kg / hab	399	384	375	215	235	248	258	263	270	272	253	236	216	213	214	222	214
Dépôts clandestins	faible	faible	566	1 846	3 792	8 260	8 265	3 330	2 880	2 188	2 240	2 139	1 873	1 949	1 647	1 653	1 997
PMC	95	1 089	1 080	4 620	4 499	4 059	3 547	3 746	3 807	3 805	3 805	3 610	3 625	3 335	3 306	3 267	3 276
Taux résidus PMC	42,1%	29,2%	30,3%	37,8%	37,4%	32,5%	22,4%	24,5%	22,5%	20,5%	20,3%	23,0%	23,1%	21,4%	21,4%	21,4%	21,4%
Papiers / cartons	1 202	3 345	3 890	11 657	10 688	10 207	10 808	11 559	11 518	12 388	12 460	12 439	12 290	11 753	11 634	11 374	10 613
Verre	2 781	2 855	2 949	5 104	5 498	5 323	5 406	5 655	5 383	5 314	5 201	5 185	5 088	5 448	5 282	5 472	5 298
Encombrants	3 047	2 518	2 166	2 791	3 673	3 908	3 898	3 863	3 231	2 723	4 059	4 489	3 947	4 038	2 825	2 715	2 932
Petits déchets tox.	23	17	23	39	37	28	14	30	10								

Source : «Statistiques des déchets ; Masses matières », Service de la Propreté de la ville de Liège

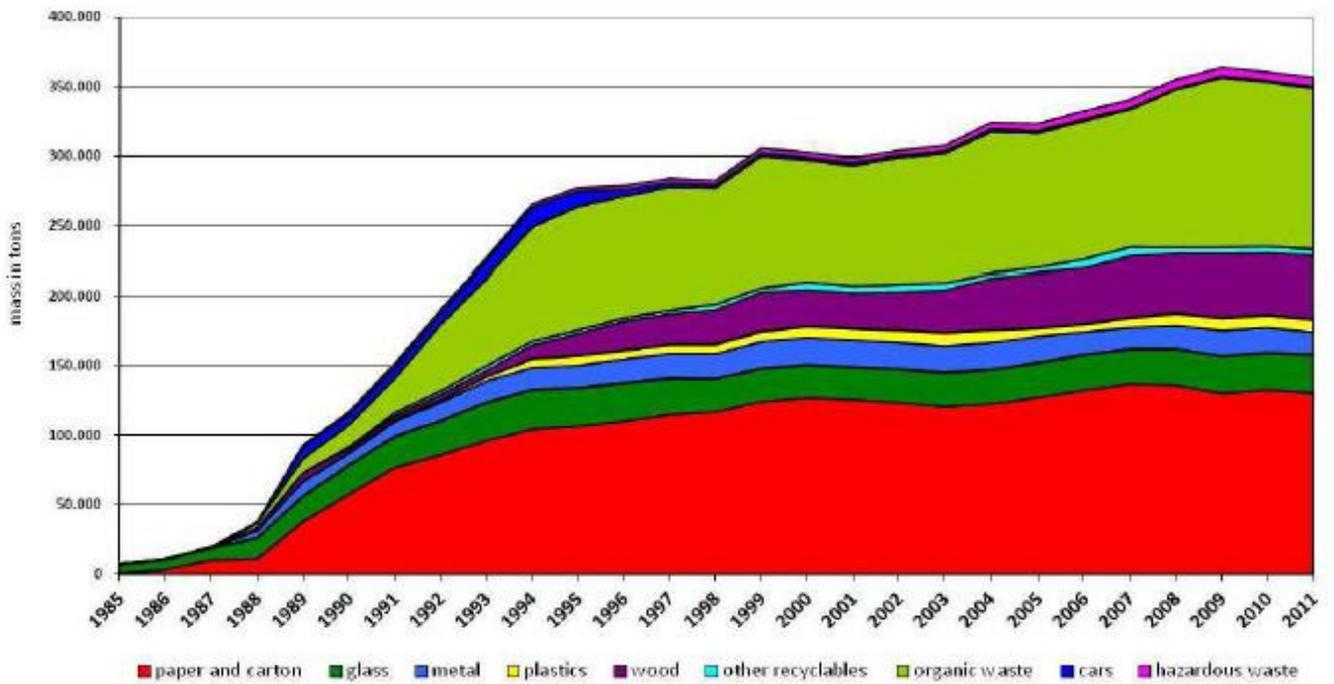
VII.3 Annexe relative à l'expérience de Vienne

