



SERVICE PUBLIC DE WALLONIE

Etude de la composition des ordures ménagères en Région wallonne en 2009-2010

Rapport final
Octobre 2010

Etude réalisée par :



RDC-Environment S.A.
Avenue Gustave Demey n° 57
1160 Bruxelles
<http://www.rdcenvironment.be>

Table des matières

I.	INTRODUCTION	11
II.	ENSEIGNEMENTS DES PRÉCÉDENTES ÉTUDES POUR LES ANALYSES DES OMB	12
III.	ORGANISATION DES CAMPAGNES	13
III.1	Modifications suite à l'étude de 2003-2004	13
III.2	Organisation des collectes	13
III.2.1.	BUT POUR L'ORGANISATION DES COLLECTES	13
III.2.2.	LES COLLECTES EFFECTUÉES EN 2009-2010.....	14
III.2.3.	PLANNING 2009-2010.....	14
III.2.4.	NOMBRE DE MÉNAGES ET D'HABITANTS DE L'ÉCHANTILLON.....	15
III.2.5.	EXÉCUTION DES COLLECTES ET GARANTIE DE QUALITÉ	17
III.3	Organisation du tri.....	18
III.4	Problèmes rencontrés lors des opérations de collecte et de tri.....	22
IV.	ANALYSE DE FIABILITÉ.....	23
IV.1	Fiabilité de la représentativité de l'échantillon	23
IV.1.1.	ANALYSE CRITIQUE – RESPECT DES PROPORTIONNALITÉS LORS DU CHOIX DES MÉNAGES COLLECTÉS.....	23
IV.1.1.1	Rappel de la méthodologie utilisée	23
IV.1.1.2	Critique de la méthodologie et facteurs correctifs employés	24
IV.1.1.3	Conclusions.....	26
IV.1.2.	ANALYSE CRITIQUE – TAILLE DE L'ÉCHANTILLON.....	26
IV.2	Fiabilité de la collecte	28
IV.3	Fiabilité du tri	28
V.	PRÉSENTATION ET DISCUSSION DES RÉSULTATS	30
V.1	Poids collectés et poids moyens par sac et ménage	30
V.2	Analyse de la composition des OMB.....	32
V.2.1.	MÉTHODE DE CALCUL ET JUSTIFICATIONS.....	32

V.2.1.1	Calcul de la composition moyenne des OMB par campagne	32
V.2.1.2	Calcul de la composition moyenne des OMB part type d'habitat	33
V.2.2.	COMPOSITION MOYENNE DES OMB POUR L'ENSEMBLE DE LA RÉGION WALLONNE	34
V.2.2.1	Résultats	34
V.2.2.2	Interprétation.....	37
V.2.2.3	Comparaison par rapport aux données statistiques de l'OWD	37
V.2.3.	COMPOSITION MOYENNE DES OMB PAR CAMPAGNE	38
V.2.3.1	Résultats	38
V.2.3.2	Interprétation.....	45
V.2.4.	COMPOSITION MOYENNE PAR TYPE D'HABITAT EN RW.....	46
V.2.4.1	Résultats	46
V.2.4.2	Interprétation.....	57
V.2.5.	COMPOSITION MOYENNE PAR TYPE D'HABITAT PAR CAMPAGNE.....	58
V.2.5.1	Résultats	58
V.2.5.2	Interprétation.....	61
V.2.6.	FOCUS 1 : LES ORGANIQUES COMPOSTABLES	62
V.2.6.1	Organique compostable – composition par campagne.....	63
V.2.6.2	Organiques compostables – composition par type d'habitat.....	65
V.2.6.3	Organique compostable – comparaison du gaspillage alimentaire.....	67
V.2.7.	FOCUS 2 : LES EMBALLAGES	67
V.2.7.1	Déchets d'emballage	67
V.2.7.2	Fraction recyclable dans le tout-venant	72
V.2.8.	FOCUS 3 : LES RÉUTILISABLES	74
V.2.8.1	Gisements réutilisables.....	74
V.2.8.2	Valeur de revente des objets réutilisables dans les OMB	76
V.2.9.	ANALYSE STATISTIQUE	77
VI.	COMPARAISON AVEC LES DONNÉES DES ANALYSES DE 2001-2002 ET 2003-2004	79
VII.	SYNTHÈSE - RECOMMANDATIONS.....	83
VII.1	Synthèse des résultats OMB	83
VII.1.1.	POIDS COLLECTÉS ET POIDS MOYENS PAR SAC ET MÉNAGE	83
VII.1.2.	ANALYSE DE LA COMPOSITION DES OMB	83
VII.1.3.	FOCUS SUR LES ORGANIQUES COMPOSTABLES	87
VII.1.4.	FOCUS SUR LES EMBALLAGES	89
VII.1.5.	FOCUS SUR LES REUTILISABLES.....	91

VII.2 Synthèse des données clés.....	93
VII.3 Recommandations méthodologiques	94
VIII. GLOSSAIRE	96
IX. ANNEXES	98

Liste des tableaux

Tableau 1 : Période de collectes des ordures ménagères (OMB) – 2009-2010	14
Tableau 2: Nombre de ménages et d'habitants par commune pour les 5 campagnes de collecte d'OMB.....	16
Tableau 3: Nombre de ménages par type d'habitat pour les 5 campagnes de collecte d'OMB	16
Tableau 4: Nombre d'habitants par type d'habitat pour les 5 campagnes de collecte d'OMB ...	16
Tableau 5 : Proportion des habitants en fonction du type d'habitat pour les 5 campagnes d'OMB et pour la Région wallonne.....	25
Tableau 6 : Facteurs correctifs appliqués à l'échantillon afin de faire correspondre le type d'habitat à celui de la RW qui existait en 1996.....	26
Tableau 7 : Poids total des OMB et nombre d'habitants concernés par les 5 campagnes d'OMB pour les différentes communes et par type d'habitat	30
Tableau 8 : Capacité des sacs pour les communes de l'échantillon (sac tout-venant et sac de la collecte sélective des organiques)	31
Tableau 9 : Poids moyen par sac selon sa capacité	31
Tableau 10 : Composition moyenne annuelle de la poubelle d'ordures ménagères en Région wallonne (année 2009-2010).....	35
Tableau 11 : Composition moyenne de la poubelle d'ordures ménagères pour les 5 campagnes et moyenne pour la Région wallonne (en kg/hab.an)	39
Tableau 12 : Composition moyenne de la poubelle d'ordures ménagères pour les 5 campagnes et la moyenne Région wallonne (en %)......	40
Tableau 13 : Composition moyenne de la poubelle d'ordures ménagères par type d'habitat 2009 – 2010 (en kg/hab.an)	46
Tableau 14 : Composition moyenne de la poubelle d'ordures ménagères par type d'habitat 2009 – 2010 (en %)	47
Tableau 15 : Ecart-type pour les 5 campagnes en fonction du type d'habitat et pour la RW ...	61
Tableau 16 : Sous-catégories organiques compostables de la poubelle d'ordures ménagères pour les 5 campagnes et la moyenne RW (en kg/hab.an)	64
Tableau 17 : Sous-catégories organiques compostables de la poubelle d'ordures ménagères pour les 5 campagnes et la moyenne RW (en %)	65
Tableau 18 : Sous-catégories organiques compostables de la poubelle d'ordures ménagères pour les 4 types d'habitat et la moyenne RW (en kg/hab.an)	66
Tableau 19 : Sous-catégories organiques compostables de la poubelle d'ordures ménagères pour les 4 types d'habitat et la moyenne RW (en %)	67
Tableau 20 : Sous-catégorie de tri pour le focus « emballage »	67
Tableau 21 : Composition de la poubelle d'OMB en Région wallonne selon 3 catégories	68
Tableau 22 : Composition des emballages dans la poubelle d'OMB (kg/hab.an).....	70

Tableau 23 : Proportion (en % et en kg/hab.an) de la fraction recyclable dans la poubelle d'ordures ménagères (consignes de tri de Fost Plus) – moyenne RW 2009-2010	72
Tableau 24 : Part de la fraction réutilisable dans la poubelle d'ordures ménagères en Région wallonne (en kg/hab.an et en %)	75
Tableau 25 : Valeur moyenne de revente des objets réutilisables et quantité de ces objets retrouvés dans les OMB – 2009-2010	76
Tableau 26 : Composition moyenne des OMB avec les intervalles de confiance à 95% (RW 2009-2010)	78
Tableau 27 : Correspondance appliquée aux catégories de tri des différentes analyses de la composition des OMB	79
Tableau 28 : Composition moyenne annuelle de la poubelle d'ordures ménagères en Région wallonne (année 2009-2010)	84
Tableau 29 : Sous-catégories organiques compostables de la poubelle d'ordures ménagères pour les 5 campagnes et la moyenne RW (en kg/hab.an)	88
Tableau 30 : Sous-catégories organiques compostables de la poubelle d'ordures ménagères pour les 5 campagnes et la moyenne RW (en %)	89
Tableau 31 : Composition de la poubelle d'OMB en Région wallonne selon 3 catégories	89
Tableau 32 : Composition des principaux emballages dans la poubelle d'OMB (kg/hab.an)	90
Tableau 33 : Proportion (en % et en kg/hab.an) de la fraction recyclable dans la poubelle d'ordures ménagères – moyenne RW 2009-2010	91
Tableau 34 : Part de la fraction réutilisable dans la poubelle d'ordures ménagères en Région wallonne (en kg/hab.an et en %)	92
Tableau 35 : Planning des collectes des OMB de la 1 ^{ère} campagne (OM1)	99
Tableau 36 : Planning des collectes des OMB de la 2 ^{ème} campagne (OM2)	99
Tableau 37 : Planning des collectes des OMB de la 3 ^{ème} campagne (OM3)	100
Tableau 38 : Planning des collectes des OMB de la 4 ^{ème} campagne (OM4)	100
Tableau 39 : Planning des collectes des OMB de la 5 ^{ème} campagne (OM5)	101
Tableau 40 : Liste des éditeurs retrouvés dans les OMB lors de la campagne n°2	113
Tableau 41 : Liste des éditeurs retrouvés dans les OMB lors de la campagne n°3	115
Tableau 42 : Liste des éditeurs retrouvés dans les OMB lors de la campagne n°4	118
Tableau 43 : Liste des éditeurs retrouvés dans les OMB lors de la campagne n°5	121
Tableau 44 : Emballages destinés non spécifiquement au marché belge – campagne 1	124
Tableau 45 : Emballages destinés non spécifiquement au marché belge - campagne n°2	125
Tableau 46 : Emballages destinés non spécifiquement au marché belge - campagne n°3	126
Tableau 47 : Emballages destinés non spécifiquement au marché belge - campagne n°4	127
Tableau 48 : Emballages destinés non spécifiquement au marché belge - campagne n°5	128
Tableau 49 : Emballage ne portant pas le logo « point vert » - campagne n°2	129
Tableau 50 : Emballages ne portant pas le logo « point vert » de la campagne n°3	130
Tableau 51 : Emballages ne portant pas le logo « point vert » de la campagne n°4	131

Tableau 52 : Emballages ne portant pas le logo « point vert » de la campagne n°5	132
Tableau 53 : Composition moyenne des OMB en Région wallonne par campagne (2009-2010).....	135
Tableau 54 : Composition des OMB pour les 5 campagnes d'analyse en milieu urbain dense	136
Tableau 55 : Composition des OMB pour les 5 campagnes d'analyse en milieu urbain	137
Tableau 56 : Composition des OMB pour les 5 campagnes d'analyse en milieu semi-rural....	138
Tableau 57 : Composition des OMB pour les 5 campagnes d'analyse en milieu rural.....	139

Liste des figures

Figure 1 : Camionnette utilisée pour la collecte des OMB	18
Figure 2 : Stockage des sacs tout-venant à leur arrivée sur le site de tri	19
Figure 3 : Balance pour la pesée des sacs et des déchets sur le site de tri	19
Figure 4 : Table de tri	20
Figure 5 : Tables et bacs de tri.....	20
Figure 6 : Fraction 8/8 ^{ème} des moyennes avant quartage.....	21
Figure 7 : Composition moyenne de la poubelle d'OMB pour la Région wallonne 2009-2010 (valeurs en kg/hab.an).....	36
Figure 8 : Composition moyenne de la poubelle d'OMB pour la Région wallonne 2009 - 2010 (valeurs en %).....	36
Figure 9 : Composition moyenne de la poubelle d'ordures ménagères pour les 5 campagnes et la moyenne en Région wallonne 2009-2010.....	41
Figure 10 : Evolution des flux de déchets de la poubelle d'OMB pour les 5 campagnes et la moyenne RW.....	43
Figure 11 : Variations relatives par rapport à la moyenne RW des différents composants des OMB pour les 5 campagnes	44
Figure 12 : Composition moyenne de la poubelle d'ordures ménagères pour les 5 campagnes et la moyenne en Région wallonne 2003-2004.....	45
Figure 13 : Composition moyenne (en %) des ordures ménagères, 2009-2010 - Urbain Dense	48
Figure 14 : Composition moyenne (en %) des ordures ménagères, 2009-2010, Urbain	48
Figure 15 : Composition moyenne (en %) des ordures ménagères, 2009-2010 - Semi-Rural.....	49
Figure 16 : Composition moyenne (en %) des ordures ménagères, 2009-2010 - Rural.....	49
Figure 17 : Composition moyenne de la poubelle d'ordures ménagères par type d'habitat - RW 2009-2010 (kg/hab.an)	51
Figure 18 : Composition moyenne de la poubelle d'ordures ménagères par type d'habitat - RW 2009-2010 (valeurs en %)	52
Figure 19 : Composition moyenne de la poubelle d'ordures ménagères par type d'habitat, évolution des flux	53
Figure 20 : Composition moyenne de la poubelle d'ordures ménagères par flux, évolution par habitat.....	54
Figure 21 : Composition moyenne de la poubelle d'ordures ménagères par flux de déchet (en % de la valeur moyenne).....	55
Figure 22 : Composition moyenne de la poubelle d'ordures ménagères pour les 5 campagnes et la moyenne RW 2009-2010 - Urbain Dense	59
Figure 23 : Composition moyenne de la poubelle d'ordures ménagères pour les 5 campagnes et la moyenne RW 2009-2010 - Urbain	59

Figure 24 : Composition moyenne de la poubelle d'ordures ménagères pour les 5 campagnes et la moyenne RW 2009-2010 - Semi-Rural.....	60
Figure 25 : Composition moyenne de la poubelle d'ordures ménagères pour les 5 campagnes et la moyenne RW 2003/2004 - Rural.....	60
Figure 26 : Composition moyenne de la poubelle ménagère pour la RW au cours des 5 campagnes	61
Figure 27 : Sous-catégories des organiques compostables par rapport aux autres flux de déchets pour les 5 campagnes et la moyenne RW (en kg/hab.an).....	64
Figure 28 : Sous-catégories des organiques compostables par rapport aux autres flux de déchets pour les types d'habitat et la moyenne RW (en kg/hab.an).....	66
Figure 29 : Part des emballages et des non emballages dans la composition moyenne de la poubelle en Région wallonne (en %)	69
Figure 30 : Composition de la fraction emballage en kg/hab.an	71
Figure 31 : Composition en kg/hab.an de la fraction recyclable dans la poubelle d'ordures ménagères – moyenne RW 2009-2010	73
Figure 32 : Composition de la fraction potentiellement réutilisable dans les ordures ménagères brutes (en %).....	76
Figure 33: Comparaison des quantités d'OMB produites par habitant sur base des analyses réalisées en 2001-2002, 2003-2004 et 2009-2010 par type d'habitat et pour la moyenne en RW.....	80
Figure 34: Comparaison des données de 2001-2002, 2003-2004 et 2009-2010 des quantités d'OMB par catégorie de déchets (kg/hab.an).....	81
Figure 35 : Comparaison des données de 2001-2002, 2003-2004 et 2009-2010 des quantités d'organique compostable (kg/hab.an) dans les OMB par type d'habitat.....	82
Figure 36 : Composition moyenne de la poubelle d'OMB pour la Région wallonne 2009 - 2010 (valeurs en %).....	85
Figure 37 : Sous-catégories des organiques compostables par rapport aux autres flux de déchets pour les 5 campagnes et la moyenne RW (en kg/hab.an).....	88
Figure 38 : Part des emballages et des non emballages dans la composition moyenne de la poubelle en Région wallonne (en %)	90

I. Introduction

Ce rapport a pour objectif de présenter la réalisation et les résultats des 5 campagnes d'analyse de la composition des ordures ménagères brutes (OMB) en Région wallonne qui ont eu lieu sur la période 2009 - 2010. Les déchets assimilés ne font pas partie du champ de l'étude.

Dans le cadre de cette étude, plusieurs flux font l'objet d'une attention particulière :

- Les déchets potentiellement réutilisables encore présents dans les OMB ;
- Les aliments jetés non consommés, en vue de déterminer des indicateurs en matière de gaspillage alimentaire ;
- Les déchets d'emballage.

Dans la présente étude, les « OMB » correspondent aux ordures ménagères collectées en porte-à-porte (sac tout-venant) et aux sacs provenant de la collecte sélective des organiques en porte-à-porte.

Ce rapport comprend 5 parties:

- La première partie reprend la méthodologie et est destinée à présenter la mise en place des campagnes de collecte et de tri.
- La deuxième partie analyse la fiabilité des résultats. Cette partie comprend une analyse critique de l'échantillon, tant au niveau de sa composition que de sa taille.
- La troisième partie présente les résultats et l'analyse statistique pour les données de ces campagnes en 2009-2010.
- La quatrième partie compare les résultats des études précédentes (2001-2002 / 2003-2004) avec celle-ci.
- La dernière partie présente une synthèse des résultats pour les ordures ménagères, ainsi que des recommandations méthodologiques.

Cette étude a été réalisée dans la continuation de celles effectuées en 2001-2002 et en 2003-2004, également pour l'Office Wallon des Déchets. Le lecteur est invité à en prendre connaissance s'il désire connaître les fondements de la méthodologie qui n'ont pas été repris ici.

II. Enseignements des précédentes études pour les analyses des OMB

Les analyses réalisées en **2001-2002** ont conclu qu'il fallait, pour les futurs échantillonnages des OMB, augmenter le nombre de campagnes et diminuer la taille de l'échantillon afin de mieux tenir compte des effets saisonniers et climatiques :

« Un échantillon de plus petite taille avec un nombre de campagnes plus élevé donnerait une meilleure précision (par exemple : 5 campagnes de ± 1.700 ménages) à quantité collectée et triée constante. »

Dès lors, l'organisation des campagnes 2003-2004 a été adaptée pour favoriser, à coût égal :

- Un plus grand nombre de campagnes sur une durée de 1 an au détriment de la taille de l'échantillon.
- Un échantillonnage le plus continu possible sur une année entière pour mieux prendre en compte la saisonnalité des quantités de déchets collectés.

L'échantillon était ainsi suffisamment large pour garantir la représentativité au niveau de la Région wallonne et un niveau de précision, tout en limitant les incertitudes statistiques.

La recommandation générale des analyses réalisées en **2003-2004** était de conserver la méthodologie d'analyse réalisée lors de ces campagnes.

Les analyses de 2003-2004 proposaient également quelques pistes méthodologiques pour garantir une qualité accrue des résultats :

- Idéalement, pour garantir le caractère continu de l'échantillonnage, une nouvelle campagne doit commencer juste après la fin de la précédente pour que l'ensemble de l'année soit pris en compte.
- Les 5 campagnes de 2003-2004 ont fourni un intervalle de confiance de +/- 6,4% (probabilité de 95%) avec un échantillon d'à peu près 1700 ménages. Pour obtenir un intervalle de confiance de 5%, il faudrait en théorie :
 - Soit augmenter le nombre de ménages (de 1700 à 2800)
 - Soit passer à 6 voire 7 collectes par an. L'augmentation du nombre annuel de collectes améliorerait la prise en compte des effets saisonniers.

Cette action aurait donc un effet bénéfique double mais engendrerait un coût supplémentaire.

- Les adresses de collecte ainsi que le nombre exact d'habitants (et de ménages) doivent être vérifiés systématiquement d'une étude à l'autre pour éviter d'échantillonner chez des sociétés commerciales, des commerçants ou chez des personnes exerçant une profession libérale. Cette vérification doit être complétée sur le terrain lors de la collecte même.
- Il faut insister sur l'expérience des opérateurs pour garantir la reproductibilité des opérations de tri. L'expérience acquise par l'équipe de tri et la supervision de son responsable sont des facteurs importants pour assurer la précision de la collecte et du tri.

III. Organisation des campagnes

III.1 Modifications suite à l'étude de 2003-2004

La méthodologie d'analyse des campagnes de 2003-2004 a été conservée pour cette analyse de 2009-2010 (nombre de campagnes, de ménages, méthodologies de collecte et de tri).

Les conclusions – recommandations des études précédentes ainsi que les nouvelles attentes de l'OWD ont été intégrées dans l'organisation des campagnes.

- La répartition temporelle des collectes 2009-2010 a été la plus continue possible dans la mesure des délais de l'étude. Les collectes ont été organisées de manière à combiner au mieux les éléments suivants : continuité dans l'échantillonnage (nouvelle campagne suivant la fin d'une autre), contraintes organisationnelles et délais pour la Région (voir III.2.1).
- Les communes faisant partie de l'échantillon de 2003-2004 ont subi une modification car le mode de collecte des déchets à Fléron a changé (duo-bacs à la place de sacs). Les ménages de Fléron ont dès lors été supprimés et remplacés par des ménages de La Louvière. Les adresses de collecte pour La Louvière sont celles de l'échantillon de 2001-2002.
- Les adresses de collecte de l'échantillon ont été vérifiées pour ne collecter les OMB qu'auprès des ménages ;
- Les campagnes d'analyses portent exclusivement sur les OMB ; les analyses des déchets PMC et papier-carton sont donc supprimées. Les dernières analyses pour ces fractions datent respectivement de 2001-2002 et de 2003-2004.
- Les sacs issus de la collecte sélective des organiques compostables ont, comme précédemment, été collectés pour les analyses. Contrairement aux analyses de 2003-2004, ils ont été triés entièrement selon les mêmes catégories de tri que les sacs tout-venant. En 2003-2004 les quantités des sacs organiques avaient été placées entièrement dans la catégorie de tri « organique compostable ». A cette époque, seule la commune de Gouvy dans l'échantillon, disposait d'une collecte sélective d'organiques.
- L'équipe de tri est restée la même durant toutes les campagnes d'analyses. La supervision a été assurée par la même responsable durant toute l'étude.

Les recommandations concernant l'amélioration de l'intervalle de confiance des résultats n'ont pas été suivies (surcoût) ni les recommandations en matière de création de l'échantillon (l'échantillon n'a pas été refait).

III.2 Organisation des collectes

III.2.1. BUT POUR L'ORGANISATION DES COLLECTES

L'objectif pour l'organisation des collectes est de prendre au mieux en compte la saisonnalité des quantités de déchets collectés grâce à un échantillonnage le plus continu possible sur une année entière.

Les collectes se sont déroulées d'octobre 2009 à juin 2010, réparties en 5 campagnes. L'ensemble des campagnes est appelé "2009-2010" dans la suite du rapport. Idéalement, pour

garantir le caractère continu, une nouvelle campagne doit commencer juste après la fin de la précédente et l'analyse doit couvrir une année complète.

III.2.2. LES COLLECTES EFFECTUÉES EN 2009-2010

Les **abréviations** utilisées dans la suite du document sont: **OMx** où "x" est le numéro de campagne de collecte (allant de 1 à 5) des poubelles.

Comme pour l'analyse de 2003-2004, l'analyse est composée de 5 campagnes, de plus de 1 700 ménages.

Six communes de l'échantillon disposent d'une collecte sélective d'organiques en porte-à-porte, organisée le même jour que la collecte du tout-venant. Dans le cadre de cette analyse, les sacs organiques ont également été collectés et triés entièrement mais distinctement des sacs d'OMB. Les résultats sont incorporés aux résultats du tout-venant. **Dans la présente étude, ce que l'on appelle « OMB » ou « poubelle d'ordures ménagères » correspond donc aux ordures ménagères collectées en PàP (sac tout-venant) + les sacs provenant de la collecte sélective des organiques en PàP.**

Afin de répondre à un problème pratique de collecte, une modification de commune a été effectuée. La Louvière a été ajoutée en lieu et place de Fléron vu que cette dernière utilise désormais des duo-bacs, ne permettant plus à la société Shanks d'effectuer les prélèvements de sacs.

Le choix définitif des communes pour les analyses des OMB est donc :

- **Urbain dense:** Liège
- **Urbain:** Jambes*, Salzennes* et La Louvière
- **Semi-rural:** Libramont*, Bouge* et Vedrin*
- **Rural:** Orp-Jauche, Welkenraedt, Le Roeulx et Gouvy*

* Communes disposant d'une collecte sélective d'organiques en porte-à-porte.

Rappelons (cf. rapport 2001-2002) que les communes qui font partie de l'échantillon ont été choisies parmi des communes qui se sont déclarées volontaires. Ceci permet une bonne collaboration des communes concernées mais entraîne un biais possible lié par exemple à la plus grande motivation des autorités de ces communes. En outre, l'échantillon ne comporte que des communes collectant les ordures ménagères par sac.

III.2.3. PLANNING 2009-2010

Les campagnes de collecte et de tri des ordures ménagères ont été réalisées aux périodes suivantes :

Tableau 1 : Période de collectes des ordures ménagères (OMB) – 2009-2010

	Période de collectes des OMB
Campagne n°1	Du 01/10/2009 au 03/11/2009

Campagne n°2	Du 01/12/2009 au 19/01/2010
Campagne n°3	Du 09/02/2010 au 16/03/2010
Campagne n°4	Du 06/04/2010 au 11/05/2010
Campagne n°5	Du 25/05/2010 au 29/06/2010

Les campagnes d'OMB sont caractérisées par un *échantillonnage continu* d'octobre 2009 à juin 2010. Néanmoins les 5 campagnes ne couvrent pas une période de 1 an, les mois de juillet, août et septembre n'ayant pas fait l'objet d'une collecte.

Le planning détaillé des collectes pour les 5 campagnes d'OMB réalisées au cours de l'année 2009-2010 se trouve à l'Annexe 1.

III.2.4. NOMBRE DE MÉNAGES ET D'HABITANTS DE L'ÉCHANTILLON

L'échantillon initial proposé dans le cahier des charges de l'étude a été contrôlé. Les vérifications effectuées et les adaptations faites sur l'échantillon sont reprises ci-dessous :

- Les communes ont été contactées pour s'assurer qu'elles fonctionnaient toujours avec des sacs pour la collecte des déchets. Ce n'était plus le cas pour la commune de Fléron, qui a été remplacée par La Louvière.
- Les adresses ont été vérifiées pour éviter de collecter les ordures ménagères chez des commerçants ou chez des personnes exerçant une profession libérale. Ces vérifications ont été réalisées sur le terrain par SHANKS lors de la première collecte et les sacs de ces numéros n'ont pas été collectés. En outre, tous les commentaires utiles, tels que les habitations inoccupées (maison vide, à louer, ...) ou les numéros inexistantes, ont été annotés dans le fichier d'encodage afin d'éliminer ces habitations de l'échantillon pour comptabiliser le nombre exact de ménages et d'habitants touchés par l'échantillon. Enfin, les sacs de certaines habitations (impasse, immeuble) sont rassemblés en un tas à un endroit accessible pour le collecteur. Dans ce cas là, l'ensemble des ménages de l'impasse ou de l'immeuble a été intégré à l'échantillon.
- Pour chaque adresse, le nombre de ménages et d'habitants a été demandé auprès des différentes administrations communales. Les adresses qui sont renseignées comme n'ayant aucun ménage ont été retirées de l'échantillon.

Les nombres de ménages et d'habitants de l'échantillon ont donc été déterminés pour chaque commune à chaque campagne.

Tableau 2: Nombre de ménages et d'habitants par commune pour les 5 campagnes de collecte d'OMB

	Liège	Jambes	Salzinnes	La Louvière	Libramont	Bouge	Vedrin	Le Roeulx	Orp-Jauche	Welkenraedt	Gouvy	Total
Nombre de ménages												
campagne 1	194	245	16	546	96	65	126	193	52	267	104	1904
campagne 2	194	244	16	546	95	65	126	208	52	267	104	1917
campagne 3	194	244	16	546	95	65	126	208	52	267	104	1917
campagne 4	194	244	16	546	95	65	126	208	52	267	104	1917
campagne 5	194	244	16	542	95	65	126	208	52	267	104	1913
Nombre d'habitants												
campagne 1	365	511	45	1085	221	151	296	433	155	666	258	4186
campagne 2	365	508	45	1085	212	151	296	465	155	666	258	4206
campagne 3	365	508	45	1085	212	151	296	465	155	666	258	4206
campagne 4	365	508	45	1085	212	151	296	465	155	666	258	4206
campagne 5	365	508	45	1077	212	151	296	465	155	666	258	4198

Note: les chiffres en bleu montrent les divergences entre les campagnes d'OMB. Ces divergences sont par exemple dues à l'impossibilité de collecter les déchets dans des rues en travaux contenant les adresses de l'échantillon (cf. chapitre III.4).

Tableau 3: Nombre de ménages par type d'habitat pour les 5 campagnes de collecte d'OMB

	Nombre de ménages par type d'habitat et par campagne				
	C1	C2	C3	C4	C5
Urbain dense	194	194	194	194	194
Urbain	807	806	806	806	802
Semi-rural	287	286	286	286	286
Rural	616	631	631	631	631
Total	1904	1917	1917	1917	1913

Tableau 4: Nombre d'habitants par type d'habitat pour les 5 campagnes de collecte d'OMB

	Nombre d'habitants par type d'habitat et par campagne				
	C1	C2	C3	C4	C5
Urbain dense	365	365	365	365	365
Urbain	1641	1638	1638	1638	1630
Semi-rural	668	659	659	659	659
Rural	1512	1544	1544	1544	1544
Total	4186	4206	4206	4206	4198

III.2.5. EXÉCUTION DES COLLECTES ET GARANTIE DE QUALITÉ

Les enseignements des analyses antérieures de la composition des OMB ont permis d'apporter des améliorations pour augmenter la qualité et la fiabilité du travail. En effet, la technique de travail a été expérimentée et validée, permettant d'obtenir des opérations de collecte et de tri reproductibles et d'assurer une fiabilité dans la durée.

La collecte et le tri ont été effectués par une équipe de 4 personnes de la société SHANKS sous la direction d'un responsable de la société. Parfois, l'équipe de tri était renforcée lors des jours de grand flux. A chaque campagne, la responsable de l'équipe était présente sur le terrain pendant la durée des opérations et des contrôles réguliers ont été effectués par un responsable de RDC-Environnement.

