

La collecte des déchets en Wallonie : organisation et performances

En Wallonie, la collecte des déchets est fréquemment déléguée par les communes à une intercommunale ou à un collecteur privé. Par ailleurs, de plus en plus de communes utilisent des conteneurs à puce. Cet article compare les performances en termes de coûts de ces différentes alternatives.

Axel Gautier

Sophie Reginster

En Belgique, la fourniture de services publics comme la distribution d'eau et d'électricité ou encore la gestion des déchets est du ressort des communes. Cet article s'intéresse au secteur des déchets et, plus particulièrement, à la collecte des ordures ménagères brutes¹ (ci-après OMB) en Wallonie. Dans le cas des déchets, la responsabilité des communes se limite à l'organisation du service et, souvent, celui-ci est fourni par une tierce partie, intercommunale ou collecteur privé, pour le compte de la commune. Dans le cas d'un collecteur privé, l'entreprise est choisie pour une durée déterminée au terme d'une procédure de marché public. Dès lors, plusieurs modes organisationnels sont possibles : la régie communale, la délégation à une intercommunale et la délégation au secteur privé. En outre, différents procédés de collectes coexistent, principalement les conteneurs à puce et les sacs payants. L'objectif de cet article est de comparer les performances en termes de coûts de ces différentes alternatives.

Le secteur des déchets a retenu notre attention pour deux raisons. Premièrement, on observe que les communes choisissent des modes d'organisation différents. Deuxièmement, en Wallonie, les communes sont tenues d'appliquer le principe du «coût-vérité» qui les oblige à comptabiliser les coûts et les recettes relatifs à la gestion des déchets de manière séparée. Dès lors, ce secteur permet une comparaison relative des coûts des différents modes organisationnels.

Nos résultats montrent que, dans le cas de la collecte des OMB, la production publique n'est pas moins performante que la production privée. Au contraire, nous montrons que l'organisation hybride dans laquelle la commune délègue la collecte des OMB à une intercommunale, qui elle recourt au privé, est le mode organisationnel le plus coûteux relativement aux trois autres types de délégations : la régie communale, la régie intercommunale et la délégation directe au privé. Par ailleurs,

¹ Ces dernières constituent les flux de déchets résiduels ('non-triés') qui seront incinérés ou mis en décharge

l'utilisation d'un conteneur à puce, qui permet de peser les OMB collectés, s'accompagne d'une baisse importante du volume des déchets résiduels produits tout en ayant peu d'impact sur le coût pour les habitants. Plusieurs communes, dont Liège² et Mont-Saint-Guibert³, ont récemment décidé de passer à ce mode de collecte dans les années à venir en mettant en avant l'effet positif de ce mode de collecte sur l'environnement. Cet article montre que ce mode de collecte est à la fois bénéfique pour l'environnement et les utilisateurs.

1. La gestion des déchets ménagers en Wallonie

1.1 Les acteurs

En Wallonie, la gestion des déchets ménagers est encadrée par un arrêté gouvernemental de 2008. Celui-ci prévoit que chaque commune doit organiser un *service minimum* de gestion des déchets pour permettre aux ménages de se débarrasser des OMB et de 15 autres types de déchets après un tri préalable.

La collecte de ces déchets se fait soit en porte à porte, soit par apport à un point de regroupement (bulles à verres, parcs à conteneurs...). Pour les OMB, le décret prévoit la collecte en porte à porte au minimum une fois par semaine.

Les différents flux de déchets collectés sont traités. Plusieurs types d'acteurs sont actifs dans le secteur de la gestion des déchets⁴, tant au niveau de la collecte (communes, intercommunales, collecteurs privés) que du traitement (intercommunales, entreprises privées, organismes sectoriels...). Notons enfin que les modes de traitement des déchets sont hiérarchisés : la priorité étant donnée à la prévention, la réutilisation, le recyclage, le compostage, l'incinération et, finalement, la mise en décharge. L'Europe s'est fixé comme objectif un taux de recyclage des déchets (compostage inclus) de 50 %. La Belgique figure dans le peloton de tête européen en matière de recyclage avec près de 60 % des déchets municipaux recyclés⁵, avec un certain déséquilibre entre régions, la Flandre recyclant davantage que la Wallonie et la Région bruxelloise.

1.2 Le coût vérité des déchets

La Wallonie applique le principe du «coût-vérité» pour les déchets. Le «coût-vérité» implique que d'une part, les communes identifient clairement les dépenses afférentes à la collecte et au traitement des déchets et que, d'autre part, les recettes couvrent les coûts du service. Cet exercice doit être fait à la fois de manière prévisionnelle ainsi que sur les coûts réalisés. En 2010, 96 % des coûts prévisionnels étaient couverts par les recettes.

Le calcul du «coût-vérité» des déchets se fait de manière standardisée. Les formulaires «coût-vérité», complétés par les communes, sont centralisés par la Région wallonne. Malheureusement, cette dernière ne rend pas ces données publiques. Nous avons donc contacté les 262 communes wallonnes pour collecter les données relatives au «coût-vérité» prévisionnel pour l'année 2010. L'information a été obtenue pour 108 communes qui forment donc l'échantillon analysé au sein de cette étude⁶.

Nous divisons le coût en trois catégories : le coût de la collecte des OMB, le coût du traitement des OMB et les autres coûts. Cette dernière catégorie comprend les

² «Liège en mode conteneurs», B. Boutsen, La libre Belgique (la Gazette de Liège), 17 septembre 2013 et «Epinglé, Rejoindre le peloton de tête des communes», B. Boutsen, La libre Belgique (la Gazette de Liège), 17 septembre 2013.

³ «Adieu les vignettes, bonjour les puces», G. Herens, la libre Belgique, 25 septembre 2013.

⁴ Voir Aubry et Gathon (2010) pour une description exhaustive des différents acteurs de la filière déchet en Belgique.

