



Wallonie

SERVICE PUBLIC DE WALLONIE

**Direction générale Opérationnelle Agriculture ressources naturelles et
environnement - Département du sol et des déchets**

***Evaluation de l'exécution du Plan Wallon des déchets - horizon 2010-
et
Préparation du futur plan Wallon des Déchets – volet porte à porte***

Rapport final Phases 2, 3 et 4



Setec Novae.
Société de la SETEC
2, rue du Priez
59000 LILLE

Avril 2013

Sommaire

1. PREAMBULE	8
1.1. CONTEXTE.....	8
1.2. OBJECTIFS GENERAUX.....	9
1.3. LIMITE DE L'ETUDE	10
1.3.1. Méthodologie générale.....	10
1.3.2. L'articulation de l'OWD 011 avec les autres études du PWD	12
1.3.3. Limite des données utilisées.....	12
2. PERIMETRE ET DONNEES PRISES EN COMPTE	14
2.1. POPULATION PRISE EN COMPTE.....	14
2.2. FRACTIONS DE DECHETS PRISES EN COMPTE	14
2.2.1. Les modes de collecte étudiés.....	14
2.2.2. Les déchets concernés.....	15
2.2.3. Les quantités de déchets ménagers et assimilés en 2011.....	17
2.3. LES FILIERES DE VALORISATION	20
3. ETUDE DETAILLEE DES SCENARIOS	22
3.1. DEFINITION DES SCENARIOS DU PLAN.....	22
3.2. LES HYPOTHESES D'EVOLUTION DES GISEMENTS PRIS EN COMPTE.....	23
3.3. LE VERRE	30
3.3.1. Evolution des quantités de verre collectées sélectivement aux échéances du Plan – scénario de référence	30
3.3.2. Evolution des quantités de verre collectées sélectivement aux échéances du Plan – scénario du Plan	38
3.3.3. Les filières de recyclage	40
3.3.3. Impact socioéconomique des scénarios (pour le verre d'emballages)	44
3.3.4. Détermination des objectifs du Plan quant à la collecte du verre.....	45
3.4. LE PAPIER CARTON	48
3.4.1. Evolution des quantités de papiers cartons aux échéances du Plan – scénario de référence	48
3.4.2. Evolution des quantités de P/C aux échéances du plan – scénario du Plan	52
3.4.3. Filière de recyclage	53
3.4.4. Impact socioéconomique des scénarios.....	56
3.4.5. Détermination des objectifs du Plan quant à la collecte du Papier Carton	58
3.5. LES PMC	61
3.5.1. Evolution des quantités de PMC collectés aux échéances du Plan – scénario de référence.....	61
3.5.2. Le scénario du Plan.....	63
3.5.3. Les filières de recyclage	65
3.5.4. Impacts socioéconomiques des scénarios.....	70
3.5.5. Détermination des objectifs du Plan quant à la collecte des PMC	71
3.6. LES DECHETS ORGANIQUES	73
3.6.1. Contexte : les orientations politiques et stratégiques	73
3.6.2. les données de cadrage.....	74
3.6.3. Etude détaillée des scénarios.....	78
3.6.1. Le bilan des flux et taux de valorisation	80
3.6.1. Impact socioéconomique des scénarios.....	84
3.6.2. Détermination des objectifs du Plan quant à la collecte des déchets organiques	85
3.7. LES DECHETS ENCOMBRANTS.....	88
3.7.1. Contexte.....	88
3.7.2. les données de cadrage, 2011.....	89
3.7.3. Les évolutions des gisements dans le cadre des scénarios	97

3.7.4.	<i>Les filières de valorisation.....</i>	102
3.7.5.	<i>Aspects économiques des scénarios.....</i>	105
3.7.1.	<i>Détermination des objectifs du Plan quant à la collecte des déchets encombrants</i>	106
3.8.	SCENARIO TRANSVERSAL : LA QUALITE ET LA SECURITE DES COLLECTES SELECTIVES EN PORTE A PORTE	111
3.8.1.	<i>Pourquoi s'intéresser à la sécurité et à la qualité des collectes en porte à porte et en bulles ?</i>	111
3.8.2.	<i>Définition des conditions de la concertation</i>	113
4.	ANNEXES.....	117
4.1.	ANNEXES 1 : DONNEES CONCERNANT LE VERRE	117
4.1.1.	<i>les critères de qualité pour le verre d'emballages.....</i>	117
4.1.2.	<i>comparaison des rendements de collecte wallons du verre avec les données des autres régions belges</i>	120
4.1.3.	<i>Détail de l'évolution des gisements et bilan des flux pour les deux scénarios aux horizons du Plan ..</i>	121
4.1.4.	<i>Evaluation du nombre de sites de bulles manquant dans chacun des scénarios</i>	123
4.1.5.	<i>Hypothèses prises en compte dans le cadre de l'évaluation économique</i>	124
4.2.	ANNEXES CONCERNANT LE PAPIER CARTON	125
4.2.1.	<i>Les hypothèses concernant les densités de population et la constitution des scénarios pour les estimations de gisements.</i>	125
4.2.1.	<i>tableaux détaillés des évolutions de gisements en fonction des scénarios et bilans des flux.....</i>	127
4.2.2.	<i>Annexe 3 : densité du P/C collecté en porte à porte et détermination du coût de dotation.....</i>	129
4.3.	ANNEXES CONCERNANT LES PMC	130
4.3.1.	<i>Détail des filières de valorisation en sortie de centres de tri par intercommunale</i>	130
4.3.2.	<i>détail des évolutions de tonnages dans le cadre du scénario de référence et du scénario plan.....</i>	130
4.4.	ANNEXES SUR LES DECHETS ORGANIQUES.....	133
4.4.1.	<i>synthèse de la Directive Cadre déchets, les éléments principaux.....</i>	133
4.4.2.	<i>hypothèses prises en compte pour l'évaluation des taux de valorisation</i>	135
4.4.3.	<i>Détail des évolutions de tonnages dans le cadre de l'étude des scénarios.....</i>	136
4.4.4.	<i>Les pré-contenant</i>	138
4.4.5.	<i>Choix du contenant pour la collecte des biodéchets.....</i>	139
4.5.	ANNEXES CONCERNANT LES DECHETS ENCOMBRANTS	140
4.5.1.	<i>Données prises en compte pour la composition de la fraction des déchets encombrants par mode de collecte</i>	140
4.5.2.	<i>Evolution détaillée des gisements</i>	141
4.6.	DONNEES COMPLEMENTAIRES CONCERNANT LA QUALITE ET LA SECURITE DES COLLECTES EN PORTE A PORTE ET EN BULLES	144
4.6.1.	<i>Calcul du taux de gravité et du taux de fréquence</i>	144
4.6.2.	<i>benchmark sur les outils mis en place en France concernant la sécurité et l'ergonomie de la collecte des déchets.....</i>	144
4.6.3.	<i>La sécurité des engins de collecte.....</i>	150
4.6.4.	<i>La conteneurisation des collectes.....</i>	155
4.6.5.	<i>Sécurité et qualité de la collecte en temps de « crise » : intempérie et pandémie.....</i>	162
4.6.6.	<i>L'impact de la phase collecte sur l'environnement</i>	163
4.6.7.	<i>Intégration des axes transversaux qualité et sécurité au sein des cahiers des charges de collecte.....</i>	164
4.6.8.	<i>Annexe 8 : présentation de différents modes de collectes alternatifs et impact de l'écoconduite ..</i>	167

Sommaire des figures

Figure 1. Liste et articulation des études réalisées dans le cadre de la révision du PWD-Horizon 2010	12
Figure 2. Evolution de la population wallonne et taux de variation moyens annuels aux horizons du Plan par intercommunale (source : INS et intercommunales)	14
Figure 3. Complémentarité des trois types de collecte sélective	19
Figure 4. Bilan des flux global de la gestion des déchets en Région Wallonne et détermination des taux de valorisation et d'élimination, situation 2011	21
Figure 5. Bilan des flux global de la gestion des déchets en Région Wallonne et détermination des taux de valorisation et d'élimination, situation 2015 – scénario de référence.....	25
Figure 6. Bilan des flux global de la gestion des déchets en Région Wallonne et détermination des taux de valorisation et d'élimination, situation 2020 – scénario de référence.....	26
Figure 7. Bilan des flux global de la gestion des déchets en Région Wallonne et détermination des taux de valorisation et d'élimination, situation 2015 – scénario Plan.....	27
Figure 8. Bilan des flux global de la gestion des déchets en Région Wallonne et détermination des taux de valorisation et d'élimination, situation 2020 – scénario Plan.....	28
Figure 9. Maillage du territoire wallon en bulles et rendements de collecte, en 2011	33
Figure 10. Evolution des gisements de verre d'emballages entre 2011 et 2020 (comparaison scénario de référence et scénario Plan)	38
Figure 11. Projection des gisements de papiers cartons aux horizons 2015 et 2020 – scénario de référence	51
Figure 12. Evolution des quantités de déchets de papiers cartons estimées dans le cadre du scénario du Plan.....	52
Figure 13. Évolution du prix moyen de reprise du flux papiers/cartons entre 1997 et 2012 (source : Fost plus).....	54
Figure 14. Evolution des quantités de PMC dans le cadre du scénario de référence.....	63
Figure 15. Evolution des quantités de PMC dans le cadre du scénario du plan	64
Figure 16. Bilan des flux PMC pour chacun des scénarios en 2015 et 2020.....	69
Figure 17. Projection des quantités de déchets organiques collectés sélectivement en porte à porte – comparaison des deux scénarios à l'horizon 2020	79
Figure 18. Détermination des taux de valorisation des déchets organiques, en 2011	80
Figure 19. Evolution des gisements dans le cadre d'un développement FDE des ressourceries®.....	100
Figure 20. Evolution des gisements dans le cadre d'un développement FVAR des ressourceries®.....	101

Figure 21. Evolution des gisements de déchets encombrants entre 2011 et 2020 pour le scénario plan en fonction de l'évolution de la collecte en ressourcerie® 101

Figure 22. Détermination des taux de valorisation à termes des déchets encombrants 105

Sommaire des tableaux

Tableau 1. Détail des quantités de déchets produits en région wallonne en 2011	17
Tableau 2. Hypothèse d'évolution des gisements optimisés en termes de prévention	24
Tableau 3. Evaluation du coût global des scénarios pour les collectes sélectives en porte à porte et en bulles	29
Tableau 4. Situation de la collecte du verre plat en PàC en région Wallonne (au 1er janvier 2013) (source : OWD 003)	31
Tableau 5. Quantités projetées de verre aux échéances du Plan – scénario de référence.....	32
Tableau 6. Rendements de collecte du verre d'emballage (Kg/hab), en 2011, 2015 et 2020 – scénario de référence	32
Tableau 7. Détermination du nombre de sites de bulles manquant dans le cadre du scénario de référence	34
Tableau 8. Evolution de la situation de la collecte du verre plat en PàC en région Wallonne (entre 2011 et le 1er janvier 2013) (source : OWD 003)	34
Tableau 9. Analyse comparative des modes de collecte du verre en fonction de critères techniques, économiques et qualitatifs (sources : retours intercommunales, données Eco Emballages, étude Université de Gand de 2008)	36
Tableau 10. Evolution du taux de taux collecte sélective en 2015 et 2020 pour chacun des scénarios	39
Tableau 11. Détermination du nombre de sites de bulles nécessaires en 2020 dans le cadre du scénario du Plan	39
Tableau 12. Identification des filières de recyclage du verre d'emballages (source : FOST+)	41
Tableau 13. Identification des filières de gestion du verre plat, en 2011 (source : OWD 003)	42
Tableau 14. Bilan des flux de la gestion du verre pour chacun des scénarios aux échéances 2015 et 2020	43
Tableau 15. Comparaison économique des coûts de collecte des scénarios en 2015 et 2020	45
Tableau 16. Objectifs de collecte pour le verre d'emballage.....	46
Tableau 17. Renforcement / optimisation du réseau de bulles à verre en fonction des spécificités des intercommunales	47
Tableau 18. Rendement de collecte des papiers cartons en 2011 par intercommunale et par modalité de collecte	48