Les collectes sont organisées de la manière suivante :

- La collecte par la société SHANKS s'effectue avant le passage des camions collecteurs habituels mais suffisamment proche des heures habituelles. En effet, certains ménages connaissent les habitudes des camions collecteurs et sortent leur sac poubelle en fonction de cette heure de ramassage. Les camionnettes de SHANKS organisaient ainsi les tournées sur base des horaires donnés pour chaque rue. En plus de la prise en compte de l'horaire habituel de collecte, les mesures suivantes ont été prises :
 - Les camionnettes de SHANKS réalisaient un deuxième passage lorsque le camion collecteur habituel n'était pas encore passé afin de récupérer les sacs sortis en dernière minute.
 - Les heures de passage dans deux rues éloignées pouvaient être identiques en raison de l'affectation de camions collecteurs différents au sein d'une même ville. Ainsi, pour assurer l'heure de la collecte, des camionnettes de SHANKS travaillaient parfois en parallèle.

Note : lors de la première campagne, certaines rues ont dû être reprogrammées car les ramassages des sacs étaient réalisés plus tôt qu'annoncé. La tournée a été adaptée pour les campagnes suivantes.

- Lorsque les quantités de sacs à collecter sont importantes, soit plusieurs camionnettes travaillent en parallèle pour permettre le stockage d'un plus grand volume de déchets, soit la commune participante est sous-divisée en deux parties, collectées deux jours différents (cas de la commune de La Louvière). Cette manière de procéder évitait un stockage des sacs durant plusieurs jours et donc la décomposition avancée des déchets – source de difficulté pour le tri – et l'apparition de jus – source d'erreur dans les pesées.
- Durant la collecte, le nombre de sacs collectés à chaque adresse de l'échantillon (et leur taille) est noté sur une feuille de route.

Les OMB collectées sont transportées dans la (les) camionnette(s) jusqu'au centre de tri de SHANKS. Une bâche était présente dans la camionnette pour recouvrir les sacs collectés en cas de pluie.

Les sacs sélectifs de « déchets organiques » sont aussi collectés. Les communes présentant une collecte sélective des organiques sont : Gouvy, Libramont, Bouge, Vedrin, Salzinnes et Jambes. Ces sacs ont été pesés et triés distinctement des sacs tout-venant mais selon les mêmes 16 catégories. Les données ont ensuite été incorporées aux résultats.

Figure 1 : Camionnette utilisée pour la collecte des OMB

III.3 Organisation du tri

Les opérations de tri se sont déroulées comme lors des précédentes analyses de 2001-2002 et de 2003-2004 et conformément à la description reprise en annexe du cahier des charges. Les différentes étapes du tri sont :

- Pesée des sacs entrants avant leur ouverture ;
- Ouverture des sacs et déversement sur la table de tri à double crible (Figure 4) ;
- Tri de la fraction « **grosse** » (> 100 mm) selon les catégories de tri prédéfinies (voir Annexe 3) et pesée de chaque catégorie ;
- Pesée de la fraction « **moyenne** » (de 20 à 100 mm) (appelée 8/8^{ème} pesée). Puis réalisation d'un quartage pour obtenir 1/8 de cette fraction (appelée 1/8^{ème} pesée) ;
- Pesée du 1/8 de la fraction moyenne puis tri selon les mêmes catégories de tri que la fraction grosse. Le tri de cette fraction (appelée 1/8^{ème} triée) est réalisé sur une bâche sur la table de crible afin d'éviter les pertes d'une partie des déchets « moyens » dans la fraction « fines » lors de leur remuage ;
- Pesée de l'entièreté de la fraction « **fine** » (< 20 mm) puis tri de cette fraction selon les deux catégories « organiques » et « autres ». Lorsque la quantité totale de la fraction fine est inférieure à 5 kg, l'ensemble des fines est trié.

A ces opérations s'ajoutent :

- Identification des publications papiers retrouvées dans les OMB (éditeurs)
- Estimation de la valeur de revente des objets réutilisables retrouvés dans les OMB
- Caractérisation des emballages retrouvés dans les OMB :
 - déchets d'emballages industriels,
 - emballages ne portant pas le logo point vert,
 - emballages destinés non spécifiquement au marché belge

Au début de la campagne, une formation a été donnée par RDC-Environnement à l'équipe de SHANKS. Cette formation était accompagnée d'un mode d'emploi expliquant les différentes étapes du processus et les différentes catégories de tri, avec des exemples pour chacune

d'elles (voir Annexe 4). RDC-Environnement a également été présent les deux premiers jours de tri et a effectué des contrôles à chaque campagne.

Les trieurs ont acquis une expérience au cours des campagnes (habitudes et automatismes) améliorant la qualité du tri. Des notes sont prises lors des opérations permettant de faire les rectifications nécessaires en cas de besoin. RDC-Environnement se tenait à disposition pour confirmer ou définir la catégorie dans laquelle mettre les déchets en cas de question de l'équipe de tri.

Figure 2 : Stockage des sacs tout-venant à leur arrivée sur le site de tri



Figure 3 : Balance pour la pesée des sacs et des déchets sur le site de tri



Figure 4 : Table de tri**Figure 5 : Tables et bacs de tri**

Figure 6 : Fraction 8/8^{ème} des moyennes avant quartage



Remarques :

- Lorsqu'un sac ou sous-sac ne contenait qu'une seule et même catégorie de déchets, le sac était vidé entièrement dans la poubelle correspondant à cette catégorie. Ce fut par exemple le cas pour les sacs contenant des litières de chats. Cette façon de procéder permet d'éviter les pertes éventuelles et accélère les opérations de tri. Par contre, une partie des fines ne passe plus par la table de tri et n'est donc pas comptabilisée dans les feuilles de pesées des fines.
- Les sacs issus de la collecte sélective des organiques compostables sont triés distinctement des sacs tout-venant mais selon les mêmes catégories. Les fractions grosses et moyennes sont triées dans leur intégralité. Cela ne demande pas un surplus de temps et permet de capter l'information de manière fiable car la majeure partie des déchets se trouve dans la fraction moyenne.
- La sous-catégorie « autre » dans « fraction potentiellement réutilisable » a été ajoutée par rapport aux catégories initialement prévues.
- La catégorie « divers » comprend essentiellement les déchets de types : bougie, crème, savon, ... Ces déchets ont été placés là, à défaut de catégorie adéquate. Les cadavres d'animaux sont placés dans « organiques non compostables ».
- Les produits alimentaires non consommés ne sont pas vidés de leur emballage lors du tri. Un ratio (en poids) est appliqué aux résultats afin de tenir compte de la part d'emballage présente dans cette fraction. Les hypothèses suivantes (issues des observations visuelles) ont été posées :
 - Ratio emballage dans les résultats des « produits alimentaires non consommés » : 5%
 - Part de plastique : 3%
 - Part de verre : 1%
 - Part de papier : 1% se répartissant entre du papier d'emballage recyclable et du papier d'emballage non recyclable.

Ces ratios ont été appliqués aux résultats présentés.

Les résultats bruts des cinq campagnes ont été présentés dans les rapports de campagne soumis à l'issue de chacune d'elles.

III.4 Problèmes rencontrés lors des opérations de collecte et de tri

Les problèmes rencontrés et les observations réalisées lors des opérations de collecte et de tri ont été décrits dans les rapports intermédiaires de chaque campagne.

Les remarques ci-dessous ne concernent que les aspects principaux, pouvant influencer la fiabilité des résultats.

1. Lors de la C1, les déchets d'une rue de la commune de Le Roeulx n'ont pu être collectés car le ramassage des sacs avait déjà eu lieu.
⇒ *Les nombres de ménages et d'habitants de cette campagne ont été corrigés pour le traitement statistique des résultats.*
2. Lors de la C5, une partie d'une rue à La Louvière était en travaux. Les sacs de tous les ménages de la rue étaient rassemblés en un tas, ne permettant plus de distinguer ceux produits par les ménages de l'échantillon.
⇒ *Les nombres de ménages et d'habitants de cette campagne ont été corrigés pour le traitement statistique des résultats.*
3. Lors de la C1, des sacs ont été « ratés » à Bouge car ils n'étaient pas encore sortis au moment de la collecte par SHANKS.
⇒ *Le nombre de sacs manqués a été comptabilisé (nombre de grands sacs et de petits sacs) et un facteur correctif a été appliqué aux quantités totales d'OMB de cette commune, sur base du poids moyen des grands sacs et des petits sacs de la strate. Par la suite, SHANKS a pu affiner les heures de la tournée et effectuait un deuxième passage lorsque le camion collecteur habituel n'était pas encore passé.*
4. Les réponses de certaines administrations communales n'ont pas été réceptionnées avant le démarrage de la première campagne. L'échantillon comprenait des adresses de collecte où aucun ménage n'est renseigné. Des sacs ont été collectés à certaines de ces adresses.
⇒ *Ces sacs collectés en trop sont sortis des quantités totales de déchets collectés sur base des poids moyens par strate d'un grand sac et d'un petit sac. Les adresses sont retirées de l'échantillon pour les campagnes suivantes.*
5. Le tri de la dernière collecte à la C5 (La Louvière, 2^{ème} partie) n'a pu être effectué jusqu'au bout pour des raisons d'hygiène. Sur les 418 sacs collectés dans cette commune, 139 n'ont pas été triés.
⇒ *Ces sacs ont été comptés et pesés afin de connaître le gisement total. La composition a été extrapolée sur base des 279 sacs triés.*
6. La fraction potentiellement réutilisable est pesée d'une part par sous-catégorie lors du tri des sacs d'OMB et d'autre part par objet. Des petites différences de poids peuvent apparaître entre les deux fichiers en raison de la précision de la balance.

Ces problèmes ont tous été pris en compte lors du traitement statistique des données en supprimant les données non représentatives ou en corrigeant le nombre de ménages concernés par la campagne.

IV. Analyse de fiabilité

IV.1 Fiabilité de la représentativité de l'échantillon

IV.1.1. ANALYSE CRITIQUE – RESPECT DES PROPORTIONNALITÉS LORS DU CHOIX DES MÉNAGES COLLECTÉS

IV.1.1.1 Rappel de la méthodologie utilisée

Les adresses d'échantillonnage de cette analyse de composition des OMB sont celles de l'annexe du cahier des charges, avec les modifications présentées ci-dessus (III.2.2 & III.2.4). L'échantillon n'a pas été revu pour cette analyse de 2009-2010.

La méthodologie de création de l'échantillon est celle qui a été établie pour l'étude 2001-2002. Le choix des zones d'échantillonnage se base sur l'étude réalisée en 1996 par l'IGEAT¹ à la demande de la Région wallonne. Les principaux éléments pour l'établissement de l'échantillon sont résumés ci-dessous.

L'objectif de la Région wallonne est de connaître la composition des déchets ménagers « tout-venant » sur toute la Région. L'IGEAT a déterminé 4 types d'espace avec des zones au sein de chacun. Toutes les catégories socio-économiques et démographiques de population sont en théorie couvertes, de manière à obtenir un échantillon représentatif de la population en Région wallonne.

Les critères de sélection initiaux retenus par l'IGEAT sont :

- Le type d'habitat : urbain dense, urbain, semi-rural et rural ;
- La typologie selon le revenu fiscal : 12 classes de revenus allant de « bas revenu » à « très haut revenu » ;
- la typologie démographique : 8 types de typologie, tels que « célibataires et divorcés », « jeune couple avec jeune(s) enfant(s) », « couple mûr sans enfant », ...

Dans chacun des quatre types d'espace, 96 combinaisons sont donc possibles (12 classes de revenus * 8 structures démographiques). Pour réduire le nombre de zones au sein de chaque espace, l'IGEAT a proposé de simplifier les combinaisons en ne retenant que trois niveaux de revenus (bas, moyen et haut) et trois structures démographiques (célibataires et divorcés, couples avec enfants, couples sans enfant).

Cette proposition a abouti à un premier classement qui a été peaufiné sur base de propositions de l'IGEAT et de la Région wallonne :

- les appartements et les immeubles ont été séparés dans l'urbain dense,
- les petits ménages (célibataires et divorcés et les couples sans enfants) ont été réunis en un seul groupe démographique pour l'urbain dense et l'urbain,
- les bas et moyens revenus ont été réunis pour le semi-rural

Ces nouveaux critères ont permis d'aboutir à une proposition finale et à une cartographie des zones retenues. L'examen de cette classification finale a permis de retenir des zones

¹ Institut de Gestion de l'Environnement et d'Aménagement du Territoire – Université Libre de Bruxelles

suffisamment représentatives de la population en Région wallonne au sein de chaque type d'espace.

Pour chaque type d'espace, la Région wallonne a sélectionné les rues au sein des communes sur base des cartes réalisées par l'IGEAT. Elle a veillé à couvrir l'ensemble des zones. Le choix des communes s'est fait sur base volontaire. Le nombre de ménages total a été déterminé de façon à collecter une quantité totale de déchets qui soit suffisante pour être représentative de l'ensemble de la Région wallonne à un coût acceptable (cf. IV.1.2).

En 2003-2004, de *nouvelles communes* ont été ajoutées (Fléron, Gouvy, Orp-Jauche et Le Roeulx). Elles n'ont pas fait l'objet de définition de zones sur base des critères socio-démographiques. Leur choix a été fait pour couvrir le plus uniformément possible toutes les provinces en Région wallonne et assurer une répartition du type d'habitat (Urbain dense, Urbain, Semi-rural, Rural) le plus proche de celui en Région wallonne.

En 2009-2010, la commune de Fléron a été remplacée par la commune de La Louvière dans l'échantillon. Les nombres de ménages et d'habitants par commune, par campagne et par type d'habitat sont repris aux Tableau 2, Tableau 3 et Tableau 4.

L'échantillon final est composé des communes suivantes :

- **Urbain dense** : Liège
- **Urbain** : Jambes, Salzennes et La Louvière
- **Semi-rural** : Libramont, Bouge et Vedrin
- **Rural** : Orp-Jauche, Welkenraedt, Le Roeulx et Gouvy

IV.1.1.2 Critique de la méthodologie et facteurs correctifs employés

La méthodologie, telle qu'appliquée par l'IGEAT, permet d'obtenir un échantillon représentatif de la population en Région wallonne **si** les rues et les ménages où on collecte les déchets ménagers sont **choisis aléatoirement**.

Nous ne disposons pas des données pour vérifier que la construction pratique de l'échantillon s'est faite dans de bonnes conditions. La sélection des zones et des rues de collecte doit être faite au hasard à l'intérieur des strates. De plus, aucune sous-zone n'a été définie dans les communes de Gouvy, Orp-Jauche et Le Roeulx (cf. plus haut) de manière à prendre en compte les typologies fiscale et démographique.

La part respective des ménages en fonction du type d'habitat (1996) est, à l'échelle de la Région wallonne, de :

- 10.9 % des ménages en urbain dense
- 31.5% des ménages en urbain
- 15.1% des ménages en semi-rural
- 42.5% des ménages en rural

En termes d'habitants, les pourcentages en RW deviennent:

- 8.1 % des habitants en urbain dense
- 30.3% des habitants en urbain
- 15.6% des habitants en semi-rural
- 46.0% des habitants en rural

Ces données n'ont pu être actualisées. Ce sont ces mêmes données qui ont été utilisées dans l'analyse de 2001-2002 et de 2003-2004. La répartition de la population wallonne dans les différents types d'habitats peut donc avoir évolué depuis lors.

Au cours des différentes campagnes de 1996 à 2010, des adresses, voire des rues, ont été supprimées pour des raisons pratiques (numéros inexistantes, maisons abandonnées, ...) ou pour cause de non représentativité (adresse correspondant à des commerces ou à des professions libérales). Comme le montre le Tableau 5, ces modifications ont abouti à une situation où la proportion des habitants collectés au sein de chaque type d'habitat n'est plus respectée avec précision.

Tableau 5 : Proportion des habitants en fonction du type d'habitat pour les 5 campagnes d'OMB et pour la Région wallonne

Proportion des habitants en fonction du type d'habitat				
	Proportion réelle en Région wallonne (1996)	Echantillon C1	Echantillon C2, C3 et C4	Echantillon C5
Urbain dense	8.1%	8.7%	8.7%	8.7%
Urbain	30.3%	39.2%	38.9%	38.8%
Semi-rural	15.6%	16.0%	15.7%	15.7%
Rural	46.0%	36.1%	36.7%	36.8%

Remarque : la différence entre les campagnes est due à des rues non collectées (rue en travaux, ...).

On observe que la part des ménages en urbain dense, en urbain et en semi-rural dans l'échantillon est plus élevée que dans la population réelle en Région wallonne (1996), tandis que les ménages en zone rurale sont sous-représentés.

L'échantillon utilisé est donc **un échantillon stratifié non proportionnel** pour lequel il faut appliquer des **coefficients correctifs** en fonction de l'importance de chaque strate lors du calcul des résultats pour l'ensemble de la Région wallonne. Les facteurs correctifs sont calculés pour chaque campagne en faisant le rapport du pourcentage d'habitants en Région wallonne par celui de l'échantillon (Tableau 6).

Les proportions respectives des différentes zones doivent également être respectées par rapport à l'ensemble des ménages de la Région wallonne. Au sein de chaque type d'espace, on

ne peut dire si les proportions entre les différentes zones sont respectées. La représentativité des sous-zones n'a donc pas pu être corrigée faute de données.

Tableau 6 : Facteurs correctifs appliqués à l'échantillon afin de faire correspondre le type d'habitat à celui de la RW qui existait en 1996

Facteurs correctifs à appliquer à l'échantillon analysé (% habitants) pour tenir compte du type d'habitat réel en RW			
	C1	C2, C3 et C4	C5
Urbain dense	0.93	0.93	0.93
Urbain	0.77	0.78	0.78
Semi-Rural	0.98	1.00	0.99
Rural	1.27	1.25	1.25

IV.1.1.3 Conclusions

L'échantillon choisi a pris en compte les principales caractéristiques de la population pouvant affecter la composition de sa poubelle. Le profil socio-économique et la typologie démographique n'ont cependant pas pu être considérés pour définir des zones au sein de certaines communes de l'échantillon.

L'échantillon a fait l'objet de 5 campagnes d'analyses réparties au cours de l'année de manière à tenir compte de la variabilité saisonnière. Néanmoins, les mois de juillet, août et septembre n'ont pas fait l'objet de collecte.

On peut donc conclure que l'échantillon retenu est représentatif de la Région wallonne dans son ensemble grâce à la correction appliquée et ce de manière suffisante. Mais la précision est affectée par :

- la non prise en compte de caractéristiques "revenus" et "composition de ménage" pour les ménages de Gouvy, Orp-Jauche et Le Roeulx,
- la non actualisation des données de 1996,
- le caractère non aléatoire du choix des rues et des ménages. Apparemment le choix aurait été réalisé sur base de la facilité de collecte,
- le biais lié au caractère volontaire des communes participantes, qui sont sans doute plus actives (sensibilisées) que la moyenne en matière de gestion des déchets,
- le fait que l'échantillon n'est composé que de communes qui réalisent la collecte d'OMB (en PàP) en sac.

IV.1.2. ANALYSE CRITIQUE – TAILLE DE L'ÉCHANTILLON

A. Echantillon théorique

La méthodologie pour fixer la taille de l'échantillon est identique à celle utilisée dans les précédentes études.

Pour déterminer la taille minimum de l'échantillon permettant de garantir une précision acceptable, il faut convenir d'un niveau de précision recherché (E) : plus l'erreur tolérable est faible, plus grand devra être l'échantillon. Il faut également tenir compte de la variabilité (S) de la variable d'intérêt (information que l'on cherche) dans la population cible : plus la

population est différenciée par rapport à un facteur étudié, plus grande sera la taille de l'échantillon nécessaire pour obtenir un niveau fixé E de précision de l'information.

La variable d'intérêt est la quantité totale de déchets tout-venant collectée par habitant par an.

Remarque : une observation équivaut à un point de collecte (= 1 ménage).

Ainsi, le nombre d'observations (n) nécessaire d'un *échantillon stratifié non proportionnel* pour estimer la moyenne vraie de la variable d'intérêt, avec un niveau de précision E (ou erreur tolérable), et un niveau de signification statistique de 5% est de :

$$n = \left(\frac{1,96}{E} \right)^2 \left(\sum_{i=1}^4 w_i S_i \right)^2$$

Avec :

i = le numéro de la strate (UD, U, SR, R)

$w_i = N_i/N$ = l'importance relative de la strate i dans la population

S_i = l'estimation de l'écart type de la variable d'intérêt dans la strate i

E = l'erreur tolérable

1,96 est un facteur qui est fonction de E (1,96 correspond à un intervalle de confiance de +/-5%)

Cette formule est valable dans l'hypothèse où la variable est de type "Normale"

$$S_i = \sqrt{\frac{1}{n-1} * \sum_{j=1}^n (x_{ij} - \bar{x}_i)^2}$$

où les x_{ij} sont les observations de la variable d'intérêt pour la strate i et les \bar{x}_i sont les moyennes pour les 4 types d'habitat

Il a été déduit des calculs des analyses de 2001-2002 que :

- Si la précision d'estimation (E) requise pour la production annuelle moyenne par ménage est de 5%, il faut sélectionner 269 ménages pour lesquels il faut analyser la production de déchets tout-venant au cours d'une année complète, c'est-à-dire sur 52 semaines.
- Ces 52 campagnes d'analyse de 269 ménages peuvent, sous certaines conditions, être remplacées par une analyse équivalente de 5 campagnes de 2.798 ménages (269 * 52/5). Cette équivalence n'est acceptable que si les variations saisonnières et climatiques sont suffisamment prises en compte. En effet, si on suppose que la variation de composition est faible sur une période donnée, on peut collecter en une seule fois chez un nombre d'habitants équivalent au nombre d'habitants prévu multiplié par le nombre de semaines concernées par cette période.

Cependant, quelle que soit la précision recherchée, un tel échantillon ne permet pas de garantir la représentativité à l'intérieur des différents types d'espace (urbain dense,...). Pour s'assurer de cette représentativité, il faudrait connaître la variance de la variable d'intérêt dans les différentes zones au sein de chaque strate afin de pouvoir proposer un ordre de grandeur de la taille de l'échantillon dans chaque strate. A défaut, il est possible de calculer la taille minimum de l'échantillon par type d'habitat en considérant que la variance de la variable d'intérêt est identique au sein des différentes zones.

Pour le cas des campagnes d'analyse en 2001 et 2002, il a été conclu que l'échantillon était trop restreint (3 collectes en 2001 et 2 en 2002 pour environ 2100 ménages par an) pour connaître avec un intervalle de confiance de +/-5% (probabilité 95%) la quantité moyenne d'OMB collectée par ménage et par an. Le nombre limité de campagnes ne permet pas d'amortir statistiquement les effets saisonniers et climatiques (tontes de pelouse après un beau week-end...).

Sur base de l'étude 2001-2002, l'enseignement des calculs des intervalles de confiance a été "Un échantillon de plus petite taille avec un nombre de campagnes plus élevé aurait donné une meilleure précision (par exemple : 5 campagnes de ± 1.700 ménages) à quantité collectée et triée constante".

Les 5 campagnes de l'année 2009-2010 ont concerné de 1904 à 1917 ménages (Tableau 3), ce qui permet donc d'améliorer la précision pour le calcul de la quantité moyenne d'OMB collectée par habitant et par an en Région wallonne. La taille de l'échantillon et la fréquence de collecte sur une durée de 1 an (5 en tout) est suffisante pour garantir une erreur statistique tolérable de maximum 6,4% (elle serait de 5% pour 2798 ménages, elle est donc de $5\% * \sqrt{(2798/1700)} = 6,4\%$ pour 1700 ménages). Mais comme le calcul pour les 2798 ménages a été réalisé sans lissage (normalisation) pour tenir compte des effets saisonniers et du type d'habitat, le nombre était surestimé. C'est pourquoi, il a été décidé de prendre "seulement" 1700 ménages afin de pouvoir, à coût constant, augmenter le nombre de campagnes. Les intervalles de confiance ont été recalculés a posteriori (cf. chapitre V.2.9).

Pour garantir la représentativité par type d'habitat avec un niveau de précision équivalent, il faudrait augmenter la taille de l'échantillon en respectant la représentativité de chaque strate.

IV.2 Fiabilité de la collecte

Les opérations de collecte se sont déroulées dans de bonnes conditions et conformément aux prescriptions du cahier des charges. Les remarques formulées au cours des précédentes analyses ont été intégrées pour l'analyse de 2009-2010 :

- Bâchage du camion en cas de pluie ;
- Collecte précédant de peu le camion habituel de collecte ;
- Deuxième passage par la camionnette de SHANKS lorsque le camion collecteur habituel n'est pas encore passé afin de récupérer les sacs sortis en dernière minute.

IV.3 Fiabilité du tri

Les données issues de la collecte et du tri ont été vérifiées de différentes manières.

Tout d'abord, les résultats ont été vérifiés par bilan massique, en comparant le poids d'entrée avec la somme des poids individuels pesés :

$$P_{entrée} = P_{tri_grosse} + P_{moyenne} + P_{fine} + P_{sacsvides} + \Delta$$

Avec : $P_{entrée}$ le poids total des sacs pesés à l'arrivée, avant ouverture

P_{tri_grosse} le poids total de la fraction grosse, après tri selon les catégories de tri

$P_{moyenne}$ le poids total de la fraction moyenne (8/8^{ème} pesée)

P_{fine} le poids total de la fraction fine

P_{sacsvides} le poids des sacs poubelles vides

Δ la différence provenant des erreurs de manipulation des déchets, de la précision de la balance et de la retranscription des données

Pour chaque campagne, la fiabilité du tri est **très satisfaisante** car le bilan massique (présenté dans les rapports intermédiaires au cours des campagnes) montre un taux d'erreur très souvent inférieur à 1%.

- Le tri effectué sur chaque commune présente un taux d'erreur moyen toujours inférieur à 1%, et ce pour chaque campagne.
- L'erreur par strate est également inférieure à 1%, excepté pour la campagne 5 (1.4%). Lors de cette 5^{ème} campagne, les dernières collectes et tris ont été effectués en période de grande chaleur. Les sources d'erreur proviennent certainement de la décomposition avancée des sacs collectés et de l'évaporation importante.

Après la première campagne, il a été constaté que l'équipe de tri avait acquis des automatismes et des habitudes et que les erreurs de manipulation avaient fortement diminué.

D'autre part, les données sont vérifiées via le nombre de sacs comptabilisés à chaque numéro de rue lors de la collecte, comparé au nombre de sacs pesés en entrée, en distinguant les petits des grands sacs. Les comptabilités ne comportaient aucune erreur.

Le poids de la fraction moyenne 1/8 pesée avant d'être triée (appelé « 1/8 pesé ») a été comparé au poids obtenu de la somme des différentes catégories après le tri (appelé « 1/8 trié »). La vérification a pour unique objectif de contrôler la qualité du tri ; l'erreur n'a pas de conséquence sur les résultats puisque ce sont les résultats de la fraction triée qui sont extrapolés à la fraction moyenne totale.

Enfin, des vérifications sur place par RDC-Environnement ont permis de constater que le tri effectué était de bonne qualité. Il n'y avait pas d'erreur typique de la part des trieurs, mise à part parfois une confusion entre le papier non-recyclable et le papier recyclable (et inversement).

V. Présentation et discussion des résultats

La présentation des résultats porte sur les poids collectés, la composition des OMB et de la précision des résultats. L'identification des éditeurs retrouvés dans les OMB et la caractérisation des emballages (industriels, sans le logo point vert et non destinés spécifiquement au marché belge) sont reprises en Annexe 5 et Annexe 6 du rapport.

Les résultats bruts, non traités, sont repris en Annexe 7 du rapport.

V.1 Poids collectés et poids moyens par sac et ménage

Le poids total collecté au cours des 5 campagnes ainsi que le nombre d'habitants dans l'échantillon sont présentés au Tableau 7. Les données sont présentées pour chaque commune, pour chaque strate (urbain dense, urbain, semi-rural et rural) et pour chaque campagne. Le poids correspond à la somme des fractions triées (fractions "fines", "moyenne" et "grosse"). La somme totale diffère donc légèrement du poids d'entrée en raison du poids des sacs vides ou des pertes de déchets lors du tri.

Tableau 7 : Poids total des OMB et nombre d'habitants concernés par les 5 campagnes d'OMB pour les différentes communes et par type d'habitat

Poids total des déchets ménagers collecté (kg d'OMB) - 5 campagnes 2009-2010 Somme des fractions triées (fines/moyen/gros sans le poids des sacs vides)										
Kg et habitant par collecte	OM1		OM2		OM3		OM4		OM5	
	habitants	poids	habitants	poids	habitants	poids	habitants	poids	habitants	poids
Urbain dense	365	892	365	811	365	689	365	820	365	875
Liège	365	892	365	811	365	689	365	820	365	875
Urbain	1641	4292	1638	4354	1638	3826	1638	3894	1630	4111
Jambes*	511	1367	508	1215	508	1196	508	1127	508	1184
Salzennes*	45	66	45	58	45	81	45	108	45	63
La Louvière	1085	2858	1085	3081	1085	2549	1085	2659	1077	2865
Semi-rural	668	1362	659	1330	659	1202	659	1177	659	1382
Libramont*	221	456	212	346	212	341	212	343	212	441
Bouge*	151	314	151	317	151	340	151	302	151	361
Vedrin*	296	592	296	667	296	522	296	532	296	580
Rural	1512	3409.6	1544	3681	1544	3278	1544	3219	1544	3186
Le Roeulx	433	1102	465	1146	465	1349	465	1082	465	1280
Orp-Jauche	155	398	155	332	155	326	155	377	155	282
Welkenraedt	666	1358	666	1638	666	1217	666	1345	666	1176
Gouvy *	258	552	258	565	258	386	258	416	258	448
TOTAL	4186	9955	4206	10176	4206	8994	4206	9109	4198	9555

* avec les sacs issus de la collecte sélective des organiques

Le poids collecté varie de 8 994 kg/campagne (février – mars 2010) à 10 176 kg/campagne (décembre 2009 – janvier 2010) pour un nombre d'habitants relativement constant dans l'échantillon.

La moyenne collectée par campagne est de **9 558 kg** et l'écart maximum par rapport à cette moyenne est de 6.5%. Ces chiffres concernent les poids totaux pour l'ensemble des communes échantillonnées.

Les poids moyens par sac sont calculés à partir de l'ensemble des sacs collectés et pesés à l'entrée durant les 5 campagnes. Les moyennes sont calculées sans pondération de l'importance de chaque type d'habitat (Tableau 9). Selon les communes, les capacités des sacs diffèrent. Un récapitulatif des capacités des sacs par commune est au Tableau 8.

Tableau 8 : Capacité des sacs pour les communes de l'échantillon (sac tout-venant et sac de la collecte sélective des organiques)

Communes de l'échantillon	Capacité des sacs		
	Petit sac (litres)	Grand sac (litres)	Sac organique (litres)
Liège	30	60	/
Jambes	30	60	25
Salzennes	30	60	25
La Louvière	30	60	/
Libramont	/	60	20
Bouge	30	60	25
Vedrin	30	60	25
Le Roeulx	30	60	/
Orp-Jauche	30	60	/
Welkenraedt	50	100	/
Gouvy	50	/	25

Tableau 9 : Poids moyen par sac selon sa capacité

Capacité des sacs	Nombre de sacs	Poids des sacs (kg)	kg/sac Moyenne	kg/litre Moyenne
Sac 30 litres	1374	4422	3.22	0.107
Sac 50 litres	524	2192	4.18	0.084
Sac 60 litres	4546	32593	7.17	0.119
Sac 100 litres	614	5895	9.60	0.096
Sac organique (20 et 25 litres)	776	3214	4.14	0.184
Petit sac	2485	9189	3.70	
Grand sac	5339	39127	7.33	
Moyenne campagne 2009-2010	7834	48316	6.17	

Le poids moyen d'un sac, tous sacs confondus, est de **6.2 kg/sac**. Cette moyenne est proche du poids moyen d'un sac de 60 litres étant donné leur importance dans l'échantillon (58% des sacs collectés).