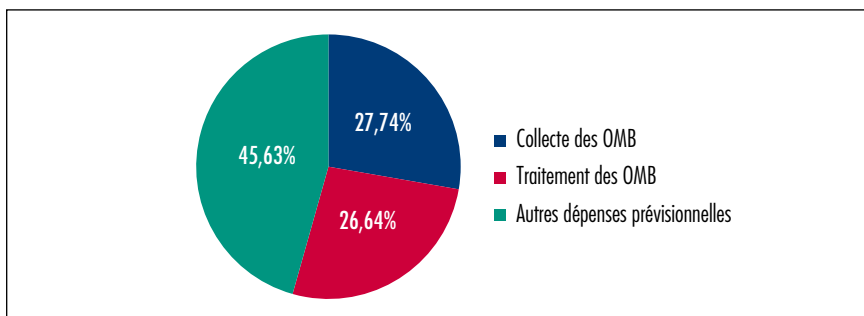
⁵ Source: Eurostat, 2011.

⁶ Les autres données utilisées dans cet article proviennent de l'IWEPS et du site internet de la Région wallonne.

... Le coût vérité des déchets

coûts de collecte et de traitement des autres déchets, collectés en porte à porte ou au parc à conteneurs, et les frais administratifs. La ventilation du coût entre ces trois catégories au sein de l'échantillon de 108 communes est illustrée dans le graphique 1. La collecte et le traitement des OMB représentent 54,4 % du coût total.

Graphique 1 : décomposition du coût total prévisionnel



La ventilation des frais entre les différentes catégories de coûts peut différer d'une commune à l'autre. Dès lors, nous discuterons le coût total de la gestion déchets, particulièrement le coût total moyen par tonne d'OMB et le coût total moyen par habitant. Pour l'année 2010, on estime le coût moyen par tonne d'OMB à 497 euros et le coût moyen par habitant à 58 euros⁷.

2. Les principaux déterminants des performances de la gestion des déchets

Le coût des déchets varie d'une commune à l'autre. Dans la suite de ce texte, nous nous attacherons à expliquer les déterminants du coût des déchets. Les différences observées et significatives entre les modes de collecte ont plusieurs explications possibles.

Premièrement, les différences peuvent refléter des choix organisationnels différents. Comme nous les détaillerons, les collecteurs n'utilisent pas tous le même mode de collecte et donc, les mêmes «technologies» (sacs ou conteneurs). Les coûts qui y sont associés sont sensiblement différents. De plus, les différentes formes de délégations relatives à la collecte des OMB entraînent des coûts sensiblement différents. Dans ce cas, les différences de coûts peuvent refléter une différence dans l'efficacité du collecteur (commune, intercommunale ou encore prestataire privé). Il en est de même pour la nature du processus de production «privé versus public». Dans le domaine des déchets, plusieurs études ont comparé les performances des collecteurs privés ou publics avec des résultats contrastés. (cf. tableau 1, page 4).

Deuxièmement, il se peut que les différences en termes de coûts de la gestion des OMB reflètent des différences entre les communes et, en particulier des différences socio-économiques et géographiques (superficie, population, densité, revenu). Notons que ces caractéristiques propres aux communes déterminent certainement une partie des choix organisationnels effectués par celles-ci.

Troisièmement, les différences de coûts peuvent refléter des différences dans la qualité du service offert : la fréquence des collectes pour d'autres catégories de déchets (PMC, papier...), l'accessibilité du parc à conteneurs, le traitement des flux de déchets, la distance aux centres de tri, les dépenses faites en matière d'information et de prévention... Des données relatives à la qualité du service de collecte des OMB n'ayant pu être récoltées, cet élément ne sera pas considéré dans ce travail.

⁷ Il faut distinguer le coût par habitant de la contribution des ménages. Cette dernière est calculée sur base de la quantité de déchets produite et la composition du ménage. Les contributions doivent, en vertu du principe de coût vérité, couvrir l'ensemble des coûts du service.

Tableau 1. Performances comparées du secteur public et privé dans la collecte des déchets, revue de la littérature

Auteurs	Pays	Année	Résultats
Stevens, 1978	USA	1974	Production privée moins coûteuse
Tickner & McDavid, 1986	Canada	1981	Production privée moins coûteuse
Lawarrée, 1986	Belgique	1983	Production privée moins coûteuse
Ohlsson, 2003	Suède	1989	Production privée plus coûteuse
Reeves & Barrow, 2000	Irlande	1993-1995	Production privée moins coûteuse
Bel & Costas, 2006	Espagne	2000	Pas d'effet du mode de production sur les coûts
Dijkgraaf & Gradus, 2007	Hollande	1998-2005	Production privée moins coûteuse dans un premier temps mais l'effet tend à disparaître
Bel & Fageda, 2009	Galice	2005	Pas d'effet du mode de production sur les coûts
Beuve, Huet & Saussier, 2012	France	2007	Production privée moins coûteuse

2.1 Le choix d'un collecteur

Pour réaliser la collecte des OMB, une commune a le choix entre trois modes organisationnels. Elle peut soit réaliser cette collecte elle-même (la régie communale), soit confier directement cette mission à une société privée via un marché public (délégation à un privé), soit déléguer cette tâche à une intercommunale. L'intercommunale réalise la collecte en régie (régie intercommunale) ou la délègue à un privé (intercommunale privée). En Wallonie, trois intercommunales travaillent en régie (BEP, ICDI et Hygea⁸) et quatre choisissent la délégation (Intradel, Idelux-AIVE, IPALLE et IBW). Le tableau 2 ci-dessous reprend la fréquence des choix organisationnels.