Tableau 19. Projection des quantités de papiers cartons – scénario de référence.....	50
Tableau 20. Projection des tonnages en fonction des spécificités des intercommunales – scénario de référence	50
Tableau 21. Evolution du taux de collecte sélective du papiers cartons pour chacun des scénarios aux horizons 2015 et 2020.....	53
Tableau 22. Premières destinations dans la valorisation des papiers/cartons collectés sélectivement	54
Tableau 23. Bilan des flux de la gestion du papier carton pour chacun des scénarios aux échéances 2015 et 2020	55
Tableau 24. Evaluation des coûts globaux de la gestion du papier carton dans le cadre du scénario de référence et du scénario plan	56
Tableau 25. Evaluation des coûts globaux de la gestion du papier carton dans le cadre du scénario de référence et du scénario plan, dans le cas d'une conteneurisation	57
Tableau 26. Evaluation des coûts globaux de la gestion du papier carton dans le cadre du scénario du scénario plan, dans le cas d'une conteneurisation de 15% de la population wallonne à l'horizon 2020.....	58
Tableau 27. Objectifs de production et de rendement dans le cadre du plan, pour les papiers cartons	59
Tableau 28. Quantités 2011 de PMC et rendements moyens	61
Tableau 29. Détermination des rendements moyens de collecte par mode de collecte de la fraction PMC en 2011	62
Tableau 30. Quantités de PMC projetées à 2015 et 2020 dans le cadre du scénario de référence	62
Tableau 31. Evolution du rendement de collecte des PMC en 2015 et 2020, scénario de référence	63
Tableau 32. Recensement des Centres de transfert / regroupement en Wallonie – Source : FOST PLus.....	65
Tableau 33. Rappel des taux de résidus par intercommunale, en 2011	66
Tableau 34. Recensement des centres de tri en 2011 en Wallonie	66
Tableau 35. Recensement des destinations de recyclage du flux PMC	67
Tableau 36. Destinations des flux valorisés des matériaux issus des PMC.....	68
Tableau 37. Evaluation des coûts globaux de la gestion PMC dans le cadre du scénario de référence et du scénario plan	70
Tableau 38. Objectifs de production et de rendement dans le cadre du plan, pour les PMC.....	71
Tableau 39. Situation de la collecte sélective des déchets organiques en 2011	75
Tableau 40. Les gisements de déchets organiques, par intercommunale, en 2011	77

Tableau 41. Détermination du taux de collecte sélective et de la représentativité de la population wallonne concernée par une collecte sélective en porte à porte des déchets organiques, en 2011	78
Tableau 42. Taux de collecte sélective et représentativité de la population wallonne concernée par la collecte sélective en porte à porte des déchets organiques aux horizons 2015 et 2020, pour les deux scénarios	79
Tableau 43. Bilan des flux détaillés des déchets organiques, en 2011	80
Tableau 44. Comparaison des capacités de traitement avec les projections de tonnages de déchets organiques aux horizons du plan pour les deux scénarios	83
Tableau 45. Evaluation économique des scénarios	84
Tableau 46. Rendement de collecte des déchets organiques en fonction de mode de tarification	86
Tableau 47. Quantités collectées par mode de collecte et rendements de collecte associés	95
Tableau 48. Composition des déchets encombrants en fonction des modes de collecte	96
Tableau 49. Evolution des gisements collectés en ressourceries® en fonction de l'incitation au développement de cette collecte	98
Tableau 50. Evaluation des coûts de gestion global des déchets encombrants – scénario plan en fonction du mode de développement de la collecte en ressourceries®	106
Tableau 51. Détermination des modes de collecte des déchets encombrants pouvant être implémentés dans le cadre du plan	108
Tableau 52. Détermination des objectifs de rendement de production des déchets encombrants pour le plan	108
Tableau 53. Taux de fréquence et de gravité des accidents dans le secteur de la gestion des déchets.....	112
Tableau 54. Axes de réflexions, outils et leur mise en pratique.....	116
Tableau 55. Répartition de la population en fonction de la densité de population	125

1. PRÉAMBULE

1.1. CONTEXTE

Le Plan Wallon des Déchets constitue en cela l'un des documents de référence des politiques locales et des décisions prises dans le domaine des déchets ménagers et assimilés pour la Wallonie.

Au terme des échéances fixées par le Plan wallon des déchets « HORIZON 2010 », de 1998, dont l'objet est de coordonner l'ensemble de la politique de gestion globale des déchets ménagers sur le territoire wallon, jusqu'en 2010, la Région Wallonne souhaite préparer le futur plan wallon des déchets et en particulier mener une réflexion sur la stratégie régionale en matière de collectes sélectives (porte à porte et bulle) et les filières de recyclage associées, au travers d'une étude spécifique, l'OWD 011. Cette étude vient compléter les travaux déjà réalisés ou en cours pour certaines collectes complémentaires notamment dans les parcs à conteneurs, les travaux relatifs aux infrastructures de traitement, les études sur la prévention et l'économie sociale pour la réduction des déchets par la récupération, la réutilisation et la valorisation des ressources, et sur le coût vérité, par exemple.

La Déclaration de la Politique Régionale, rédigée en 2009, est également un document de référence, dans lequel des orientations, quant aux collectes sélectives, ont été déterminées, à savoir :

- « soutenir la reprise et la réutilisation de la fraction récupérable des encombrants ménagers dans chaque zone intercommunale,
- viser l'augmentation des taux de collecte et de recyclage effectifs imposés à certains déchets, en particulier les plastiques,
- étudier de nouveaux scénarios de collecte des déchets d'emballages pour améliorer la performance de collecte et de recyclage, notamment le système de consigne ainsi que l'élargissement de la collecte PMC à d'autres emballages,
- généraliser les collectes sélectives de matières organiques, là où le compostage à domicile n'est pas pertinent,
- instaurer une interdiction d'incinération de déchets recyclables ».

En parallèle, la COPIDEC ainsi que les intercommunales membres rédigent des plans stratégiques (triennaux pour les intercommunales) fixant notamment les objectifs en terme de collecte, de traitement et de valorisation des déchets collectés.

1.2. OBJECTIFS GENERAUX

Au regard de ce contexte, l'étude OWD – 011 vise à :

- réaliser une évaluation ex post des collectes sélectives en porte à porte et en bulles,
- évaluer l'atteinte des objectifs définis dans le PWD-Horizon 2010, notamment par la réalisation d'une analyse détaillée concernant les actions du PWD-Horizon 2010,
- recenser les filières actuelles de recyclage (année de référence 2011), valorisation et élimination de chaque flux de déchets collectés sélectivement en porte à porte et en bulle,
- recenser et évaluer les effets des campagnes de communication relatives aux collectes sélectives.

Ces premiers points ont fait l'objet de la phase 1, validée en 2010, de la présente mission. Sur la base des résultats et conclusions qui ont pu en être déterminés, des rapports intermédiaires des phases 2 et 3 ont permis de réaliser :

- un diagnostic de la gestion des déchets sur le territoire wallon : définition des contraintes et opportunités,
- l'analyse de différentes pistes d'optimisation des collectes sélectives en porte à porte et en bulles pour aboutir à la définition de scénarios prospectifs,
- l'analyse au plan environnemental et économique, des filières de gestion utilisées par les différentes fractions de déchets collectés en porte à porte et / ou en bulles pour les scénarios de référence et les scénarios prospectifs.

L'objectif global de l'étude OWD 011 vise à fournir à la Région Wallonne et aux différents opérateurs de la gestion des déchets, les orientations pouvant être suivies dans le cadre du projet de plan régional en matière de collectes sélectives et de recyclage des déchets ménagers. Cela implique, notamment l'évaluation de la complémentarité des collectes sélectives en porte à porte et en bulles avec les autres fractions de déchets collectées en porte à porte et celles collectées en PàCs.

Le présent rapport inclue ainsi la présentation des scénarios de référence et scénarios du Plan concernant les flux de déchets collectés sélectivement en porte à porte et en bulles et intègre la complémentarité avec les PàCs, notamment lorsqu'il s'agit des filières de recyclages (objet de la phase 4 de l'OWD 011). Ce document est complété par une Analyse des Coûts Bénéfices (ACB), pour chacun des scénarios du Plan envisagé, faisant l'objet d'un rapport spécifique, réalisé par RDC – Environnement.

Le présent rapport est scindé en plusieurs chapitres reprenant :

- le périmètre de l'étude et les données prises en compte, notamment les quantités de déchets produits en 2011 et le bilan des flux 2011,
- l'étude détaillée des scénarios par flux de déchets considérés,

Cette analyse présente :

- ✓ la définition des scénarios étudiés,
- ✓ le rappel des données clé par flux de déchets,
- ✓ la consolidation des bilans des flux entre la collecte sélective en porte à porte, en bulles et en parcs à conteneurs,
- ✓ l'analyse socioéconomique des scénarios.

Les éléments présentés dans le cadre du présent rapport doivent permettre d'aboutir à la rédaction du Plan wallon des déchets « Horizon 2020 », notamment les chapitres dédiés à la collecte sélective en porte à porte et en bulles et les filières de recyclage.

1.3. LIMITE DE L'ETUDE

1.3.1. Méthodologie générale

Pour rappel, L'OWD-011, relative au volet collectes sélectives en porte à porte et sur la préparation du futur Plan wallon des déchets, volet porte à porte et volet global relatif aux collectes sélectives et recyclage, est conduite en quatre phases successives :

- phase 1 : Evaluation des collectes en porte à porte des déchets ménagers
- phase 2 : Préparation du futur Plan wallon des déchets – volet porte à porte
- phase 3 : Collectes sélectives par bulles
- phase 4 : Détermination du projet global de PWD relatif aux collectes sélectives et au recyclage.

Pour aboutir à la détermination du projet global du PWD « horizon 2020 », objet du présent rapport, différentes phases de concertation ont été réalisées avec les membres du comité d'accompagnement. En effet, depuis 2011, 4 comités d'accompagnement ont eu lieu afin de concerter les acteurs de la gestion des déchets en région wallonne sur les collectes sélectives en porte à porte et en bulles et sur les filières de recyclage. Pour rappel, les objectifs et les dates de ces comités sont repris dans le tableau suivant.

Dates	objectifs
05 avril 2011	<ul style="list-style-type: none"> ▪ état d'avancement, ▪ définition des scénarios à partir de la première esquisse définie lors du comité d'accompagnement du 28 octobre 2010, ▪ présentation des hypothèses structurantes et des hypothèses spécifiques à chaque scénario
20 décembre 2011	<ul style="list-style-type: none"> ▪ état d'avancement, ▪ présentation des enjeux des scénarios, ▪ point méthodologique pour l'analyse et la constitution des scénarios, ▪ validation des premières orientations
05 novembre 2012	<ul style="list-style-type: none"> ▪ rappel du scope de l'OWD 011 et phasage de la mission, ▪ échange sur les scénarios, ▪ recensement des points de convergence et divergence sur les scénarios finaux présentés
18 janvier 2013	<ul style="list-style-type: none"> ▪ présentation des fiches scénarios (constituant le rapport final provisoire des phases 2 et 3), amendées suite au comité d'accompagnement du 05/11/2012, ▪ échange sur les scénarios, ▪ détermination des orientations des scénarios

Ces comités d'accompagnement ont fait l'objet en parallèle de l'envoi de rapports intermédiaires et de documents de travail permettant les échanges lors de la concertation en comité. De plus, chacun des comités d'accompagnement a fait l'objet d'un compte rendu remis à l'ensemble des membres.