Figure 20 : Evolution de la quantité collectée (tonnes) de déchets OMB (en rouge) et des fractions collectées sélectivement (en orange) entre 1969 et 2006 à Vienne



Source : « Waste management in Vienna », MA48, 2007

Figure 21: Evolution de la quantité collectée (tonnes) des fractions collectées sélectivement entre 1985 et 2011 à Vienne



Source : Présentation « Vienna Municipal Department 48 : Waste management, street cleaning & vehicle fleet », présentée par Johannes Sturn, 2012.

Figure 22: Evolution de la qualité du tri des fractions collectées sélectivement entre 1997 et 2009 à Vienne (en gris le % de résidus)

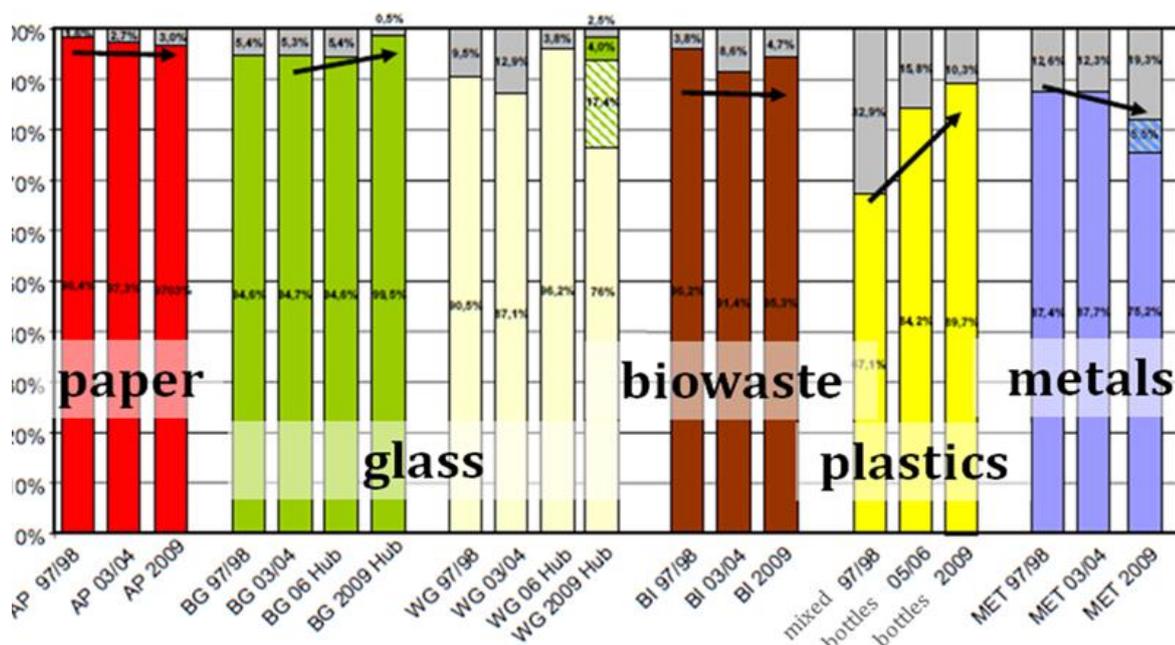
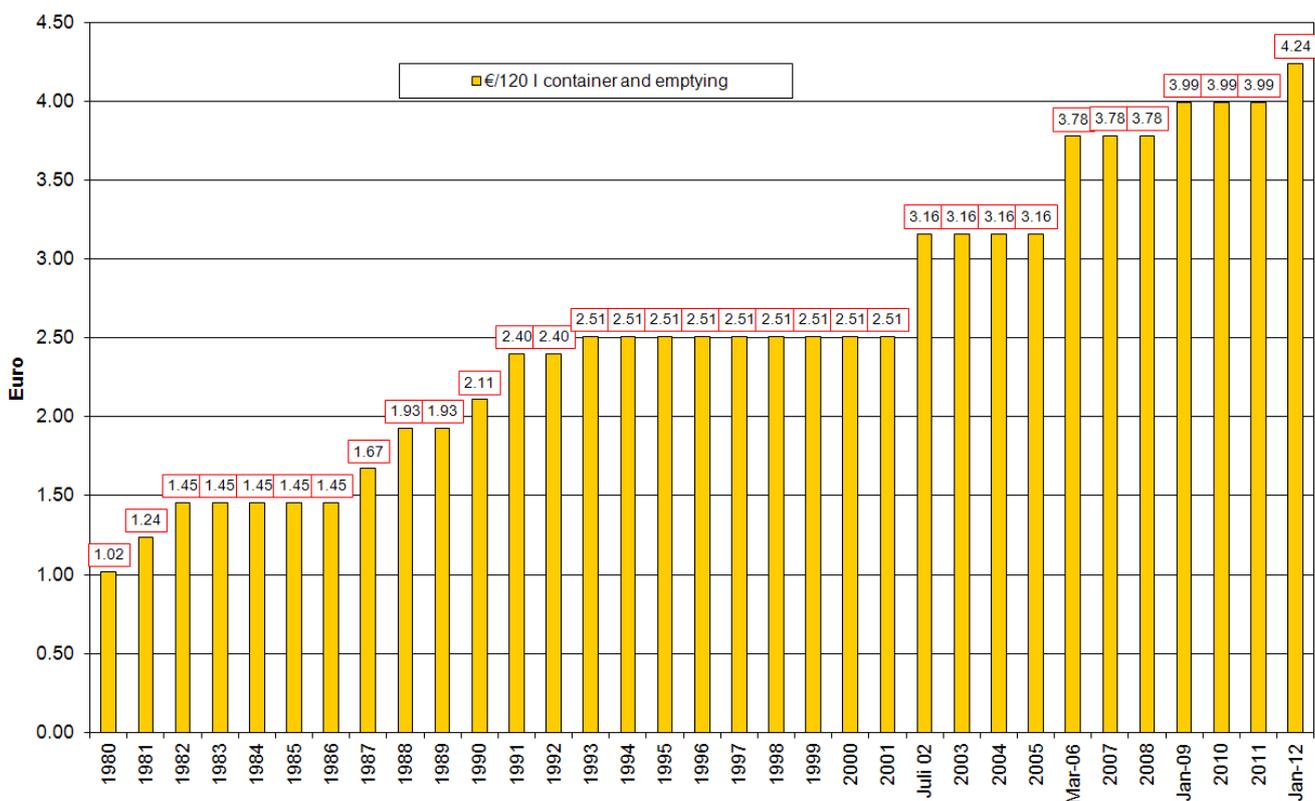


