

Fiches synthétiques

Annexe

Potentiel des biodéchets collectables
en Région de Bruxelles-Capitale

Cet annexe est un résumé de l'étude étude commandée par Bruxelles Environnement - IBGE / Leefmilieu Brussel – BIM :

Potentiel des biodéchets collectables en Région de Bruxelles-Capitale,
Rapport Final du 28.02.2018

Chargés de projet:

Andrea Bortolotti (ULB/LoUIsE)

Andrea Aragone (Latitude)

Aristide Athanassiadis (ULB/BATir)

Simon De Muynck (Centre d'écologie urbaine asbl)

Stephan Kampelmann (ULB/LoUIsE)

Geoffrey Grulois, coordinateur du centre LoUIsE

La présente étude vise à 1) donner une interprétation détaillée des flux des biodéchets à l'échelle de la Région de Bruxelles Capitale (RBC) et à 2) élaborer des scénarios de gestion des biodéchets en RBC pour en évaluer différents impacts en termes de potentiels de collecte et de valorisation.

SYNTHÈSE DES RÉSULTATS CONCERNANT LES GISEMENTS TOTAUX

Les tableaux synthétiques suivants fournissent une image globale des quantités théoriques pour les déchets alimentaires (tableau 3) et verts (tableau 4) produits en RBC, et une évaluation de la fiabilité de celles-ci en comparaison avec des estimations issues des études précédentes. Pour chaque catégorie de producteurs (en ligne), les informations suivantes sont fournies (en colonne)

- La quantité de biodéchets contenant des protéines animales (BCPA) et biodéchets végétaux non préparés (BVNP)
- La quantité de déchets verts issus de la gestion des espaces boisés (feuilles, branchages, etc.) (EB) et déchets verts issus de la gestion des espaces de pelouses (tonte de gazons, etc.) (EP).
- La définition du périmètre (DP) définit l'étape sur laquelle se situe le déchet sur la filière alimentaire (distribution ou consommation) et de gestion des espaces verts ;
- La méthode de calcul (MC) spécifie sur quelle base l'estimation est réalisée (taux de production et unités du calcul) ;
- Le niveau de fiabilité des données (NF) est évalué sur base de la cohérence des estimations et de la robustesse de la méthode de calcul. Celle-ci se fonde sur la confiance en la représentativité des taux utilisés par les études concernées et sur la différence entre les quantités totales de biodéchets produits par producteur estimée par la présente étude et les quantités estimées par les études considérées ;
- Le ratio (ratio) identifie l'unité représentative de production de déchet/biomasse (déchets verts) par acteur et/ou par surface qui permet ensuite l'extrapolation ;
- La comparaison avec autres données (CO) a été effectuée sur base des données les plus comparables à celles générées par la présente étude (en termes de périmètre, de catégories de producteurs etc.).