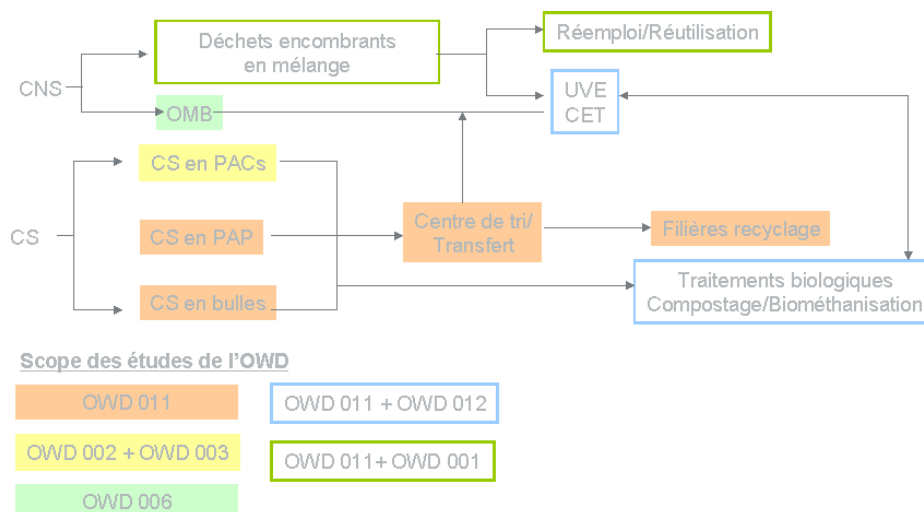
Au-delà de ces comités d'accompagnement, le bureau d'études a utilisé plusieurs sources d'information afin de recueillir les données nécessaires à la réalisation de la présente étude :

- des informations contenues dans les autres études menées dans le cadre de la révision du Plan et des documents de travail des différents opérateurs de la gestion des déchets en Wallonie (rapports d'activités, compte rendus de comités stratégiques, envoi de demandes complémentaires auprès des intercommunales notamment concernant les coûts de la gestion des déchets, par exemple),
- de rencontres organisées avec les intercommunales, l'organisme Fost+ et d'autres opérateurs (FEGE, RESSOURCES),
- d'études réalisées sur des fractions spécifiques (déchets organiques, verre, papiers cartons) et envoyées par l'OWD et / ou les membres du comité d'accompagnement ou faisant partie de nos propres bases de ressources bibliographiques.

1.3.2. L'articulation de l'OWD 011 avec les autres études du PWD

L'OWD 011, fait partie intégrante d'un ensemble d'études menées en parallèle et dont l'objectif commun est d'aboutir à la rédaction du PWD « Horizon 2020 ».

Pour rappel, l'articulation entre ces différentes études est représentée par le schéma ci-dessous:



CNS : Collecte non sélective CS : Collecte sélective

Figure 1. Liste et articulation des études réalisées dans le cadre de la révision du PWD-Horizon 2010

L'OWD 011 doit permettre d'alimenter la réflexion quant aux filières de recyclage en aval de la collecte sélective (porte à porte, bulles et Parcs à Conteneurs), et également de consolider les bilans des flux pour les OMB, déchets encombrants et les déchets organiques. Cela a pour objectif de déterminer, dans le cadre de l'étude infrastructure, s'il est nécessaire, aux horizons du plan d'implémenter de nouvelles installations de traitement pour ces flux.

1.3.3. Limite des données utilisées

Les données utilisées dans le cadre de la présente étude ont pour année de référence l'année 2011. Au départ, les données proviennent des déclarations des intercommunales via CETRA et FEDEM, reprises sur le site Internet de l'OWD. Néanmoins, celles-ci, au fil des comités d'accompagnement ont été validées, amendées, corrigées par les intercommunales et les différents acteurs présents (FOST Plus, RESSOURCES, par exemple).

L'objet de l'étude n'est pas de rendre exhaustive ou de constituer une base de données à part entière de suivis des tonnages. Aussi, seules les conclusions sont valables à partir des grandes tendances d'évolution des tonnages qui ont abouti aux tonnages 2011, puis en fonction des hypothèses de gisements optimisés dans le cadre de la prévention (définies dans l'OWD 006) pour l'estimation de l'évolution des quantités par fraction de déchets concernés aux horizons du Plan.

Les données concernant les PàCs, dans le présent rapport sont issues de l'étude OWD 003 (- Evaluation de la politique régionale relative aux PàCs).

Concernant les données économiques (évaluation du coût global des scénarios), les données utilisées sont issues d'une enquête réalisée auprès de chaque intercommunale par le biais d'une matrice des coûts qui leur a été envoyée. Les données présentées sont globalisées, puisque sous le couvert de la confidentialité, certaines intercommunales ne souhaitent pas faire apparaître leur coût. Bien que cette approche globalisée n'est pas, de ce fait, totalement représentative de la situation économique, l'analyse qui en est faite permet toutefois de comparer les scénarios de référence avec les scénarios envisagés pour le Plan, sur les mêmes bases¹.

Les données sur la population par intercommunale et son évolution aux échéances du Plan, les tonnages de référence 2011 par intercommunale, ainsi que les données techniques (nombre de sites de bulles à verre fréquences de collecte par exemple) ont fait l'objet de différentes relectures de la part des intercommunales et sont considérées comme validées dans le cadre du présent rapport. Les dernières remarques de la part des membres du comité d'accompagnement étant parvenues le 11 avril 2013, les données d'entrée 2011, sont considérées comme validées dans le cadre du présent rapport.

Les données utilisées pour l'évolution des gisements de déchets à l'horizon 2020, sont issues de l'étude OWD 006 ayant fait l'objet d'une validation par l'OWD et le Cabinet.

¹ 5 intercommunales sur 7 ont envoyé la matrice des coûts remplie, en fonction des données fournies, des moyennes ont pu être prises en compte – notamment pour les intercommunales n'ayant pas répondu.

2. PÉRIMÈTRE ET DONNÉES PRISES EN COMPTE

2.1. POPULATION PRISE EN COMPTE

Le graphique suivant présente l'estimation de l'évolution de la population wallonne entre 2011 et 2020. Les taux de variations moyens annuels, issus des données de l'INS ont été présentées aux intercommunales, pour validation. L'AIVE et le BEPN, ont fourni d'autres données d'évolution, pour leur intercommunale. A partir des données validées par les Intercommunales, il peut être déterminé une **évolution de la population régionale de +3.5% entre 2011 et 2020.**

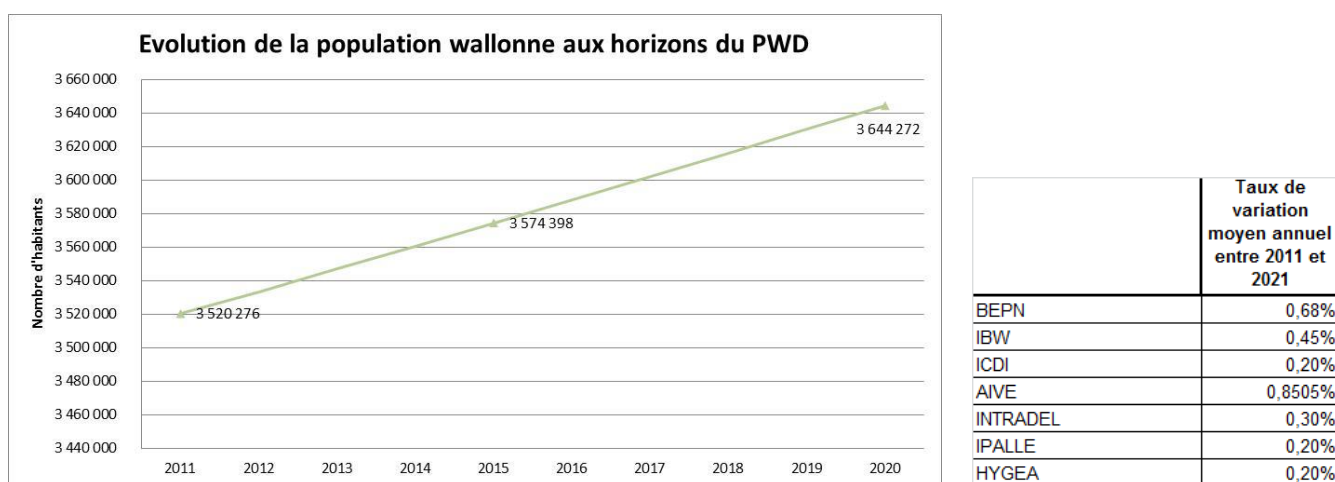


Figure 2. Evolution de la population wallonne et taux de variation moyens annuels aux horizons du Plan par intercommunale (source : INS et intercommunales)

2.2. FRACTIONS DE DECHETS PRISES EN COMPTE

2.2.1. Les modes de collecte étudiés

La présente étude concerne les flux de déchets collectés sélectivement en porte à porte et en bulles. Les déchets collectés en Parcs à Conteneurs (PàCs) font l'objet d'une étude spécifique (*Etude OWD003* :

« Evaluation de la politique régionale relative aux parcs à conteneurs »-réalisée par RDC Environnement). Toutefois, les conclusions de l'étude OWD 003 sont reprises afin d'analyser, notamment, la complémentarité des collectes sélectives en porte à porte et la collecte en PàCs, et l'intégration des filières de recyclage.

La collecte en porte à porte

Le ramassage en porte à porte (PàP) consiste à organiser la sélection, à donner les moyens du stockage temporaire (contenants dédiés) et à adapter la fréquence des passages, pour les usagers.

Les collectes en porte à porte comprennent :

- les collectes sélectives : papier-carton, PMC, verre, fraction fermentescible des ordures ménagères, déchets verts, Déchets Spéciaux des Ménages par exemple,
- les collectes non sélectives : encombrants en mélange et ordures ménagères brutes (OMB).

La collecte en bulles

La collecte des déchets en « bulles » concerne essentiellement le verre.

Les bulles de collecte sont placées au sein même des communes (en rues) pour permettre la plus grande accessibilité possible aux usagers. Les bulles peuvent également être placées au sein des PàCs.

Les huiles minérales sont majoritairement collectées dans les parcs à conteneurs. Cependant, des bulles à huiles minérales sont encore installées sur quelques communes (reliquat de bulles utilisées par les services techniques des communes, en majorité).

La collecte des textiles s'effectue également, majoritairement, en bulles (ou cabanons) positionnées en rue ou en PàCs.

2.2.2. Les déchets concernés

Les différentes fractions qui composent les déchets ménagers sont nombreuses et se sont, au fil du temps, multipliées pour répondre aux exigences du marché du recyclage et à l'évolution de la réglementation.

Les déchets concernés par les collectes pré citées sont principalement :

- **les ordures ménagères brutes (OMB)**. Les OMB correspondent à la fraction résiduelle après le tri effectué par les ménages. Il est entendu, ici, par « OMB », la fraction non triée par les ménages (poubelle résiduelle).
- **les PMC**. Les « PMC » comprennent les flaconnages en plastique, les emballages en métal et les cartons à boisson aussi appelés « briques alimentaires ».
- **les Papiers cartons**, fraction sèche et propre composée de journaux, magazines, dépliants publicitaires et tous les emballages en carton (boîtes de céréales, riz, lessive, chaussures,...).

- **le verre.** La fraction « verre » peut comporter plusieurs subdivisions suivant que la coloration soit prise en compte ou non. Il existe donc « le verre coloré », le « verre blanc » comme le « verre en mélange » dans la collecte (en 2008, les bulles à verre en mélange correspondent à des reliquats d'anciennes collectes en mélange du verre).

Pour la collecte en porte à porte sur ICDI, sont acceptés : les verres (bouteilles et bocaux rincés), déposés dans un contenant rigide, sans bouchon, ni couvercle.

Les déchets de porcelaines, de verre opaque, de miroir et de verre plat ne sont pas acceptés à la collecte en bulles ni en porte à porte. La collecte du verre plat et des miroirs est en développement dans les PàCs.

- **les déchets organiques fermentescibles.** La fraction « organique fermentescible » correspond aux déchets fermentescibles des ménages susceptibles d'être compostés ou méthanisés, tels les épiluchures, les restes de cuisine et les restes de repas. Les déchets verts des particuliers sont parfois compris dans cette définition.
- **les déchets verts :** Déchets de jardins pouvant être compostés, (soit par compostage à domicile, soit dans les unités de compostages présentes en Wallonie après collecte).
- **les encombrants :** les encombrants en mélange regroupent les déchets volumineux encombrants collectés en vrac, ne pouvant entrer dans un sac ou un récipient de collecte de 60L. C'est ainsi le volume qui fait d'un déchet, un déchet encombrant. Sont exclus du champ des déchets encombrants, certains déchets soumis à obligation de reprise tel que les D3E.