Tableau 2. Choix du collecteur

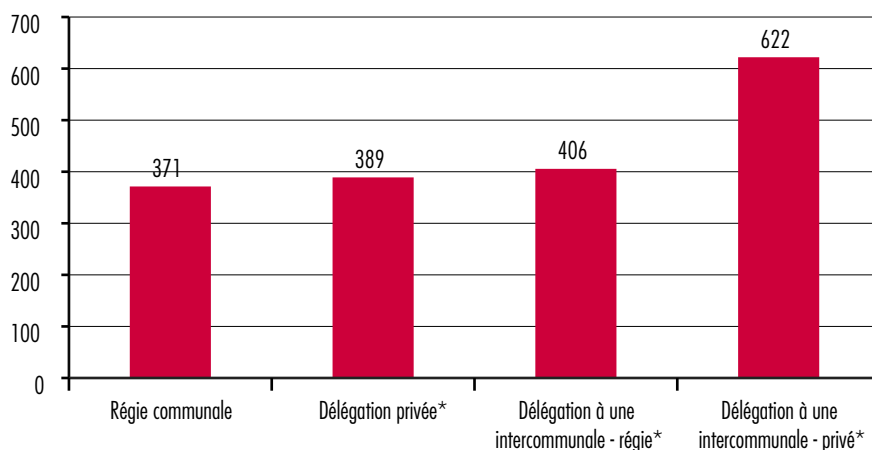
Régie intercommunale	20,37 %
Intercommunale privée	45,37 %
Délégation privée	30,56 %
Régie communale	3,70 %
Total	100,00 %

En Wallonie, une minorité de communes optent pour la collecte en régie. La collecte est le plus souvent déléguée soit à une intercommunale (66 % des communes) soit directement à une entreprise privée via un contrat public, marché public ou concession de service public (31 % des communes).

Dans les graphiques 2 et 3, nous reprenons le coût moyen par tonne et par habitant en fonction des quatre modes organisationnels. On constate que la forme de délégation hybride «intercommunale-privé» est le mode de délégation le plus coûteux, par tonne d'OMB et par habitant.

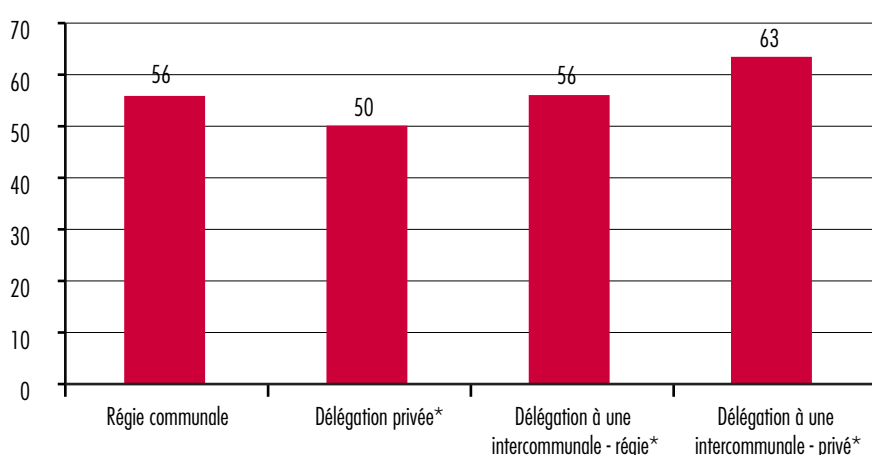
⁸ Hygea est une intercommunale mixte public-privé qui réalise elle-même la collecte.

Graphique 2. Coût moyen par tonne d'OMB en fonction du mode organisationnel



*Différences de moyenne significative (test d'anova⁹)

Graphique 3. Coût moyen par habitant en fonction du mode organisationnel



*Différences de moyenne significative (test d'anova)

Le coût en régie ou en délégation (privé et/ou intercommunale) dépend de trois facteurs : l'efficacité du management privé par rapport au management public, les coûts de transaction et le degré de concurrence dans le secteur.

Premièrement, l'efficacité comparée du management public et privé est une question ancienne. Traditionnellement, les avantages avancés pour le management privé sont une plus grande flexibilité, une meilleure définition des objectifs et l'utilisation d'outils de gestion plus performants. A l'inverse, le management public souffre d'une moindre flexibilité, d'une multiplicité d'objectifs et d'intérêts parfois contradictoires (Dixit, 2002) et d'un management plus rigide. Par ailleurs, l'avantage initial que pourrait avoir la gestion privée peut s'estomper avec le temps si le secteur public est capable d'adopter et d'assimiler les pratiques du privé. Cet effet d'apprentissage du public est notamment mis en avant par Bel et Costa (2006) pour expliquer les performances similaires des secteurs publics et privés dans la collecte des déchets en Espagne.

Deuxièmement, le coût ne dépend pas exclusivement de l'efficacité du prestataire

⁹ L'analyse de variance (ANOVA) consiste à comparer la moyenne d'une variable entre différents groupes de l'échantillon et de tester si les différences de moyenne sont statistiquement significatives.

... *Le choix d'un collecteur*

mais également du coût associé à la transaction elle-même : coûts administratifs, coûts du contrat ou encore coûts de contrôle (Bel et Costas, 2006 ; Bel et Warner, 2008). Notons également que la délégation d'un service collectif à un prestataire privé ou à une intercommunale engendre une perte de contrôle sur le service de la part de la commune. Dans cette optique, Sorensen (2007) montre que les communes qui se regroupent en intercommunales supportent des coûts relatifs à la gestion des déchets environ 10 % plus élevés que celles qui n'en font pas partie. L'auteur explique que, souvent, la présence de plusieurs responsables entraîne une perte d'efficacité supérieure à la réduction des coûts liée aux économies d'échelles.