Synthèse des estimations de biodéchets alimentaires produits en RBC

Déchets alimentaires		Tot (BCPA)	Tot (BVNP)	Définition du périmètre	Méthode Calcul	Ratio (EB)	Niveau de fiabilité des données	Comparaison avec autres données		
A. Ecoles et univ.	Donnée	8.337		Déchets post-consommation	Estimation à partir du nombre d'élève/étudiants (maternelle/primaire, secondaire, supérieur) par un ratio de production de déchets par élève (ADEME, 2013)	16 kg /élève (maternelle/primaire), 32 kg /élève (secondaire), 27 kg /élève (supérieur)	+	5.300		
	Unité	t/an							kg/élève	t/2008
	Source	<i>LoUisE, 2017</i>							<i>Communauté française, Communauté flamande, ADEME, 2013</i>	<i>PWC, 2012: 67 'déchets organiques en RBC'</i>
B. Bureaux et entreprises (non alimentaires)	Donnée	2.165		Déchets post-consommation	Estimation à partir du nombre de repas par jour: 50 000 repas / jours (RDC, 2008), par un ratio de production de déchets par repas (ADEME, 2013) (uniquement retours d'assiettes)	125	-	7925		
	Unité	t/an							g/repas	t/2008
	Source	<i>LoUisE, 2017</i>							<i>RDC, 2008 et ADEME, 2013</i>	<i>RDC, 2000, 'flux organiques dans le secteur de bureaux'</i>
C. Activité de soins de santé	Donnée	3.027		Déchets post-consommation	Estimation à partir du nombre de lits par institutions (maisons de repos, hôpitaux généraux et psychiatrique, etc.) par un ratio de production de déchets par lit (ADEME, 2013)	185 g /repas , 2 repas par jour, 85% d'occupation des lits	+	903		
	Unité	t/an							kg/lit	t/2002
	Source	<i>LoUisE, 2017</i>							<i>Ademe 2013-2014, Infor-homes Bruxelles ; https://www.health.belgium.be/fr/sante/organisation-des-soins-de-sante/partage-de-donnees-de-sante/institutions-de-soins</i>	<i>ABE BAQ BEA, 2009:25 'déchets de cuisine'</i>
Tot. cantines	Unité	13.529 t/an								
D. Marchés	Donnée		9.412	Invendus - épiluchures	Estimation à partir des taux de production par m ² (connus en détail pour les Abattoirs d'Anderlecht) multipliée par l'extension globale des marchés en RBC	5	+	8.600*		
	Unité		t/an						t/m²/an	t/an
	Source		<i>LoUisE, 2017</i>						<i>Ecores et al., 2013</i>	<i>BE, 2008: 'déchets organiques mobilisables en RBC', * 3.200 des 'marchés' + 5.400 du 'CEFL'</i>
E. HoReCa	Donnée	12.474		Déchets post-consommation	Estimation par benchmarking et analyses de terrain	220	+	20.000		
	Unité	t/an							g/repas	t/2008
	Source	<i>EcoRes, Intertek, RDC Environnement 2012</i>							<i>Ecores et al., 2012</i>	<i>PWC, 2012: 67 'déchets organiques en RBC'</i>
F. Commerce alimentaire	Donnée	5.166		Déchets post-consommation	Estimation à partir de la surface des commerces alimentaires (supermarchés, hypermarchés, superettes) par un ratio de production d'invendus par m ² de surface alimentaires (ADEME, 2013)	Supérette 22.5 kg/m², Hypermarché 17.94 kg/m² Supermarché 21.03 kg/m²	++	540-1.080		
	Unité	t/an							kg/m²/am	t/an
	Source	<i>LoUisE, 2017</i>							<i>Direction générale Statistique - Statistics Belgium (2013). Surface de vente (alimentation/non-alimentation, total) ; ADEME 2013</i>	<i>Potentiel déchets biométhanisables, 'Supermarchés' (Altran, 2007: 15)</i>
G. Ménages	Donnée	82.414	8.474	Déchets post-consommation épiluchures	Estimation à partir de la consommation alimentaire des ménages et calibration de ces résultats par les déchets organique ménagers (60% des sacs blancs correspondent aux ménages et 50% des sacs blancs sont des déchets organiques)	88	++	109.150		
	Unité	t/an	t/an						kg/hab	t/2010
	Source	<i>LoUisE, 2017</i>	<i>LoUisE, 2017</i>						<i>DGSIE 2010 (Enquête Budget Ménages), BNB (Prix moyen à la consommation), ABP, 2010 (Rapport d'activités), ABP, 2014 (Analyse poubelle)</i>	<i>A priori validé avec les données déchets ABP donc plutôt fiable</i>
Producteurs Totale		113.583	17.886							