La législation fait évoluer la définition des déchets encombrants, notamment depuis 2008 avec l'interdiction de mise en CET de cette fraction de déchets. En effet une définition plus stricte de cette fraction est nécessaire afin d'en augmenter la collecte sélective et de diminuer les quantités traitées.

D'autres fractions de déchets plus marginales en termes de quantités collectées font également l'objet d'une collecte sélective en porte à porte ou en bulles. Ces fractions sont les suivantes :

- les textiles, composés de vieux vêtements, chaussures, maroquinerie, collectés majoritairement en bulles (cabanons en rue ou en PàCs).
- les huiles et graisses de fritures usagées (HGFU),
- les huiles minérales,
- les films plastiques d'origine agricole. Cette catégorie de déchets correspond à un service de collecte spécifique pour les agriculteurs (se traduisant notamment par des collectes ponctuelles en PàCs),
- les métaux.

2.2.3. Les quantités de déchets ménagers et assimilés en 2011

2.2.3.1. Répartition des quantités de déchets par type de collecte

Les tableaux suivants, présentent, par type de collecte, et par fraction de déchets, les quantités de déchets produits, en 2011, en Wallonie².

TYPE DE COLLECTE	Tonnage	Kg/habitant	%
Collectes non sélectives en porte à porte	557 706,97	158,43	27%
Collectes sélectives en porte à porte	250 702,31	71,22	12%
Bulles	86 537,04	24,58	4%
Déchets communaux	152 605,19	43,35	7%
Parc à conteneurs	1 011 356,69	287,29	49%
TOTAL	2 058 908,20	584,87	100%

TYPE DE COLLECTE	Déchet	Tonnage	Kg/habitant
Collectes non sélectives en porte à porte	Encombrants valorisables	2 773,90	0,79
	Encombrants mélangés	12 182,07	3,46
	Ordures ménagères brutes (OMB)	542 751,00	154,18
Total		557 706,97	158,43
Collectes sélectives en porte à porte	PMC en mélange	45 637,00	12,96
	Déchets verts	10 219,59	2,90
	Déchets organiques	41 922,00	11,91
	Métaux	4,50	0,00
	Papiers et cartons mélangés	142 570,00	40,50
	Verre Blanc + coloré	8 213,00	2,33
	Films agricoles	2 033,86	0,58
	Textiles	78,77	0,02
	Déchets spéciaux en mélange	23,59	0,01
Total		250 702,31	71,22
Bulles	Verre Blanc		-
	Verre Coloré		-
	Huiles minérales	8,72	0,00
	PMC en mélange	150,60	0,04
	Verre Blanc + coloré	76 150,00	21,63
	Textiles	8 288,78	2,35
Total		86 537,04	24,58
Total général		894 946,32	254,23

Tableau 1. Détail des quantités de déchets produits en région wallonne en 2011

² Les données de tonnages par fraction et par intercommunale, 2011, sont fournies dans le présent rapport au chapitre 3

A la lecture de ces tableaux et sur la base des conclusions du rapport de phase 1, des flux prioritaires ont été déterminés pour les collectes sélectives en porte à porte et en bulles, à savoir, les déchets organiques, les PMC, le verre d'emballages, le papier carton et les déchets encombrants, pour la partie de la collecte non sélective en porte à porte. Ce sont ces flux qui font l'objet d'une étude spécifique de scénarios d'optimisation pour aboutir à la définition du projet de Plan concernant le volet collectes sélectives en porte à porte et en bulles et filières de recyclage.

En effet, ces 5 flux représentent 36.8% des tonnages collectés en porte à porte et en bulles (par rapport à la quantité totale de déchets collectés sélectivement et non sélectivement en porte à porte et en bulles). Concernant uniquement les collectes sélectives en porte à porte et en bulles, les déchets considérés représentent 93.3% du flux de collectes sélectives

⇒ En 2011, le taux de collecte sélective³ global est de 65% en région wallonne.

Toutefois, l'ensemble des flux est pris en compte pour le bilan des flux et les filières de recyclage.

2.2.3.2. La complémentarité des collectes en porte à porte et en bulles à celle en PàC

La collecte en parcs à conteneurs des déchets collectés sélectivement est supérieure en tonnage par rapport aux collectes en porte à porte et en bulles, comme cela est présenté dans le tableau de la page précédente cependant la **répartition (en tonnages) des différentes fractions** collectées, diffère.

La représentation graphique de la répartition des quantités de déchets collectés en porte à porte et en bulles, mise en corrélation avec la répartition de la collecte réalisée dans les parcs à conteneurs, précise **la complémentarité des trois différentes modalités de collecte** :

³ Le taux de collecte sélective se calcule de la manière suivante : $Taux\ de\ CS = \frac{quantités\ de\ déchets\ collectés\ sélectivement}{(quantité\ de\ déchets\ collectés\ sélectivement + quantité\ de\ déchets\ collectés\ non\ sélectivement)}$

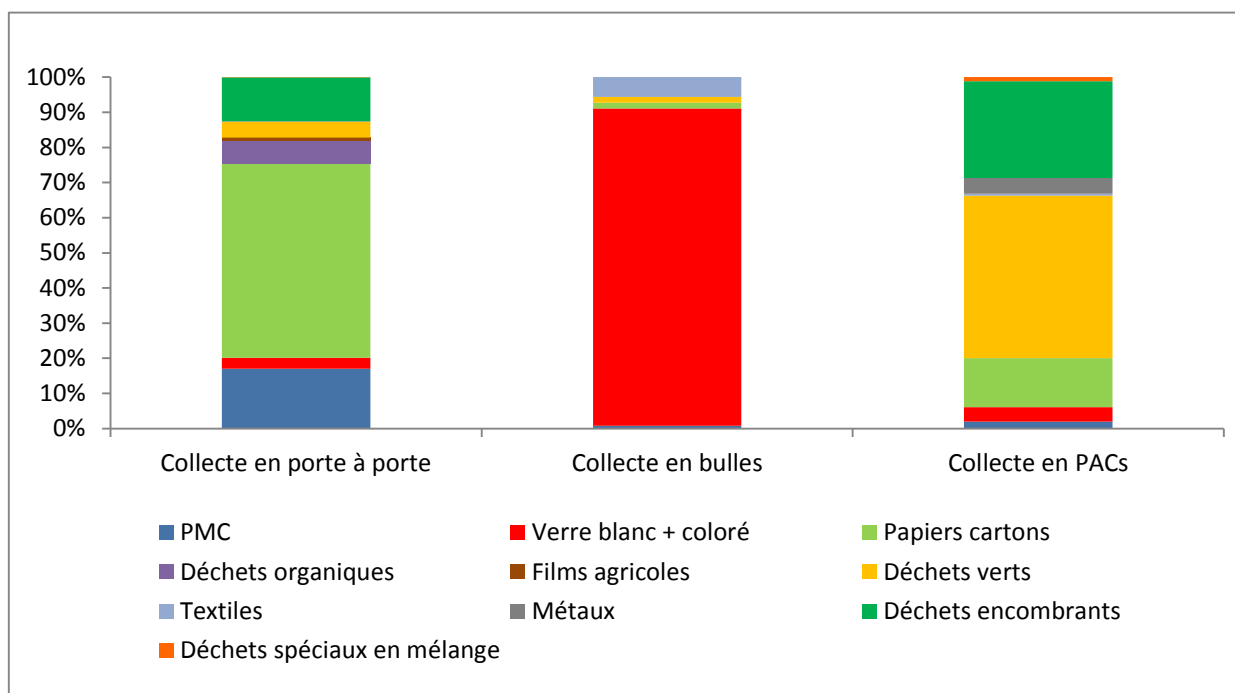


Figure 3. Complémentarité des trois types de collecte sélective

Remarque : les trois modes de collecte sélective ont été comparés uniquement sur la base des fractions de déchets communes collectées par les différents modes. En effet, la collecte sélective en PàC permet de collecter plus de fractions de déchets, que ce qui est représenté ici.

Il était ressorti lors de l'étude de l'état des lieux, que de manière générale, les collectes sélectives en porte à porte ou bulles, additionnelles aux collectes « classiques » des papiers/cartons et PMC, mises en place lorsque les parcs à conteneurs sont éloignés, sont les collectes des déchets verts et en moindre mesure des textiles (en bulles dans ce cas), des déchets spéciaux des ménages, des bâches agricoles et des métaux.

Pour les déchets encombrants, une complémentarité existe entre la collecte en PàC et les collectes sur appels qui tendent à se développer, sur le territoire wallon.

Pour les déchets organiques (non collectés en PàC), la mise en place de collectes en porte à porte ne dépend pas de la proximité ou non d'un PàC mais majoritairement des politiques de traitement et de prévention locales.

2.3. LES FILIERES DE VALORISATION

En fonction des différents flux de déchets présentés ci-avant, les filières de traitement et / ou valorisation sont diverses. Le synoptique suivant, reprend pour l'ensemble des flux considérés (PaP, bulles, PàC, huile, textile ...) les tonnages collectés et les destinations (filières de traitement) en aval.

Pour les taux de valorisation et d'élimination, repris pour chacun des bilans des flux global à l'échelle de la région wallonne, les calculs sont effectués de la manière suivante :

- **Taux de valorisation matière global =**

Quantité de déchets en valorisation matière (y compris le compost, mâchefers, métaux issus de l'incinération / tonnage total collecté

- **Taux d'incinération =**

Quantité de déchets en valorisation énergétique / tonnage total collecté

- **Taux de valorisation organique =**

Quantité de déchets en valorisation organique / tonnage total collecté

- **Taux d'élimination =**

Quantité de déchets enfouis (REFIOM non compris) / tonnage total collecté

- **Taux de recyclage =**

Quantité de déchets en valorisation matière (hors compost, mâchefers, métaux issus de l'incinération / tonnage total collecté