Finalement, le prix demandé par un contractant privé dépend du degré de concurrence *pour et sur le marché*. Les communes obtiendront un meilleur prix lorsque le marché est fortement concurrentiel. En Wallonie en 2010, il y avait 17 collecteurs privés actifs dans 70 % des communes. On retrouve de petites entreprises actives localement et des entreprises de plus grande envergure, actives sur plusieurs communes. Le marché privé de la collecte est relativement concentré, les deux plus importants collecteurs (SITA Wallonie et Shanks) se partagent 71 % du marché. Cette forte concentration s'explique en partie par la présence d'économies d'échelles et de densité, favorisant les grands collecteurs. Notons que la relative concentration du marché est un paramètre à surveiller et dont il faut tenir compte, notamment dans la conception des appels d'offres.¹⁰ Certains auteurs montrent que, en termes de performances, le degré de compétition entre prestataires sur un marché de services publics prime sur la nature du prestataire (privé ou public) (Pestieau *et al*, 1993 ; Bel et Warner, 2008 pour le secteur de la gestion des déchets).

2.2 Les modes de collecte et de tarification

En Wallonie, les ménages doivent déposer leurs OMB soit dans des sacs, soit dans des conteneurs. Les conteneurs sont de deux types : monobac pour la collecte des OMB exclusivement ou duobac pour la collecte des OMB et des déchets organiques. Dans le cas de la collecte par sac, on a deux modes de tarification : au volume ou à la vidange. Lorsque les ménages doivent se procurer des sacs labélisés par la commune, les ménages paient en fonction du volume d'ordures produit. Lorsque les ménages doivent apposer une étiquette identificatrice sur le sac, les ménages paient en fonction du nombre de levées. De la même façon, dans les communes qui choisissent la collecte par conteneur, la tarification se fait au poids si les conteneurs sont équipés d'une puce permettant de peser les OMB au moment de l'enlèvement. Sinon, la tarification se fait à la vidange. Le choix du mode de collecte est repris dans le tableau 3 ci-dessous.

Tableau 3. Mode de tarification

conteneurs à puce	30,91 %
sacs payants	67,27 %
sacs avec vignette	0,91 %
conteneurs sans puce	0,91 %

Par la suite, nous considérerons et distinguerons les conteneurs à puce (tarification au poids) des sacs payants (tarification au volume), les deux autres modes de collecte étant quasi inexistantes.

L'utilisation d'un conteneur à puce permet de réduire significativement le volume des déchets *résiduels* produits par un ménage. On observe une quantité moyenne d'OMB par habitant significativement plus faible dans les communes qui utilisent

¹⁰ La division en lots pour les marchés de grande taille peut être un moyen de stimuler la participation et d'augmenter la concurrence.

... Les modes de collecte et de tarification

le conteneur à puce (tableau 4) sans pour autant que la quantité des autres déchets collectés augmente.

Si le volume d'OMB diminue, le coût de la gestion des déchets par tonne d'OMB est en revanche significativement plus élevé dans les communes qui utilisent les conteneurs à puce : 628 euros en moyenne contre 419 euros dans les autres communes, soit un surcoût de 50 % par tonne. Notons que c'est le coût de collecte qui augmente fortement, le coût du traitement étant indépendant du mode de tarification.

L'utilisation d'un conteneur à puce réduit la quantité d'OMB produites (effet quantité) mais augmente le coût de collecte par tonne (effet coût). Ces deux effets sont certainement liés à la présence d'économies d'échelles dans la collecte des déchets ménagers : le coût unitaire moyen diminue avec le tonnage de déchets collectés. Il est intéressant de constater que «l'effet volume» et «l'effet coût» semblent se compenser. En effet, le coût moyen des déchets *par habitant* n'est pas sensiblement différent d'un mode de tarification à l'autre. Par rapport au sac payant, l'utilisation d'un conteneur à puce permettrait donc de réduire la quantité d'OMB sans pour autant augmenter le coût de la gestion des déchets pour les habitants.

Tableau 4. Comparaisons des moyennes entre modes de collecte

	Kg OMB/hab*	Kg autres déchets ménagers/hab	Coût/tonne OMB*	Coût/habitant
conteneur à puce	94	136	628	56
autres tarifs	146	121	419	56

*Différences de moyenne significative (test d'anova)

2.3 Les caractéristiques des communes

Le coût de la gestion des déchets et singulièrement le coût de collecte dépend des caractéristiques socio-économiques et géographiques propres aux communes. Dans le tableau 5 (page 8), on constate que le coût par tonne et le coût par habitant sont significativement plus élevés dans les communes faiblement peuplées, dans celles dont la densité de population est plus faible et dans celles qui ont une plus grande superficie. Ces résultats s'expliquent par la présence d'économies d'échelle et de densité dans la collecte des déchets.¹¹ Les économies d'échelle impliquent que le coût moyen diminue avec le volume de déchets collectés. Les économies de densité impliquent que «les coûts de production diminuent quand une quantité de déchets donnée est collectée sur une zone géographique de plus en plus restreinte» (Huet *et al*, 2011). En présence, d'économies d'échelle et de densité, le coût moyen d'une tonne d'OMB diminue avec la taille de la population, la quantité d'OMB par habitant et la densité et augmente avec la surface de la commune.

Les communes peu peuplées, à faible densité de population sont associées à des coûts moyens significativement plus élevés que les autres. En fait, ces communes rencontrent davantage de difficultés à profiter seules d'économies d'échelles. Dès lors, le recours à une tierce partie, opérant sur une zone géographique plus large, peut être un moyen d'exploiter ces économies. En France, on observe que ce sont les agglomérations de petite taille, dans lesquelles les économies d'échelle sont difficilement réalisables, qui ont davantage tendance à recourir à la délégation pour la collecte des OMB (Beuve *et al*, 2012). En Wallonie, la délégation est la règle, la régie communale l'exception. On constate cependant que le recours à une intercommunale est plus fréquent dans les communes à faible densité de population tandis que la délégation directe au privé est plus fréquente dans les communes

¹¹ Dans le secteur des déchets, plusieurs études ont documenté des économies d'échelle (Dijkgraaf et Gradus, 2003; Huet *et al*, 2011) et/ou des économies de densité (Stevens, 1978; Dubin et Navarro, 1988; Domberger *et al*, 1986; Huet *et al*, 2011).