Le poids moyen des sacs organiques est presque similaire au poids moyen des sacs de 50 litres alors que leur capacité est au moins 2 fois inférieure.

Comparativement à toutes les autres capacités de sacs, ce sont les sacs organiques qui ont la masse volumique la plus grande. Les masses volumiques des sacs de 50 et 100 litres sont

inférieures à celles des sacs de 30 et 60 litres. Les ménages sortent donc leur sac avant que celui-ci ne soit complètement rempli et la capacité de ces sacs semble supérieure au besoin des ménages.

A noter que le poids moyen des sacs d'une capacité de 100 litres est uniquement calculé sur la commune de Welkenraedt et le poids moyen des sacs de 50 litres sur les communes de Welkenraedt et Gouvy. Dès lors ces moyennes peuvent être biaisées.

Le nombre moyen de sac sorti par ménage chaque semaine est de **0.82** sac/ménage.semaine. Les ménages ne sortent donc pas systématiquement un sac à chaque collecte. En poids, les ménages sortent chaque semaine en moyenne **5.05** kg/ménage.semaine.

V.2 Analyse de la composition des OMB

Les résultats repris dans ce chapitre sont les suivants :

- A. Composition moyenne des OMB pour l'ensemble de la Région wallonne
- B. Composition moyenne par campagne (5 campagnes)
- C. Composition moyenne par type d'habitat (UD, U, SR, R)
- D. Composition moyenne par type d'habitat par campagne
- E. Focus sur les déchets organiques compostables, les déchets d'emballage et la fraction potentiellement recyclable
- F. Analyse statistique

Tous les résultats sont présentés en **kg/hab.an** sous forme de tableaux et de graphiques.

L'incertitude est calculée uniquement pour la composition moyenne des OMB pour l'ensemble de la Région wallonne dans la mesure où l'échantillon n'a pas été dimensionné pour obtenir des résultats représentatifs par campagne ou par type d'habitat.

V.2.1. MÉTHODE DE CALCUL ET JUSTIFICATIONS

V.2.1.1 Calcul de la composition moyenne des OMB par campagne

Etant donné que l'échantillon est un **échantillon stratifié non proportionnel**, il faut appliquer des coefficients de pondération en fonction de l'importance de chaque strate en Région wallonne (type d'habitat) (voir paragraphe IV.1.1.2).

En théorie, pour le calcul du poids collecté par type d'habitat i et par campagne j (a_{ij}), il faudrait également appliquer un facteur de pondération en fonction de l'importance de chaque zone² au sein d'un type d'habitat. Ces données ne sont pas disponibles, c'est pourquoi nous avons considéré que l'échantillon est proportionnel par rapport aux critères de revenus et de type de ménages.

² Les zones sont définies sur base de critères socio-démographiques : revenus (bas – moyen – haut) et type de ménages (célibataires & divorcés – couples avec enfants – couples sans enfants).

Les formules utilisées pour le calcul de la moyenne par campagne (en kg/hab.an) sont :

$$a_{ij} = \sum_k A_{ijk} \quad [\text{kg}]$$

Où :

a_{ij} poids collecté (kg) par type d'habitat i (UD, U, SR, R) à la campagne j

k nombre de communes pour l'habitat i et campagne j

A_{ijk} poids collecté (kg) dans la commune k par type d'habitat i (UD, U, SR, R) à la campagne j

Moyenne par campagne j :

$$X_j = \frac{f}{h_{j_éch}} \bullet \sum_{i=1}^4 \frac{a_{ij} \cdot P_i}{P_{ij}} \quad [\text{kg/hab.an}]$$

Avec :

f = le nombre de collectes des OMB par an en Région wallonne (52, une par semaine)

$h_{j_éch}$ = le nombre total d'habitants dans l'échantillon pour la campagne j ($h_{j_éch} = \sum_{i=1}^4 h_{ij}$)

Remarque : pour chaque type d'habitat, nous avons déterminé le nombre d'habitants concernés par la campagne de tri sur base de la composition des ménages fournie par les administrations communales respectives.

P_i = pourcentage d'habitants en Région wallonne pour chaque type d'habitat i

p_{ij} = pourcentage d'habitants de la strate i dans l'échantillon pour la campagne j

$$(p_{ij} = \frac{h_{ij}}{h_{j_éch}})$$

Cette formule tient donc compte des facteurs correctifs pour ramener la répartition du type d'habitat de l'échantillon à celle réelle en Région wallonne (1996).

Les campagnes sont réparties uniformément durant l'année (jusqu'en juillet) pour prendre en compte les variations saisonnières. Les quantités de déchets pour l'ensemble de la **Région wallonne** peuvent se calculer par moyenne arithmétique des moyennes par campagne j . Cette moyenne est considérée comme une moyenne « temporelle » sur 1 an.

Moyenne RW = moyenne arithmétique des campagnes j (en kg/hab.an)

V.2.1.2 Calcul de la composition moyenne des OMB par type d'habitat

La formule utilisée pour le calcul de la moyenne annuelle par type d'habitat (en kg/hab.an) est la suivante :

Moyenne annuelle par type d'habitat i (UD, U, SR, R) :

$$\frac{f}{5} * \sum_{j=1}^5 \frac{a_{ij}}{h_{ij}} \quad [\text{kg/hab.an}]$$

Avec :

a_{ij} = poids collecté par type d'habitat i lors de la campagne j . Ils sont calculés sur base de la formule au paragraphe V.2.1.1.

h_{ij} = nombre d'habitants du type d'habitat i concernés par la collecte lors de la campagne j

f = nombre de collectes d'ordures ménagères par an = 52

5 = nombre de campagnes pour l'année 2009-2010

V.2.2. COMPOSITION MOYENNE DES OMB POUR L'ENSEMBLE DE LA RÉGION WALLONNE

V.2.2.1 Résultats

Les données en kg/hab.an pour la moyenne générale en Région wallonne 2009-2010, ainsi que la composition en %, sont données ci-dessous.

Tableau 10 : Composition moyenne annuelle de la poubelle d'ordures ménagères en Région wallonne (année 2009-2010)

Composition moyenne de la poubelle d'ordures ménagères en Région wallonne		
Catégorie de déchets	moyenne 2009-2010	
	kg/hab.an	%
Fines	2.1 ± 0.03	1.8%
Organique compostable*	48 ± 1	41.4%
Organique non compostable	1.8 ± 0.1	1.6%
Papier / carton	14.2 ± 0.2	12.2%
Verre	3.6 ± 0.2	3.0%
Métal	2.2 ± 0.01	1.9%
Plastique	14.7 ± 0.3	12.6%
Complexes	1.7 ± 0.03	1.5%
Fraction potentiellement réutilisable	0.5 ± 0.07	0.5%
Autres DEEE	0.3 ± 0.03	0.3%
Textile	3.3 ± 0.1	2.8%
Textile sanitaire	9.5 ± 0.5	8.2%
Inertes	13.2 ± 0.6	11.3%
Spéciaux	0.6 ± 0.07	0.5%
Bois	0.5 ± 0.02	0.4%
Divers	0.4 ± 0.03	0.3%
TOTAL	117 ± 2	100%

* inclus les déchets organiques faisant l'objet d'une collecte sélective dans les communes de Jambes, Salzinnes, Libramont, Bouge, Vedrin et Gouvy.

Pour obtenir les quantités totales de déchets produits par an en Région wallonne, il suffit de multiplier les données par le nombre d'habitants en Région wallonne (3 435 879 habitants au 01/01/2007³), soit un total de 401 998 tonnes de déchets ménagers par an (hors assimilés ; hors déchets sauvages, hors collecte sélective en PàP des emballages et des encombrants et hors flux collectés par apport volontaire en PàC et en bulles).

Pour rappel, les déchets « organiques compostables », « emballages » et « potentiellement réutilisables » font l'objet d'une attention particulière aux chapitres V.2.6, V.2.7 et V.2.8.

³ Source : SPF Economie – Direction générale Statistique et Information économique

Figure 7 : Composition moyenne de la poubelle d'OMB pour la Région wallonne 2009-2010 (valeurs en kg/hab.an)

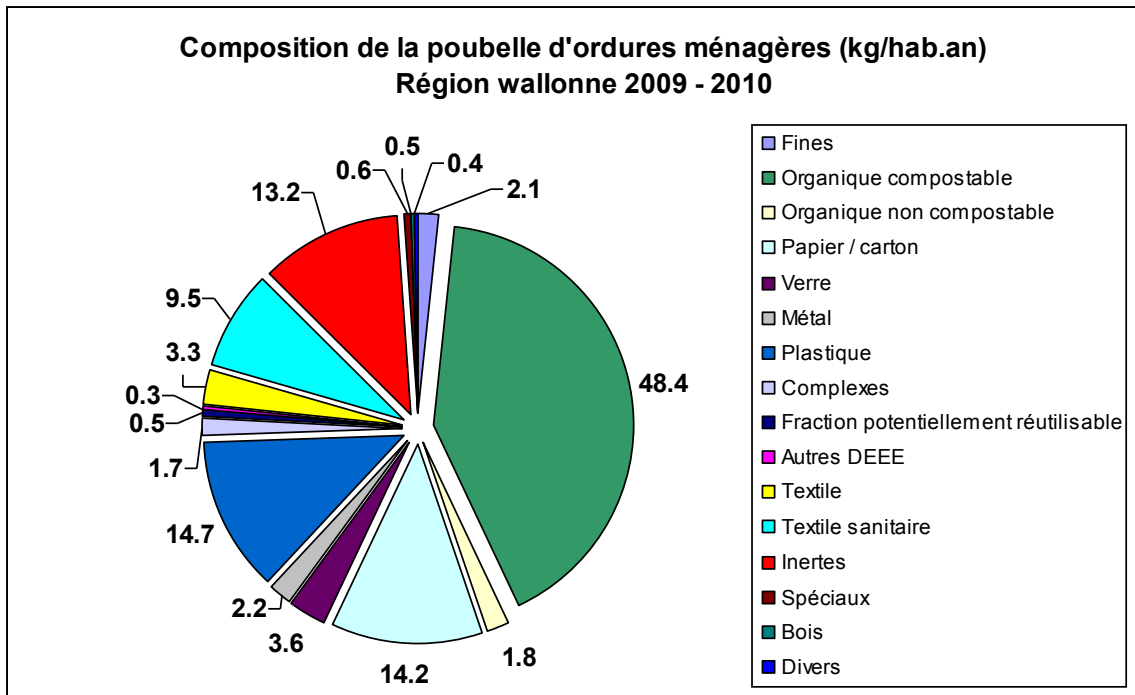
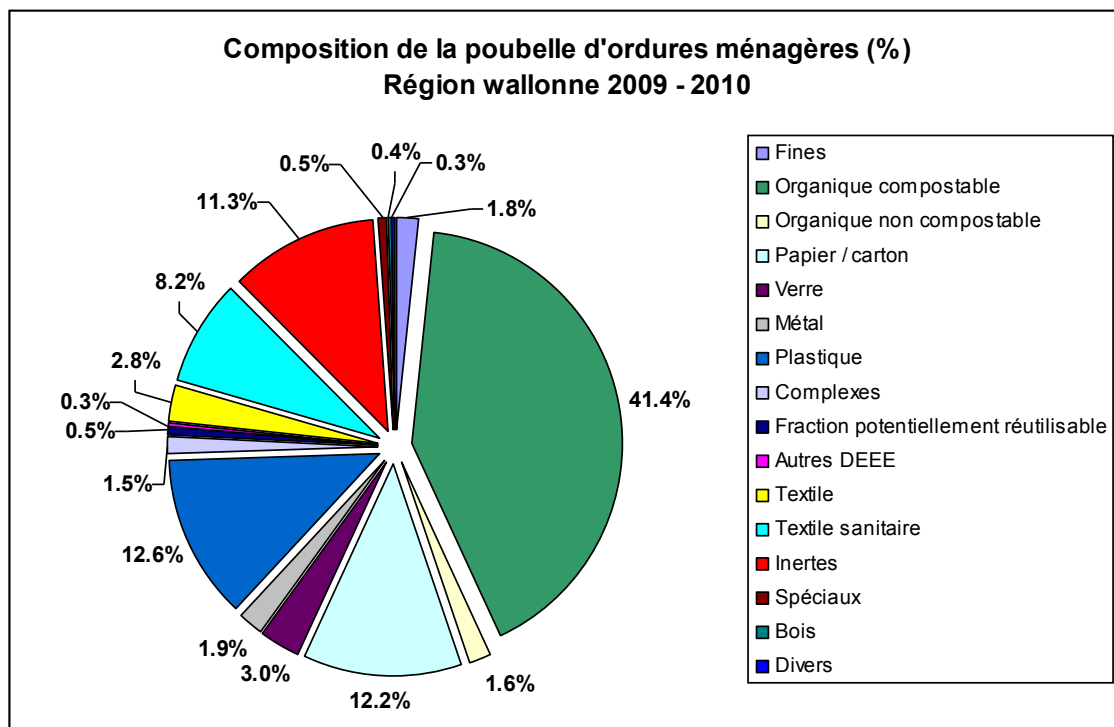


Figure 8 : Composition moyenne de la poubelle d'OMB pour la Région wallonne 2009 - 2010 (valeurs en %)



V.2.2.2 Interprétation

Les 4 flux principaux en poids de la poubelle ménagère sont par ordre décroissant :

1. les **organiques compostables** (41 %). Ils se composent :
 - des produits alimentaires non consommés (produits périmés ou restes alimentaires) (16%)
 - des déchets de cuisine (21%) et
 - des déchets de jardin (4%).

Moins d'un kg de déchets d'emballage « home compostable » ou compostable en installation industrielle a été retrouvé parmi les 47.8 tonnes de déchets triés.

2. le **plastique** (13%)
3. les **papiers** (12%)
4. les **inertes** (11%). Les inertes sont principalement composés des litières, et dans une moindre mesure des sacs d'aspirateur.

En quantité par habitant et par an, la moyenne en Région wallonne est de **117 ± 2 kg/hab.an** tous déchets confondus.

Les organiques compostables s'élèvent à 48 ± 1 kg/hab.an.

La comparaison des résultats de composition moyenne de la poubelle d'OMB de 2009-2010 avec celle de 2003-2004 montre que :

- La quantité totale de déchets par habitant par an a diminué⁴ de 5% (123 ± 6 kg/hab.an en 2003-2004 contre 117 ± 2 kg/hab.an en 2009-2010)
- La quantité d'organique compostable par habitant par an a fortement diminué (67 ± 4 kg/hab.an en 2003-2004 contre 48 ± 1 kg/hab.an en 2009-2010)
- Les quantités de papier carton sont restées stables (14.2 ± 1.1 kg/hab.an en 2003-2004)
- Par contre, la quantité de plastique par habitant par an a augmenté de 63% (9 ± 0.5 kg/hab.an en 2003-2004 contre 14.7 ± 0.3 kg/hab.an en 2009-2010)

Une comparaison complète des résultats avec ceux des précédentes analyses est réalisée au chapitre VI.

V.2.2.3 Comparaison par rapport aux données statistiques de l'OWD

D'après la base de données statistiques de l'OWD (questionnaire aux communes), la quantité totale d'ordures ménagères brutes (OMB) collectées en PàP en 2008 est de 570 472 tonnes, soit **165 kg/hab.an**.

Cette quantité (165 kg/hab.an) est supérieure à celle extrapolée à partir des campagnes de tri de 2009-2010. La différence est essentiellement liée au fait que les campagnes d'analyse 2009-2010 portent exclusivement sur les déchets des ménages. Les déchets assimilés sont

⁴ En tenant compte des intervalles de confiances des résultats, les différences entre les deux analyses ne sont pas statistiquement significatives

donc exclus du champ de l'analyse (professions libérales, PME, commerces, ...). Au contraire, les données statistiques de la Région wallonne comprennent une partie des déchets assimilés. La part que les déchets assimilés (PME, administrations et collectivités) représentent est estimée à près de 20% de ce gisement⁵. En tenant compte de ces éléments, la valeur tournerait autour de **132** kg/hab.an pour les déchets ménagers. Cette valeur se rapproche de celle calculée lors des campagnes 2009-2010, à savoir **117** kg/hab.an. Les autres sources de différences peuvent être liées à :

- L'imprécision de la valeur des 20% de la part des assimilés dans les OMB (évaluée dans le *Plan Wallon des déchets - Horizon 2010*).
- Aux sacs manqués lors des collectes en raison de leur sortie tardive. Cet élément a normalement un impact réduit en raison des dispositions prises lors des collectes.
- Aux imprécisions de mesure.
- A l'année des données (2008 pour les données statistiques de la RW et 2009-2010 pour les campagnes de collectes). Pour rappel, en 2003-2004, la quantité totale d'ordures ménagères calculée sur base des campagnes de caractérisation des ordures ménagères était de 123 kg/hab.an.

V.2.3. COMPOSITION MOYENNE DES OMB PAR CAMPAGNE

V.2.3.1 Résultats

Les données de composition de la poubelle d'OMB en **kg/hab.an** pour l'ensemble des 5 campagnes 2009/2010 ainsi que la composition en **%** sont données ci-dessous. Plusieurs figures illustrent les données.

Les déchets « organiques compostables », « emballages » et « potentiellement réutilisables » font l'objet d'une attention particulière aux chapitres V.2.6, V.2.7 et V.2.8.

Pour rappel, les périodes de collecte des différentes campagnes ont été :

- OM 1 : du 01/10/2009 au 03/11/2009 (automne)
- OM 2 : du 01/12/2009 au 19/01/2010 (hiver)
- OM 3 : du 09/02/2010 au 16/03/2010 (hiver)
- OM 4 : du 06/04/2010 au 11/05/2010 (printemps)
- OM 5 : du 25/05/2010 au 29/06/2010 (printemps)

L'analyse par campagne n'a pas de valeur statistique dans la mesure où l'échantillon a été dimensionné pour l'ensemble de la RW. Les graphiques ci-après ont pour but de montrer et discuter la variabilité observée entre les différentes campagnes.

⁵ **Horizon 2010, Plan Wallon des déchets, (p 136)** : *Il convient de souligner que les déchets assimilés, c'est-à-dire les déchets en provenance des PME, des administrations, des collectivités,..., collectés lors du ramassage des ordures ménagères représentent près de 20% du gisement total de celles-ci.*

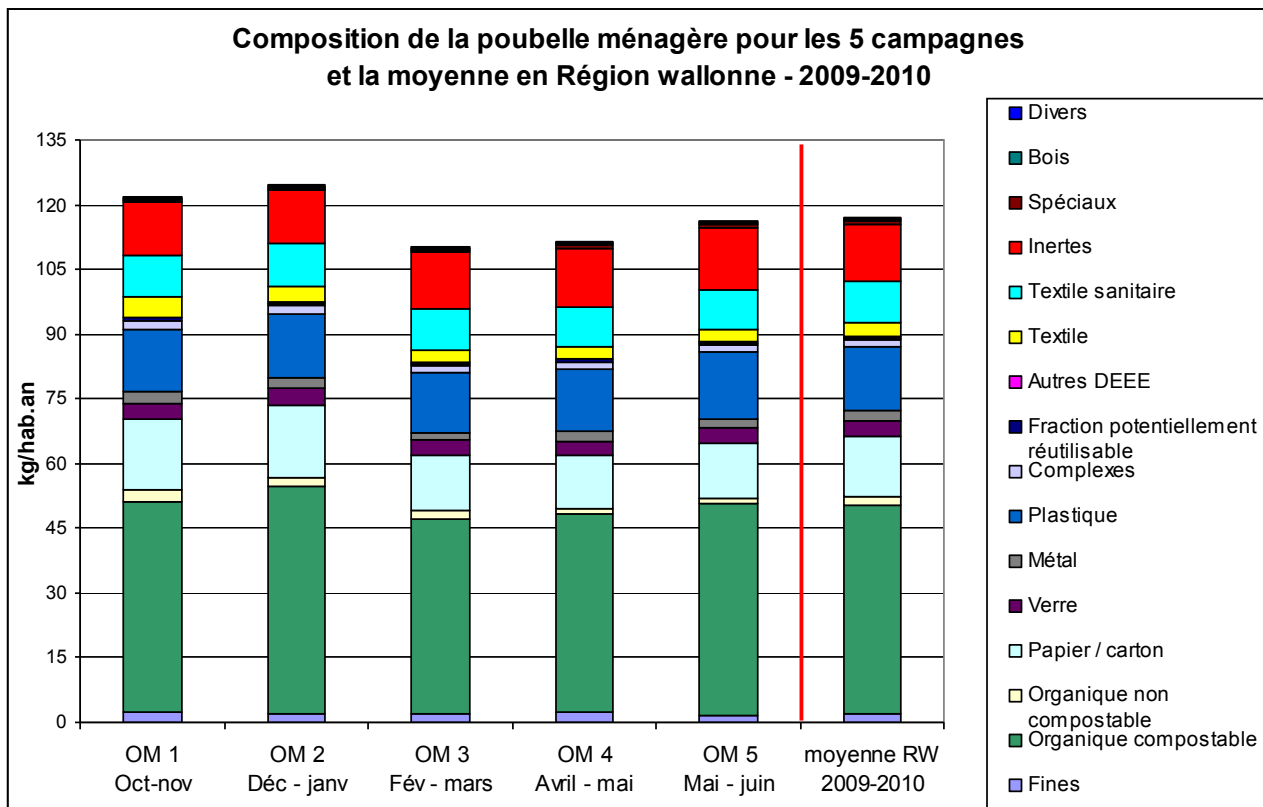
Tableau 11 : Composition moyenne de la poubelle d'ordures ménagères pour les 5 campagnes et moyenne pour la Région wallonne (en kg/hab.an)

Composition moyenne de la poubelle d'ordures ménagères RW 2009-2010 (kg/hab.an)						
kg/hab.an	OM1 Oct-nov	OM2 Déc -janv	OM3 Fév - mars	OM4 Avril - mai	OM5 Mai - juin	Moyenne RW 2009-2010
Fines	2.3	1.8	2.1	2.3	1.8	2.1 ± 0.03
Organique compostable	48.9	52.8	45.0	46.1	48.9	48 ± 1
Organique non compostable	2.5	2.2	1.9	1.3	1.3	1.8 ± 0.1
Papier / carton	16.5	16.6	13.1	12.3	12.7	14.2 ± 0.2
Verre	3.7	4.0	3.2	3.3	3.6	3.6 ± 0.2
Métal	2.6	2.5	1.9	2.1	2.1	2.2 ± 0.01
Plastique	14.5	15.0	13.8	14.6	15.5	14.7 ± 0.3
Complexes	1.9	2.0	1.5	1.6	1.6	1.7 ± 0.03
Fraction potentiellement réutilisable	0.8	0.4	0.5	0.6	0.4	0.5 ± 0.07
Autres DEEE	0.3	0.4	0.3	0.2	0.3	0.3 ± 0.03
Textile	4.5	3.5	3.0	2.6	2.8	3.3 ± 0.1
Textile sanitaire	9.6	10.0	9.4	9.3	9.3	9.5 ± 0.5
Inertes	12.5	12.1	13.3	13.6	14.3	13.2 ± 0.6
Spéciaux	0.5	0.5	0.5	0.7	0.7	0.6 ± 0.07
Bois	0.4	0.5	0.4	0.4	0.6	0.5 ± 0.02
Divers	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.4 ± 0.03
TOTAL	122.0	124.6	110.3	111.3	116.2	117 ± 2

Tableau 12 : Composition moyenne de la poubelle d'ordures ménagères pour les 5 campagnes et la moyenne Région wallonne (en %)

Composition moyenne (%) de la poubelle d'ordures ménagères RW 2009-2010						
	OM 1 Oct-nov	OM 2 Déc - janv	OM 3 Fév - mars	OM 4 Avril - mai	OM 5 Mai - juin	Moyenne RW 2009-2010
Fines	1.9%	1.5%	1.9%	2.1%	1.5%	2%
Organique compostable	40.1%	42.4%	40.8%	41.4%	42.1%	41%
Organique non compostable	2.1%	1.8%	1.7%	1.1%	1.1%	2%
Papier / carton	13.5%	13.3%	11.9%	11.0%	10.9%	12%
Verre	3.0%	3.2%	2.9%	3.0%	3.1%	3%
Métal	2.1%	2.0%	1.8%	1.9%	1.8%	2%
Plastique	11.9%	12.0%	12.5%	13.1%	13.3%	13%
Complexes	1.6%	1.6%	1.4%	1.4%	1.4%	1.5%
Fraction potentiellement réutilisable	0.6%	0.3%	0.4%	0.5%	0.4%	0.5%
Autres DEEE	0.2%	0.3%	0.3%	0.2%	0.3%	0.3%
Textile	3.7%	2.8%	2.7%	2.3%	2.4%	3%
Textile sanitaire	7.9%	8.0%	8.5%	8.4%	8.0%	8%
Inertes	10.3%	9.7%	12.1%	12.3%	12.3%	11%
Spéciaux	0.4%	0.4%	0.4%	0.6%	0.6%	0.5%
Bois	0.3%	0.4%	0.4%	0.4%	0.5%	0.4%
Divers	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%
TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Figure 9 : Composition moyenne de la poubelle d'ordures ménagères pour les 5 campagnes et la moyenne en Région wallonne 2009-2010



Ce graphique montre une évolution relativement stable de la composition d'une campagne à l'autre et une légère baisse de la production des déchets de février à mai en raison principalement de la fraction organique. Nous pouvons également observer une part importante de la fraction organique sur la période « déc-janv ».

Figure 10 : Evolution des flux de déchets de la poubelle d'OMB pour les 5 campagnes et la moyenne RW

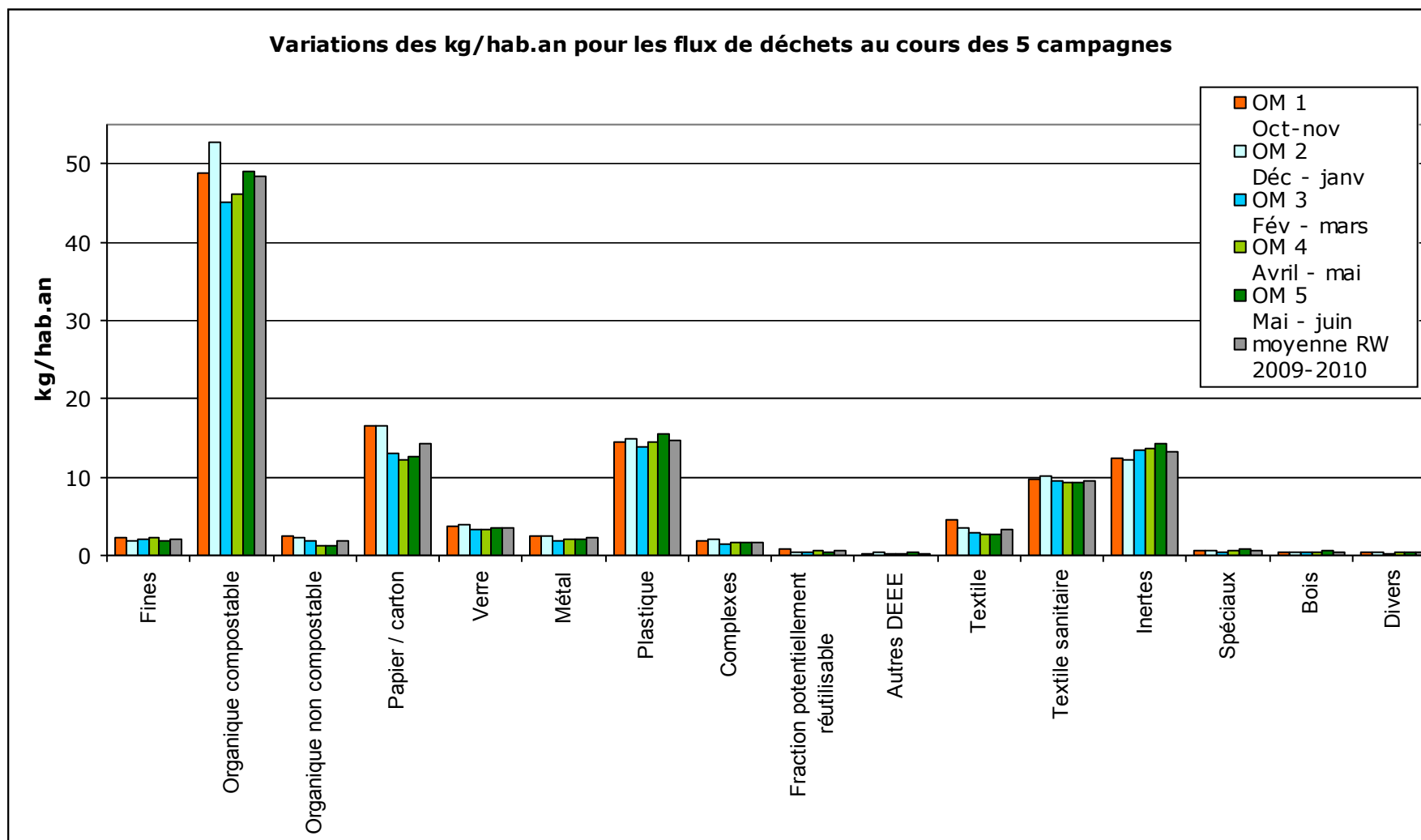
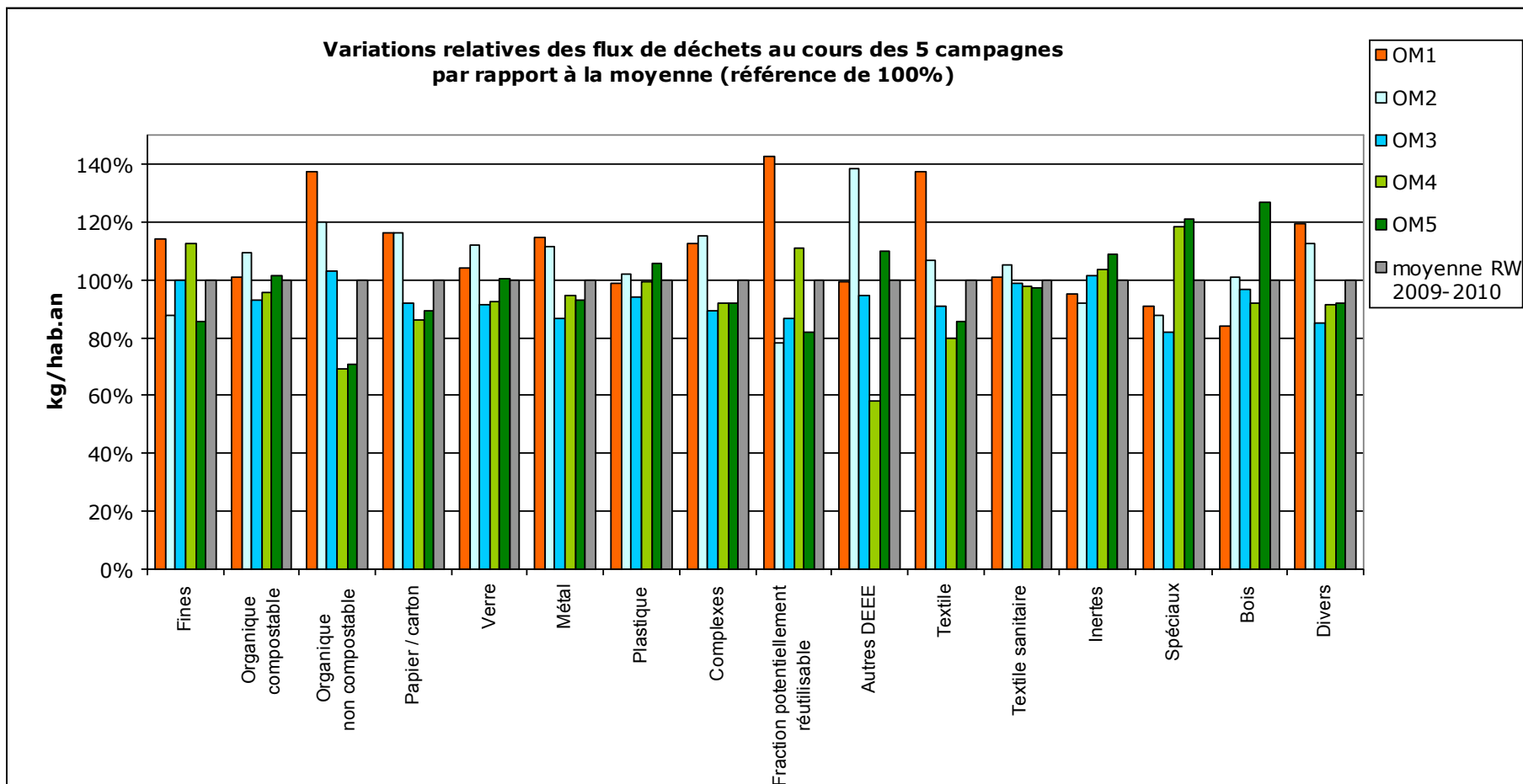