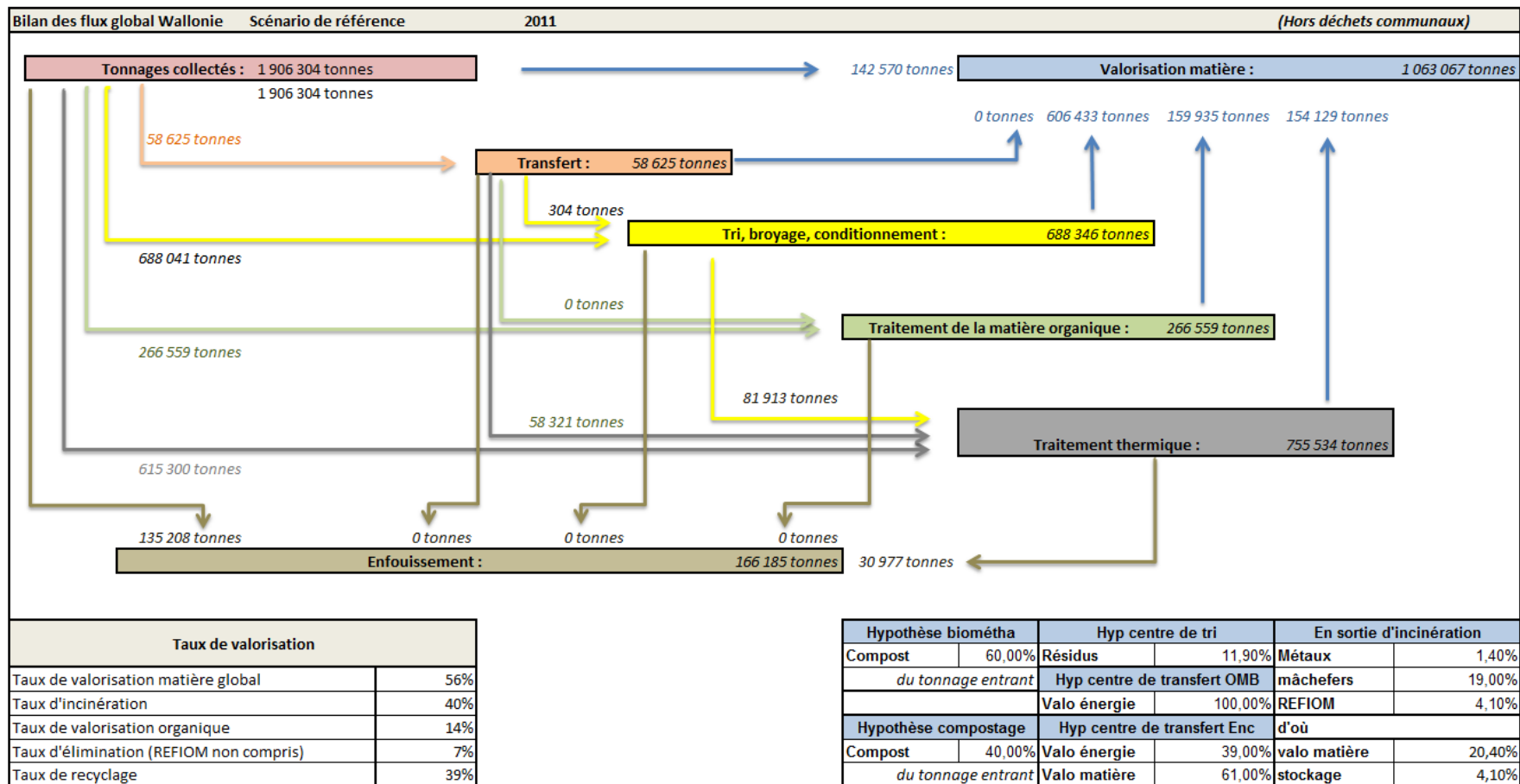


Figure 4. Bilan des flux global de la gestion des déchets en Région Wallonne et détermination des taux de valorisation et d'élimination, situation 2011

3. ETUDE DETAILLEE DES SCENARIOS

3.1. DEFINITION DES SCENARIOS DU PLAN

Dans le cadre du présent rapport et sur la base des remarques formulées par les membres du Comité d'Accompagnement sur les rapports intermédiaires précédents (tels que cités au chapitre 1), il est repris, pour chacun des flux collectés sélectivement en porte à porte et en bulles :

- **les scénarios de référence** pour chacun des flux PàP et bulles. Les scénarios de référence correspondent à l'évolution de la situation 2011 observée, aux échéances 2015 et 2020 du PWD, pour chacun des flux considérés.

En effet il s'agit de mettre en exergue ce qui se passerait si aucune mesure n'était mise en œuvre, de manière complémentaire, à ce qui existe en 2011, jusqu'en 2020.

Les scénarios de référence permettent, notamment, de définir les objectifs chiffrés de rendement de collecte à atteindre aux horizons du Plan soit en 2015 et 2020.

En effet, le principe de constitution des scénarios du Plan étant que chaque intercommunale n'atteignant pas les rendements de collecte moyen de la région wallonne en 2015 et 2020, doivent les atteindre dans le cadre du Plan. Ce principe concerne les flux de déchets suivants :

- ✓ les papiers cartons,
- ✓ le verre d'emballage,
- ✓ les PMC.

- **les scénarios du Plan.** C'est-à-dire les évolutions permettant de définir les objectifs de résultats et les objectifs de moyens à mettre en place dans le cadre du Plan Wallon des Déchets « Horizon 2020 ». Dans ce cadre sont évalués les impacts techniques, économiques et sociaux du projet de Plan.

Dans le cadre des scénarios du Plan sont également pris en compte les filières de recyclages en aval de la collecte, consolidées des flux collectés en PàCs.

Concernant les déchets organiques, il s'agit de déterminer la montée en puissance de la collecte sélective de ce flux en porte à porte afin que, d'ici 2020, 100% des communes wallonnes soit couvert par ce type de collecte.

Concernant les déchets encombrants, il s'agit de déterminer le mode de collecte à mettre en place afin de permettre une valorisation matière optimale de ce flux en tenant compte de la montée en puissance des ressourceries® sur le territoire.

Ainsi, les différents scénarios s'attachent à rechercher des optimisations permettant d'améliorer encore plus les taux de collecte sélective, les taux de valorisation de chacun des flux, en particulier. Toutefois, comme cela a été étudié lors des phases 1, 2 et 3 de l'étude OWD 011, il a été constaté que

- certaines collectes sélectives présentaient des rendements de collecte quasi optimaux (papier / carton par exemple), et qu'ainsi l'axe d'action sur ces flux d'un point de vue quantitatif semble limité,
- il y a une problématique spécifique liée à la propreté des sites de collecte en apport volontaire (propreté des sites à bulles),
- il existe une hétérogénéité dans la conteneurisation des collectes (bacs / sacs / cartons),
- le métier de la collecte des déchets se caractérise par le fait d'une activité physique intense et que celui-ci se réalise sur un espace dangereux, la voie publique. Ainsi le taux de fréquence et de gravité des accidents du travail de ce secteur sont élevés.

Ainsi, il a été défini un scénario transversal dans le cadre du Plan, concernant la sécurité et la qualité des collectes effectuées en porte à porte et en bulles.

3.2. LES HYPOTHESES D'EVOLUTION DES GISEMENTS PRIS EN COMPTE

Pour rappel, dans le cadre de ces scénarios sont évalués :

- l'évolution des gisements par flux*,
- le bilan des flux pour tous les flux tels qu'étudiés ci-après et ainsi l'impact sur les filières de recyclage,
- l'impact économique et social des scénarios.

*Remarque

Afin de comprendre les projections de gisements effectuées aux horizons 2015 et 2020, il est nécessaire de tenir compte des remarques et hypothèses suivantes⁴ :

- les données concernant la réduction des gisements à l'horizon 2020 sont les gisements optimisés en termes de prévention. Ceux-ci ont été définis dans le cadre de l'OWD 006 à partir des déchets ménagers et assimilables. Les projections ainsi obtenues ont été appliquées aux déchets ménagers collectés en 2010. Puis pour tenir compte de l'année de référence 2011, il a été calculé

⁴ Ne sont reprises ici uniquement les remarques et hypothèses concernant les fractions de déchets collectées sélectivement en porte à porte et en bulles. Pour les autres fractions, l'ensemble des hypothèses sont définies dans le cadre de l'étude OWD 006.

un taux de variation moyen annuel entre 2011 et 2020 ; la projection sous-estime donc le gisement en 2020,

- l'impact de la prévention s'applique linéairement entre 2011 et 2020, et de manière identique à la collecte en porte à porte, en bulles et en parc à conteneurs,
- le taux de variation des PMC est basé sur une composition 2009 et sur les évolutions attendues de tous les emballages de chaque matière,
- pour les PMC, la prévention porte sur les emballages d'où la distinction des flux en emballage et non-emballage. Les emballages cartons sont repris avec le flux de "Papiers/Cartons", par exemple,
- pour les Papiers et cartons : le scénario prévention à l'horizon 2020 considère - 7,3 kg/hab de papier et - 4,7 kg/hab d'emballage carton. Toutefois pour l'évolution des quantités de papiers cartons collectées sélectivement en porte à porte, il a été appliqué un même taux de variation moyen annuel entre 2011 et 2020 pour les deux flux, soit -1.42% par an,
- les encombrants sont séparés en deux catégories pour distinguer ceux visés par la prévention, des autres encombrants. Dans le cadre des scénarios étudiés dans ce rapport, l'ensemble du flux encombrants est pris en compte.

Ainsi, pour chaque flux de déchets considérés, les évolutions de gisements, que ce soit pour les scénarios de référence, que pour les scénarios du Plan, sont basées sur les données suivantes :

Taux de variation moyen annuel entre 2011 et 2020 (% par an)	
Verre d'emballages	-2.47% / an
PMC	-2.52% / an
Papiers / cartons	-1.42% / an
Déchets organiques	-2.10% / an
Déchets encombrants	+0.13% / an

Tableau 2. Hypothèse d'évolution des gisements optimisés en termes de prévention

Avant l'étude détaillée de chaque scénario pour chacun des flux considéré, le paragraphe suivant fait état des bilans des flux globaux de la gestion des déchets aux horizons du plan (2015 et 2020), à la fois pour le scénario de référence et celui du Plan.

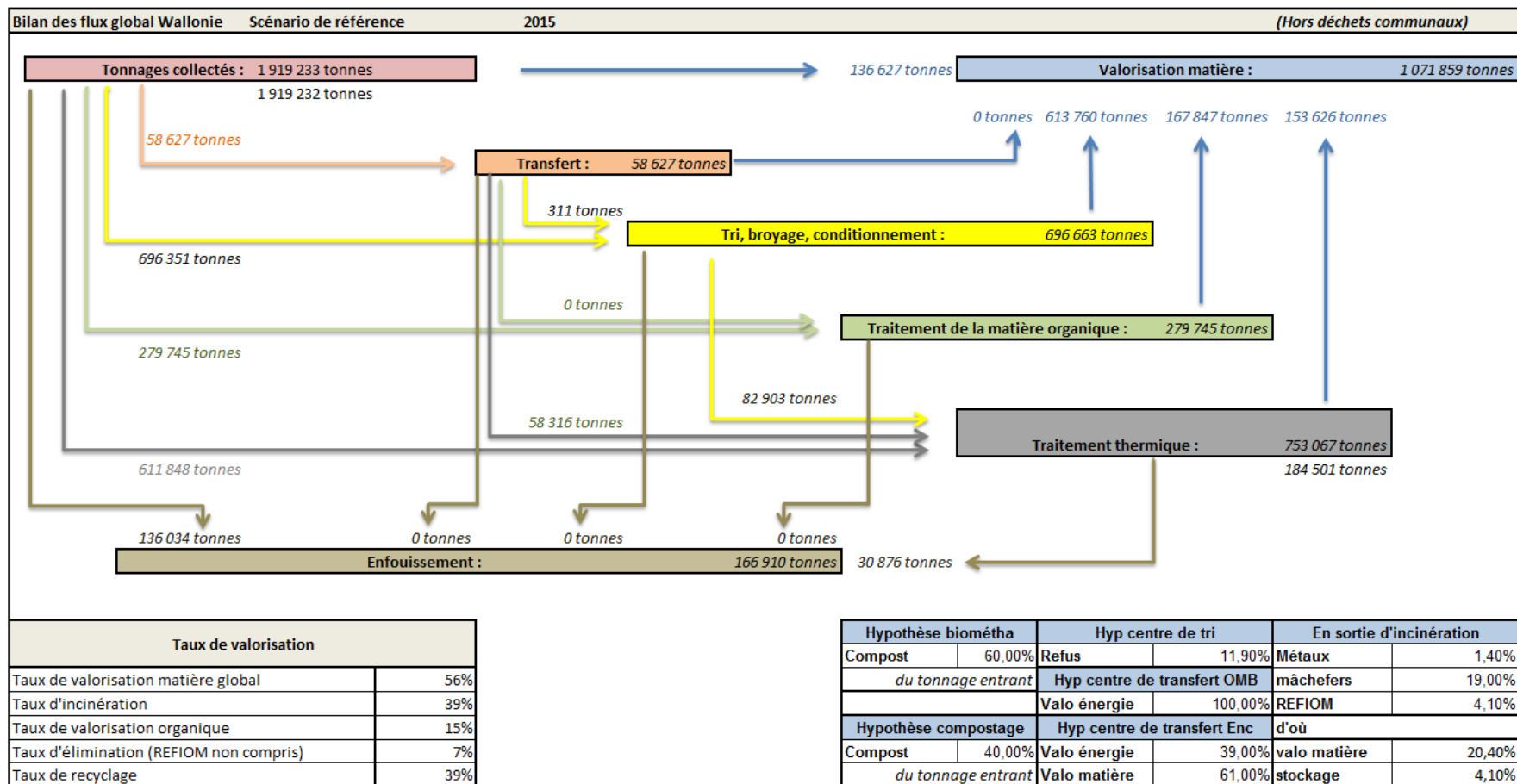


Figure 5. Bilan des flux global de la gestion des déchets en Région Wallonne et détermination des taux de valorisation et d'élimination, situation 2015 – scénario de référence