Synthèse des estimations de biodéchets verts produits en RBC

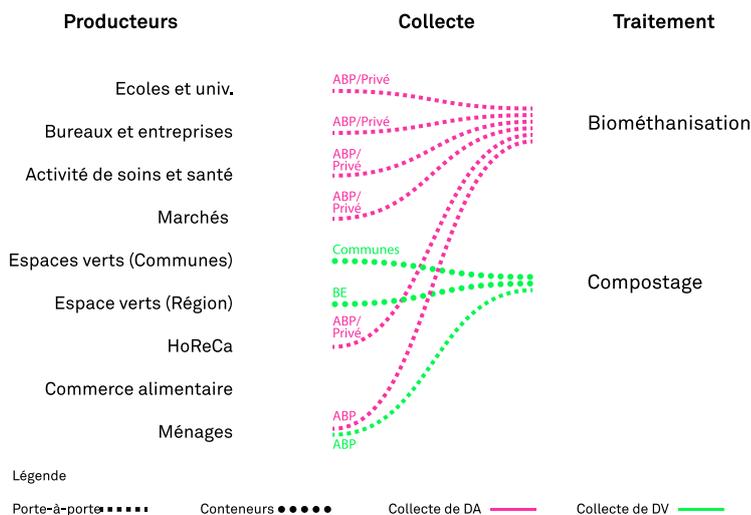
Déchets verts		Tot (EB)	Tot (EP)	Définition du périmètre	Méthode Calcul	Ratio (EB)	Ratio (EP)	Niveau de fiabil- ité des données	Comparaison avec autres données
A. Ecoles et univ.	Donnée	1.656	303	Déchets verts issus de la ges- tion des espaces boisés et de pelouses	Estimations à partir des unités de production moyenne de biomasse (en t/ km ² /an) par type de couverture végétale et un coefficient de réduction de 0,65.	0,0009	0,0007	+	
	Unité	t/an	t/an			t/m ² /an	t/m ² /an		
	Source	LoUisE, 2017	LoUisE, 2017			Duvigneaud et al., 1977	Duvigneaud et al., 1977		
B. Bureaux et entreprises (non alimentaires)	Donnée	2.788	773			0,0009	0,0007	+	
	Unité	t/an	t/an			t/m ² /an	t/m ² /an		
	Source	LoUisE, 2017	LoUisE, 2017			Duvigneaud et al., 1977	Duvigneaud et al., 1977		
C. Activité de soins de santé	Donnée	718	206			0,0009	0,0007	+	
	Unité	t/an	t/an			t/m ² /an	t/m ² /an		
	Source	LoUisE, 2017	LoUisE, 2017			Duvigneaud et al., 1977	Duvigneaud et al., 1977		
D. Marchés	Donnée	44	4			0,0009	0,0007	+	
	Unité	t/an	t/an			t/m ² /an	t/m ² /an		
	Source	LoUisE, 2017	LoUisE, 2017			Duvigneaud et al., 1977	Duvigneaud et al., 1977		
E. Espaces verts (Communes)	Donnée	12.376	2.149			0,0009	0,0007	+	671* et 155**
	Unité	t/an	t/an			t/m ² /an	t/m ² /an		
	Source	LoUisE, 2017	LoUisE, 2017			Duvigneaud et al., 1977	Duvigneaud et al., 1977		
F. Espace verts (Région)	Donnée	17.761	1.203			0,0009	0,0007	+	
	Unité	t/an	t/an			t/m ² /an	t/m ² /an		
	Source	LoUisE, 2017	LoUisE, 2017			Duvigneaud et al., 1977	Duvigneaud et al., 1977		
G. HoReCa	Donnée	136	16			0,0009	0,0007	+	
	Unité	t/an	t/an			t/m ² /an	t/m ² /an		
	Source	LoUisE, 2017	LoUisE, 2017			Duvigneaud et al., 1977	Duvigneaud et al., 1977		
H. Ménages	Donnée	21.617	2.766			0,0009	0,0007	-/+	
	Unité	t/an	t/an			t/m ² /an	t/m ² /an		
	Source	LoUisE, 2017	LoUisE, 2017			Duvigneaud et al., 1977	Duvigneaud et al., 1977		
Tot		57.096	7.420						

SCÉNARIOS DE COLLECTE ET DE TRAITEMENT

La construction des scénarios se base sur l'élaboration d'hypothèses de collecte et de valorisation des biodéchets. Certaines hypothèses suivent parfois les grandes lignes du système bruxellois actuel et d'autres s'en démarquent. Les modèles mobilisés dans d'autres villes européennes ont également été source d'inspiration. D'après la littérature (Velazquez et al., 2010 ; Bipro, 2015 ; Manfredi et al., 2015, Manns et al., 2017), la collecte des biodéchets est généralement affectée par : 1) la composition des déchets ; 2) les variables techniques de la collecte.