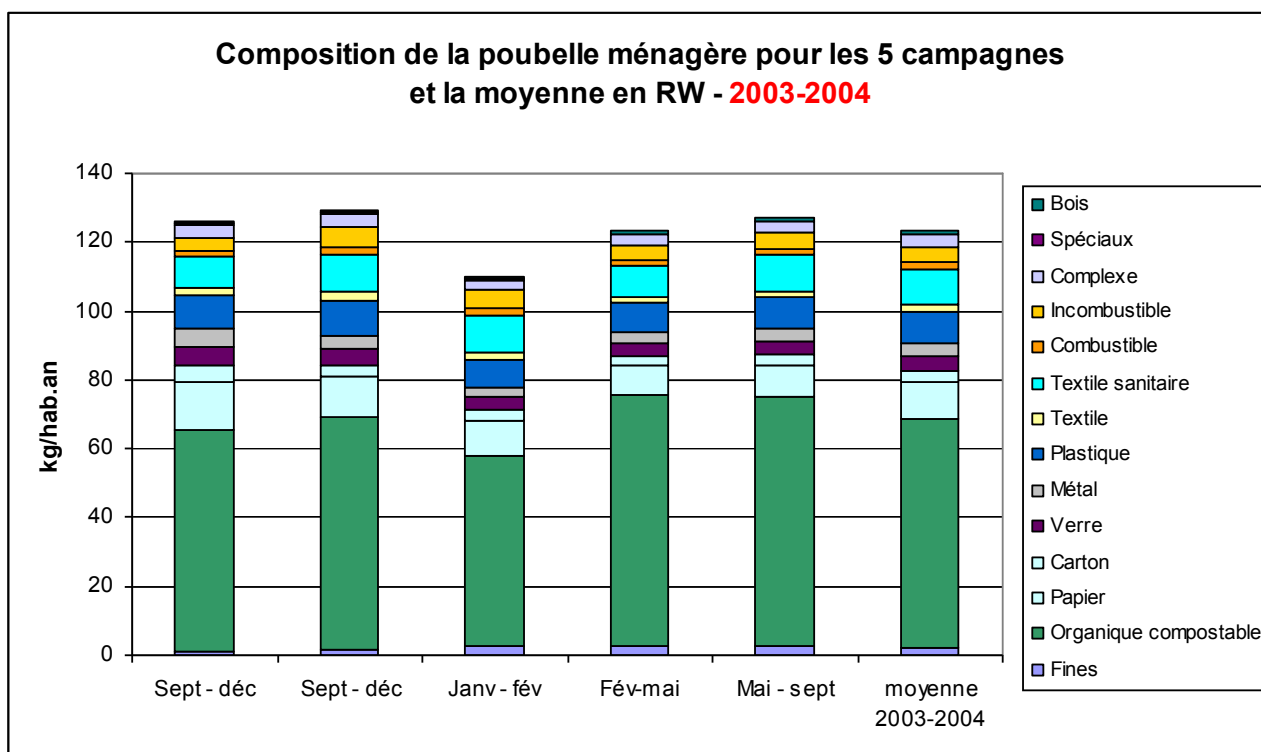
Figure 11 : Variations relatives par rapport à la moyenne RW des différents composants des OMB pour les 5 campagnes



V.2.3.2 Interprétation

Les quantités totales d’ordures ménagères brutes collectées en PàP varient de **110 kg/hab.an** (collectes effectuées en février-mars 2010 – OM3) à **125 kg/hab.an** (collectes effectuées en décembre -janvier – OM2) pour un nombre d’habitants relativement constant entre les campagnes. Une certaine saisonnalité s’observe, mais elle est limitée. Au regard des résultats, les quantités totales de déchets par habitant par an sont les moins importantes dans les environs de février – mars, puis elles augmentent progressivement durant les mois qui suivent et sont les plus importantes vers la fin de l’année (novembre – décembre – janvier). Pour rappel, nous ne disposons pas d’information durant les mois d’été en raison de la fin des campagnes de caractérisation en date du 30.06.2010. Dès lors, afin de voir les tendances de production de déchets durant l’été, les résultats de l’analyse de 2003-2004 sont présentés ci-dessous par campagne. En 2003-2004, la production de déchets en été était supérieure par rapport à la moyenne annuelle (127 kg/hab.an contre 123 kg/hab.an). Cette augmentation est principalement due à la fraction organique. En outre, les variations de production de déchets au fil de l’année de l’analyse de 2003-2004 présente les mêmes tendances que l’analyse de 2009-2010.

Figure 12 : Composition moyenne de la poubelle d’ordures ménagères pour les 5 campagnes et la moyenne en Région wallonne 2003-2004



La fraction organique compostable représente de loin la part la plus élevée de la composition de la poubelle ménagère, quelque que soit la campagne. Elle varie de 45 kg/hab.an (OM3) à 53 kg/hab.an (OM2).

Globalement, la composition de la poubelle par catégorie de déchets est relativement stable d'une campagne à l'autre. Néanmoins, certaines catégories de déchets semblent plus sensibles aux saisons - climat et/ou aux modifications de comportement (fêtes, congé, ...) que d'autres.

Les *organiques compostables* et les *papiers cartons* sont les catégories présentant la variabilité la plus importante entre campagne en valeur absolue (σ de 2.7 et 1.9 kg/hab.an respectivement) mais sont relativement stables lorsqu'on regarde la composition (comprise entre 40 et 42 %). Les différences entre les valeurs maximums (OM2) et la moyenne des 5 campagnes sont de 4.5 kg/hab.an pour les organiques compostables et 2.3 kg/hab.an pour le papier carton.

La catégorie *organiques non compostables* présente la variation relative (écart-type relatif) la plus grande ($\frac{\sigma}{\mu} = 27\%$).

De manière générale, des écarts relatifs importants se remarquent pour les flux à faible quantité car leur petit écart absolu engendre une grande différence relative.

L'homogénéité des résultats sur les flux les plus importants (Figure 10 et Figure 11) est un indice de fiabilité des opérations de collecte et de tri, reproductibles.

V.2.4. COMPOSITION MOYENNE PAR TYPE D'HABITAT EN RW

Pour rappel, l'échantillon n'a pas été construit pour garantir une représentativité statistique par type d'habitat mais bien pour l'ensemble de la RW. Les résultats ci-dessous sont donc présentés de manière à discuter la variabilité observée entre les différents types d'habitats.

V.2.4.1 Résultats

Les résultats sont présentés dans les tableaux et figures ci-dessous en kg/hab.an.

Tableau 13 : Composition moyenne de la poubelle d'ordures ménagères par type d'habitat 2009 – 2010 (en kg/hab.an)

Composition moyenne de la poubelle d'ordures ménagères par type d'habitat RW - 2009-2010					
kg/hab.an	Urbain dense	Urbain	Semi-Rural	Rural	Moyenne RW 2009-2010
Fines	2.3	2.0	2.6	1.8	2.1 ± 0.03
Organique compostable	49.7	54.9	41.0	46.3	48 ± 1
Organique non compostable	1.9	2.1	1.7	1.7	1.8 ± 0.1
Papier / carton	15.6	16.0	11.0	13.9	14.2 ± 0.2
Verre	2.5	4.4	2.8	3.5	3.6 ± 0.2
Métal	2.0	2.4	1.8	2.3	2.2 ± 0.01
Plastique	13.8	15.0	12.6	15.3	14.7 ± 0.3
Complexes	1.5	1.7	1.6	1.8	1.7 ± 0.03
Fraction potentiellement réutilisable	0.8	0.6	0.4	0.6	0.5 ± 0.07
Autres DEEE	0.3	0.3	0.2	0.3	0.3 ± 0.03
Textile	3.3	3.8	2.2	3.3	3.3 ± 0.13
Textile sanitaire	8.5	10.4	10.7	8.7	9.5 ± 0.5

Inertes	13.0	15.1	11.7	12.5	13.2 ± 0.6
Spéciaux	0.5	0.6	0.5	0.7	0.6 ± 0.07
Bois	0.5	0.4	0.3	0.5	0.5 ± 0.02
Divers	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4 ± 0.03
TOTAL	116.4	130.1	101.5	113.5	117 ± 2

Tableau 14 : Composition moyenne de la poubelle d'ordures ménagères par type d'habitat 2009 – 2010 (en %)

Composition moyenne (en %) de la poubelle d'ordures ménagères par type d'habitat RW 2009-2010					
%	Urbain dense	Urbain	Semi-Rural	Rural	Moyenne RW
Fines	2.0%	1.6%	2.6%	1.6%	1.8%
Organique compostable	42.7%	42.2%	40.4%	40.8%	41.4%
Organique non compostable	1.6%	1.6%	1.7%	1.5%	1.6%
Papier / carton	13.4%	12.3%	10.9%	12.2%	12.2%
Verre	2.2%	3.4%	2.8%	3.0%	3.0%
Métal	1.7%	1.9%	1.8%	2.0%	1.9%
Plastique	11.9%	11.5%	12.4%	13.5%	12.6%
Complexes	1.3%	1.3%	1.6%	1.6%	1.5%
Fraction potentiellement réutilisable	0.6%	0.4%	0.4%	0.5%	0.5%
Autres DEEE	0.2%	0.3%	0.2%	0.3%	0.3%
Textile	2.8%	2.9%	2.2%	2.9%	2.8%
Textile sanitaire	7.3%	8.0%	10.5%	7.7%	8.2%
Inertes	11.2%	11.6%	11.5%	11.0%	11.3%
Spéciaux	0.4%	0.4%	0.5%	0.6%	0.5%
Bois	0.4%	0.3%	0.3%	0.5%	0.4%
Divers	0.2%	0.2%	0.3%	0.4%	0.3%
TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%

Les 4 figures suivantes présentent la composition de la poubelle d'ordures ménagères par type d'habitat. Les catégories de déchets sont données en pourcentage par rapport au total des déchets du type d'habitat respectif. Comme précédemment, les résultats du tri des déchets issus de la collecte sélective d'organiques sont incorporés aux résultats du tri des sacs tout-venant. La collecte sélective d'organique concerne les communes de Gouvy, Libramont, Bouge, Vedrin, Jambes et Salzinnes.

Figure 13 : Composition moyenne (en %) des ordures ménagères, 2009-2010 - Urbain Dense

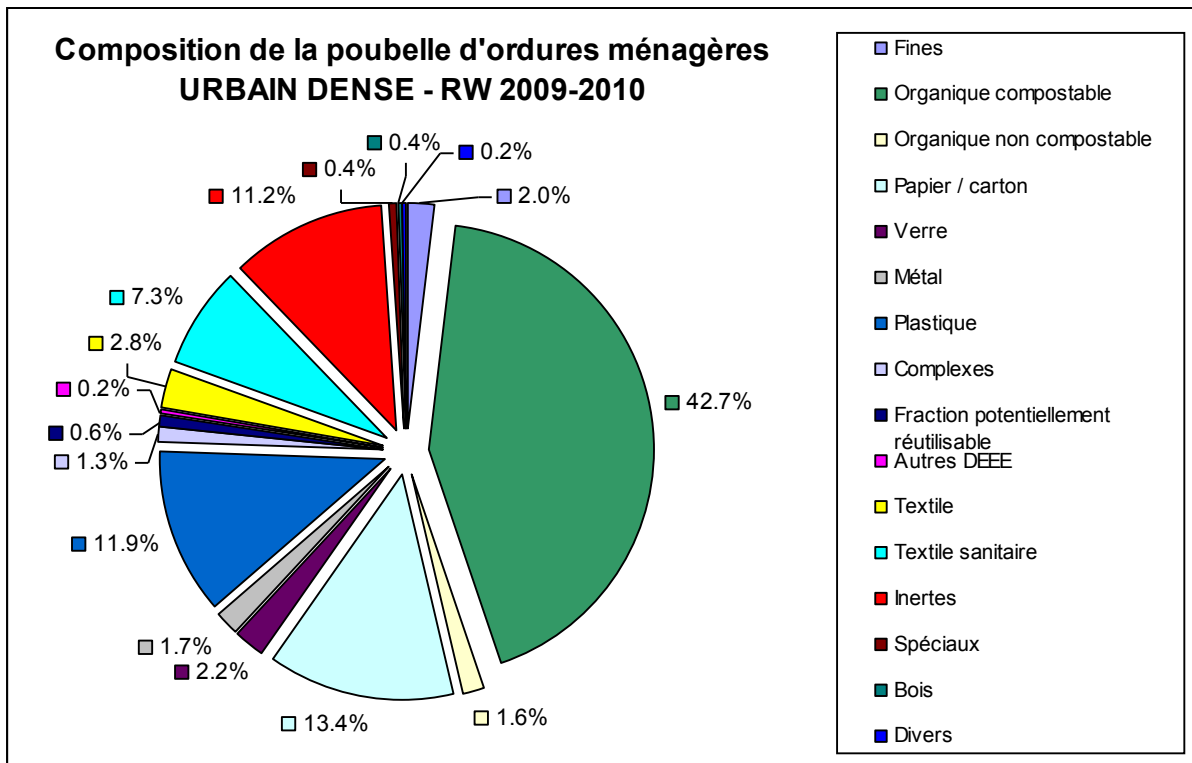


Figure 14 : Composition moyenne (en %) des ordures ménagères, 2009-2010, Urbain

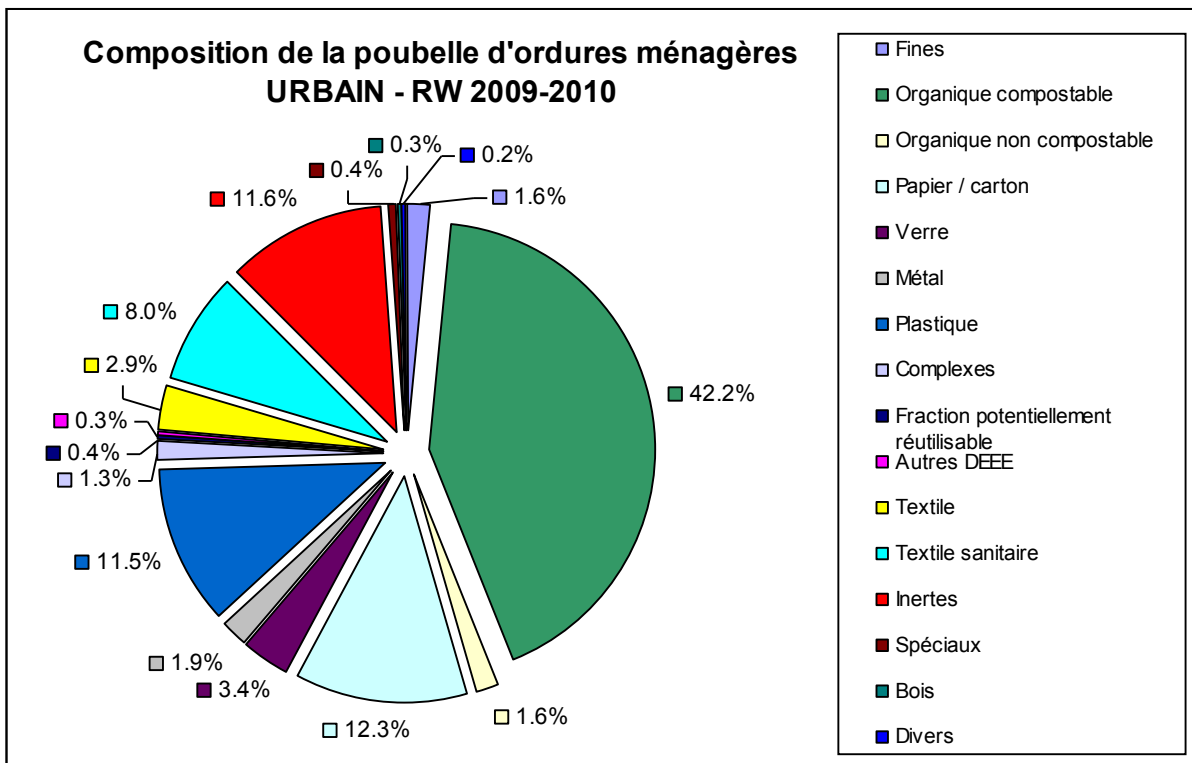


Figure 15 : Composition moyenne (en %) des ordures ménagères, 2009-2010 - **Semi-Rural**

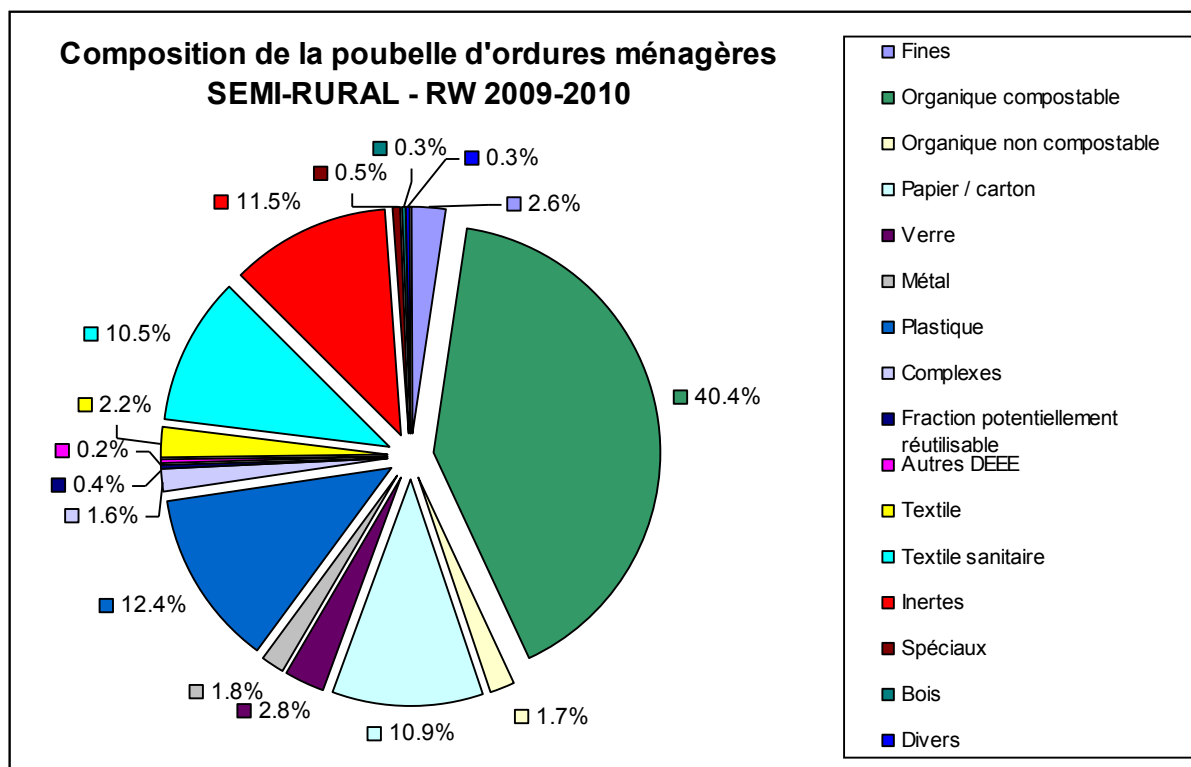


Figure 16 : Composition moyenne (en %) des ordures ménagères, 2009-2010 - **Rural**

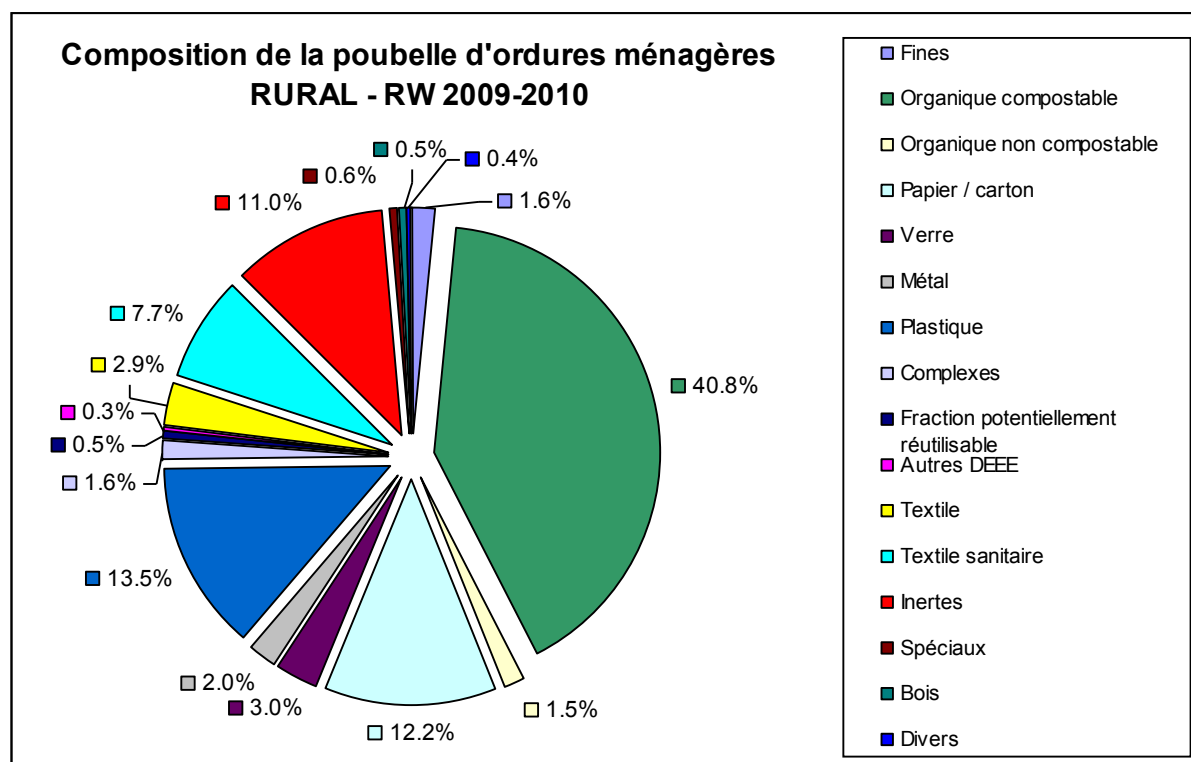


Figure 17 : Composition moyenne de la poubelle d'ordures ménagères par type d'habitat – RW 2009-2010 (kg/hab.an)

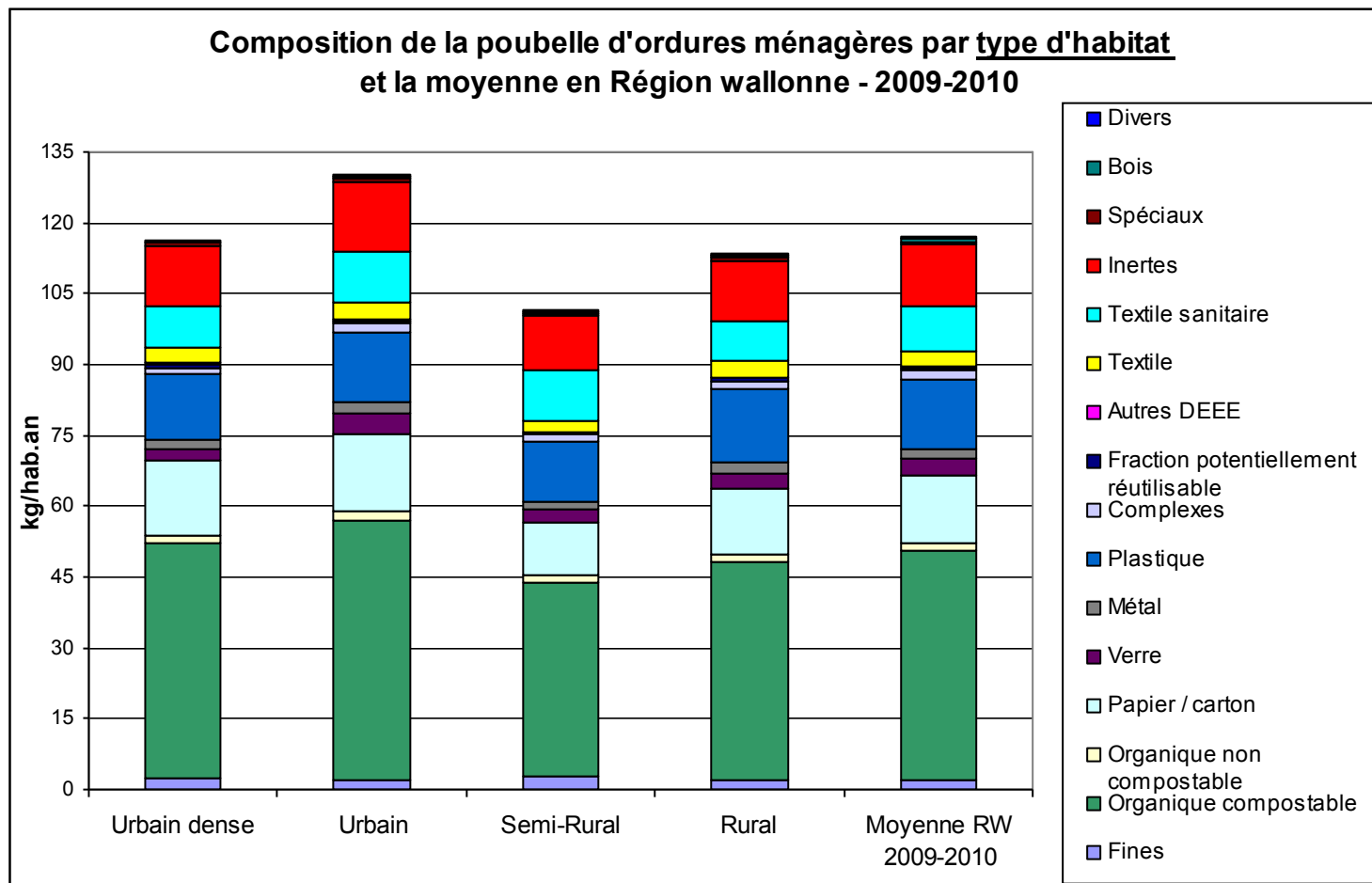


Figure 18 : Composition moyenne de la poubelle d'ordures ménagères par type d'habitat – RW 2009-2010 (valeurs en %)

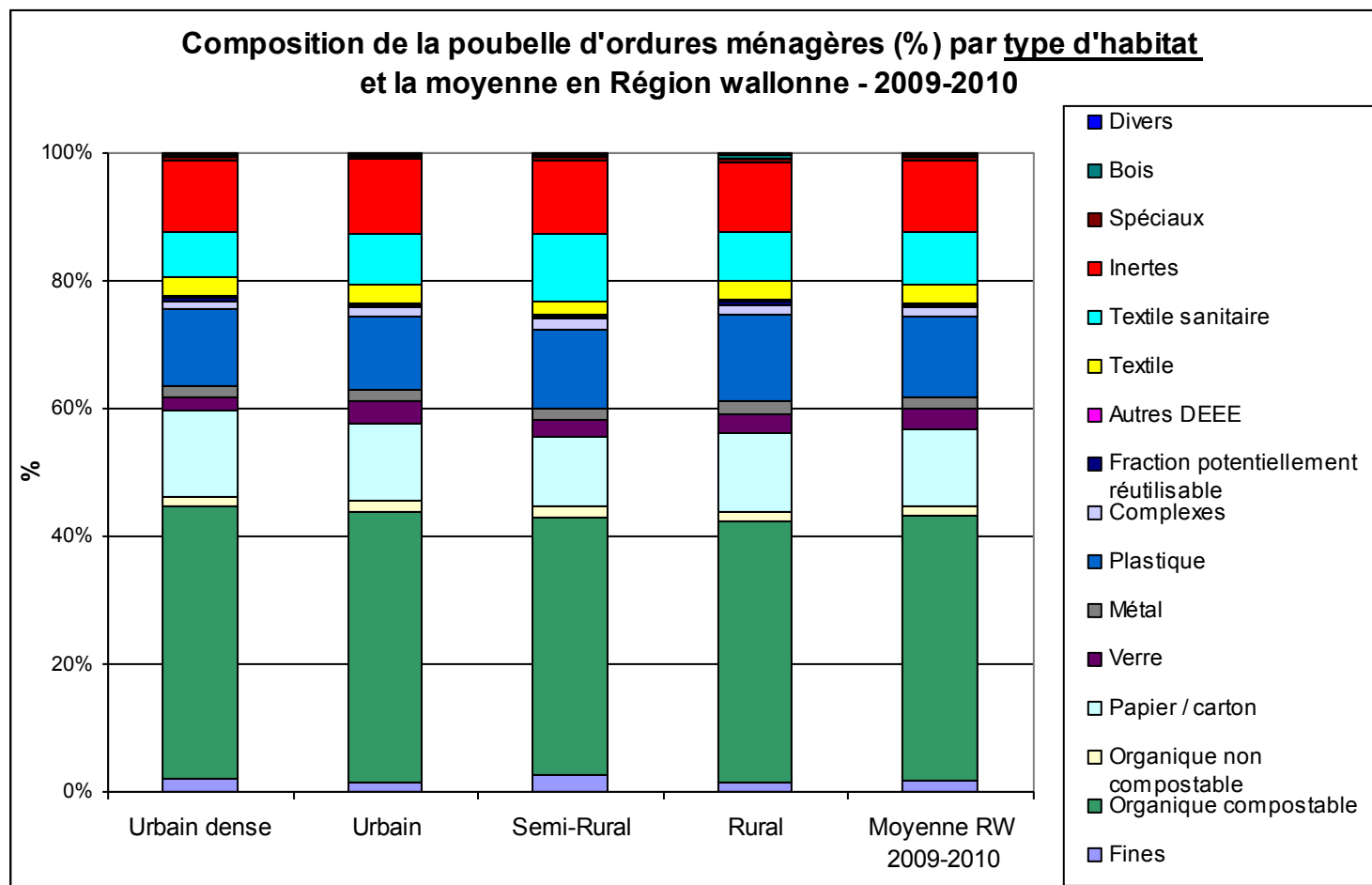


Figure 19 : Composition moyenne de la poubelle d'ordures ménagères par type d'habitat, évolution des flux