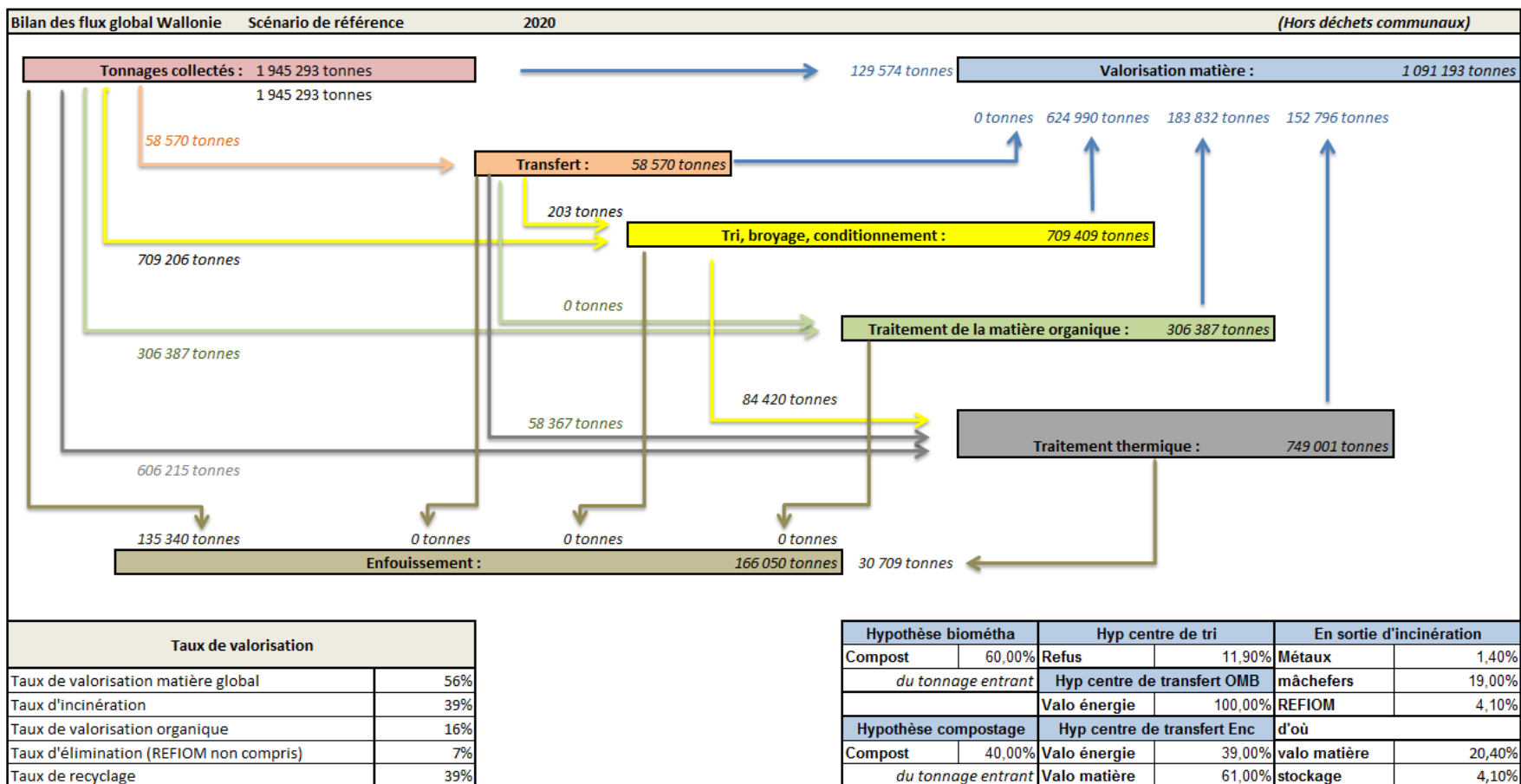


Figure 6. Bilan des flux global de la gestion des déchets en Région Wallonne et détermination des taux de valorisation et d'élimination, situation 2020 – scénario de référence

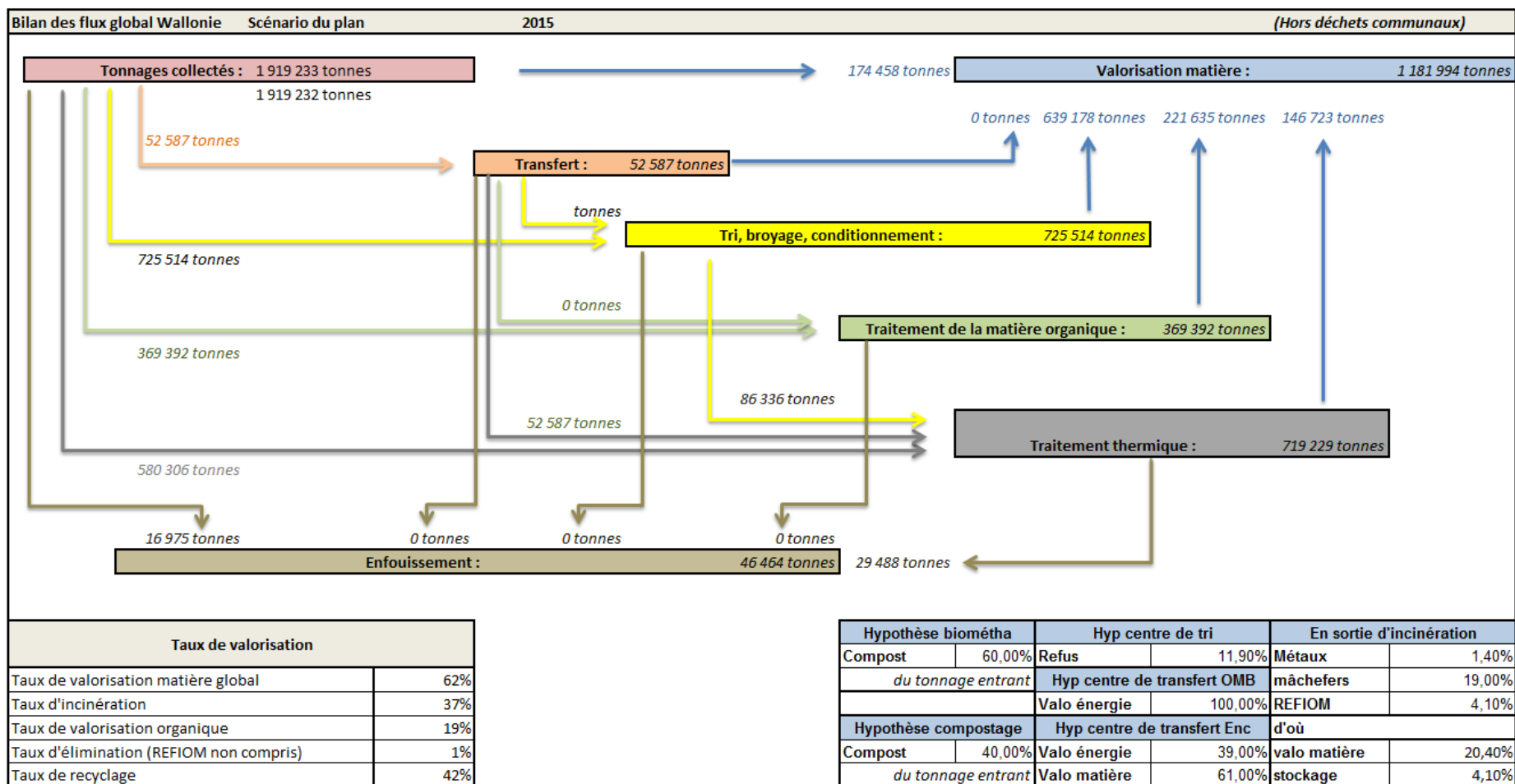


Figure 7. Bilan des flux global de la gestion des déchets en Région Wallonne et détermination des taux de valorisation et d'élimination, situation 2015 – scénario Plan

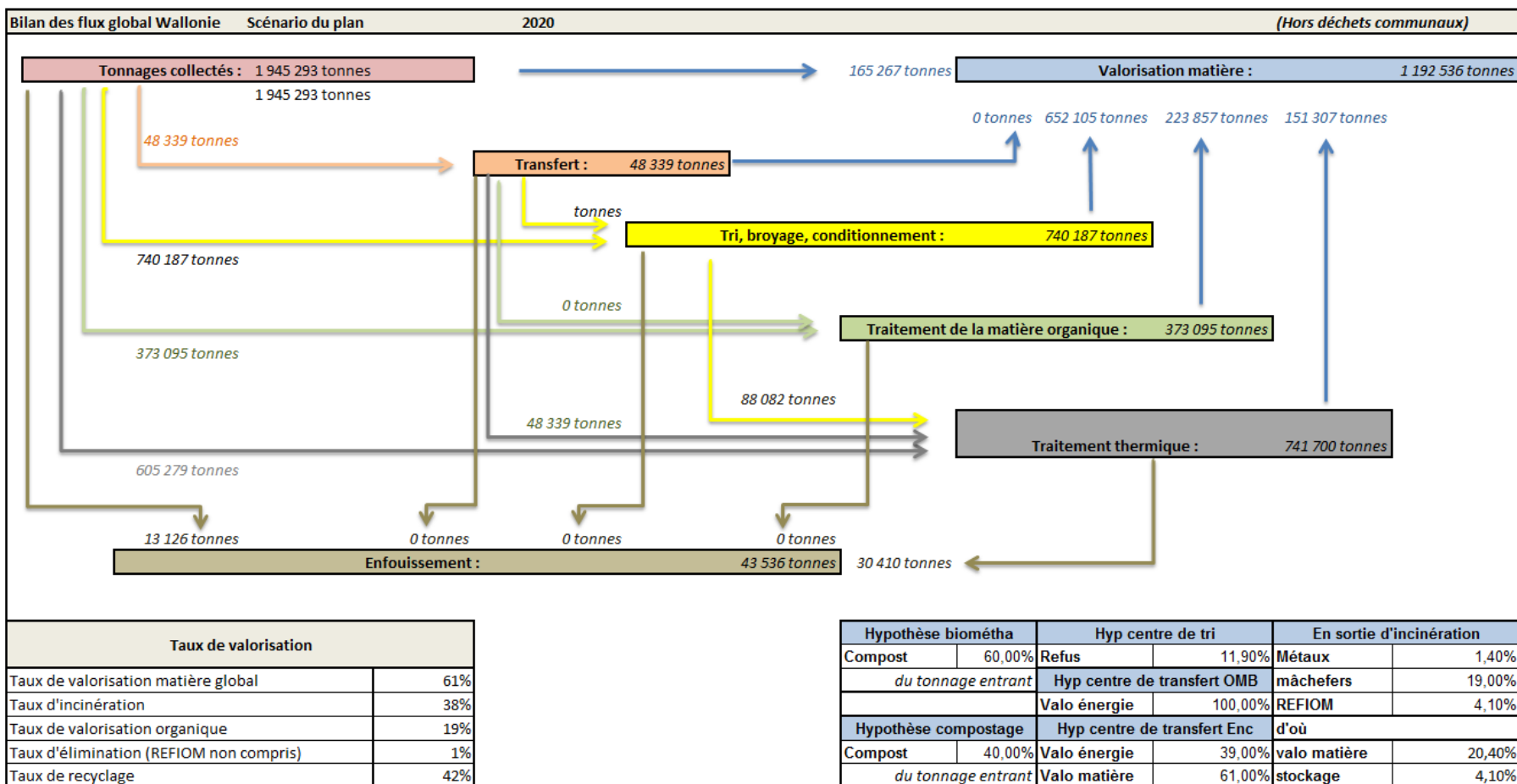


Figure 8. Bilan des flux global de la gestion des déchets en Région Wallonne et détermination des taux de valorisation et d'élimination, situation 2020 – scénario Plan

Suite à la présentation des différents bilans des flux globaux, il est intéressant de présenter le bilan socioéconomique global du scénario plan concernant les collectes sélectives en porte à porte et bulles et le recyclage.