Scenario #1 - baseline

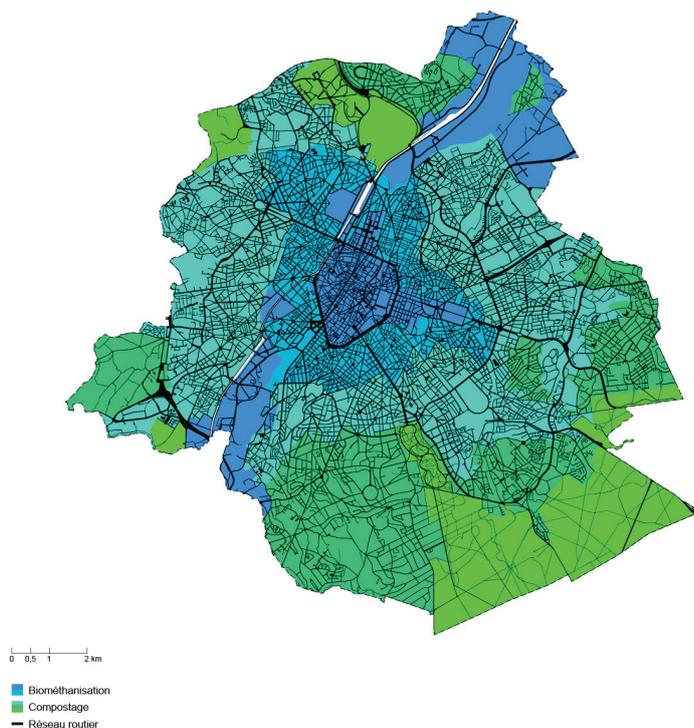
Ce scénario reflète la tendance actuelle en matière de collecte de (bio-) déchets à Bruxelles : collecte en porte-à-porte avec sac de polyéthylène (presque) partout dans la région, continuité des modes actuels de collecte pour les professionnels et les autres types de producteurs (écoles, soins de santé, etc.). Les flux de déchets verts (des communes, de la Région et des ménages) sont largement orientés vers le système de compostage existant, tandis que ceux des biodéchets sont orientés vers la biométhanisation.



Scenario #2 - Différenciation avec collecte mixte

Ce scénario propose une réflexion sur la différenciation des modes de collecte et de traitement par zones urbaines. Ces zones urbaines correspondent à :

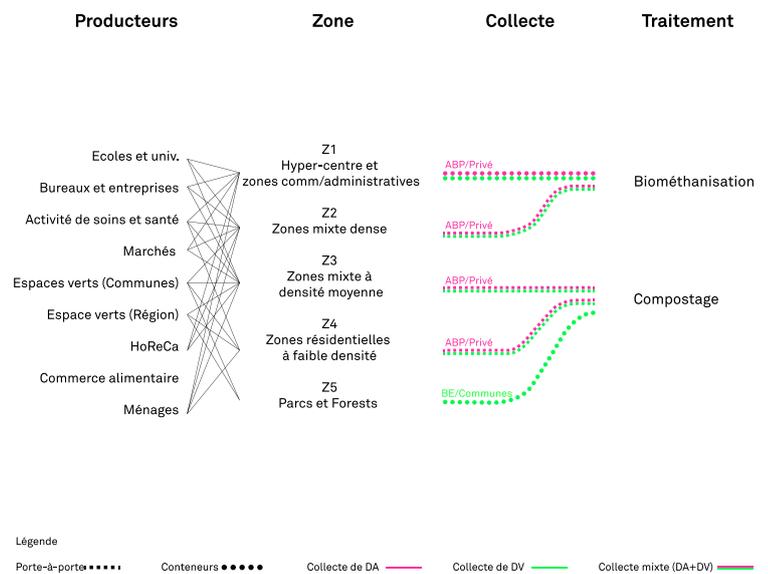
- 1) la zone de haute densité qui comprend le pentagone et les quartiers à forte mixité fonctionnelle contournant la petite ceinture en ce compris les zones administratives (Gare du Nord et Quartier européen) et les zones industrielles qui se prolongent le long du Canal ;
- 2) la zone mixte de densité moyenne qui contourne les deux côtés de la moyenne ceinture et est caractérisée par la présence des parcs publics de tailles moyennes ;
- 3) la zone résidentielle de faible densité de la périphérie régionale qui présente pour grande partie un tissu pavillonnaire avec de grandes surfaces ouvertes privées et
- 4) les grands parcs et forêt bordant la région.