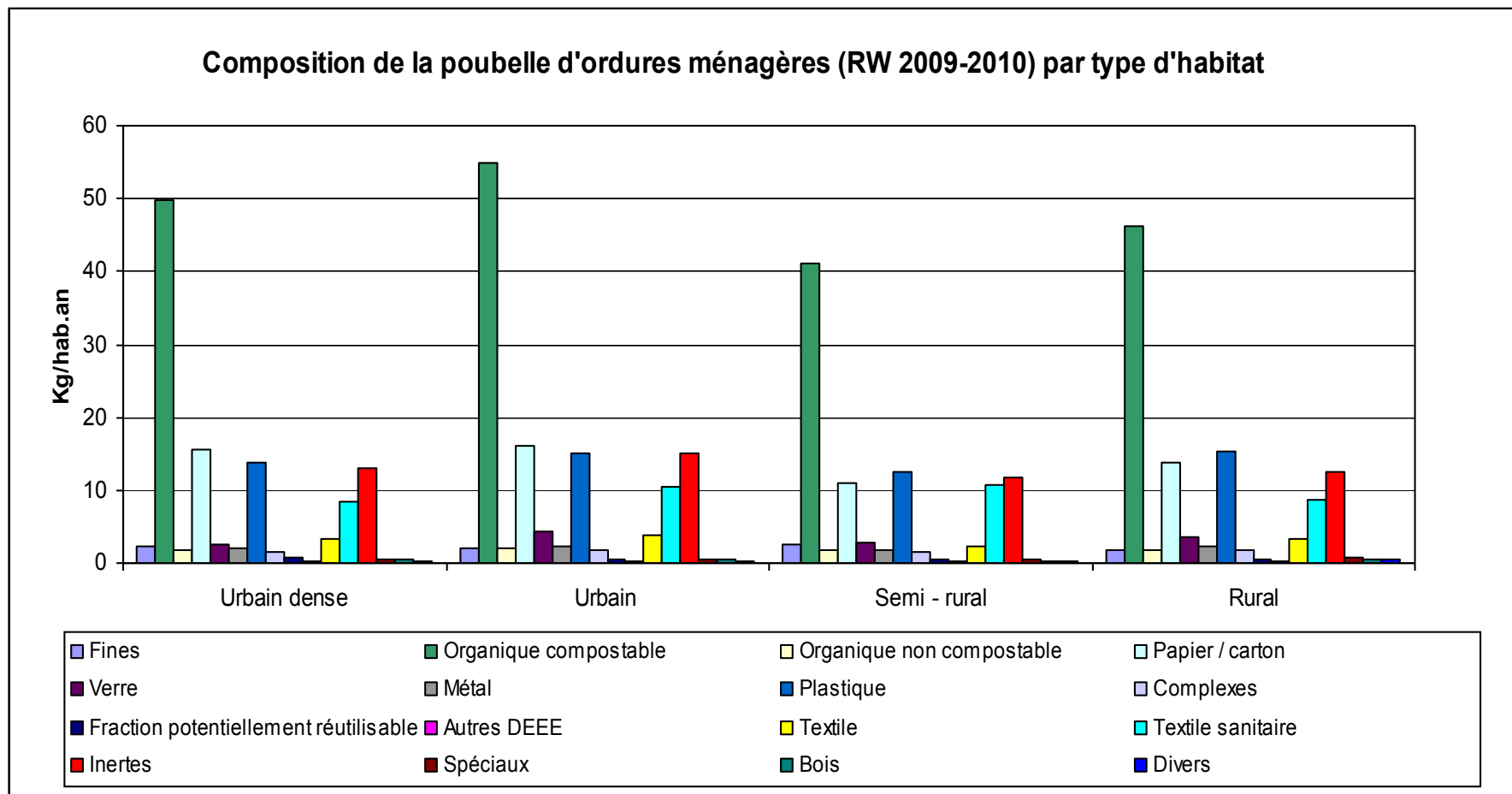


Figure 20 : Composition moyenne de la poubelle d'ordures ménagères par flux, évolution par habitat

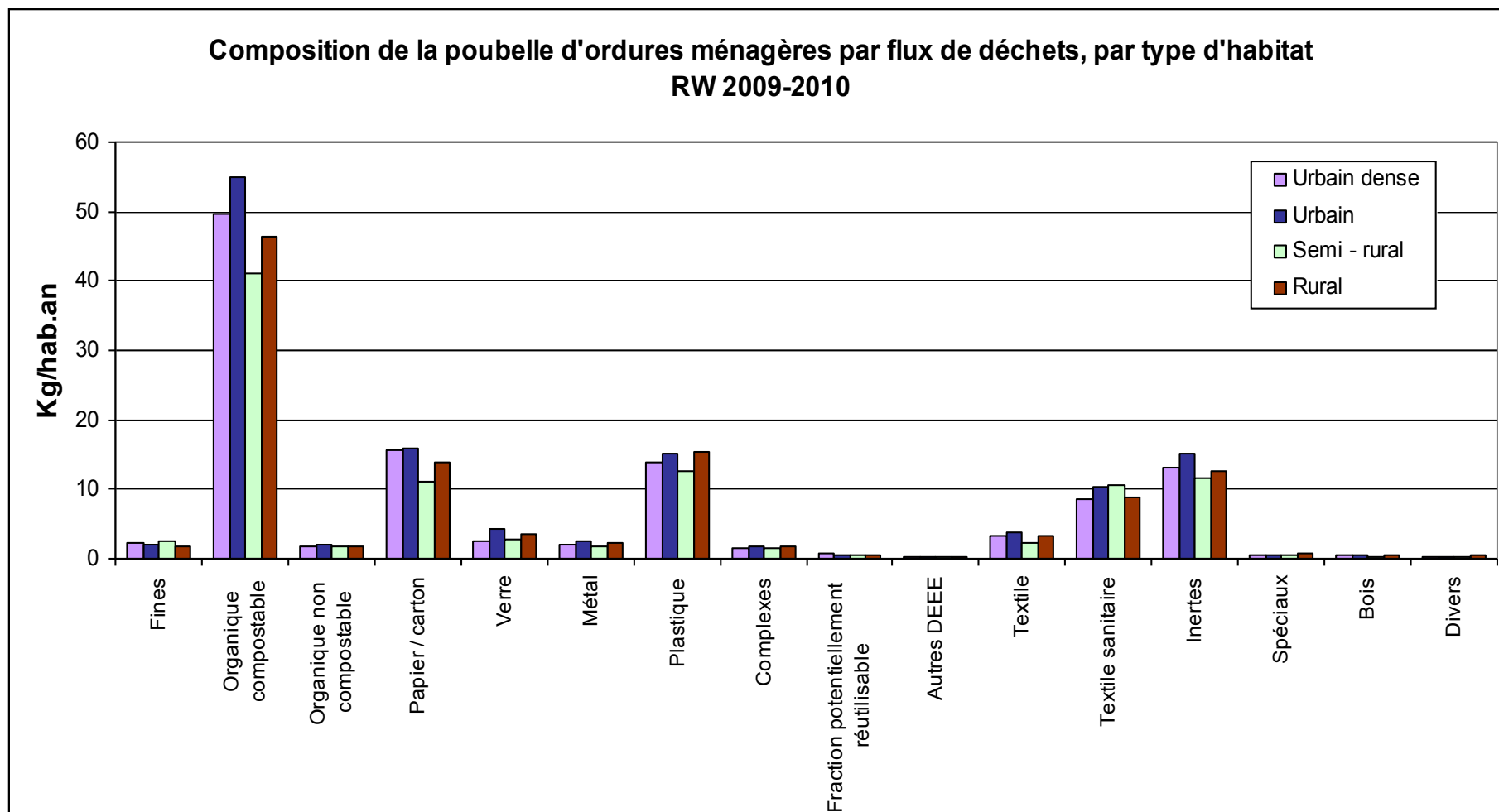
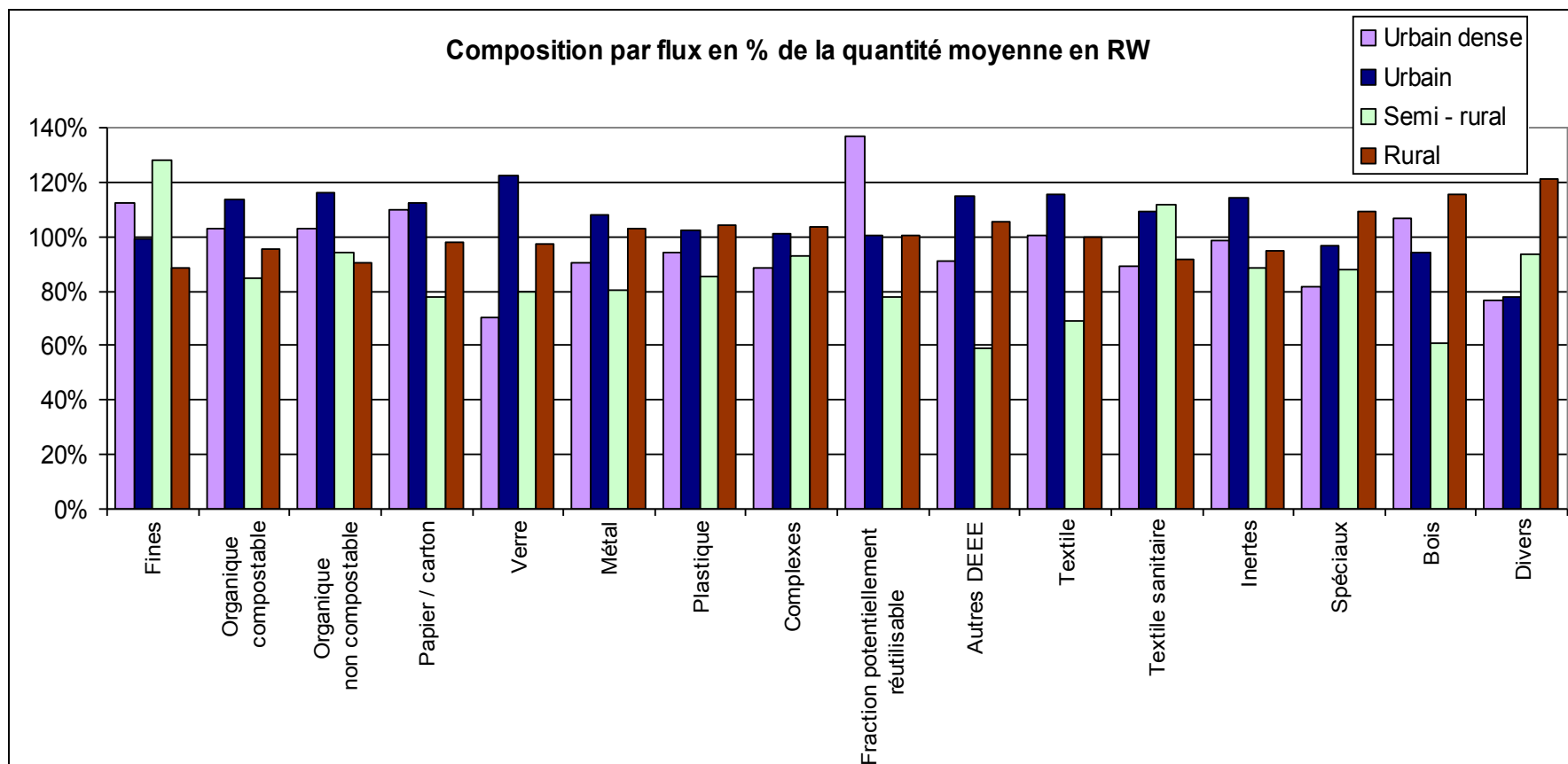


Figure 21 : Composition moyenne de la poubelle d'ordures ménagères par flux de déchet (en % de la valeur moyenne)



V.2.4.2 Interprétation

Rappel : l'échantillonnage des différents types d'habitats a pour but d'avoir une bonne représentativité des résultats de l'analyse pour l'ensemble de la RW. L'échantillon est trop petit pour tirer des conclusions fiables par type d'habitat sauf pour les grosses tendances. Il faut donc se garder de mal interpréter les résultats.

La **composition** moyenne (en %) de la poubelle d'OMB est **similaire** d'un type d'habitat à l'autre. Le Tableau 14 montre que le pourcentage que représente chaque catégorie de déchets au sein de la poubelle des habitats respectifs varie de seulement de quelques pourcents entre les différents habitats (urbain dense, urbain, semi-rural et rural). L'écart maximum de la composition en % est de 3%. Il s'agit de la catégorie de déchets « textile sanitaire » qui représente 7% de la poubelle en urbain dense (%min) et 11% de la poubelle en semi-rural (% max). Pour les autres catégories de déchets, l'écart entre les types d'habitat est inférieur à 3% et il est en moyenne de 1% (moyenne des écarts (max – min) entre les types d'habitat). La composition en % des ordures ménagères ne présente donc pas de différences marquantes entre les 4 types d'habitat. Néanmoins, on peut signaler, en plus des remarques formulées ci-dessus, que :

- La plus grande proportion de papier carton est pour la strate « urbain dense »
- La plus grande proportion de plastique est pour la strate « rural »
- La proportion de métal est similaire dans chaque strate
- La strate « urbain dense » présente les proportions d'organique compostable et de papiers cartons les plus grandes ; au contraire, la strate « semi-rural » présente les proportions les plus faibles.

La **composition** moyenne en **kg/hab.an** de la poubelle d'OMB présente l'écart-type absolu le plus grand pour la catégorie de déchets « organique compostable » (5.9 kg/hab.an). Les quantités d'organiques compostables par habitant et par an sont les plus faibles pour le type d'habitat semi-rural (41 kg/hab.an) et les plus importantes pour le type d'habitat urbain (55 kg/hab.an). La strate urbaine a donc 34 % de kg/hab.an d'organique compostable en plus de la strate semi-rurale.

Les autres catégories de déchets présentent une différence absolue entre les quantités maximales et minimales de moins de 5 kg/hab.an.

En relatif, ce sont les catégories de déchets avec de faibles valeurs qui ont les plus grandes variations entre les strates.

Les **quantités totales** de déchets par habitant et par an sont les plus grandes pour la strate urbaine (130 kg/hab.an) et les plus faibles pour la strate semi-rurale (102 kg/hab.an). La production d'ordures ménagères est donc 27% plus grande en milieu urbain. Par conséquent, on retrouvera souvent les kg/hab.an par catégorie de déchets les plus grands dans le type d'habitat urbain.

La classification des types d'habitat en fonction de la production de déchets par habitant par an est la suivante :

- Urbain avec 130 kg/hab.an
- Urbain dense avec 116 kg/hab.an
- Rural avec 113 kg/hab.an
- Semi-rural avec 102 kg/hab.an

La Figure 21 montre le rapport des quantités de déchets par flux pour les différentes strates par rapport aux quantités moyennes pour la Région wallonne. Autrement dit, si on prend la catégorie « déchet potentiellement réutilisable », les quantités (kg/hab.an) en urbain dense sont presque 40% plus grandes que la moyenne, et au contraire les quantités en semi-rural sont en dessous de la moyenne (80% de la valeur moyenne).

V.2.5. COMPOSITION MOYENNE PAR TYPE D'HABITAT PAR CAMPAGNE

V.2.5.1 Résultats

Les 4 figures suivantes présentent l'évolution de la composition de la poubelle ménagère pour les 5 campagnes pour chacun des 4 types d'habitat : urbain dense, urbain, semi-rural, rural. La moyenne 2009-2010 pour le type d'habitat est également reprise.

Pour rappel, les périodes de collecte des différentes campagnes ont été :

- OM 1 : du 01/10/2009 au 03/11/2009 (automne)
- OM 2 : du 01/12/2009 au 19/01/2010 (hiver)
- OM 3 : du 09/02/2010 au 16/03/2010 (hiver)
- OM 4 : du 06/04/2010 au 11/05/2010 (printemps)
- OM 5 : du 25/05/2010 au 29/06/2010 (printemps)

Figure 22 : Composition moyenne de la poubelle d'ordures ménagères pour les 5 campagnes et la moyenne RW 2009-2010 - Urbain Dense

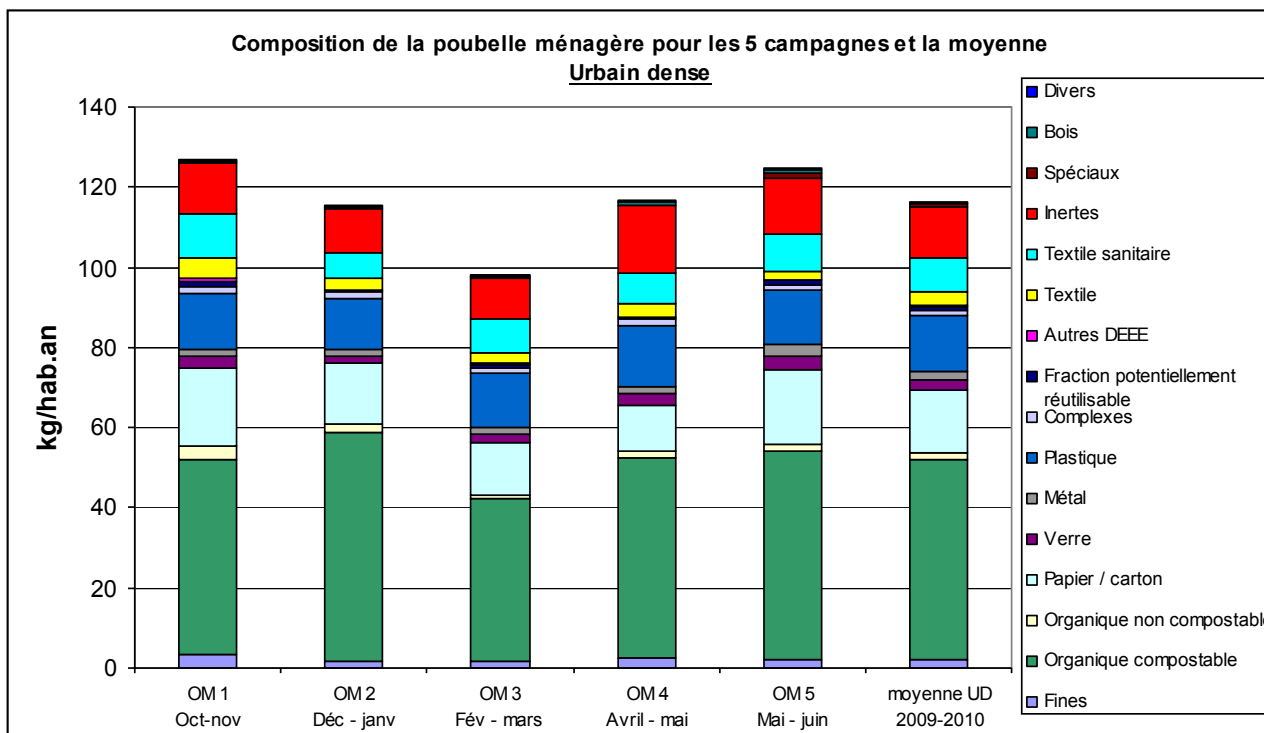


Figure 23 : Composition moyenne de la poubelle d'ordures ménagères pour les 5 campagnes et la moyenne RW 2009-2010 - Urbain

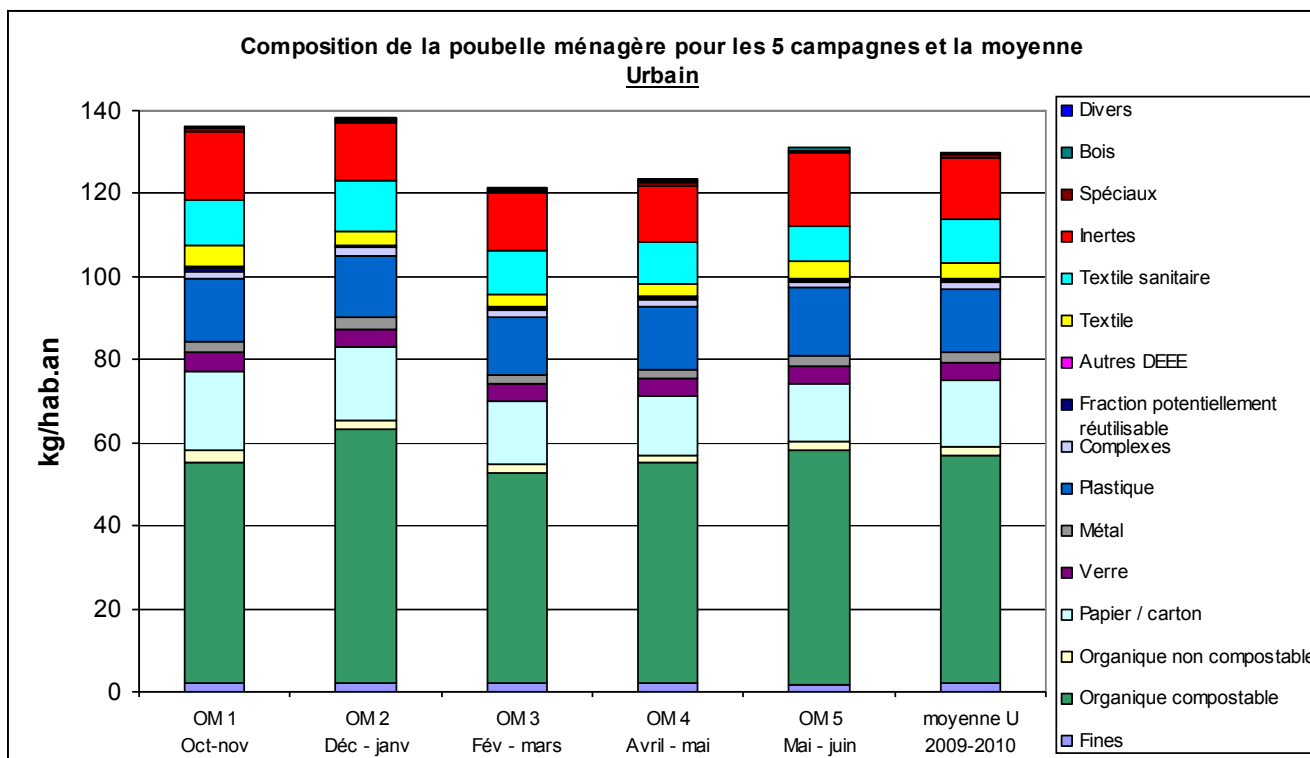


Figure 24 : Composition moyenne de la poubelle d'ordures ménagères pour les 5 campagnes et la moyenne RW 2009-2010 - Semi-Rural

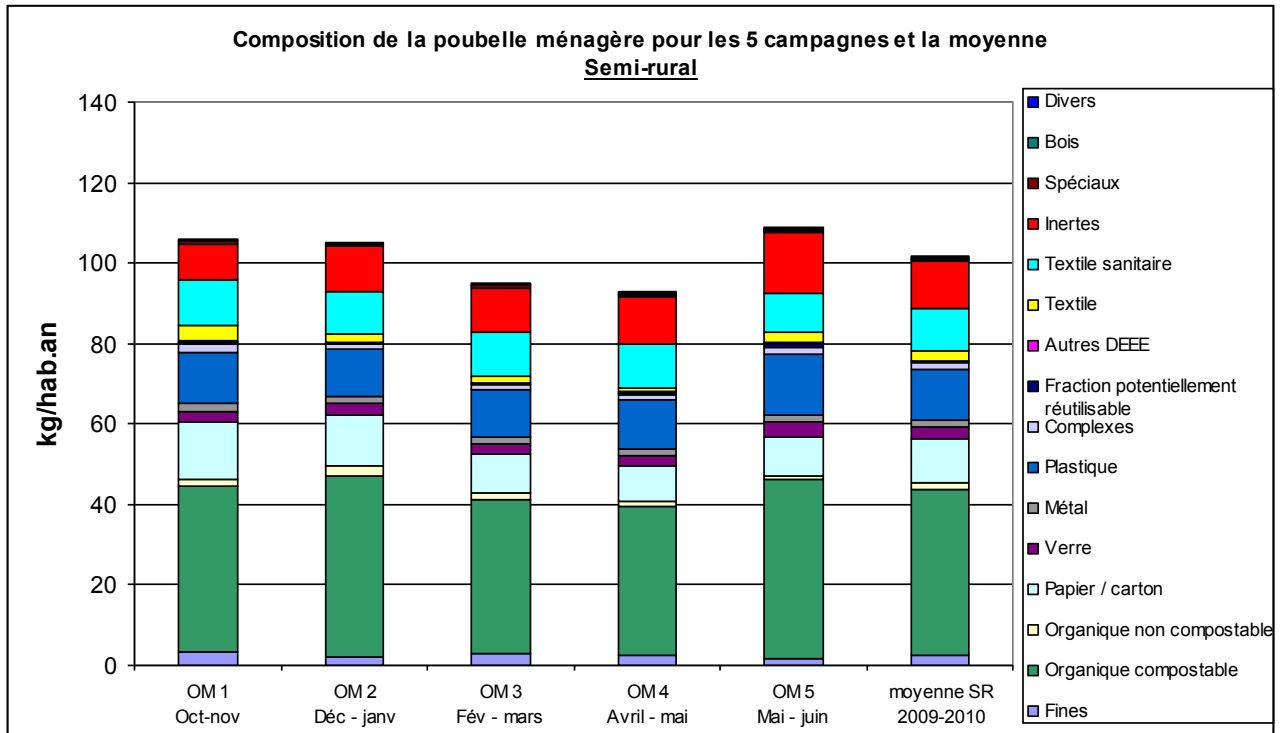
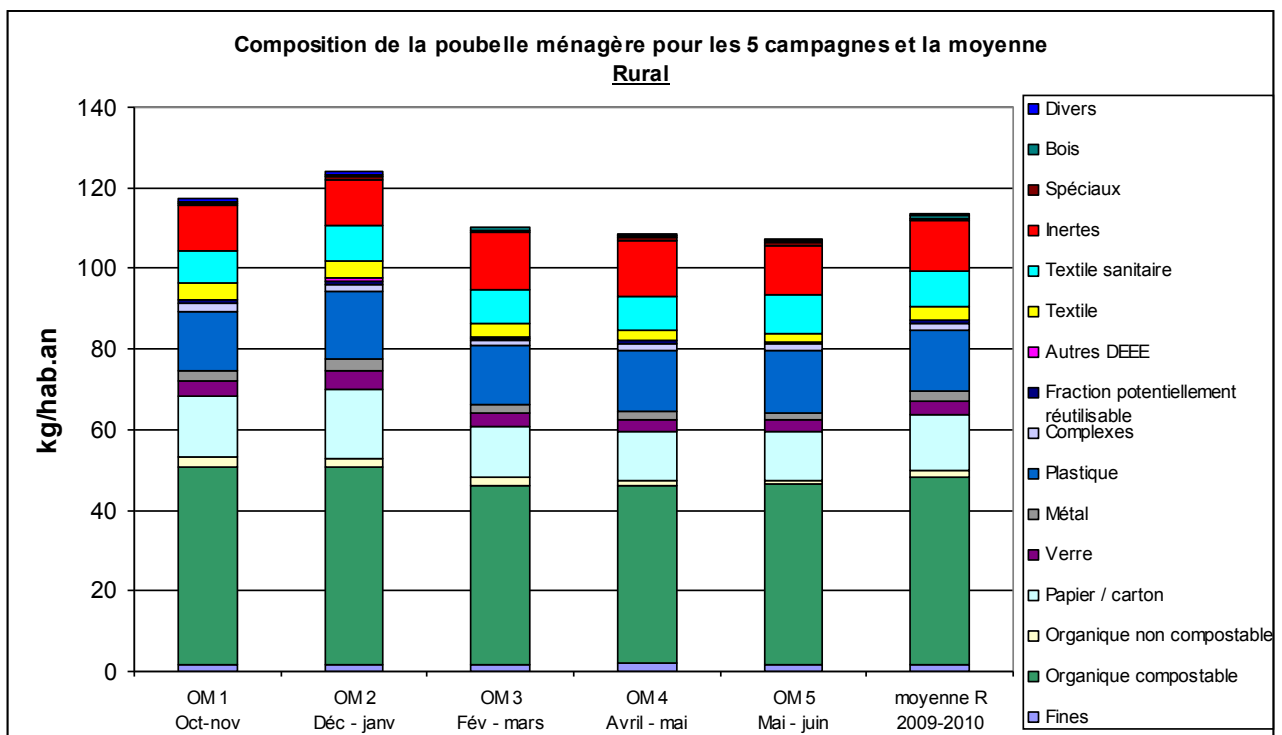
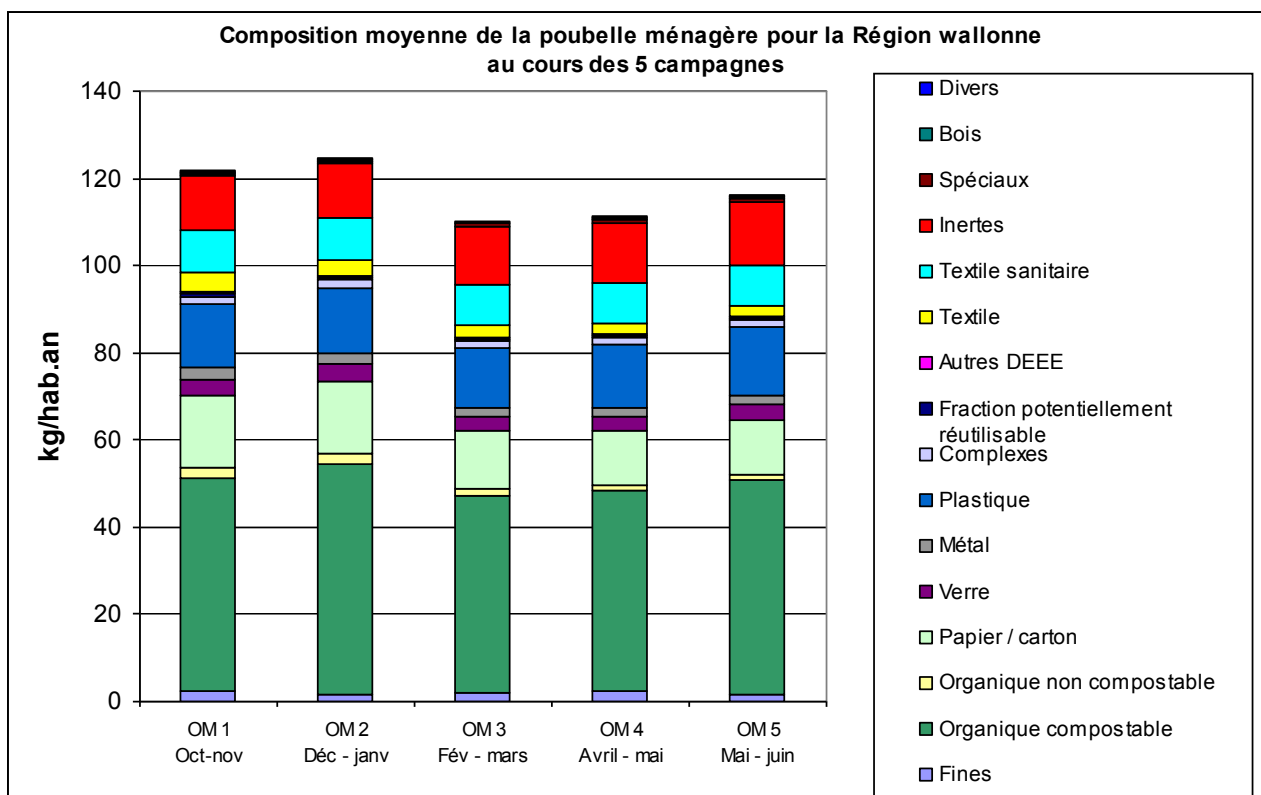


Figure 25 : Composition moyenne de la poubelle d'ordures ménagères pour les 5 campagnes et la moyenne RW 2003/2004 - Rural



La figure suivante présente la composition en moyenne générale pour la Région wallonne au cours des 5 campagnes. Elle intègre les 4 figures précédentes pour les 4 types d'habitat.