La suite du rapport présente quant à lui l'étude détaillée pour chacun des flux de déchets collectés en porte à porte et en bulles, ainsi qu'en PàCs.

Le tableau suivant présente ces données comparatives pour le scénario de référence et le scénario plan.

	2011	2015	2020
<i>Evolution population wallonne</i>	3 520 276,00	3 574 398,35	3 644 272,31
Total coûts scénario de référence (en millions d'€)	228 €	237 €	247 €
Total coût scénario référence (€ / hab)	64,64	66,32	67,74
Total coûts scénario plan (en millions d'€)	228 €	237 €	248 €
Total coût scénario plan (€ / hab)	64,64	66,31	68,09

Tableau 3. Evaluation du coût global des scénarios pour les collectes sélectives en porte à porte et en bulles

3.3. LE VERRE

3.3.1. Evolution des quantités de verre collectées sélectivement aux échéances du Plan – scénario de référence

3.3.1.1. Rappel des flux de verre pris en compte

Pour rappel, la piste concernant la gestion du verre, **concerne exclusivement le verre produit par les ménages**. Plus précisément il est tenu compte :

- du verre d'emballages pour les orientations concernant la collecte sélective en porte à porte et en bulles,
- du verre d'emballages et du verre plat (collecté en PàC) concernant les bilans des flux et ainsi la valorisation globale du verre.

Trois modes de collecte du verre coexistent sur le territoire wallon : la collecte en bulles, la collecte en porte à porte et la collecte en PàCs.

Le verre creux d'emballages est collecté majoritairement en bulles mais également en porte à porte et de manière sélective sur les PàCs, via l'implantation de bulles ou de conteneurs, sur ces sites. Les intercommunales ont développé deux types de collecte du verre : la majeure partie des intercommunales collecte le verre via un réseau de bulles aériennes et / ou enterrées, tandis qu'une intercommunale (ICDI) collecte le verre en porte à porte.

Le verre plat, quant à lui est collecté, en 2011, soit de manière sélective, soit en mélange sur les PàCs. L'étude OWD 003, a permis d'identifier trois catégories majoritaires de verres plats :

- Les vitrages simples ou isolants ;
- Les pare-brise de véhicules et certains vitrages spéciaux ;
- Les tubes cathodiques.

Dans le cadre de l'étude PàC, dans le cadre de la constitution des scénarios prospectifs, seuls les vitrages simples ou isolants ont été pris en compte en termes de collecte en PàCs.

⇒ La collecte en bulles

La collecte en bulles est le schéma de collecte le plus développé en Région Wallonne.

La collecte en bulles est le scénario de référence défini dans l'agrément FOST Plus. Cette collecte est ainsi indemnisée sur la base du coût réel et complet. Ce scénario de référence est le suivant et est défini dans le cadre l'agrément FOST plus 2009/2013 :

- pour les communes dont la densité est < 200 habitants/Km², implantation d'1 site à bulles pour 400 habitants,
- pour les communes dont la densité est > à 200 habitants/Km², implantation d'1 site à bulles pour 700 habitants.

Pour chaque emplacement est mise en place soit une bulle à verre duo soit deux bulles à verre mono, le verre étant ainsi collecté en deux fractions (blanc et coloré). En complément des bulles de surface en rue, la collecte du verre d'emballage peut également s'effectuer en PàCs. Le mode de collecte dans les PàCs est soit une bulle soit un conteneur.

Fost+ doit assurer, au sein de chaque intercommunale ou agglomération, une répartition proportionnelle des bulles à verre (de surface ou enterrée) par commune ou entité locale, en fonction de la densité de population comme cela a été présenté ci-dessus.

⇒ La collecte en porte à porte

La rémunération de la collecte en porte à porte est régie selon les conditions de l'article 14 de l'agrément de FOST Plus, qui prévoit une intervention forfaitaire complémentaire de 0.1 euro par habitant (en plus des remboursements déjà prévus dans le contrat type avec les intercommunales de manière générale) pour la mise en place d'une collecte mensuelle du verre en porte à porte.

Remarque :

L'article 14 prévoit également le même montant forfaitaire pour :

- la densification ou l'amélioration du réseau de bulles à verre,
- les opérations de nettoyages supplémentaire des sites de bulles à verre et des « espaces d'apport volontaire », (yc la collecte des dépôts sauvages),
- le remplacement des bulles à verre par de nouvelles bulles de meilleure qualité,
- l'amélioration de l'intégration paysagère des bulles à verre,
- la surveillance des sites de bulles à verre.

⇒ La collecte en PàC du verre plat

Le tableau suivant issu de l'étude OWD 003 présente les intercommunales pour lesquelles la collecte du verre plat en PàCs est réalisée (situation 2013).

	ICDI	AIVE	INTRADEL	BEPN	HYGEA	IPALLE	IBW
Verre Plat	Oui collecté dans 8 PàCs sur 15	oui	A l'étude, dépend des filières en aval	oui	Non	Projet pilote en cours	oui

Tableau 4. Situation de la collecte du verre plat en PàC en région Wallonne (au 1er janvier 2013) (source : OWD 003)

3.3.1.2. La projection de quantités de verre à collecter dans le cadre du scénario de référence

Le tableau suivant présente l'évolution estimée des gisements de verre entre 2011 et 2020 en fonction du type de collecte, dans le cadre du scénario de référence.

	quantités projetées (en tonnes) - scénario de référence		
	2011	2015	2020
Verre d'emballages (PàP)	8 213	7 489	6 674
Verre d'emballages (bulles rues)	76 151	70 008	63 041
Verre d'emballages (PàCs)	22 061	20 349	18 405
Verre Plat (PàCs)	672	2 298	6 568
Verre d'emballages en mélange dans les OMB	11 265	10 347	9 308
TOTAL Verre	118 362	110 491	103 996

Tableau 5. Quantités projetées de verre aux échéances du Plan – scénario de référence

En 2011, il est observé un taux de collecte sélective du verre d'emballages à hauteur de 90.4%.

➡ sans tenir compte des PàCs, le taux de collecte sélective en PàP et en bulles est de 71.7%.

Ces évolutions de tonnages, pour le **verre d'emballage**, permet de déterminer les rendements de collecte (en Kg/hab) suivants, par intercommunale, aux horizons 2015 et 2020 :

	2011				2015				2020			
	PàP	bulles en rues	bulles en PàC	TOTAL 2011	PàP	bulles en rues	bulles en PàC	TOTAL 2015	PàP	bulles en rues	bulles en PàC	TOTAL 2020
BEPN	-	30	5	34,9	-	27	4	31,5	-	24	4	27,8
INTRADEL	-	26	3	28,9	-	23	3	26,1	-	21	2	23,0
ICDI	20	-	4	24,1	18	-	4	21,8	16	-	4	19,2
AIVE	-	16	20	36,3	-	15	18	32,8	-	13	16	28,9
HYGEA	-	25	3	27,9	-	23	2	25,3	-	20	2	22,3
IPALLE	-	19	11	29,5	-	17	10	26,7	-	15	9	23,5
IBW	-	27	6	32,9	-	24	6	29,8	-	21	5	26,3
TOTAL région Wallonne	2,3	21,6	6,3	30,2	2,1	19,6	5,7	27,4	1,8	17,3	5,1	24,2

Tableau 6. Rendements de collecte du verre d'emballage (Kg/hab), en 2011, 2015 et 2020 – scénario de référence

Ainsi les rendements moyens en région wallonne pour la collecte sélective du verre d'emballages sont :

- 30.2 Kg/hab en 2011,
- 27.4 Kg/hab en 2015,
- 24.2 Kg/hab en 2020.

Il s'agira donc, dans le cadre du scénario du Plan de mettre en œuvre les moyens nécessaires, pour que chaque intercommunale atteigne ces objectifs de rendements, en 2015 et 2020. Comme cela est mis en

évidence dans le tableau ci-dessus, les efforts porteront notamment sur quatre intercommunales : INTRADEL, ICDI, HYGEA et IPALLE.

3.3.1.3. Les moyens de collecte du verre d'emballages en 2011 pour la collecte sélective en bulles

Comme cela a été présenté précédemment, la majorité du flux de verre d'emballages est collecté en bulles. Aussi, en termes de rendement de collecte en bulles, le graphique suivant permet de mettre en relation le lien entre le maillage du territoire en bulles (nombre de sites et nombre d'habitants desservis par site) et les rendements de collecte observés.

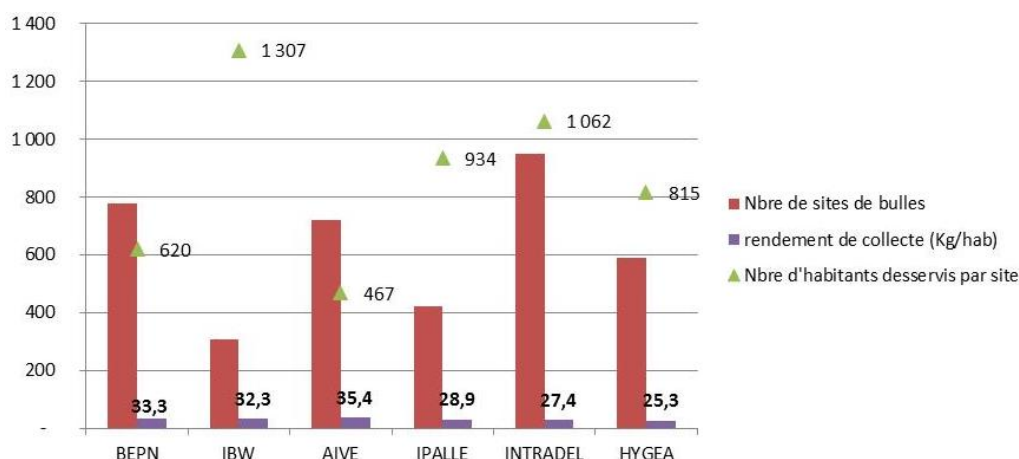


Figure 9. Maillage du territoire wallon en bulles et rendements de collecte, en 2011

Remarques :

- tonnages 2011 pris en compte,
- le nombre de site de bulles est basé sur les données 2011 et prennent en compte les bulles implantées sur les PàCs.
- non prise en compte de l'ICDI puisque la collecte majoritaire est celle en Porte à Porte.

Ce graphique permet de mettre en évidence que plus on va vers des territoires urbains, moins il y a de sites à bulle implantés (BEPN / AIVE : territoires agricole et touristique, INTRADEL territoire à dominante agricole avec des zones urbaines et touristiques, HYGEA, IPALLE et IBW: territoires à dominante urbaine,

⇒ néanmoins il n'y a pas de corrélation visible entre le nombre de sites à bulle, le nombre d'habitants desservis par sites de bulles, et le rendement de collecte.

Concernant la collecte en porte à porte, il est observé à la lecture du tableau 5 que le rendement de collecte observé sur l'ICDI en 2011 est de 24.1 Kg/hab lorsqu'il est pris en compte à la fois le rendement de collecte en porte à porte et le rendement de collecte du verre en PàC. Pour la collecte en porte à porte, exclusivement, le rendement de collecte est de 19.6 Kg/hab. De ce fait, le rendement de collecte sur l'ICDI est moindre que sur le reste des intercommunales wallonne. Une étude réalisée par FOST Plus, en 2006, montre également, que de manière générale les tonnages collectés sont toujours plus importants lors d'une collecte en bulles que lors d'une collecte en Porte à Porte.

En annexe est présentée la comparaison des rendements de la Région Wallonne par rapport aux autres régions belges.

De cette analyse, il peut être mis en exergue que :

- les rendements de collecte du verre en Wallonie sont supérieurs à la moyenne nationale,
- le rendement de collecte dépend du mode de collecte mis en place : porte à porte ou bulles, mais également, et surtout, des caractéristiques socio-économiques des territoires (notamment la densité de population),
- pour une collecte en bulle, le rendement dépend également de la localisation des bulles, la proximité d'autres bulles (maillage, densité de bulles au Km²) ou d'un PàC par exemple.