Dans la zone 1 de plus haute densité, la récolte mixte des biodéchets (alimentaires et verts) est effectuée au moyen de conteneurs fixes (enterrés dans les places publiques) et par un système de porte-à-porte permis par des conteneurs mobiles (dans les zones administratives et industrielles). Les biodéchets collectés dans ces zones, regroupant pour la plupart des restes de repas supposément de moindre qualité et une faible quantité des déchets verts, sont transportés vers une usine de biométhanisation. Dans le reste de la ville (zones 2 et 3), la collecte s'effectue via un système mixte de porte-à-porte en conteneurs mobiles. Les flux de biodéchets comprennent les déchets alimentaires et, surtout dans la zone 3, une plus grande partie des déchets verts des jardins ménagers. Ces flux, caractérisés par un processus de tri de meilleure qualité sont dirigés vers un traitement par compostage centralisé.

Scenario #3 - Différenciation avec collecte mixte et prévention à la source

Ce scénario reprend les bases du scénario 2, mais avec un effort supplémentaire effectué sur la prévention de la production de biodéchets via la sensibilisation au gaspillage alimentaire et le compostage individuel et de quartier. Dans ce cas, les flux de biodéchets végétaux non préparés (BVNP) des zones 2 et 3 sont entièrement compostés près de leur source de production dans les jardins privés et des parcs publics. Dans les parcs (zone 4), les déchets verts issus de la gestion des espaces boisés et des pelouses sont préférentiellement broyés, stockés et, éventuellement, compostés sur place. Faisant écho au besoin de broyat des utilisateurs de composts de quartiers, ces flux sont mélangés avec les BVNP dans les composts de quartiers. Dans la zone 1, la récupération des invendus dans les marchés et commerces alimentaires est améliorée via la mise en réseau de l'offre et de la demande par le secteur de l'économie sociale.



Synthèse et comparaison des résultats pour les trois scénarios

	Scénario 1		Scénario 2		Scénario 3	
	Est.basse	Est.haute	Est.basse	Est.haute	Est.basse	Est.haute
1. Gisement théorique DA	126.304		126.304		98.677	
2. Gisement théorique DV	64.517		64.517		64.517	
3. Tot gisement théorique (1+2)	190.821		190.821		163.194	
4. Déchets évités	-		-		27.627	
5. Biométhanisation	25.027	50.053	12.922	23.676	10.943	19.718
6. Compostage	17.859		29.586	43.813	26.100	36.841
7. Tot valorisé (5+6)	42.886	67.912	42.508	67.488	37.043	56.559
8. Déchets incinérés (1 - (7 - 17.859t))	101.277	76.255	101.655	76.675	79.493	59.977

Le tableau ci-dessous compare les quantités traitées par biométhanisation et par compostage selon chaque scénario. Pour chacun des scénarios le tableau renseigne sur les valeurs des estimations haute et basse et permet ainsi de comparer l'impact des scénarios sur la structure globale de la fourchette probable des quantités traitées par biométhanisation et compostage.

le compostage centralisé (6) est considéré comme forme de traitement, alors que le compostage décentralisé est une forme de prévention. Le compostage décentralisé n'apparaît donc pas quand on parle de traitement ou de valorisation. Par contre, et l'estimation des déchets évités (4) prend en compte deux facteurs de réduction : la prévention au gaspillage alimentaire et le compostage individuel (voir tableau 10). Le "compostage" (6) fait référence au compostage après collecte (= traitement).

Les déchets incinérés ont été calculé comme suivant : Gisement théorique DA - (Total valorisé par traitement - la quantité de DV valorisé après collecte). L'estimation pour le dernier montant est la collecte des DV dans les sacs verts (c'est le compostage centralisé du scénario 1).