Figure 26 : Composition moyenne de la poubelle ménagère pour la RW au cours des 5 campagnes



V.2.5.2 Interprétation

La variabilité de la quantité totale de déchets au cours des 5 campagnes pour chaque type d'habitat et pour la Région wallonne est donnée au Tableau 15. Cette variabilité se caractérise par l'écart-type des données (kg/hab.an) pour les 5 campagnes.

La variabilité de la quantité totale de déchets au cours des 5 campagnes est plus grande si on considère séparément les types d'habitat par rapport à la moyenne générale en Région wallonne. L'écart-type des habitats « urbain », « semi-rural » et « rural » est de l'ordre de 7 kg/hab.an alors que celui de l'habitat « urbain dense » est de l'ordre de 11 kg/hab.an.

Tableau 15 : Ecart-type pour les 5 campagnes en fonction du type d'habitat et pour la RW

	Quantité moyenne d'OMB	Ecart-type pour les 5 campagnes de la quantité moyenne d'OMB
	kg/hab.an	kg/hab.an
Urbain dense	116	11.4
Urbain	130	7.4
Semi-rural	102	7.2
Rural	113	7.0
Région wallonne	117	5.7

La variabilité augmente donc quand la densité de population augmente : elle est la plus élevée pour l'urbain dense (± 11.4 kg/hab.an), ensuite vient l'urbain (± 7.4 kg/hab.an), puis le semi-rural (± 7.2 kg/hab.an) et enfin le rural (± 7 kg/hab.an). D'autre part, notons que le type « urbain dense » est l'habitat présentant l'échantillon le plus petit. Il est de ce fait l'habitat le plus sujet à une variabilité étant donné sa taille d'échantillon plus faible.

V.2.6. FOCUS 1 : LES ORGANIQUES COMPOSTABLES

La composition de la fraction « organique compostable » est présentée aux tableaux et figures suivantes. Etant donné son importance, la fraction a été triée selon 5 sous-catégories :

- Les déchets « produits alimentaires non consommés »
- Les déchets de « cuisine »
- Les déchets de « jardin »
- Les déchets d'emballage organique compostable en installation industrielle
- Les déchets d'emballage certifié « home compostable »

Les deux dernières sous-catégories déchets d'emballage n'ont été que très peu rencontrées. Moins d'un kg de ce type de déchets a été retrouvé parmi les 47.8 tonnes de déchets triés. Dès lors, ces deux sous-catégories ne seront pas développées ci-dessous vu le peu de pertinence que cela aurait.

Photo 1 : Exemples de « produits alimentaires non consommés »





Sur base des observations de terrain, les produits alimentaires non consommés sont majoritairement composés de pains et de restes de restauration rapide (pizza, frites,...).

Photo 2 : Exemples de « déchets de cuisine »



La composition des organiques compostables par rapport au total est présentée pour l'ensemble de la RW en détaillant les résultats d'une part par campagne (paragraphe V.2.6.1) et d'autre part par type d'habitat (paragraphe V.2.6.2).

Pour rappel, les déchets issus de la collecte sélective des organiques ont été collectés et triés selon les mêmes catégories que le tout-venant. Les données ont ensuite été incorporées aux résultats.

V.2.6.1 Organique compostable – composition par campagne

Les deux tableaux ci-dessous présentent la composition de la fraction organique compostable par campagne et en moyenne pour la RW en distinguant les déchets verts des déchets alimentaires (déchets de cuisine + produits alimentaires non consommés).

Note : les produits alimentaires non consommés regroupent les produits non entamés, les produits périmés, les restes des produits, et sont donc considérés comme gaspillés.

Tableau 16 : Sous-catégories organiques compostables de la poubelle d'ordures ménagères pour les 5 campagnes et la moyenne RW (en kg/hab.an)

Sous-catégories organiques compostables par rapport au reste (en kg/hab.an)						
kg/hab.an	OM 1 Oct-nov	OM 2 Déc - janv	OM 3 Fév - mars	OM 4 Avril - mai	OM 5 Mai - juin	Moyenne RW 2009-2010
Produits alimentaires non consommés	17.6	20.3	18.5	19.2	19.5	19.0 ± 0.5
Cuisine	27.0	29.1	23.6	21.8	23.0	24.9 ± 0.7
Jardin	4.3	3.3	2.9	5.1	6.4	4.4 ± 0.2
Total organiques compostables	48.9	52.8	45.0	46.1	48.9	48.4 ± 1.1
Total des autres flux de déchets	73.1	71.8	65.3	65.2	67.3	68.5 ± 1.4
Total	122	125	110	111	116	117 ± 2

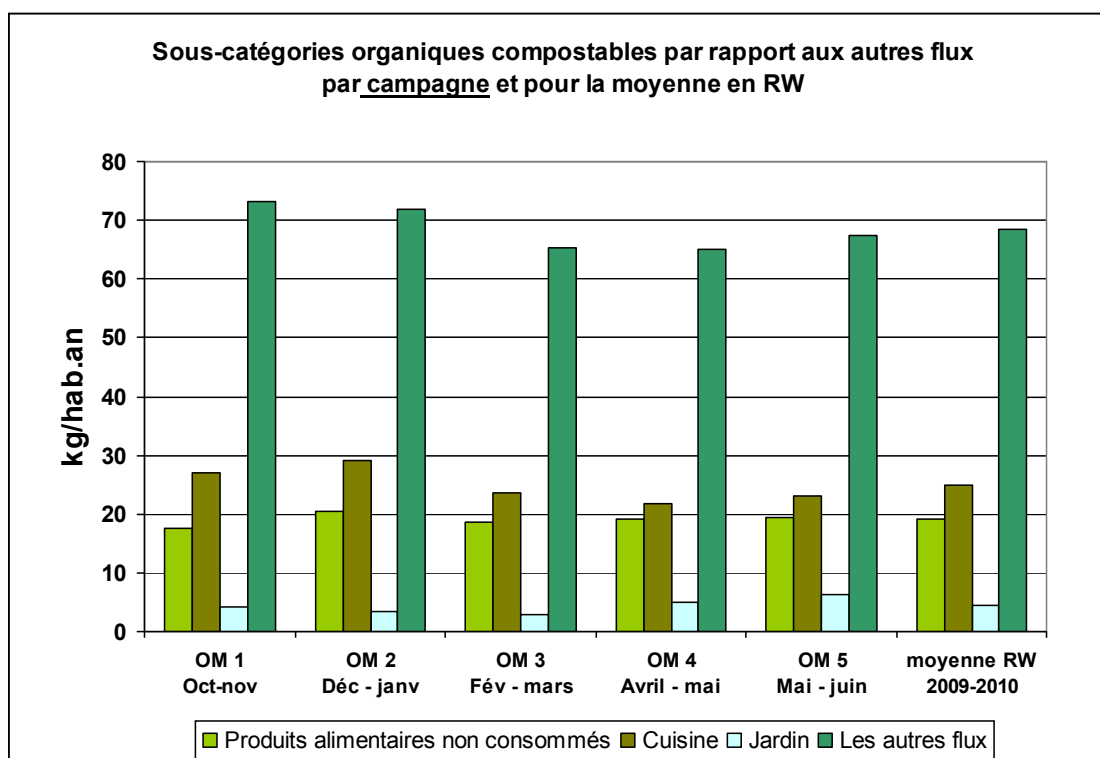
Figure 27 : Sous-catégories des organiques compostables par rapport aux autres flux de déchets pour les 5 campagnes et la moyenne RW (en kg/hab.an)


Tableau 17 : Sous-catégories organiques compostables de la poubelle d'ordures ménagères pour les 5 campagnes et la moyenne RW (en %)

Sous-catégories organiques compostables par rapport au reste (en %)						
	OM 1 Oct-nov	OM 2 Déc - janv	OM 3 Fév - mars	OM 4 Avril - mai	OM 5 Mai - juin	Moyenne RW 2009- 2010
Produits alimentaires non consommés	14.4%	16.3%	16.8%	17.3%	16.8%	16.3%
Cuisine	22.1%	23.4%	21.4%	19.6%	19.8%	21.3%
Jardin	3.5%	2.7%	2.7%	4.6%	5.5%	3.8%
Total organiques compostables	40.1%	42.4%	40.8%	41.4%	42.1%	41.4%
Total des autres flux de déchets	59.9%	57.6%	59.2%	58.6%	57.9%	58.6%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%

En moyenne pour l'ensemble de la RW, la production de déchets de jardin ne représente que 4.4 kg/hab.an sur les 48.4 kg/hab.an de déchets organiques compostables. Le solde est composé à 43% de produits alimentaires non consommés (19 kg/hab.an) contre 57% de déchets de cuisine (24.9 kg/hab.an).

Le tableau 16 montre que la part de gaspillage alimentaire est relativement importante avec 19 kg/hab.an, soit 16% de la poubelle ménagère ou encore, 39% de la fraction organique compostable.

On peut également observer une relative stabilité des différentes sous-catégories d'organiques compostables à travers les 5 campagnes avec une hausse en valeur absolue de la production de produits alimentaires non consommés sur la période octobre – janvier.

V.2.6.2 Organiques compostables – composition par type d'habitat

Les deux tableaux ci-dessous présentent la composition de la fraction organique compostable par type d'habitat et en moyenne pour la RW en distinguant les déchets verts des déchets alimentaires (déchets de cuisine + produits alimentaires non consommés).

Note : les produits alimentaires non consommés regroupent les produits non entamés, les produits périmés, les restes des produits et sont donc considérés comme gaspillés.

Tableau 18 : Sous-catégories organiques compostables de la poubelle d'ordures ménagères pour les 4 types d'habitat et la moyenne RW (en kg/hab.an)

Sous-catégories organiques compostables par rapport au reste par type d'habitat (en kg/hab.an)					
kg/hab.an	Urbain dense	Urbain	Semi-Rural	Rural	Moyenne RW 2009-2010
produits alimentaires non consommés	18.7	21.4	16.7	18.3	19.0 ± 0.5
cuisine	25.8	28.5	20.1	24.0	24.9 ± 0.7
jardin	5.2	5.0	4.3	3.9	4.4 ± 0.2
Total organiques compostables	49.7	54.9	41.0	46.3	48.4 ± 1.1
Total des autres flux de déchets	66.8	75.1	60.5	67.2	68.5 ± 1.4
Total	116	130	102	113	117 ± 2

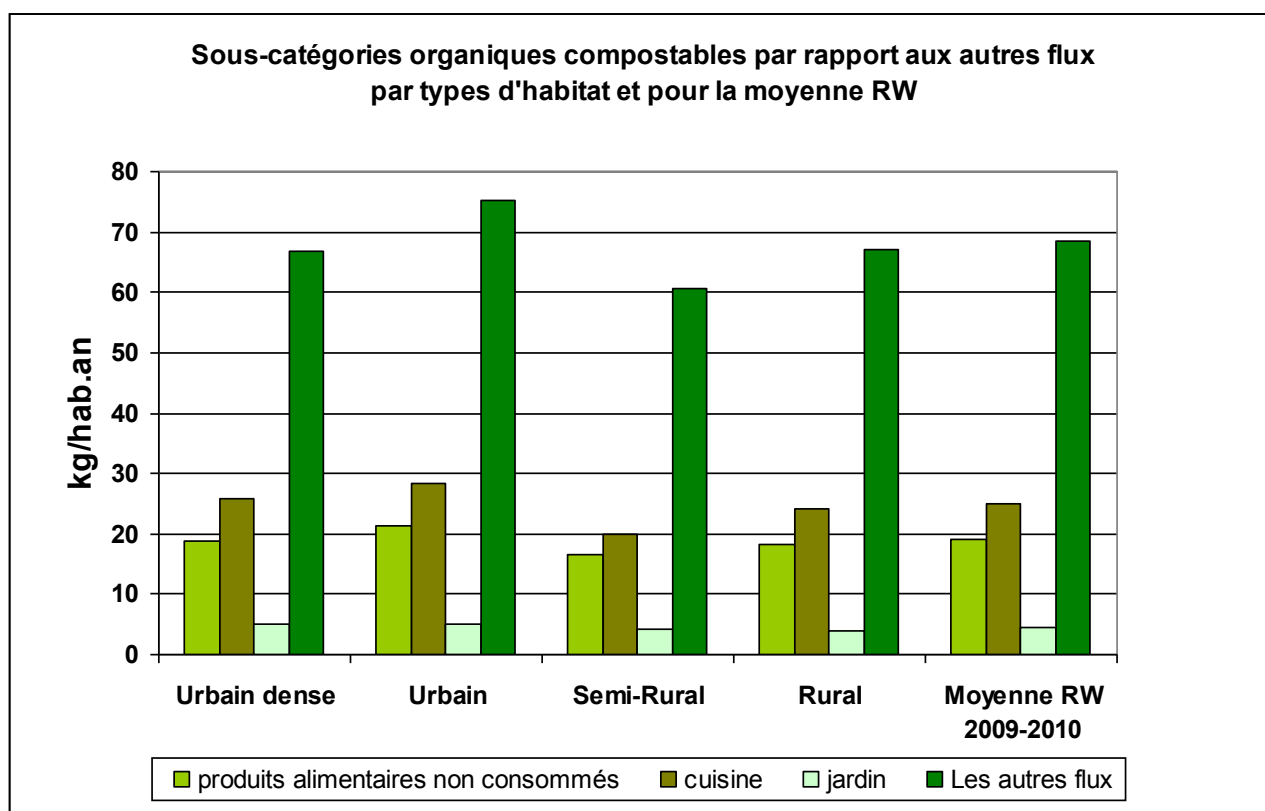
Figure 28 : Sous-catégories des organiques compostables par rapport aux autres flux de déchets pour les types d'habitat et la moyenne RW (en kg/hab.an)


Tableau 19 : Sous-catégories organiques compostables de la poubelle d'ordures ménagères pour les 4 types d'habitat et la moyenne RW (en %)

Sous-catégories organiques compostables par rapport au reste par types d'habitat (en %)					
	Urbain dense	Urbain	Semi-Rural	Rural	Moyenne RW 2009-2010
produits alimentaires non consommés	16.1%	16.5%	16.4%	16.2%	16.3%
cuisine	22.1%	21.9%	19.7%	21.2%	21.3%
jardin	4.4%	3.9%	4.2%	3.4%	3.8%
Total organiques compostables	42.7%	42.2%	40.4%	40.8%	41.4%
Total des autres flux de déchets	57.3%	57.8%	59.6%	59.2%	58.6%
Total	100%	100%	100%	100%	100%

Les résultats par type d'habitat montrent une relative stabilité des sous-catégories d'organiques compostables par type d'habitat. Compte tenu de la taille de l'échantillon et des résultats présentés à la Figure 28 et au Tableau 19, nous ne pouvons pas identifier une influence significative du type d'habitat sur les résultats.

V.2.6.3 Organique compostable – comparaison du gaspillage alimentaire

Le gaspillage alimentaire a été analysé en Région Bruxelles-Capitale (RBC) lors d'une analyse de la composition de la poubelle tout-venant en 2004 (RDC et SITA, 2004/1). Selon cette étude, le gaspillage représente⁶ en moyenne **12%** en poids de la poubelle tout-venant et **15 kg/hab.an.**

En Région wallonne, le gaspillage alimentaire représente **19 kg/hab.an** et **16%** en poids des OMB. Il est donc supérieur aux résultats des analyses en Région Bruxelles-Capitale. A noter que les analyses en RBC sont antérieures (2004) à celles en RW (2009-2010).

V.2.7. FOCUS 2 : LES EMBALLAGES

V.2.7.1 Déchets d'emballage

La composition de la fraction « emballage » est présentée aux tableaux et figures suivantes.

Ce chapitre détaille la part des emballages dans les différentes catégories de tri principales telles que reprises dans le tableau ci-dessous.

Tableau 20 : Sous-catégorie de tri pour le focus « emballage »

Catégorie	Sous-catégorie
Organique compostable	emballage organique compostable en installation industrielle
	Emballage home compostable

⁶ Rapport sur l'état de l'environnement bruxellois 2006 : Déchets, page 9/66, (http://documentation.bruxellesenvironnement.be/documents/EE2006FR_volet3_dechets.PDF)

Papier / carton	emballages recyclables
	emballages non recyclable
Verre	emballage coloré
	emballage transparent
Métal	emballage boisson aluminium
	emballage boisson fer
	autre emballage métallique - Al
	autre emballage métallique - Fe
	aérosol cosmétique et alimentaire
	autre aérosol
Plastique	Bouteilles et flacons - emballages
	Films plastiques - emballages
	autre emballage plastique
Complexes	cartons à boissons
	autre emballage complexe
Textile	emballage
Inertes	déchets d'emballage inerte
Spéciaux	emballage contenant des DSM (aérosols inclus)
Bois	déchets d'emballage

Globalement, la production totale de déchets d'emballages en Région wallonne représente 22.6 kg/hab.an, soit 19% des ordures ménagères brutes.

Tableau 21 : Composition de la poubelle d'OMB en Région wallonne selon 3 catégories

	Composition de la poubelle d'OMB RW 2009-2010	
	kg/hab.an	%
Déchet organique compostable	48.4	41%
Déchet d'emballage	22.6	19%
Reste de l'OMB	46.0	39%
Total	117	100%

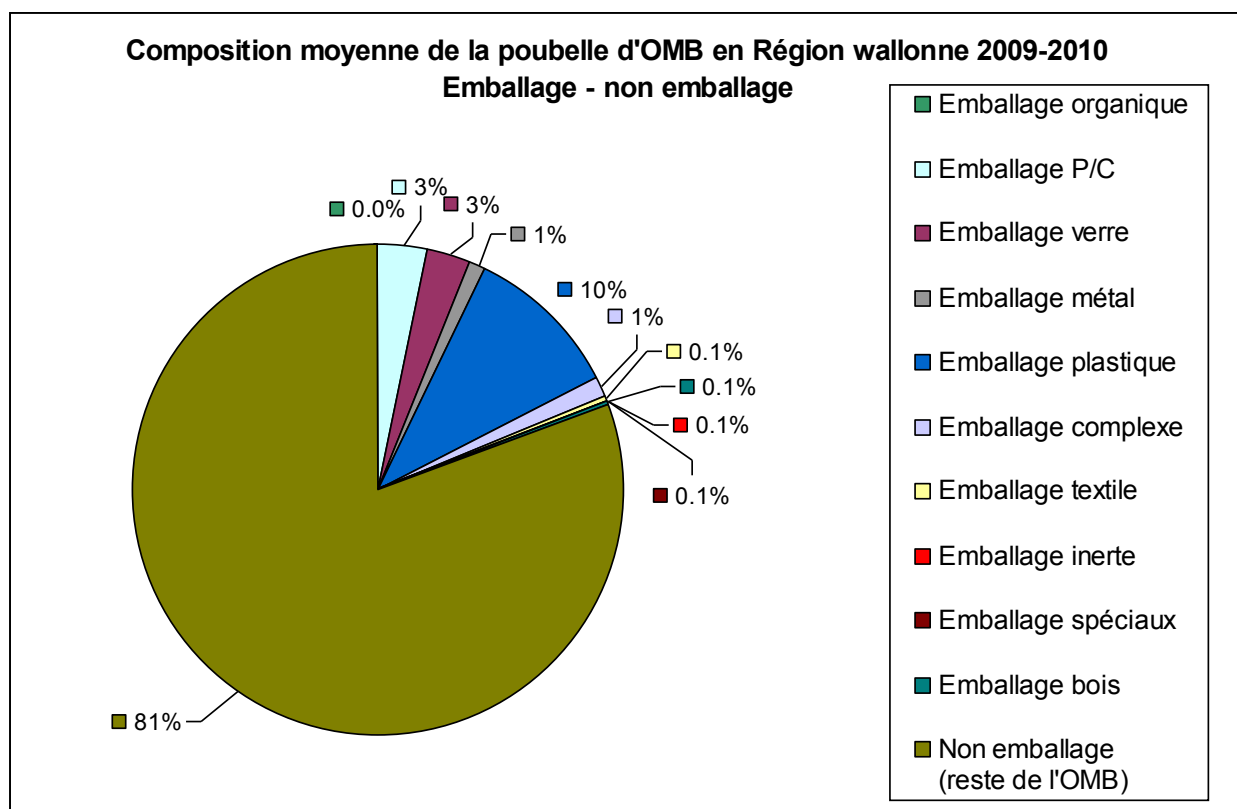
Comme le montre la Figure 29 ci-après, cette fraction « emballages » se compose majoritairement

- Des emballages en plastiques (10% de la poubelle ménagères) :

- Bouteille et flacons – emballages
- Films plastiques – emballages
- Autres emballages plastiques
- Des emballages en P/C (3% de la poubelle ménagères) :
 - Emballages recyclables
 - Emballages non recyclables
- Des emballages en verre (3% de la poubelle ménagères) :
 - Emballages coloré
 - Emballages transparent
- Des emballages complexes (1,4% de la poubelle ménagères) :
 - Cartons à boissons
 - Autres emballages complexes
- Des emballages métalliques (1,3% de la poubelle ménagères) :
 - emballage boisson
 - autre emballage métallique
 - aérosol

Les autres types d'emballages représentent moins de 1% des ordures brutes ménagères en RW.

Figure 29 : Part des emballages et des non emballages dans la composition moyenne de la poubelle en Région wallonne (en %)



En moyenne pour la RW, les sous-fractions d'emballage sont présentées par ordre décroissant d'importance dans le tableau ci-dessous.

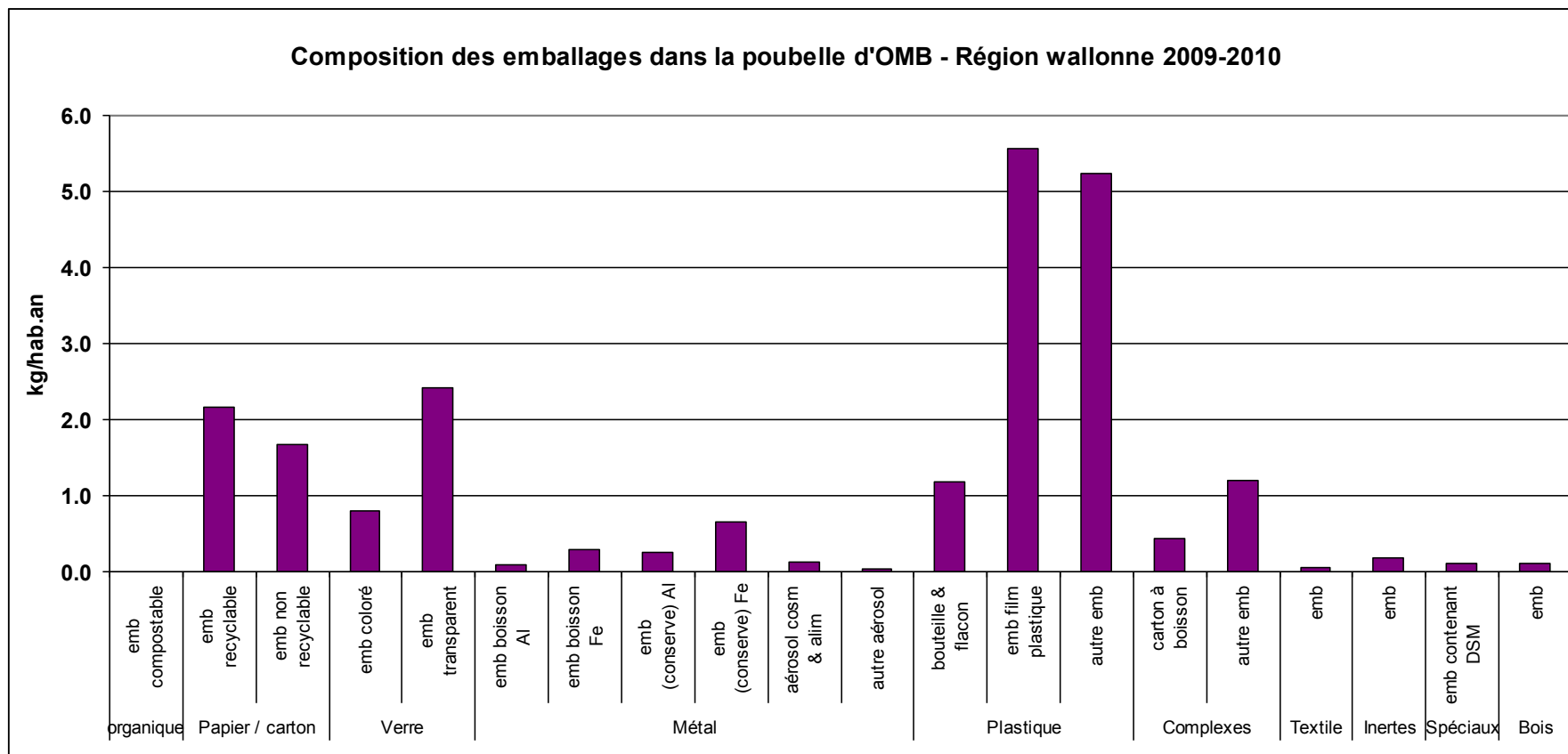
Tableau 22 : Composition des emballages dans la poubelle d'OMB (kg/hab.an)

Type d'emballages dans la poubelle d'OMB - Région wallonne 2009-2010		
Catégorie	Sous-catégorie	Quantité kg/hab.an
Plastique	films plastiques - emballages	5.6
Plastique	autre emballage plastique	5.2
Verre	emballage transparent	2.4
Papier / carton	emballages recyclables	2.2
Papier / carton	emballages non recyclables	1.7
Complexes	autre emballage complexe	1.2
Plastique	bouteille et flacons - emballages	1.2
Verre	emballage coloré	0.8
Métal	autre emballage métallique (conserves) - Fe	0.6
Complexes	cartons à boissons	0.4
Métal	emballage boisson fer	0.3
Métal	autre emballage métallique (conserves) - Al	0.3
Inertes	déchets d'emballage inerte	0.2
Métal	aérosol cosmétique et alimentaire	0.1
Spéciaux	emballage contenant des DSM (aérosols inclus)	0.1
Bois	déchets d'emballage	0.1
Métal	emballage boisson aluminium	0.1
Textile	emballage	0.1
Métal	autres aérosols	0.04
Organique	emballage	0.00

Les plus gros gisements d'emballages restant dans la poubelle tout-venant sont donc les emballages plastiques en dehors des bouteilles et flacons, suivis par le verre et les P/C.

La Figure 30 présente la composition de la fraction emballage en valeur absolue (kg/hab.an) par type d'emballage et sous-fractions.

Figure 30 : Composition de la fraction emballage en kg/hab.an



* emb = déchet d'emballage

V.2.7.2 Fraction recyclable dans le tout-venant

Au sein des sous-catégories de tri de la fraction « emballage » + autres P/C, une distinction a été faite entre la fraction recyclable et non recyclable sur base des consignes de tri de Fost Plus en 2009-2010 en RW.

Tableau 23 : Proportion (en % et en kg/hab.an) de la fraction recyclable dans la poubelle d'ordures ménagères (consignes de tri de Fost Plus) – moyenne RW 2009-2010

FRACTION RECYCLABLE		kg/hab.an	% des OMB
Papier / carton (emb et hors emb)		6.2	5.3%
Verre		3.2	2.7%
PMC		3.0	2.6%
	PMC - Métal	1.4	1.2%
	PMC - Plastique	1.2	1.0%
	PMC - Complexes	0.4	0.4%
TOTAL		12.4	10.6%
TOTAL des OMB		117	100%

Pour obtenir les quantités totales de déchets recyclables⁷ par an en Région wallonne, il suffit de multiplier les données par le nombre d'habitants en Région wallonne (3 435 879 habitants au 01/01/2007⁸), soit un total de **42 604 tonnes de déchets recyclables disponibles dans la poubelle d'OMB par an.**

A titre de comparaison, l'ensemble des déchets P/C, PMC et verre collectés dans le cadre d'une collecte sélective en PàP, par apport volontaire et en bulles représentait en 2008 respectivement 183 019 (PàP) ; 98 538 (apport volontaire) et 76 812 (bulles) tonnes, soit un total de 358 369 tonnes collectées sélectivement.