à plus forte densité de population. Par ailleurs, les communes de grandes superficies sont associées à des coûts moyens supérieurs aux petites communes, ces dernières ayant davantage de facilités à profiter d'économies de densité.

Tableau 5. Influence des caractéristiques géographiques et socio-économiques¹²

	Coût par tonne moyen		Coût par habitant moyen	
	Échantillon inférieur à la médiane	Échantillon supérieur à la médiane	Échantillon inférieur à la médiane	Échantillon supérieur à la médiane
population	584*	410*	62*	54*
superficie	431*	564*	52*	63*
densité	603*	391*	63*	52*
revenu médian	479	516	62*	53*
Quantité d'OMB par habitant	643*	352*	59	56

*Différences de moyenne significative (test d'anova)

3. Les performances de communes en termes de gestion des déchets

Nous avons montré que le coût de la gestion des déchets dépend de multiples facteurs : le type de collecteurs, le mode de collecte et les caractéristiques de la commune. Les résultats discutés dans la section précédente sont issus d'analyses bivariées. L'analyse multivariée permet de tester l'influence *conjointe* des variables précédentes sur le coût de la gestion des déchets. Ces analyses permettent d'isoler l'effet propre de chacune des variables testées (mode de collecte et types de délégations) en contrôlant les résultats pour toute une série de variables propres aux communes (taille de la population, superficie, revenu médian, quantité d'OMB par habitant, quantité d'autres déchets ménagers par habitant, etc.). Dans les modèles économétriques, nous utilisons comme variable dépendante le coût par tonne d'OMB et le coût par habitant.

Les modèles économétriques utilisés, la description des variables et les résultats sont présentés en [annexe sur le site de Regards Economiques](#). Nos modèles économétriques confirment, dans la majorité des cas, les résultats de l'analyse bivariée mais ils permettent de quantifier les effets précédemment mentionnés.

3.1 Le mode de collecte

L'analyse bivariée (tableau 4) montrait un coût de la gestion des déchets par tonne d'OMB plus élevé avec le conteneur à puce et un coût par habitant comparable. Le modèle économétrique permet de neutraliser l'influence d'autres variables (choix du collecteur, tonnage des déchets, facteurs environnementaux) et conclut que le coût moyen par tonne d'OMB et par habitant est comparable entre les communes qui utilisent des sacs payants et celles qui utilisent des conteneurs à puce. Il est intéressant de noter que c'est le contrôle pour la «quantité d'OMB par habitant» qui entraîne une différence non significative de coût moyen par quantité d'OMB entre les différents modes de collecte utilisés dans les communes. A tonnage identique, les deux modes de collecte sont équivalents.

3.2 Le choix d'un collecteur

La forme de délégation hybride dans laquelle l'intercommunale délègue la collecte des déchets à une entreprise privée entraîne une gestion des déchets davan-

¹² Pour chacune des variables testées, l'échantillon a été divisé en deux sous-groupes autour de la commune dont la valeur de la variable observée correspond à la médiane.

... *Le choix d'un collecteur*

tage coûteuse, par tonne d'OMB et par habitant, que les trois autres formes de délégation. En effet, l'analyse montre que la tonne d'OMB est la plus coûteuse dans les communes qui délèguent la collecte des OMB à une intercommunale dont la collecte des OMB est assurée par un prestataire privé (environ 17 % plus coûteuse que le mode de collecte intercommunale – régie», 21 % plus coûteuse que la délégation directe à un privé et 25 % plus coûteuse que la collecte réalisée en régie communale). De la même façon, on voit que le coût de la gestion des déchets par habitant est significativement plus élevé dans les communes qui délèguent la collecte des OMB à une intercommunale dont la collecte des OMB est assurée par un prestataire privé (environ 17 % plus coûteux que le mode de collecte «intercommunale – régie», 26 % plus coûteux que la délégation directe à un privé et 22 % plus coûteux que la collecte réalisée en régie communale). Par ailleurs, la régie communale, la délégation au privé et la régie intercommunale entraînent des coûts de gestion des déchets comparables.

Plusieurs explications à ces différences en termes de coûts sont possibles : une moindre efficacité, une moindre concurrence pour le marché ou un service de meilleure qualité. Examinons ces hypothèses une à une.

Premièrement, l'intercommunale qui délègue la collecte des OMB au privé est un mode organisationnel hybride public-privé qui génère des coûts de transaction plus élevés. On est dans une forme de double délégation : de la commune à l'intercommunale et de l'intercommunale au privé. Dans ce cas, l'intercommunale est un intermédiaire qui doit gérer des relations complexes avec les communes et avec le ou les collecteurs privés. La multiplicité des acteurs et la complexité des objectifs peuvent nuire à l'efficacité du service.

Deuxièmement, les intercommunales organisent des marchés pour la collecte de plus grande taille relativement à la délégation directe par la commune. La taille du marché peut limiter la participation aux appels d'offres, notamment des petits opérateurs et de ce fait, limiter la concurrence pour le marché. Une moindre concurrence pour le marché pourrait expliquer le surcoût lié à ce mode organisationnel. Notons que ce problème peut être atténué par la division du marché en lots. Cependant, en l'absence de données sur les appels d'offres, cette hypothèse ne peut pas être vérifiée.

Troisièmement, les coûts supplémentaires peuvent refléter un service de meilleure qualité. La qualité du service a des dimensions multiples : informations et prévention auprès des citoyens, accessibilité des parcs à conteneurs, efficacité des services administratifs, recyclage des déchets, information et sensibilisation des citoyens, etc. dont nous n'avons pas tenu compte dans notre étude.