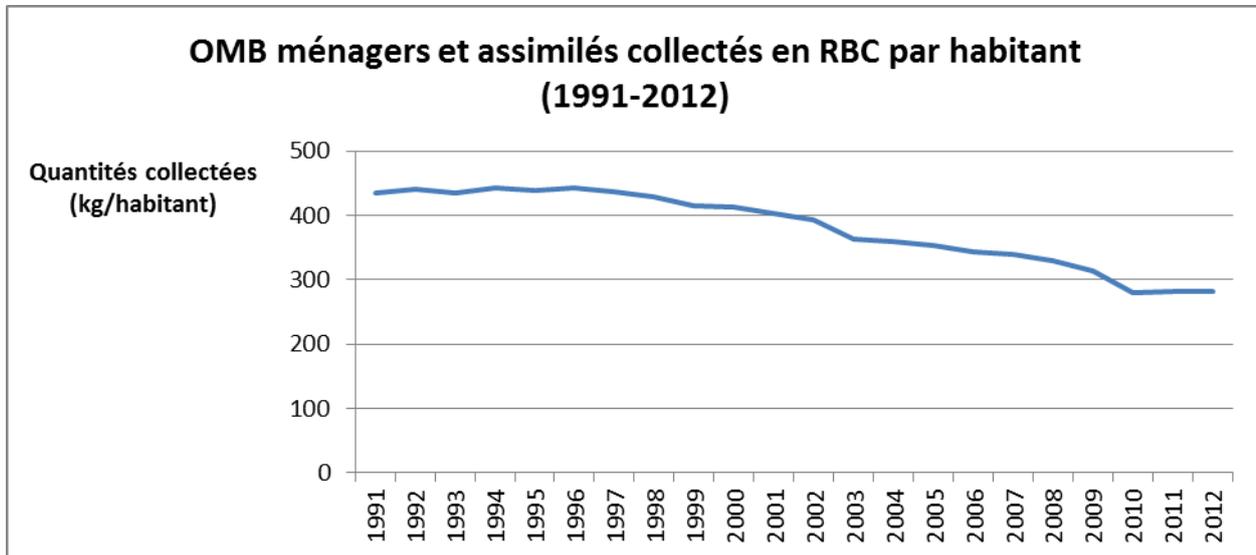
Figure 23: Evolution du tarif appliqué à la collecte des OMB ménagères et assimilés entre 1980 et 2012 à Vienne (€ par levée d'un bac de 120l)



Source : MA48, Janvier 2013

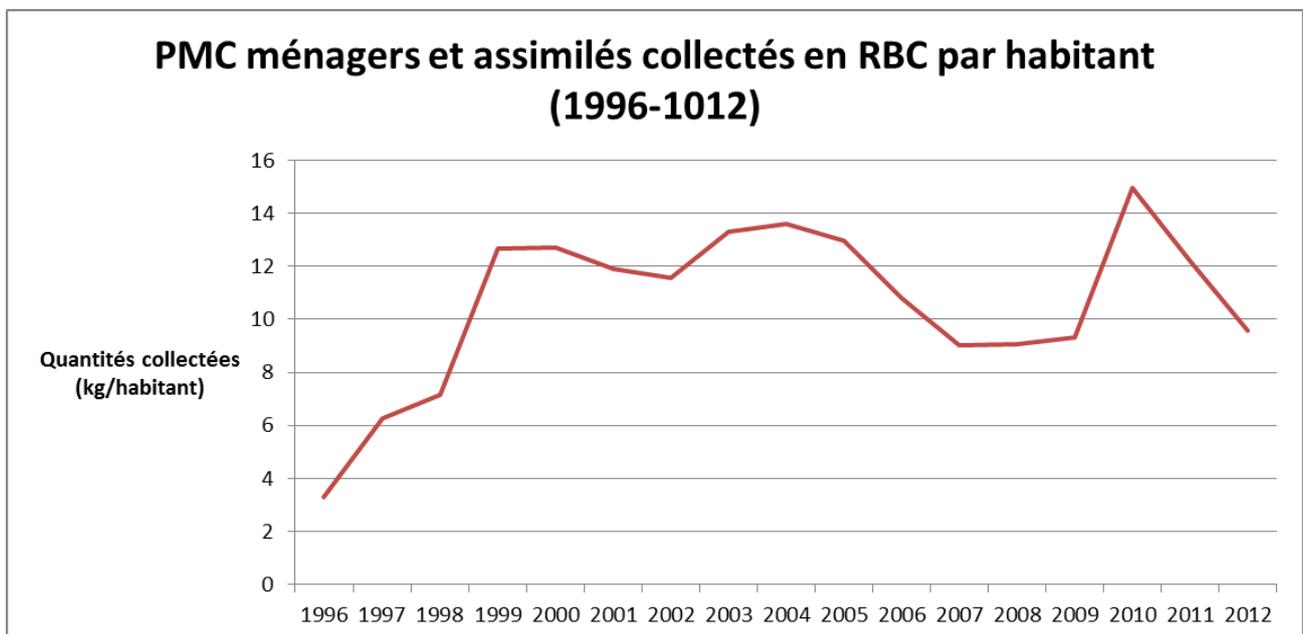
VII.4 Annexe relative au fonctionnement en RBC