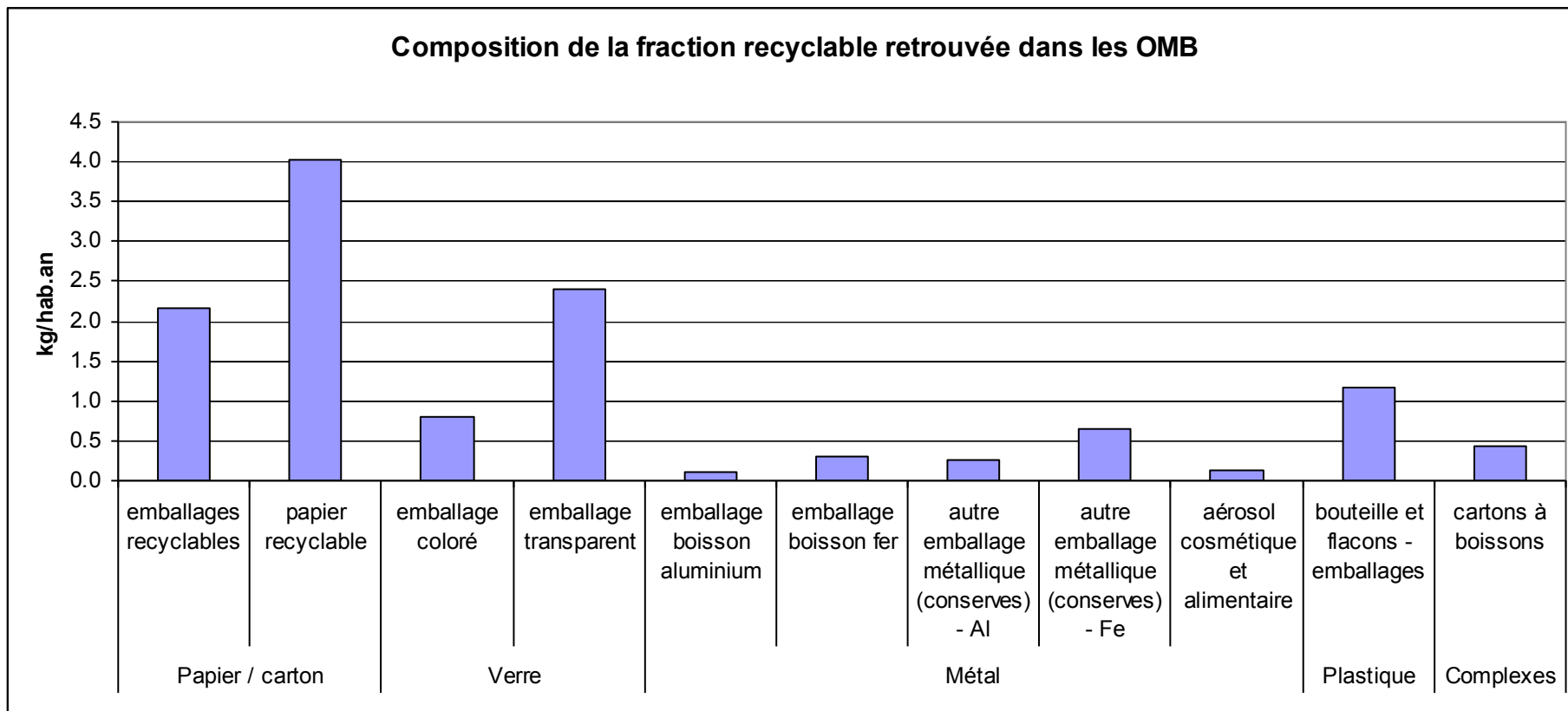
La ventilation de la fraction recyclable dans les OMB par rapport aux déchets déjà collectés sélectivement (en 2008) étant la suivante :

- 204 252 tonnes de P/C au total contre 21 302 tonnes dans le sac tout-venant (10% du P/C collecté sélectivement et 9% du total)
- 51 866 tonnes de PMC contre 10 307 tonnes dans le sac tout-venant (20% du PMC collecté sélectivement et 17% du total)
- 102 251 tonnes de verre contre 10 994 tonnes dans le sac tout-venant (11% du verre collecté sélectivement et 10% du total)

⁷ Distinction fraction recyclable – non recyclable sur base des consignes de tri de Fost Plus de 2009-2010

⁸ Source : SPF Economie – Direction générale Statistique et Information économique

Figure 31 : Composition en kg/hab.an de la fraction recyclable dans la poubelle d'ordures ménagères – moyenne RW 2009-2010



V.2.8. FOCUS 3 : LES RÉUTILISABLES

La composition de la fraction « réutilisables » est présentée aux tableaux et figures suivantes. Ce chapitre détaille la part d'objets potentiellement réutilisables restant dans la poubelle tout-venant. Le caractère « réutilisable » ainsi que la valeur des objets ont été évalués par l'ASBL Ressources. L'estimation de la valeur des « réutilisables » dans les OMB est basée sur la valeur de revente dans un magasin d'économie sociale en RW et ne prend pas en compte le fait que certains objets ne trouvent pas d'acquéreurs.

Photo 3 : Exemples d'objets réutilisables dans la poubelle « tout-venant »



V.2.8.1 Gisements réutilisables

Globalement, la production totale de déchets réutilisables en Région wallonne représente 0.55 kg/hab.an, soit moins de 1% des ordures ménagères brutes.

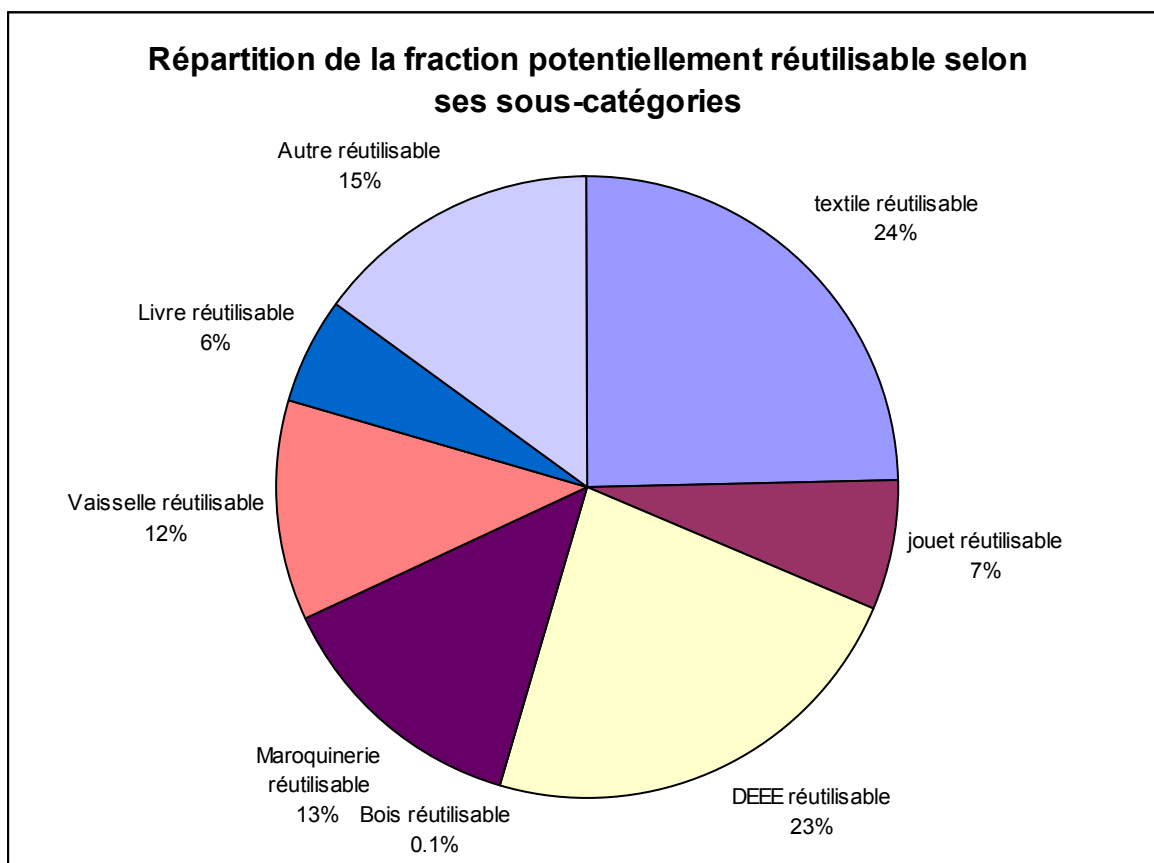
Tableau 24 : Part de la fraction réutilisable dans la poubelle d'ordures ménagères en Région wallonne (en kg/hab.an et en %)

	Quantité moyenne RW 2009-2010	Part des différentes fractions réutilisables par rapport au total réutilisable	Part des réutilisables par rapport au total de la poubelle OMB
Fraction potentiellement réutilisable	kg/hab.an	%	%
textile réutilisable	0.14	25%	0.12%
jouet réutilisable	0.04	7%	0.03%
DEEE réutilisable	0.13	23%	0.11%
Bois réutilisable	0.001	0%	0.001%
Maroquinerie réutilisable	0.07	13%	0.06%
Vaisselle réutilisable	0.06	12%	0.05%
Livre réutilisable	0.03	6%	0.03%
Autre réutilisable	0.08	15%	0.07%
Total fraction réutilisable	0.55	100%	0.5%
TOTAL OMB	117	/	100%

Comme le montre le Tableau 24 et la Figure 32, cette fraction « réutilisable » se compose majoritairement :

- De textiles (25% de la fraction réutilisable)
- De DEEE (23% de la fraction réutilisable)
- De la maroquinerie (13% de la fraction réutilisable)
- De vaisselle (12% de la fraction réutilisable)
- D'autres (15% de la fraction réutilisable)

Les quantités en kg/hab.an restent cependant relativement faibles.

Figure 32 : Composition de la fraction potentiellement réutilisable dans les ordures ménagères brutes (en %)


V.2.8.2 Valeur de revente des objets réutilisables dans les OMB

Globalement, un habitant wallon jette par an pour 2.5€ d'objets potentiellement réutilisables dans la poubelle tout venant ce qui représente une valeur globale de 8.5 millions d'euros jetés par an⁹.

Tableau 25 : Valeur moyenne de revente des objets réutilisables et quantité de ces objets retrouvés dans les OMB – 2009-2010

Fraction potentiellement réutilisable	Valeur moyenne de revente des objets réutilisables retrouvés dans les OMB	Quantité moyenne RW 2009-2010	Valeur moyenne
	€/kg	kg/hab.an	€/hab.an
Textile réutilisable	5.48	0.14	0.75
Jouet réutilisable	9.35	0.04	0.34
DEEE réutilisable	3.05	0.13	0.38
Bois réutilisable	20.00	0.00	0.01

⁹ 2,5€ multiplié par le nombre d'habitants en RW en 2007 (3 435 879 hab).

Maroquinerie réutilisable	5.21	0.07	0.38
Vaisselle réutilisable	3.02	0.06	0.19
Livre réutilisable	3.00	0.03	0.09
Autre réutilisable	3.98	0.08	0.33
Moyenne	4.50		
Total		0.55	2.48

Remarque : la valeur élevée pour les objets en bois est à relativiser dans la mesure où elle se base sur un très petit nombre d'objets trouvés dans la poubelle « tout-venant ».

V.2.9. ANALYSE STATISTIQUE

L'objectif de l'analyse statistique est d'évaluer la précision des résultats obtenus. Pour cela, nous appliquons la formule présentée au chapitre « *Analyse critique – Taille de l'échantillon.* » La variable d'intérêt est la quantité totale d'OMB collectée par habitant par an:

$$n = \left(\frac{1,96}{E} \right)^2 \left(\sum_{i=1}^4 w_i S_i \right)^2$$

Avec :

i = le numéro de la strate (UD, U, SR, R)

$w_i = N_i/N$ = l'importance relative de la strate i dans la population

S_i = l'estimation de l'écart type de la variable d'intérêt dans la strate i

E = niveau de précision

1,96 est un facteur qui est fonction de E (1,96 correspond à un intervalle de confiance de +/-5%)

N = le nombre d'observations. Une observation équivaut à un point de collecte.

Contrairement aux analyses précédentes (2003-2004), nous ne disposons plus des données par zone au sein de chaque strate. Dès lors, le nombre d'observations pour estimer l'écart-type de la variable d'intérêt se limitait à 20 (4 strates X 5 campagnes) au lieu de 110 observations (22 zones X 5 campagnes).

De manière à augmenter le nombre d'observations, nous avons demandé à Shanks d'effectuer un tri sac par sac (50 sacs ont été triés au sein d'une même strate). Ce tri a permis de calculer la variabilité entre les ménages d'une même commune (Le Roeulx).

A défaut de données permettant de calculer précisément la variabilité entre les ménages au sein de chaque strate, nous avons pris l'hypothèse que la variabilité relative au sein d'une strate est la même d'une strate à l'autre (S_i équivalent).

Les résultats de l'analyse statistique, pour un intervalle de confiance de 95% (autrement dit : il y a une probabilité de 95% que la vraie valeur soit comprise dans l'intervalle donné), sont repris dans le tableau ci-dessous.

Tableau 26 : Composition moyenne des OMB avec les intervalles de confiance à 95% (RW 2009-2010)

Composition moyenne de la poubelle d'ordure ménagères (OMB) avec les intervalles de confiance à 95% (RW 2009-2010)		
	kg/hab.an	Incertitude relative
Fines	2.1 ± 0.03	1.4%
Organique compostable*	48.4 ± 1.1	2.3%
Organique non compostable	1.8 ± 0.1	5.9%
Papier / carton	14.2 ± 0.2	1.3%
Verre	3.6 ± 0.17	4.6%
Métal	2.2 ± 0.01	4.0%
Plastique	14.7 ± 0.25	1.7%
Complexes	1.7 ± 0.03	1.8%
Fraction potentiellement réutilisable	0.5 ± 0.07	13.3%
Autres DEEE	0.3 ± 0.03	9.1%
Textile	3.3 ± 0.13	3.8%
Textile sanitaire	9.5 ± 0.47	4.9%
Inertes	13.2 ± 0.61	4.6%
Spéciaux	0.6 ± 0.07	12.1%
Bois	0.5 ± 0.02	4.1%
Divers	0.4 ± 0.03	6.7%
TOTAL	117± 1.8	1.5 %

Le tableau présente l'incertitude statistique sur un échantillon représentatif. Elle n'inclut pas les erreurs dites « systématiques ». A cette incertitude s'ajoutent celle liée à la représentativité de l'échantillon (cf. recommandations pour améliorer la représentativité de l'échantillon au chapitre VII.3, p.94) ainsi que la variation saisonnière, mais qui a été prise en compte à travers l'étalement des campagnes sur toute l'année (hors été).

L'incertitude sur le gisement global des déchets (1.5%) est plus faible que n'importe quel flux pris séparément à part pour le papier carton et la fraction fines. Cela signifie que l'ensemble des flux se compensent statistiquement pour donner une incertitude globale faible.

On peut en conclure que :

- L'incertitude sur les catégories de tri les plus importantes est faible (< à 5%)
- Aucun résultat ne doit être éliminé, aucune campagne n'étant entachée d'un biais évident dans les résultats 2009-2010 ;
- Les tendances saisonnières ont été prises en compte en effectuant un échantillonnage continu (sauf entre juillet et septembre où aucune campagne n'a été menée) ;
- L'incertitude varie d'une catégorie à l'autre et est, comme on pouvait s'y attendre, globalement plus importante pour les "petites" catégories.

VI. Comparaison avec les données des analyses de 2001-2002 et 2003-2004

Ce chapitre présente la comparaison des résultats de l'analyse de composition de 2009-2010 aux résultats des analyses réalisées en 2001-2002 (durée 1 an) et en 2003-2004 (durée 2 ans).

Les catégories de déchets n'étant plus exactement les mêmes que celles des précédentes analyses, une correspondance entre les catégories des analyses de 2001-2002, 2003-2004 et celles de l'analyse de 2009-2010 a été réalisée de la manière suivante :

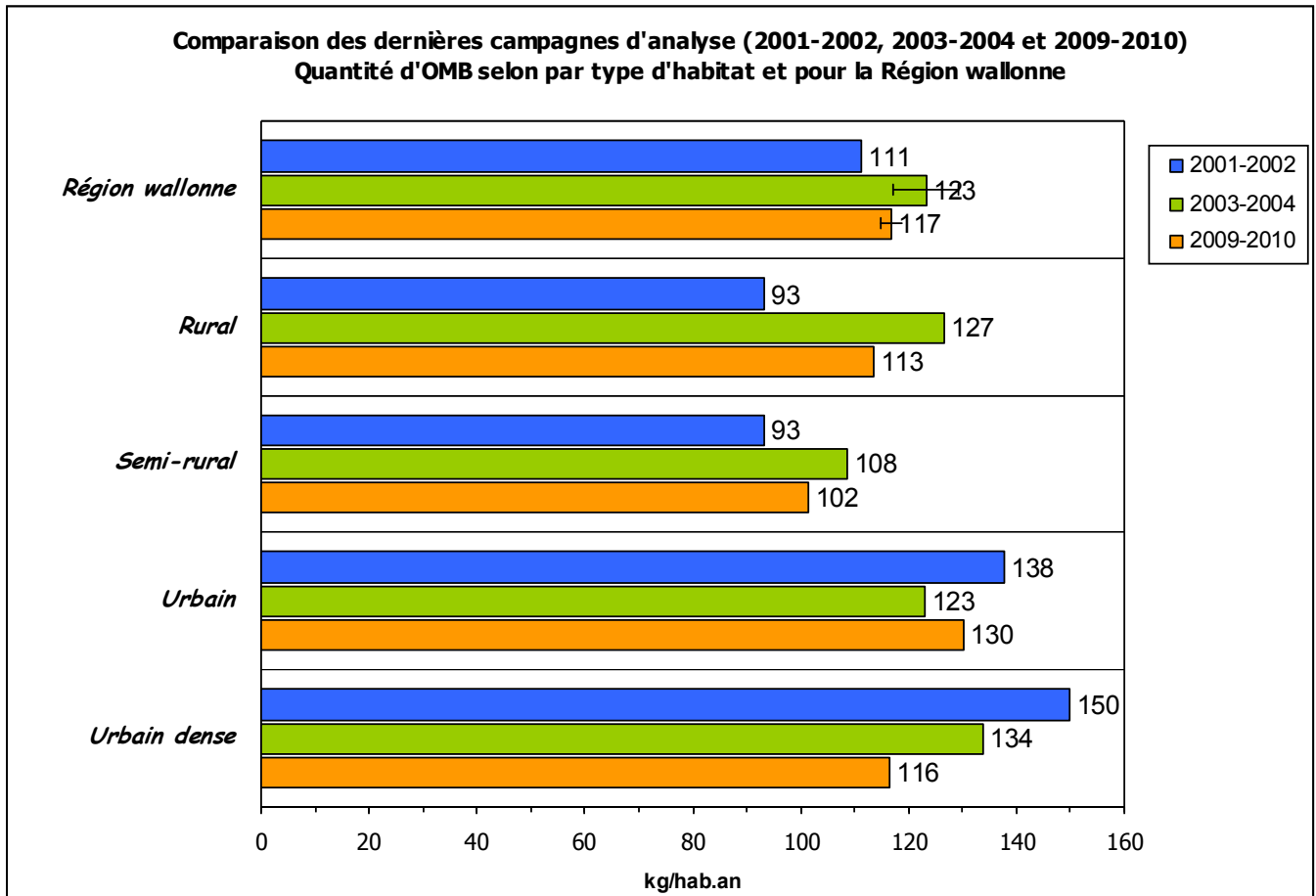
Tableau 27 : Correspondance appliquée aux catégories de tri des différentes analyses de la composition des OMB

Catégories de tri dans les analyses de la composition des OMB		Correspondance des catégories pour la comparaison
2001-2002 / 2003-2004	2009-2010	
Fines	Fines	Fines
Organique compostable	Organique compostable	Organique
	Organique non compostable	
Papier	Papier / carton	Papier / carton
Carton		
Verre	Verre	Verre
Métal	Métal	Métal
Plastique	Plastique	Plastique
Complexe	Complexe	Complexe
Textile	Textile	Textile
Textile sanitaire	Textile sanitaire	Textile sanitaire
Spéciaux	Spéciaux	Spéciaux
Bois	Bois	Bois
Combustible	Inertes	Reste
Incombustible	Autres DEEE	
	Fraction potentiellement réutilisable	
	Divers	

Pour rappel, la composition de l'échantillon a elle aussi évolué au fil des campagnes d'analyse depuis sa création par l'IGEAT. Ces modifications, ainsi que leurs limites, sont reprises au chapitre IV.1.

La Figure 33 à la page suivante présente l'évolution des quantités d'OMB en kg/hab.an pour les 4 types d'habitat ainsi que pour la moyenne en Région wallonne.

Figure 33: Comparaison des quantités d'OMB produites par habitant sur base des analyses réalisées en 2001-2002, 2003-2004 et 2009-2010 par type d'habitat et pour la moyenne en RW



Globalement, on peut observer que :

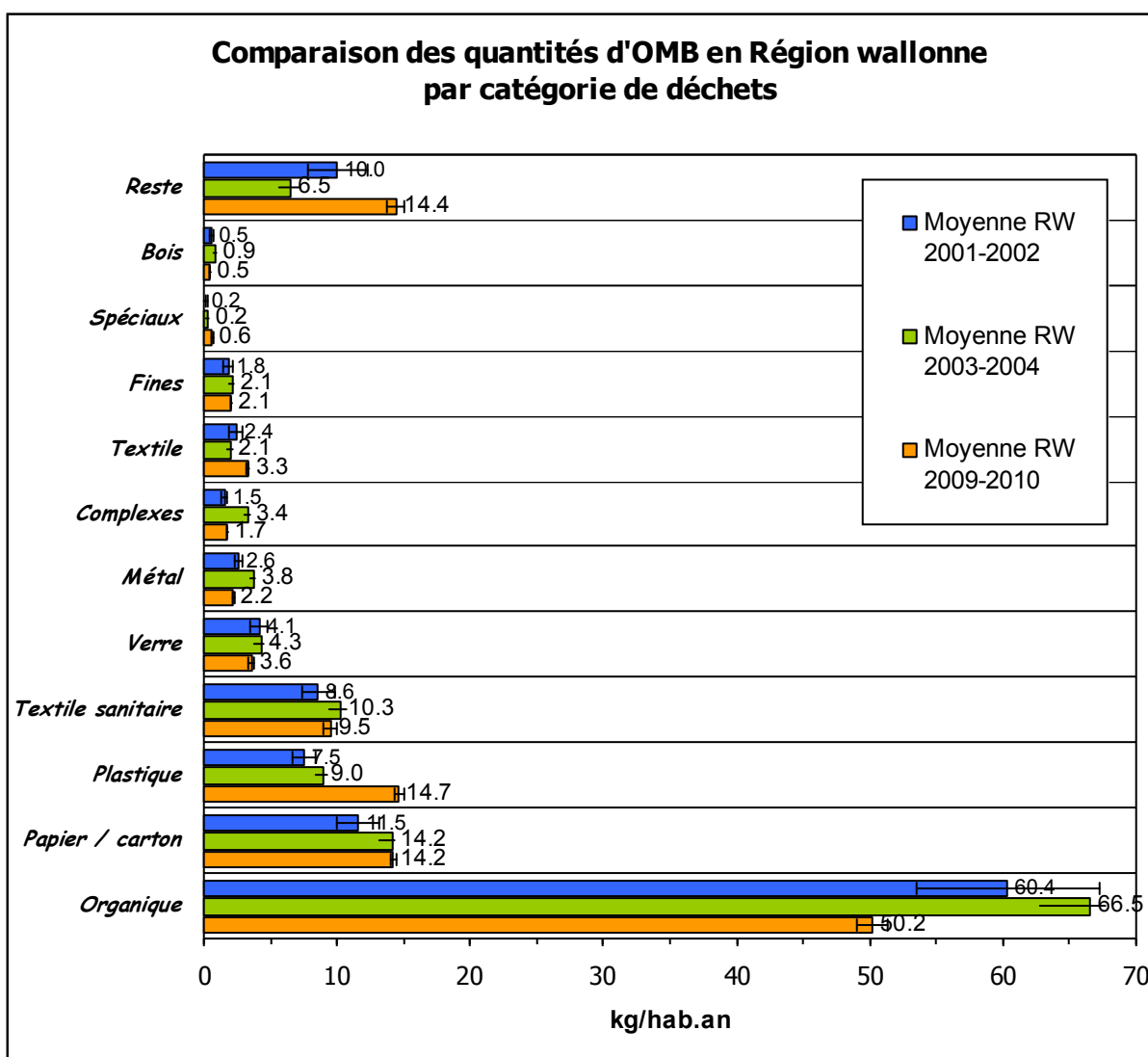
- La quantité totale de déchets par habitant par an a diminué¹⁰ de 5% (123 ± 6 kg/hab.an en 2003-2004 contre 117 ± 2 kg/hab.an)
- La diminution est la plus forte en zone urbaine dense et en zone rurale alors qu'on observe une augmentation en zone urbaine¹¹.

La figure suivante présente l'évolution des quantités d'OMB en kg/hab.an pour les différentes catégories de tri.

¹⁰ En tenant compte des intervalles de confiance des résultats, les différences entre les deux analyses ne sont pas statistiquement significatives

¹¹ Pour rappel, un changement de commune dans l'échantillon de la strate urbaine a été opéré. L'augmentation des quantités d'OMB pourrait être un effet de ce changement.

Figure 34: Comparaison des données de 2001-2002, 2003-2004 et 2009-2010 des quantités d'OMB par catégorie de déchets (kg/hab.an)



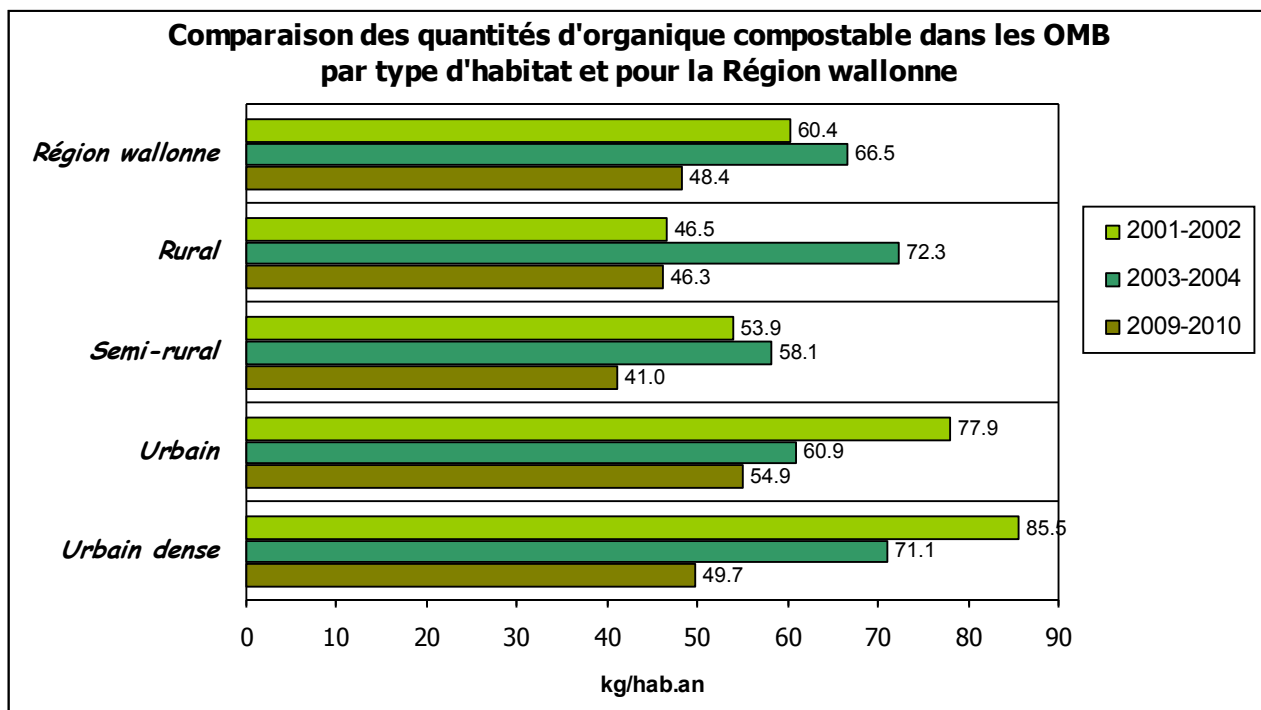
Les principales tendances observées sont :

- Une forte diminution de la production de déchets organiques (50.2 ± 1.2 kg/hab.an en 2009-2010 contre 66.5 ± 3.7 kg/hab.an en 2003-2004) qui ne s'explique pas par le développement des collectes sélectives dans la mesure où les quantités de déchets organiques collectés sélectivement dans les communes de notre échantillon sont intégrées dans les résultats.
- Une stabilisation de la production de P/C autour de 14 kg/hab.an et une forte augmentation des déchets plastiques (14.7 ± 0.3 kg/hab.an en 2009-2010 contre 9 ± 0.5 kg/hab.an en 2003-2004).

Pour rappel, lorsque les gisements sont faibles, un petit écart donne lieu à des variations relatives importantes.

Les variations pour les organiques compostables sont présentées à la figure suivante.

Figure 35 : Comparaison des données de 2001-2002, 2003-2004 et 2009-2010 des quantités d'organique compostable (kg/hab.an) dans les OMB par type d'habitat



De manière globale, la forte diminution observée de la fraction « organique compostable » pour la Région wallonne se vérifie pour tous les types d'habitats avec une diminution la plus forte en zone rurale qui passe d'en moyenne 72.3 kg/hab.an en 2003-2004 à 46.3 kg/hab.an en 2009-2010.

Rappelons que les quantités de déchets organiques collectés sélectivement dans les communes de l'échantillon sont intégrées dans les résultats.

VII. Synthèse - Recommandations

VII.1 Synthèse des résultats OMB¹²

Cette synthèse a pour objectif de présenter la réalisation et les résultats des 5 campagnes d'analyse de la composition des ordures ménagères brutes (OMB) en Région wallonne qui ont eu lieu entre octobre 2009 et juin 2010.

Le poids total d'OMB collecté varie de 8 994 kg/campagne (février – mars 2010) à 10 176 kg/campagne (décembre 2009 – janvier 2010) pour un nombre d'habitants relativement constant dans l'échantillon (+/- 4 200 habitants/campagne).

La quantité moyenne de déchets collectée par campagne est de **9 558 kg**.

VII.1.1. POIDS COLLECTÉS ET POIDS MOYENS PAR SAC ET MÉNAGE

Le poids moyen d'un sac (tous sacs faisant partie de l'analyse confondus) est de **6.2 kg/sac**. Le nombre moyen de sac sorti par ménage chaque semaine est de **0.82 sac/ménage.semaine**, **5.05 kg/ménage.semaine**. Les ménages ne sortent donc pas systématiquement un sac à chaque collecte.

VII.1.2. ANALYSE DE LA COMPOSITION DES OMB

La production *d'ordures ménagères brutes collectées en porte-à-porte* (dans le cadre de cette étude = sacs "tout-venant" des ménages + sac de la collecte sélective des organiques) en Région wallonne sur base des campagnes 2009-2010 est de :

- Quantité moyenne de **déchets OMB** (intervalle de confiance à 95%) :
 - **117 ± 2 kg/hab.an**
- Soit un total pour la Région wallonne de :
 - **401 998 ± 618 tonnes par an**

Ces données ne concernent **que les ménages "stricto sensu"**¹³. **La précision relative (+/-2%) des résultats pour l'année 2009-2010 est bonne.**

Les chiffres obtenus représentent donc une *moyenne "temporelle"* fiable sur 1 an intégrant dans une large mesure toutes les variations saisonnières au cours d'une année calendrier (excepté l'été).