Par ailleurs, notons qu'il se pourrait que ce soient les communes ayant des difficultés à maîtriser leurs coûts (difficulté de profiter d'économies d'échelles ou de densité, mauvais management du service, coûts de congestions élevés, etc.) qui décident de déléguer la collecte des OMB à un tiers, soit une intercommunale et/ou un prestataire privé.

3.3 Les variables de «contrôle»

L'analyse confirme la présence d'économies d'échelle pour les communes de petite taille et, dans une moindre mesure, d'économies de densité. On voit que le coût de la gestion des déchets par tonne d'OMB diminue avec la taille de la population jusqu'à un certain seuil (estimé à 97.000 habitants). Passé ce seuil, on est alors dans une phase de déséconomies d'échelle et le coût de la tonne d'OMB augmente avec la population. La taille de la population a un impact comparable sur le coût par habitant.

De manière similaire, le coût de la tonne d'OMB diminue avec la quantité d'OMB par habitant jusqu'à un certain seuil (estimé à 218 kg par habitant) et augmente

... Les variables de «contrôle»

au-delà de ce seuil. Par contre, le coût par habitant ne dépend pas de la quantité d'OMB par habitant.

Parallèlement, on observe que le coût moyen de la gestion des déchets (par tonne d'OMB et par habitant) diminue avec la quantité «d'autres déchets ménagers» sans suivre la forme d'une courbe en U.

Les modèles mettent également en évidence des économies de densité, le coût moyen diminuant avec la surface de la commune. Cependant, ces économies de densité semblent relativement faibles. Finalement, on observe que le revenu des habitants a une influence négative sur le coût moyen, les communes les plus riches ayant un coût moyen plus faible. Une augmentation d'un pourcent du revenu médian de la commune est associée à une diminution du coût de la gestion des déchets par tonne d'OMB d'environ 0,73 % et une diminution du coût de la gestion des déchets par habitant d'environ 0,77 %.

4. Conclusions

L'organisation de services publics performants pour les citoyens est un enjeu majeur pour les communes. De plus, les enjeux budgétaires des collectivités nous poussent à identifier les pratiques permettant de maîtriser les dépenses. Dans ce contexte, nous cherchons à déterminer l'impact des choix des communes wallonnes, en termes d'organisation de collecte des déchets non triés sélectivement (OMB), sur le coût total de la gestion des déchets. L'article considère deux types de choix : le choix d'une forme de délégation (régie, privé et/ou intercommunale) ainsi que le moyen technique de collecte (conteneur à puce ou sac payant). L'échantillon de 108 communes wallonnes pour lesquelles nous avons pu récolter ces informations permet de mettre en avant trois grands résultats.

Premièrement, le moyen technique de collecte a peu d'influence sur le coût par habitant mais il permet de diminuer considérablement la quantité d'OMB produite par habitant au sein des communes utilisatrices, sans pour autant augmenter la quantité d'autres types de déchets, ce qui irait dans le sens d'objectifs environnementaux.

Deuxièmement, nos résultats montrent que la collecte en régie publique a un coût comparable à la délégation au privé. Ceci est un résultat important et qui contraste avec les résultats trouvés dans d'autres pays (cf. Tableau 1).

Troisièmement, la forme de délégation «hybride» choisie par 45 % des communes de l'échantillon est la forme organisationnelle la plus coûteuse. Cela peut s'expliquer soit par l'accumulation des coûts de transactions liés à ces délégations de services soit par le manque de compétition dans le secteur de la collecte des OMB.

Les résultats présentés dans cette étude sont basés sur les données de 108 communes pour l'année 2010. A l'avenir, il serait intéressant de continuer l'analyse en y intégrant de nouvelles communes et en étudiant l'évolution dans le temps des coûts. Par ailleurs, nous n'avons pas cherché à expliquer les déterminants des choix organisationnels, qu'ils soient économiques ou politiques; notre objectif est de continuer nos travaux dans cette direction.

Axel Gautier est professeur à l'Université de Liège (ULg), HEC école de gestion (département d'économie) et chercheur associé au CORE

Sophie Reginster est assistante à l'Université de Liège (ULg), HEC école de gestion (département d'économie)