Figure 24: Evolution des quantités collectées d'OMB en RBC



Source : Agence Bruxelles-Propreté

Figure 25: Evolution des quantités collectées de PMC par habitant en RBC



Source : Agence Bruxelles-Propreté

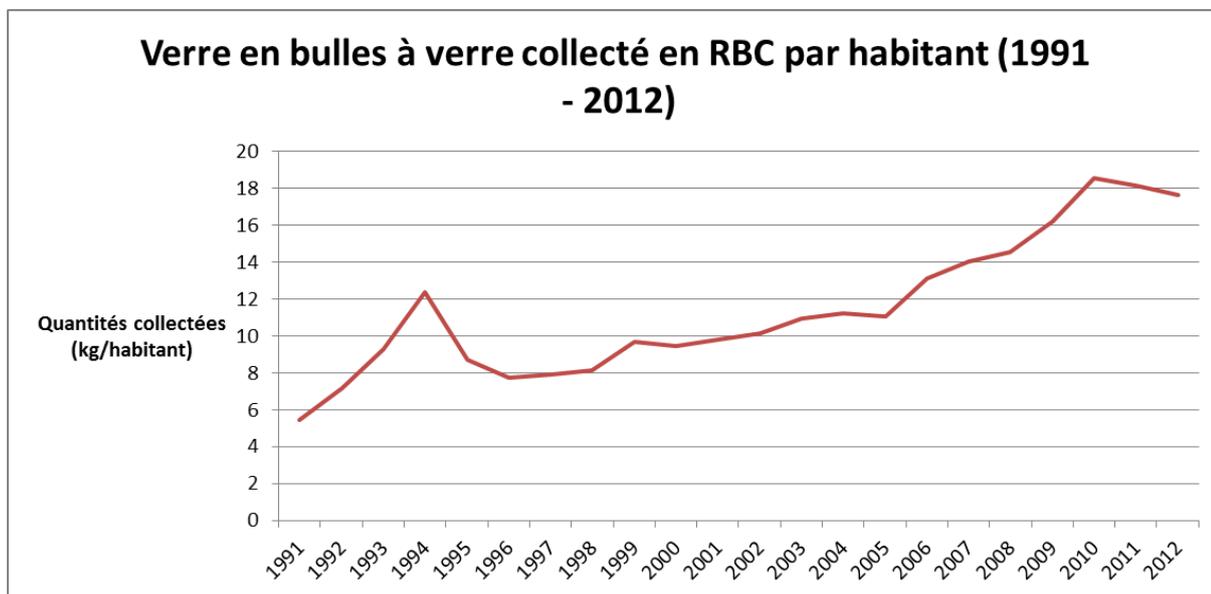
Note : jusqu'en 2006, le verre était collecté dans le sac PMC.

Figure 26: Evolution de quantités collectées de papiers et cartons par habitant en PAP et PAC régionaux en RBC



Source : Agence Bruxelles-Propreté

Figure 27: Evolution des quantités collectées de verre par habitant en RBC



Source : Agence Bruxelles-Propreté