La composition moyenne de déchets ménagers en Région wallonne est donnée ci-après en fonction des 16 flux de déchets (en kg/hab.an et en pourcentage en poids).

¹² Dans le cadre de cette étude, les OMB correspondent au tout-venant + à l'organique collecté sélectivement en PàP.

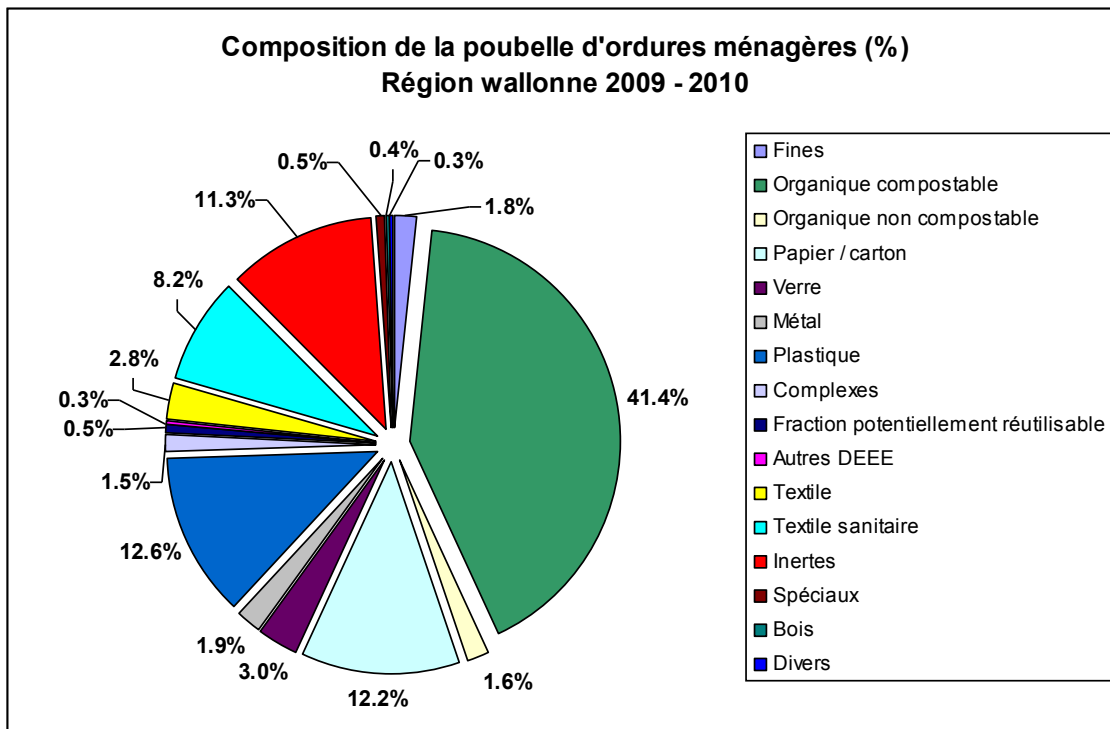
¹³ hors assimilés ; hors déchets sauvages et/ou incinérés à domicile, hors collecte sélective en PàP des emballages et des encombrants et hors flux collectés par apport volontaire en PAC et en bulles.

Tableau 28 : Composition moyenne annuelle de la poubelle d'ordures ménagères en Région wallonne (année 2009-2010)

Composition* moyenne de la poubelle d'ordures ménagères en Région wallonne		
Catégorie de déchets	moyenne 2009-2010	
	kg/hab.an	%
Fines	2.1 ± 0.03	1.8%
Organique compostable	48 ± 1	41.4%
Organique non compostable	1.8 ± 0.1	1.6%
Papier / carton	14.2 ± 0.2	12.2%
Verre	3.6 ± 0.2	3.0%
Métal	2.2 ± 0.01	1.9%
Plastique	14.7 ± 0.3	12.6%
Complexes	1.7 ± 0.03	1.5%
Fraction potentiellement réutilisable	0.5 ± 0.07	0.5%
Autres DEEE	0.3 ± 0.03	0.3%
Textile	3.3 ± 0.1	2.8%
Textile sanitaire	9.5 ± 0.5	8.2%
Inertes	13.2 ± 0.6	11.3%
Spéciaux	0.6 ± 0.07	0.5%
Bois	0.5 ± 0.02	0.4%
Divers	0.4 ± 0.03	0.3%
TOTAL	117± 1.8	100%

* inclus les déchets organiques faisant l'objet d'une collecte sélective dans les communes de Jambes, Salzinnes, Libramont, Bouge, Vedrin et Gouvy.

Figure 36 : Composition moyenne de la poubelle d'OMB pour la Région wallonne 2009 - 2010 (valeurs en %)



Les 4 flux principaux en poids de la poubelle ménagère sont par ordre décroissant :

5. les **organiques compostables** (41 %). Ils se composent :

- des produits alimentaires non consommés (produits périmés ou restes alimentaires) (16%)
- des déchets de cuisine (21%) et
- des déchets de jardin (4%).

Moins d'un kg de déchets d'emballage « home compostable » ou compostable en installation industrielle a été retrouvé parmi les 47.8 tonnes de déchets triés.

6. le **plastique** (13%)

7. les **papiers** (12%)

8. les **inertes** (11%). Les inertes sont principalement composés des litières, et dans une moindre mesure de sacs d'aspirateur.

Notons que l'incertitude relative varie d'un flux à l'autre et est plus élevée pour les "petites catégories".

La comparaison des résultats de composition moyenne de la poubelle d'OMB de 2009-2010 avec celle de 2003-2004 montre que :

- La quantité totale de déchets par habitant par an a diminué¹⁴ de 5% (123 ± 6 kg/hab.an en 2003-2004 contre 117 ± 2 kg/hab.an en 2009-2010)
- La quantité d'organique compostable par habitant par an a fortement diminué (67 ± 4 kg/hab.an en 2003-2004 contre 48 ± 1 kg/hab.an en 2009-2010)
- Les quantités de papier carton sont restées stables (14.2 ± 1.1 kg/hab.an en 2003-2004)
- Par contre, la quantité de plastique par habitant par an a augmenté de 63% (9 ± 0.5 kg/hab.an en 2003-2004 contre 14.7 ± 0.3 kg/hab.an en 2009-2010)

En la comparant aux données statistiques de l'OWD (2008) et en tenant compte du Plan Wallon des déchets Horizon 2010 (*les OMB en porte à porte en provenance des PME, des administrations, des collectivités,... représentent près de 20% du gisement*), la valeur de l'étude 2009-2010 (117 kg/hab.an) est **assez proche** de celle de l'OWD obtenue après correction (132 kg/hab.an).

Les sources de différences peuvent être liées à :

- L'imprécision de la valeur des 20% de la part des assimilés dans les OMB (évaluée dans le *Plan Wallon des déchets - Horizon 2010*).
- Aux sacs manqués lors des collectes en raison de leur sortie tardive. Cet élément a normalement un impact réduit en raison des dispositions prises lors des collectes.
- Aux imprécisions de mesure.
- A l'année des données (2008 pour les données statistiques de la RW et 2009-2010 pour les campagnes de collectes). Pour rappel, en 2003-2004, la quantité totale d'ordures ménagères calculée sur base des campagnes de caractérisation des ordures ménagères était de 123 kg/hab.an.

En ce qui concerne les variations au cours des 5 campagnes de l'année 2009-2010, le poids de la *poubelle ménagère totale* varie de 110 kg/hab.an (pour février-mars 2010) à 125 kg/hab.an (pour décembre-janvier). Une certaine saisonnalité s'observe, d'ampleur limitée.

La *fraction organique compostable* représente de loin la part la plus élevée de la composition de la poubelle ménagère, quelle que soit la campagne. Elle varie de 45 kg/hab.an à 53 kg/hab.an.

Le *deuxième écart absolu le plus important* concerne le flux papier. Il varie de 12.3 kg/hab.an à 16.6 kg/hab.an (σ de 1.9 kg/hab.an).

De manière générale, des écarts relatifs importants se remarquent pour les flux à faible quantité car leur petit écart absolu engendre une grande différence relative.

En ce qui concerne les variations par type d'habitat, les **quantités totales** de déchets par habitant et par an sont les plus grandes pour la strate urbaine (130 kg/hab.an) et les plus faibles pour la strate semi-rurale (102 kg/hab.an). La production d'ordures ménagères est donc 27% plus grande en milieu urbain.

Par contre, la **composition** moyenne (en %) de la poubelle d'OM est **similaire** d'un type d'habitat à l'autre. Le Tableau 14 à la page 47 montre que le pourcentage que représente chaque catégorie de déchets au sein de la poubelle des habitats respectifs varie de seulement

¹⁴ En tenant compte des intervalles de confiances des résultats, les différences entre les deux analyses ne sont pas statistiquement significatives

quelques pourcents entre les différents habitats (urbain dense, urbain, semi-rural et rural). L'écart maximum de la composition en % est de 3%.

VII.1.3.FOCUS SUR LES ORGANIQUES COMPOSTABLES

La composition de la fraction « organique compostable » est présentée aux tableaux et figures suivantes. La fraction a été triée selon 5 sous-catégories :

- Les déchets « produits alimentaires non consommés »
- Les déchets de « cuisine »
- Les déchets de « jardin »
- Les déchets d'emballage organique compostable en installation industrielle
- Les déchets d'emballage certifié « home compostable »

Les deux dernières sous-catégories de déchet d'emballage n'ont été que très peu rencontrées. Moins d'un kg de ce type de déchets a été retrouvé parmi les 47.8 tonnes de déchets triés. Dès lors, ces deux sous-catégories ne seront pas développées ci-dessous.

Pour rappel, les déchets issus de la collecte sélective des organiques ont été collectés et triés selon les mêmes catégories que le tout-venant. Les données ont ensuite été incorporées aux résultats.

En moyenne pour l'ensemble de la RW, la production de déchets de jardin ne représente que 4.4 kg/hab.an sur les 48.4 kg/hab.an de déchets organiques compostables. Le solde est composé à 43% de produits alimentaires non consommés (19 kg/hab.an) contre 57% de déchets de cuisine (24.9 kg/hab.an).

La part de gaspillage alimentaire est relativement importante avec 19 kg/hab.an, soit 16% de la poubelle ménagère ou encore, 39% de la fraction organique compostable.

Les deux tableaux ci-dessous présentent la composition de la fraction organique compostable par campagne et en moyenne pour la RW en distinguant les déchets verts des déchets alimentaires (déchets de cuisine + produits alimentaires non consommés).

Note : les produits alimentaires non consommés regroupent les produits non entamés, les produits périmés, les restes des produits et sont donc considérés comme gaspillés.

Tableau 29 : Sous-catégories organiques compostables de la poubelle d'ordures ménagères pour les 5 campagnes et la moyenne RW (en kg/hab.an)

Sous-catégories organiques compostables par rapport au reste (en kg/hab.an)						
kg/hab.an	OM 1 Oct-nov	OM 2 Déc - janv	OM 3 Fév - mars	OM 4 Avril - mai	OM 5 Mai - juin	Moyenne RW 2009-2010
Produits alimentaires non consommés	17.6	20.3	18.5	19.2	19.5	19.0 ± 0.5
Cuisine	27.0	29.1	23.6	21.8	23.0	24.9 ± 0.7
Jardin	4.3	3.3	2.9	5.1	6.4	4.4 ± 0.2
Total organiques compostables	48.9	52.8	45.0	46.1	48.9	48.4 ± 1.1
Total des autres flux de déchets	73.1	71.8	65.3	65.2	67.3	68.5 ± 1.4
Total	122	125	110	111	116	117 ± 2

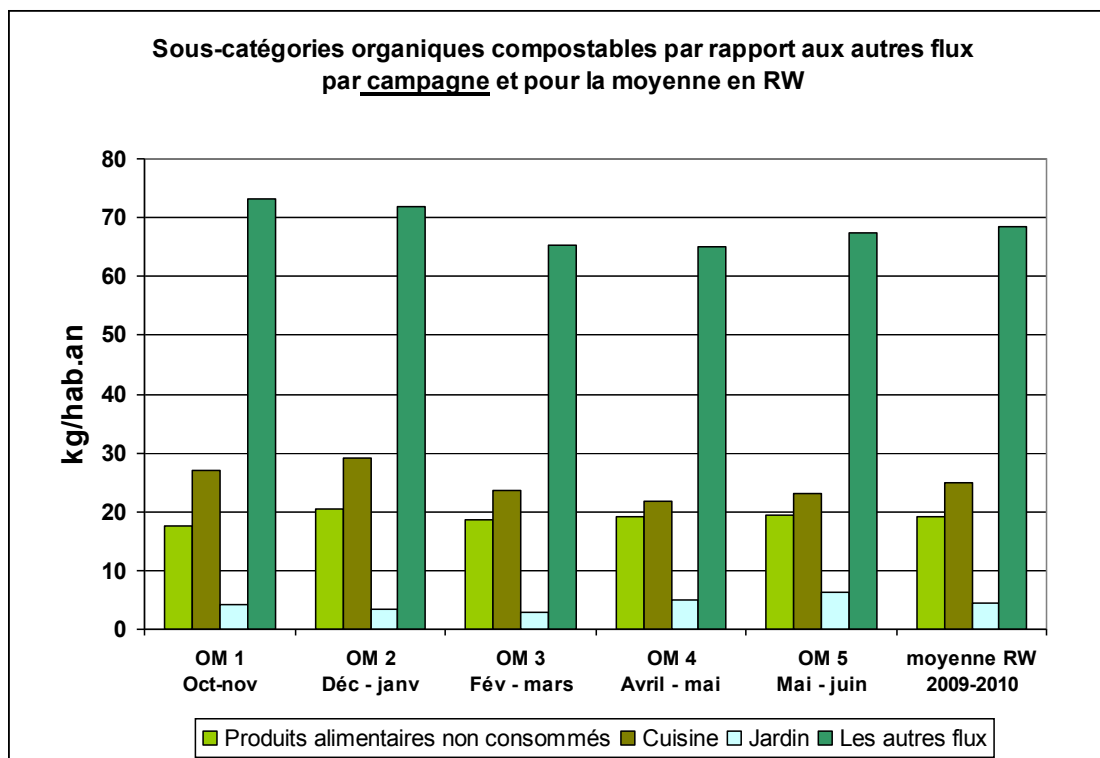
Figure 37 : Sous-catégories des organiques compostables par rapport aux autres flux de déchets pour les 5 campagnes et la moyenne RW (en kg/hab.an)


Tableau 30 : Sous-catégories organiques compostables de la poubelle d'ordures ménagères pour les 5 campagnes et la moyenne RW (en %)

Sous-catégories organiques compostables par rapport au reste (en %)						
kg/hab.an	OM 1 Oct-nov	OM 2 Déc - janv	OM 3 Fév - mars	OM 4 Avril - mai	OM 5 Mai - juin	Moyenne RW 2009-2010
Produits alimentaires non consommés	14.4%	16.3%	16.8%	17.3%	16.8%	16.3%
Cuisine	22.1%	23.4%	21.4%	19.6%	19.8%	21.3%
Jardin	3.5%	2.7%	2.7%	4.6%	5.5%	3.8%
Total organique compostable	40.1%	42.4%	40.8%	41.4%	42.1%	41.4%
Total des autres flux de déchets	59.9%	57.6%	59.2%	58.6%	57.9%	58.6%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%

VII.1.4.FOCUS SUR LES EMBALLAGES

Globalement, la production totale de déchets d'emballages en Région wallonne représente 22.6 kg/hab.an, soit 19% des ordures ménagères brutes.

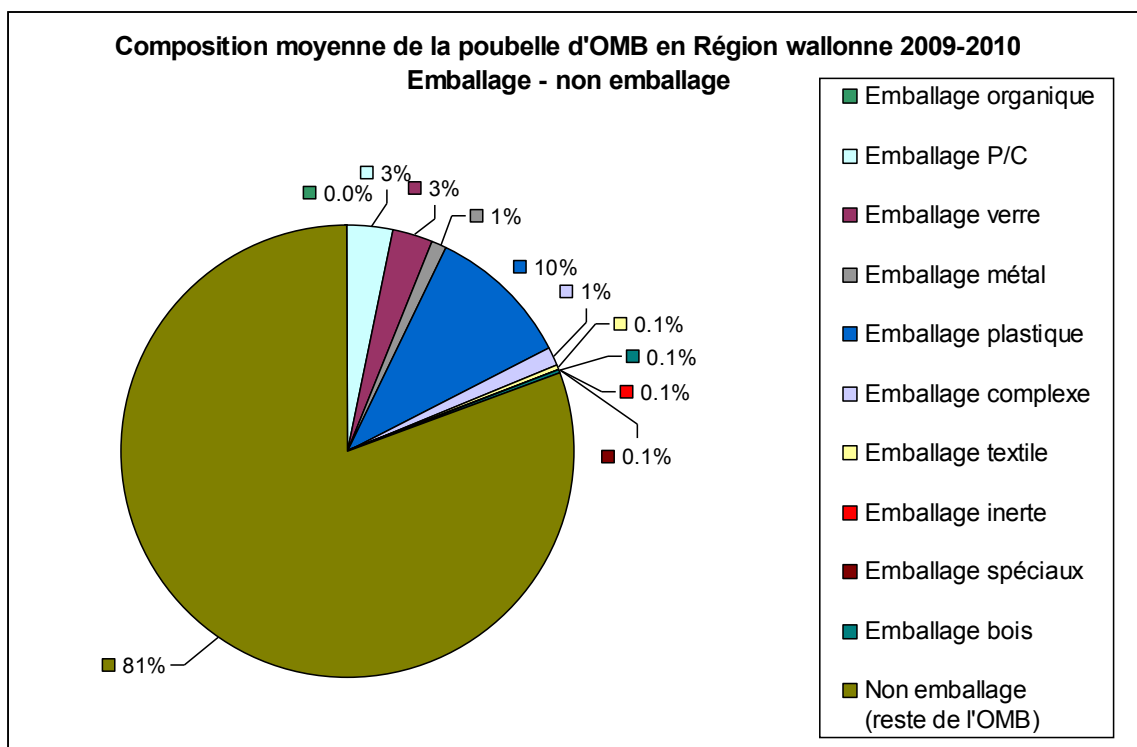
Tableau 31 : Composition de la poubelle d'OMB en Région wallonne selon 3 catégories

	Composition de la poubelle d'OMB RW 2009-2010	
	kg/hab.an	%
Déchet organique compostable	48.4	41%
Déchet d'emballage	22.6	19%
Reste de l'OMB	46.0	39%
Total	117	100%

Cette fraction « emballages » se compose majoritairement :

- Des emballages en plastiques (10% de la poubelle d'ordures ménagères) :
- Des emballages en P/C (3% de la poubelle d'ordures ménagères) :
- Des emballages en verre (3% de la poubelle d'ordures ménagères) :
- Des emballages complexes (1.4% de la poubelle d'ordures ménagères) :
- Des emballages métalliques (1.3% de la poubelle d'ordures ménagères) :

Les autres types d'emballages représentent moins de 1% des ordures brutes ménagères en RW.

Figure 38 : Part des emballages et des non emballages dans la composition moyenne de la poubelle en Région wallonne (en %)


En moyenne pour la RW, les sous-fractions d'emballage sont par ordre décroissant d'importance présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 32 : Composition des principaux emballages dans la poubelle d'OMB (kg/hab.an)

Principaux types d'emballages dans la poubelle d'OMB - Région wallonne 2009-2010		
Catégorie	Sous-catégorie	Quantité kg/hab.an
Plastique	films plastiques - emballages	5.6
Plastique	autre emballage plastique	5.2
Verre	emballage transparent	2.4
Papier / carton	emballages recyclables	2.2
Papier / carton	emballages non recyclables	1.7
Complexes	autre emballage complexe	1.2
Plastique	bouteilles et flacons - emballages	1.2
Verre	emballage coloré	0.8
Métal	autre emballage métallique (conserves) - Fe	0.6

Les plus gros gisements d’emballages restant dans la poubelle tout-venant sont donc les emballages plastiques en dehors des bouteilles et flacons suivis par le verre et les P/C. Les autres emballages (non repris dans le tableau) représentent moins de 0.5 kg/hab.an.

Au sein des sous-catégories de tri de la fraction « emballage » + autres P/C, une distinction a été faite entre la **fraction recyclable et non recyclable** sur base des consignes de tri en 2009-2010 en RW.

Tableau 33 : Proportion (en % et en kg/hab.an) de la fraction recyclable dans la poubelle d’ordures ménagères – moyenne RW 2009-2010

FRACTION RECYCLABLE		kg/hab.an	% des OMB
Papier / carton (emb et hors emb)		6.2	5.3%
Verre		3.2	2.7%
PMC		3.0	2.6%
	PMC - Métal	1.4	1.2%
	PMC - Plastique	1.2	1.0%
	PMC - Complexes	0.4	0.4%
TOTAL		12.4	10.6%
TOTAL des OMB		117	100%

Pour obtenir les quantités totales de déchets recyclables par an en Région wallonne, il suffit de multiplier les données par le nombre d’habitants en Région wallonne (3 435 879 habitants au 01/01/2007¹⁵), soit un total de **42 604 tonnes de déchets recyclables disponibles dans la poubelle d’OMB par an**.

A titre de comparaison, l’ensemble des déchets P/C, PMC et verre collectés dans le cadre d’une collecte sélective en PàP, par apport volontaire et en bulles représentait en 2008 respectivement 183 019 (PàP) ; 98 538 (apport volontaire) et 76 812 (bulles) tonnes, soit un total de 358 369 tonnes collectées sélectivement.

La ventilation de la fraction recyclable dans le tout-venant par rapport aux déchets déjà collectés sélectivement (en 2008) étant la suivante :

- 204 252 tonnes de P/C au total contre 21 302 tonnes dans le sac tout-venant (10% du P/C collecté sélectivement et 9% du total)
- 51 866 tonnes de PMC contre 10 307 tonnes dans le sac tout-venant (20% du PMC collecté sélectivement et 17% du total)
- 102 251 tonnes de verre contre 10 994 tonnes dans le sac tout-venant (11% du verre collecté sélectivement et 10% du total)

VII.1.5.FOCUS SUR LES REUTILISABLES

Ce chapitre détaille la part d’objets potentiellement réutilisables restant dans la poubelle tout-venant. Le caractère « réutilisable » ainsi que la valeur des objets ont été évalués par l’ASBL Ressources. L’estimation de la valeur des « réutilisables » dans les OMB est basée sur la valeur de revente dans un magasin d’économie sociale en RW et ne prend pas en compte le fait que certains objets ne trouvent pas d’acquéreurs.

¹⁵ Source : SPF Economie – Direction générale Statistique et Information économique

Globalement, la production totale de déchets réutilisables en Région wallonne représente 0.55 kg/hab.an, soit moins de 1% des ordures ménagères brutes.

En considérant la valeur des objets jetés, un habitant wallon jette par an pour 2.5€ d'objets potentiellement réutilisables dans la poubelle tout venant, ce qui représente une valeur globale de 8.5 millions d'euros jetés par an à l'échelle de la Région wallonne¹⁶.

Tableau 34 : Part de la fraction réutilisable dans la poubelle d'ordures ménagères en Région wallonne (en kg/hab.an et en %)

	Quantité moyenne RW 2009-2010	Part des différentes fractions réutilisables par rapport au total réutilisable	Part des réutilisables par rapport au total de la poubelle OMB
Fraction potentiellement réutilisable	kg/hab.an	%	%
textile réutilisable	0.14	25%	0.12%
jouet réutilisable	0.04	7%	0.03%
DEEE réutilisable	0.13	23%	0.11%
Bois réutilisable	0.001	0%	0.001%
Maroquinerie réutilisable	0.07	13%	0.06%
Vaisselle réutilisable	0.06	12%	0.05%
Livre réutilisable	0.03	6%	0.03%
Autre réutilisable	0.08	15%	0.07%
Total fraction réutilisable	0.55	100%	0.5%
TOTAL OMB	117	/	100%

Cette fraction « réutilisable » se compose majoritairement :

- De textiles (25% de la fraction totale réutilisable)
- De DEEE (23% de la fraction totale réutilisable)
- De la maroquinerie (13% de la fraction totale réutilisable)
- De vaisselle (12% de la fraction totale réutilisable)
- D'autres (15% de la fraction totale réutilisable)

Les quantités en kg/hab.an restent cependant relativement faibles.

¹⁶ 2,5€ multiplié par le nombre d'habitants en RW en 2007 (3 435 879. hab).

VII.2 Synthèse des données clés

FLUX	SYNTHESE DES RESULTATS
OMB	<ul style="list-style-type: none"> • Les ménages ne sortent pas toutes les semaines un sac d'OMB. • La quantité moyenne d'OMB produite en Région wallonne par les ménages est de 117 ± 2 kg/hab.an. • Les 4 flux principaux (en poids) composant les OMB sont : <ul style="list-style-type: none"> ▪ les organiques compostables, ▪ les plastiques, ▪ les papiers-cartons et ▪ les inertes
Gaspillage alimentaire	La part de gaspillage alimentaire représente 19 kg/hab.an, soit 16% des OMB.
Déchets d'emballage	<ul style="list-style-type: none"> • Les déchets d'emballage représentent 19% des OMB, soit 22.6 kg.hab.an • Les déchets d'emballage se composent majoritairement d'emballage plastique (10% des OMB).
Fraction recyclable ¹⁷	<ul style="list-style-type: none"> • La fraction recyclable représente 11% des OMB. Au total, ce sont 42 604 tonnes de déchets recyclables disponibles dans la poubelle tout-venant pour l'ensemble de la Région wallonne. • Par rapport aux quantités collectées sélectivement¹⁸ en 2008, cela représente : <ul style="list-style-type: none"> ▪ 10% pour le papier-carton ▪ 20% pour le PMC ▪ 11% pour le verre
Fraction potentiellement réutilisable	<ul style="list-style-type: none"> • Les réutilisables représentent moins de 1% des OMB, soit 0.55 kg/hab.an. • La fraction se compose majoritairement de textile. • L'évaluation de la valeur des objets jetés est de 2.5 €/hab.an, soit 8.5 millions d'€/an à l'échelle de l'entièreté de la Région wallonne

¹⁷ La fraction recyclable correspond à la fraction qui aurait pu être collectée sélectivement sur base des consignes de tri de Fost Plus en 2009-2010 (soit le papier-carton recyclable, le PMC et le verre recyclable).

¹⁸ Collectées dans le cadre d'une collecte sélective en PàP, par apport volontaire et en bulles.

VII.3 Recommandations méthodologiques

La méthodologie appliquée et utilisée pour l'étude 2009-2010 sur base des enseignements de celle 2003-2004 a fourni des résultats satisfaisants en termes de représentativité d'échantillonnage des ménages et de fiabilité et précision des résultats en kg/hab.an tout en tenant compte de l'aspect financier relatif à l'organisation des collectes. La recommandation générale est donc de conserver la méthodologie d'analyse décrite dans ce document.

Toutefois, afin de garantir une qualité accrue des résultats, nous recommandons au minimum de :

- Mettre à jour (ou revoir entièrement) l'échantillon qui date de plus de 10 ans et qui a évolué successivement à travers les différentes campagnes. La mise à jour de l'échantillon devrait permettre de :
 - Intégrer les autres modes de collecte (plus uniquement des sacs mais aussi les collectes en duo-bacs et conteneurs)
 - Tenir compte des collectes sélectives d'organiques pour la représentativité de l'échantillon
 - Prendre en compte les caractéristiques de la population (comme le profil socio-économique, la composition des ménages, le revenu, ...) ainsi que le système de taxation des déchets pour l'intégralité des nouvelles communes.
 - Faire le choix des rues au sein des communes de manière totalement aléatoire
 - Eviter le biais des communes volontaires participantes
- Remettre à jour les données statistiques permettant la stratification de la population en Région wallonne (les % au sein de chaque strate). Si les données ne sont pas actualisables, utiliser une nouvelle typologie d'habitat comme stratification de l'échantillon. Il existe par exemple une nouvelle typologie de communes réalisée par Dexia¹⁹ (2007). Elle propose 13 groupes différents regroupés en 5 types.
- Faire un tri sac par sac dans chaque strate pour calculer la variabilité au sein des strates et ainsi améliorer le calcul de la fiabilité des résultats.
- Ne plus collecter les sacs organiques. L'échantillon doit être construit de manière à bien représenter la part de la population qui a une collecte sélective dans sa commune et la part qui ne l'a pas.
- Trier les plastiques également selon les matières car cette donnée est importante pour le calcul du bilan environnemental des filières de recyclage.
- Réévaluer la taille de l'échantillon sur base des données statistiques et de la précision souhaitée (liée aux objectifs poursuivis).
- D'insister sur l'expérience des opérateurs pour garantir la reproductibilité des opérations de tri. L'expérience acquise par l'équipe de tri et la supervision de son responsable sont des facteurs importants pour assurer la précision de la collecte et du tri.

¹⁹ Typologie « socioéconomique » des communes : <http://www.dexia.be/Fr/smallsites/research/PublicFinance/typo>

D'autres pistes d'amélioration à envisager sont :

- Distinguer les ménages ayant l'autocollant stop pub lors du tri pour voir son efficacité. De même, distinguer les ménages avec jardin et/ou qui pratiquent le compostage domestique ;
- Faire des liens entre les actions de prévention ou autres actions menées par les intercommunales, communes ou la Région et l'impact observé en termes de composition.

VIII. Glossaire

Déchets ménagers	déchets générés par l'activité domestique des ménages. Cela inclut les déchets tout-venant et les déchets collectés sélectivement
Déchets tout venant	tous les déchets ménagers non collectés sélectivement
Poubelle d'ordures ménagères	<u>Dans le cadre de cette étude</u> , la poubelle d'ordures ménagères correspond au sac tout-venant + sac de la collecte sélective d'organique en PàP
Déchets collectés sélectivement en PàP	PMC, Papiers-Cartons, déchet organique et encombrants
Ménage	un ménage équivaut à une sonnette
Type d'habitat	urbain dense, urbain, semi-rural ou rural
Commune	commune où l'on collecte les déchets
Zone	zone définie par l'IGEAT au sein d'une commune et d'un type d'espace en fonction de la typologie selon le revenu fiscal et de la typologie démographique
PàP	Porte-à-porte, par opposition à la collecte par apport volontaire au parc à conteneurs
PàC	parc à conteneurs
P/C	papier et carton
OM	ordures ménagères
OMB	ordures ménagères brutes. <u>Dans cette étude</u> , les OMB correspondent au tout-venant + à l'organique collecté sélectivement
OMx	x ^{ème} campagne pour les OMB
RBC	Région Bruxelles-Capitale
RW	Région wallonne
σ	Ecart-type
OWD	Office Wallon des Déchets
UD	Urbain dense
U	Urbain
SR	Semi-rural

R	Rural
emb	emballage