Axel Gautier et Sophie Reginster

Références

- Bel G. et Costas (2006), Do public sector reforms get rusty? Local privatization in Spain, *The Journal of Policy Reform*, vol.9, No 1, 1-24
- Bel G. et Fageda X. (2009), Empirical analysis of solid management waste costs: some evidence from Galicia, Spain, *Research Institute of Applied Economics*, 2009
- Bel. G. et Mur M. (2009), Intermunicipal cooperation, privatization and waste management costs: Evidence from rural municipalities; *Waste Management*, 29, pp 2772-2778
- Bel G. et Warner M. (2008), Does privatization of solid waste and water services reduce costs? A review of empirical studies; *Resources, Conservation and Recycling*, 52, pp 1337-1348
- Beuve J., Huet F. et Saussier S. (2012), Les performances des modes de gestion alternatifs des services publics : le cas de la collecte des déchets en France, *Rapport intermédiaire pour l'Agence de l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie (ADEME)*
- Collignon A. et Gathon H.-J. (2010), Les déchets en Belgique, working paper CIRIEC N°2010/09
- Dijkgraaf E. et Gradus R. H. J. M. (2007), Collusion in the Dutch waste collection market, *Local Government Studies*, 33(4), pp 573-588
- Dijkgraaf E. et Gradus R. H. J. M. (2003), Cost savings of Contracting Out Refuse Collection, *Empirica*, 30, pp. 149-161
- Dixit A. (2002), Incentives and organizations in Public sector, an interpretative review, *The journal of human resources*, 37, 4, pp 696 -727
- Domberger S, Meadowcroft S. et Thompson DJ. (1986), Competitive Tendering and Efficiency: the case of refuse collection, *Fiscal studies*, 7(4), pp 69-87
- Dubin J. A, Navarro P., (1988) How markets for impure public goods organize: the case of household refuse collection, *Journal of law, Economics & Organisation*, 4(2): 217-41
- Huet F., Porcher S. et Saussier S. (2011), Les performances des modes de gestion alternatifs des services publics : une revue de littérature théorique et empirique sur le secteur des déchets, *Rapport intermédiaire pour l'Agence de l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie (ADEME)*
- Intradel, Rapport annuel 2011
- Lawarée, J. (1986). "Une comparaison des performances des secteurs privé et public: le cas de la collecte d'immondices en Belgique", *Cahiers Economiques de Bruxelles*, no 109, pp.3-31
- Ohlsson H. (2003), Ownership and Production Costs. Choosing between Public Production and Contracting-out in the case of Swedish Refuse Collection, *Fiscal Studies*, vol 24, n 4, pp 451-476
- Pestieau P. et Tulkens H. (1993), Assessing and explaining the performance of public enterprises: some recent evidence from the productive efficiency viewpoint, *Finanzarchiv Neue Folge*, 50(3), pp. 293-323
- Reeves E. et Barrow M., The impact of contracting-out on the costs of refuse collection services, The case of Ireland, *Economic and Social Review*, 2000; 31(2), pp 129-150
- Sorensen R.J., Does dispersed public ownership impair efficiency? The case of refuse collection in Norway, *Public Administration*, 2007, 85(4), pp. 1045-1058
- Stevens B. J (1978), Sclae, market structure, and the cost of refuse collection, *The review of economics and statistics*, vol. 60, No 3, pp. 438-448
- Ticker G. et McDavid JC. (1986), Effects of scale and market structure on the costs of residential solid waste collection in Canadian cities, *Public Finance Quarterly*; 14(4): 371-93

... Références

Données :

- Collecte auprès des communes
- Iweps
- <http://environnement.wallonie.be/>
- Eurostat

Décrets:

- Arrêté du Gouvernement wallon relatif à la gestion des déchets issus de l'activité usuelle des ménages et à la couverture des coûts y afférents, 5 mars 2008

Articles de presse :

- «Liège en mode conteneurs», Bruno Boutsen, La libre Belgique (la Gazette de Liège), 17 septembre 2013
- «Epinglé, Rejoindre le peloton de tête des communes», Bruno Boutsen, La libre Belgique (la Gazette de Liège), 17 septembre 2013.
- «Adieu les vignettes, bonjour les puces», Geoffroy Herens, la libre Belgique, 25 septembre 2013

Directeur de la publication :
Vincent Bodart

Rédactrice en chef :
Muriel Dejemeppe

Comité de rédaction : *Paul Belleflamme,
Vincent Bodart, Thierry Bréchet, Muriel
Dejemeppe, Frédéric Docquier, Jean Hindriks,
Marthe Nyssens, William Parienté*

Secrétariat & logistique : *Anne Davister*

Graphiste : *Dominos*

Regards Économiques IRES-UCL

Place Montesquieu, 3
B1348 Louvain-la-Neuve

www.regards-economiques.be

regard-ires@uclouvain.be

tél. 010/47 34 26

ISSN 2033-3013

La collecte des déchets en Wallonie : organisation et performances

Annexe statistique

Axel Gautier & Sophie Reginster

Cette annexe décrit les modèles économétriques et leurs résultats utilisés dans le numéro de regards économiques sur la collecte des déchets en Wallonie. L'échantillon est constitué de 108 communes wallonnes, les données sont disponibles pour l'année 2010.

Tableau 1 : Statistiques descriptives

Variables	Observations	Moyenne	St, Dev,	Min	Max
Cout total par tonne d'OMB	108	497,3607	227,5992	191,364	1187,322
Cout total par habitant	108	57,60716	16,548	33,16139	111,0985
Tarif : conteneur à puce	108	0,3148148	0,4666073	0	1
Tarif : sac payant	108	0,6851852	0,4666073	0	1
Régie communale	108	0,037037	0,189733	0	1
Délégation directe à un privé	108	0,3055556	0,4627899	0	1
intercommunale-privé	108	0,4537037	0,500173	0	1
intercommunale - régie	108	0,2037037	0,4046288	0	1
Taille de la population (en milliers)	108	14,35604	23,11427	1,563	192,504
superficie	108	6811,003	4917,463	1038,54	21375,02
Revenu médian	108	20806,98	2052,739	16321	25259
Quantité d'OMB par habitant (Kg)	108	129,235	39,54186	51,578	220,407
Quantité d'autres déchets ménagers par habitant (KG)	108	125,7509	67,41485	29,298	423,393

Tableau 2 : Description des variables

y_i	Variable expliquée : Le coût de la gestion des déchets de la commune i exprimé soit en coût moyen par tonne ou en coût moyen par habitant
tarif_i	Une variable dichotomique qui prend la valeur 1 si le mode de collecte est le conteneur à puce et 0 autrement.
régie_i privé_i IC_privé_i	Trois variables dichotomiques pour les modes organisationnels : collecte en régie, délégation directe au privé, délégation à une intercommunale privée. La comparaison se fait relativement au mode organisationnel exclu : l'intercommunale en régie.
pop_i	Taille de la population (en milliers d'habitants) de la commune i .
sup_i	Superficie (en ha) de la commune i .
rev_i	Revenu médian de la commune i exprimé en différence par rapport à la médiane de la région.
Kg_i	Quantité d'OMB par habitant dans la commune i .
Kg_Autres_i	Quantité d'autres déchets par habitant dans la commune i .
ϵ_i	Le terme d'erreur

Modèle 1 : les déterminants du coût par tonne d'OMB

Ce premier modèle utilise comme variable indépendante, le coût moyen par tonne d'OMB. Les variables relatives au mode de délégation sont toutes significatives et négatives, ce qui implique un coût moindre par rapport au cas omis (l'intercommunale privée). L'utilisation d'une variable dépendante exprimée en logarithme permet d'interpréter les coefficients en pourcentage. Les variables de contrôle sont toutes significatives et de signe attendu.

Spécification du modèle :

$$\ln(y_i) = \beta_0 + \beta_1 \text{tarif}_i + \beta_2 \text{régie}_i + \beta_3 \text{privé}_i + \beta_4 \text{IC}_{-} \text{régie}_i + \beta_5 \text{pop}_i \\ + \beta_6 (\text{pop}_i)^2 + \beta_7 \text{sup}_i + \beta_7 \ln \text{rev}_i + \beta_8 \text{Kg}_i + \beta_9 (\text{Kg}_i)^2 + \beta_{10} \text{Kg}_{-} \text{autre}_i + \varepsilon_i$$

y_i = coût par tonne d'OMB

Résultats :

	Coût de la gestion des déchets par tonne d'OMB	
	Coefficient	p-value
Type de collecte		
Conteneur à puce	-0,0257259	0,719
Types de délégations		
Régie communale	-0,2542073**	0,015
Délégation directe à un privé	-0,218674***	0,001
Intercommunale - régie	-0,170644**	0,038
Intercommunale - privé
Variables de contrôle		
Taille de la population (en milliers)	-0,0054675**	0,041
Taille de la population (en milliers) au carré	0,0000329**	0,014
Superficie (Ha)	0,0000136**	0,023
Revenu médian (log centré sur médiane)	-0,7343461**	0,027
Quantité d'OMB par habitant (kg)	-0,0182712***	0
Quantité d'OMB par habitant (kg) au carré	0,0000403***	0,006
Quantité d'autres déchets ménagers par habitant	-0,0006798**	0,036
	R-carré	0,7507
*** significatif au seuil de 1%		
** significatif au seuil de 5%		
* significatif au seuil de 10%		

Modèle 2 : les déterminants du coût par habitant

Dans ce modèle, la variable dépendante est le coût par habitant (en logarithme). Les variables relatives au mode de délégation sont toutes significatives et négatives, ce qui implique un coût moindre par rapport au cas omis (l'intercommunale privée). Notons que la quantité d'OMB n'a pas d'impact sur le coût par habitant tandis que la quantité d'autres déchets a un impact négatif mais la valeur du coefficient associé est très faible et n'est pas économiquement significatif.

Spécification du modèle :

$$\ln(y_i) = \beta_0 + \beta_1 \text{tarif}_i + \beta_2 \text{régie}_i + \beta_3 \text{privé}_i + \beta_4 \text{IC}_{\text{régie}_i} + \beta_5 \text{pop}_i + \beta_6 (\text{pop}_i)^2 + \beta_7 \text{sup}_i + \beta_7 \ln \text{rev}_i + \beta_8 \text{Kg}_i + \beta_9 \text{Kg}_{\text{autre}_i} + \varepsilon_i$$

y_i = coût par habitant

Résultats :

	Cout de la gestion des déchets par habitant	
	<i>Coefficient</i>	<i>p-value</i>
Type de collecte		
Conteneur à puce	-0,0138645	0,845
Types de délégations		
Régie communale	-0,2619022**	0,011
Délégation directe à un privé	-0,2212834***	0,001
Intercommunale - régie	-0,1751716**	0,027
Intercommunale - privé
Variables de contrôle		
Taille de la population (en milliers)	-0,0051365**	0,05
Taille de la population (en milliers) au carré	0,0000308**	0,018
Superficie (Ha)	0,0000135**	0,02
Revenu médian (log centré sur médiane)	-0,7735764**	0,019
Quantité d'OMB par habitant (kg)	0,0005437	0,588
Quantité d'autres déchets ménagers par habitant	-0,0007289**	0,026
	R-carré	0,3572
*** significatif au seuil de 1%		
** significatif au seuil de 5%		
* significatif au seuil de 10%		

Modèle 3 : les déterminants de la quantité d'OMB par habitant

Ce troisième modèle teste les déterminants de la quantité d'OMB par habitant. Il montre que l'utilisation d'un conteneur à puce permet de réduire la quantité d'OMB de 46 %. Les facteurs environnementaux (superficie de la commune et revenu médian) ont également une influence sur la quantité d'OMB. Le type de collecteur n'a lui pas une influence très significative.

Spécification du modèle :

$$Kg_i = \beta_0 + \beta_1 \text{tarif}_i + \beta_2 \text{régie}_i + \beta_3 \text{privé}_i + \beta_4 \text{IC}_{-} \text{régie}_i + \beta_5 \text{pop}_i + \beta_6 \text{sup}_i + \beta_7 \ln \text{rev}_i + \beta_8 \text{densité}_i + \beta_9 \text{Kg}_{-} \text{autre}_i + \varepsilon_i$$

Résultats :

	Quantité d'OMB par habitant (kg)	
	Coefficient	p-value
Type de collecte		
Conteneur à puce	-46,37344***	0
Types de délégations		
Régie communale	35,07262*	0,081
Délégation directe à un privé	1,604874	0,808
Intercommunale - régie	11,61959*	0,065
Intercommunale - privé
Variables de contrôle		
Taille de la population (en milliers)	-0,0714682	0,722
Superficie (Ha)	-0,0023065***	0,007
Revenu médian (log centré sur médiane)	-131,2727***	0
Densité de population	1,567032	0,161
Quantité d'autres déchets ménagers par habitant	0,0057368	0,894
R ²	0,6155	
*** significatif au seuil de 1%		
** significatif au seuil de 5%		
* significatif au seuil de 10%		