3.3.1.4. Les moyens de collecte associés – scénario de référence

En fonction de l'analyse précédente et des projections de tonnages, il peut également être déterminé à termes (en 2015 et 2020), les moyens de collecte qui seront nécessaires à la collecte du flux de déchets de verre d'emballage, notamment en termes de nombre de sites de bulles.

Il s'agit notamment, dans le cadre du scénario de référence d'estimer le nombre de sites de bulles nécessaires par une approche par le volume.

Pour l'ICDI, pour rappel, la collecte s'effectue en porte à porte (et également en PàCs).

	quantités verre 2011	quantités verre 2015	quantités verre 2020	nbre de sites à bulles existants en 2011	nbre de sites manquant 2015	nbre de sites manquant 2020
BEPN	16 801	15 607	14 244	777	-	-
INTRADEL	29 079	26 623	23 843	948	285	156
AIVE	12 193	11 403	10 496	720	-	-
Hygea	13 385	12 206	10 877	588	-	-
IPALLE	11 590	10 569	9 418	421	68	15
IBW	13 306	12 255	11 058	309	258	203
TOTAL	96 354	88 664	79 937	3 763	611	374

Tableau 7. Détermination du nombre de sites de bulles manquant dans le cadre du scénario de référence

Le détail des calculs pour le nombre de sites manquants est fourni en annexe.

Les moyens de collecte du verre plat en PàCs sont les suivants. Il est repris ici la situation en 2011, ainsi que celle observée en 2013.

Les données issues de l'OWD 003.

	INTRADEL	HYGEA	AIVE	BEPN	IBW	IPALLE	ICDI
Verre Plat Situation 2011	Collecte en mélange avec les encombrants non recyclables / non incinérables			Collecte en mélange avec les encombrants et les inertes			Le verre plat débarrassé de son châssis est accepté dans certains PàCs depuis 2009
Verre Plat Situation au 1 ^{er} janvier 2013	A l'étude, dépend des filiales en aval	Non	oui	oui	oui	Projet pilote en cours	Oui collecté dans 8 PàCs sur 15

Tableau 8. Evolution de la situation de la collecte du verre plat en PàC en région Wallonne (entre 2011 et le 1er janvier 2013) (source : OWD 003)

Le fait de faire évoluer les modalités de collecte du verre, en PàCs, notamment, a un impact sur les filières de traitement et donc la valorisation en aval.

3.3.1.5. La qualité du flux de verre

Du fait de la dépendance du recyclage du verre au contexte économique (loi de l'offre et la demande), ce scénario est également à analyser sous l'aspect qualitatif de la collecte du verre et notamment lorsqu'il s'agit d'une collecte du verre en bulles, afin de répondre aux objectifs de qualité définis par la filière de recyclage du verre.

En fonction des critères (P.T.M) présentés en annexe, pour le verre d'emballages, et d'autres critères technico-économiques, le tableau suivant reprend les principaux éléments permettant une comparaison des différents modes de collecte d'un point de vue qualitatif.

Ont ainsi été comparées les collectes en porte à porte, en bulles aériennes et en bulles enterrées.

CRITERES	ENJEUX	Collecte en bulles aériennes	Collecte en bulles enterrées	Collecte en porte à porte
Performance de collecte (Kg/hab)	Déterminer le mode de collecte permettant de capter le flux le plus important de verre et ainsi le détourner, notamment du flux d'OMB. Les performances sont à prendre avec précaution puisque celles-ci dépendent du mode de collecte mais également des critères socioéconomiques du territoire concerné.	24,5 Kg/hab pour les bulles rue, 6,3 Kg/hab pour les bulles en PaCs		19,6 Kg/hab
Séparation des couleurs	La séparation des couleurs est hautement recommandée par la filière, mais il existe des marchés pour le verre en mélange. Une séparation des couleurs importantes pour la filière de recyclage.	oui	oui	collecte en mélange
Degré de brisure / densité	difficultés de détection des fragments dans le verre < à 7 mm, la portion réduite en fines, de verre, doit ainsi être réduite au minimum. Ainsi, moins le verre est brisé en entrée des centres de recyclage, au mieux la valorisation sera effectuée. Les producteurs envisagent même d'interdire la fraction < à 8 mm. Les fines sont ainsi de plus en plus refusées par les recycleurs. <i>le FEGE, précise qu'il est de plus en plus exigé en entrée, un taux de brisure maximum</i>	De 350 à 500 Kg/M3 (données FEGE)	De 600 à 850 Kg/m3 dans le cas des bulles souterraines : il est important d'utiliser un équipement limitant la hauteur de chute des déchets de verre déposés.	Densité très variable dépendant du camion de collecte utilisé (et donc de la hauteur de chute et du tassement du verre)
Présence de CPP	Problématique dans les fours verriers	Présence le plus souvent de pierre du fait du non bétonnage des dalles où sont situés les bulles	Pollution plus faible que pour les bulles aériennes pour ce qui concerne la présence de pierre. Pour le reste pollution comparable aux bulles aériennes	Pour une collecte en porte à porte, il s'avère que la pollution est moindre, de l'ordre de 2 Kg/tonne de verre multicolore. Ceci s'explique en particulier par le fait qu'en porte à porte, un pollueur est plus facilement identifiable que par
		Environ 4 Kg CPP / tonne de verre		Environ 2 Kg CPP / tonne de verre
Présence d'autres polluants	Impact sur la densité du verre, problématique dans les fours verriers, Non atteinte de la taille requise des groisils pour une valorisation en verrierie	Présence de déchets organiques, le plus souvent dans le verre blanc, Présence de verre thermorésistant	Présence de déchets organiques, le plus souvent dans le verre blanc, Présence de verre thermorésistant	Présence d'organiques dans le verre blanc en moindre mesure que pour la collecte en bulle : en effet les usagers conservent en général plus souvent leurs déchets de verre chez eux et sont donc plus enclin à les rincer pour éviter les odeurs entre deux collectes
Nuisances visuelles et sécurité	Impact sur la qualité du cadre de vie	Problématique des dépôts sauvages, Des solutions pour leur résorption qui nécessite du personnel de contrôle ou des adaptations de précollecte flexibilité des horaires de collecte pour les usagers mais attention aux nuisances sonores	Selon retour expérience INTRADEL* : Les bulles se fondent dans le paysage urbain, Dépôts sauvages réduits flexibilité des horaires de collecte pour les usagers mais attention aux nuisances sonores Accessibilité renforcée pour les personnes à mobilité réduite (en général goulot plus bas que les bulles aériennes)	Présence de contenants de collecte les jours de collecte : limité dans le temps Pas de problème pour les personnes à mobilité réduite : dépose du contenants devant la porte
Technico-économique	Temps de collecte, coût de mise en place : importance de l'efficacité de la collecte en termes techniques et économiques	Selon expérience INTRADEL : les bulles sont vidangées de la même manière qu'il s'agisse de bulles aériennes ou enterrées – Au moins une fois par semaine Temps de collecte : 4 à 5 minutes par bulle		Les fréquences peuvent être adaptées au territoire La collecte de verre en porte à porte est plus onéreuse par rapport à la collecte via un réseau de bulles à verre, si le maillage en bulles du territoire est optimal.
		Durée de vie de la bulle : 8 ans environ	Matériel de collecte environ 10 fois plus cher que les bulles aériennes (retour expérience INTRADEL) Durée de vie de la bulle : entre 15 et 20 ans	Dépendant beaucoup du type de contenant utilisé (caissette, sacs, bacs, ...)
Risques/ Ergonomie de collecte pour les collecteurs	Importance de la prise en compte de la sécurité de la collecte	Directement lié à l'emplacement des points à collecter (éviter la présence d'arbres, lignes à haute tension, ...) Risque routier Peu de risque pour les collecteurs		Risque routier Dépendant beaucoup du type de contenant utilisé (caissette, sacs, bacs, ...)

*la ville porte néanmoins une attention particulière à la propreté de ces sites en mettant en place des ressources importantes pour le nettoyage

Tableau 9. Analyse comparative des modes de collecte du verre en fonction de critères techniques, économiques et qualitatifs (sources : retours intercommunales, données Eco Emballages, étude Université de Gand de 2008)

Quelles que soient les modalités de collecte mis en place, il y a des possibilités d'optimisation de celle-ci afin d'améliorer la qualité à la fois de la collecte (pour les usagers) et la qualité du verre collecté en elle-même.

Les retours d'expériences sur INTRADEL (en termes de mise en place de bulles enterrées) et sur IPALLE (en termes de nettoyage des sites de bulles aériennes), permettent de définir des actions à mettre en place pour améliorer la qualité de la collecte en bulles.

➡ Retours sur la mise en place de bulles enterrées

Depuis 2004 à Liège, une centaine de sites sont équipés en bulles enterrées pour la collecte du verre. Les colonnes sont implantées au fur et à mesure des travaux de voirie et non spécifiquement. L'avantage qui

en ressort est l'amélioration de la propreté de ces sites. Un autre point positif est la capacité de remplissage supplémentaire des cuves enterrées, car elles peuvent être remplies à 100%.

Le coût de telles bulles étant supérieur aux bulles aériennes, des solutions sont à imaginer. En effet, un travail d'harmonisation de la mise en place des bulles enterrées peut être effectué avec par exemple :

- l'implantation des bornes au fur et à mesure des travaux de voirie, sans réalisation de travaux spécifiques,
- **l'intégration de recommandations ou d'obligations, dans les plans communaux.** Il peut être exigé la mise en place de bulles enterrées ou de points de regroupement dans les nouveaux lotissements, éco quartiers ou nouveaux programmes de logements collectifs. Cela peut être un autre levier d'action.

Retour sur le projet 15/15

Le programme 15-15 a été lancé par FOST Plus, à la fois pour donner un objectif de 15% de refus maximum dans les PMC et 15% de sites sales maximum au niveau des sites de collecte par bulles à verre.

L'objectif de descendre sous les 15% de sites de bulles à verre sales est de répondre à ce qui est dénommé les « 3P » :

- Planet : une meilleure effectivité et crédibilité du recyclage,
- People : tout le monde est impliqué,
- Profit : gain de temps et d'argent.

Sur l'ensemble de la Belgique ce sont 19 intercommunales qui sont impliquées dans ce projet.

Pour développer ce projet et aider les intercommunales à le mettre en place, FOST Plus a réalisé un outil de suivi de la propreté des sites de bulles à verre. Cet outil méthodologique permet au contrôleur d'analyser la propreté du site de manière subjective pour ensuite pouvoir comparer les résultats.

Par ailleurs, FOST Plus appelle les intercommunales à partager leurs bonnes pratiques. L'organisme met à ce titre en avant le travail réalisé par les différentes intercommunales. L'atteinte des objectifs repose sur un suivi continu des sites, une interaction étroite entre les différents intervenants. Ces actions ont vraisemblablement un impact positif puisque le nombre de sites sales, par exemple sur l'AIVE, est de 6%.

L'intercommunale ECOWERF préconise quant à elle le contrôle social afin de lutter contre le dépôt des déchets sauvages. A ce titre, elle privilégie l'implantation de bulles sur des sites visibles avec beaucoup de passage.

En résumé, quelques-unes des bonnes pratiques, définies par Fost+(document 15-15) sont reprises ci-dessous :

- adapter le nombre de sites aux besoins afin d'éviter les débordements,
- privilégier le choix d'un seul prestataire pour l'ensemble des opérations de collecte et de nettoyage des déchets autour des bulles,
- suivre de près les sites en effectuant des contrôles après le passage de la collecte et du nettoyage,
- éviter la collecte d'autres flux de déchets sur les sites de bulles à verre, comme les OMB ou les vêtements,

- rapporter systématiquement vers les acteurs impliqués pour informer les communes et les opérateurs de l'état des sites,
- favoriser une implantation des bulles sur des sites visibles et fréquentés.

3.3.2. Evolution des quantités de verre collectées sélectivement aux échéances du Plan – scénario du Plan

3.3.2.1. Evolution des quantités à collecter

Dans un premier temps, il est défini la projection des gisements de verre d'emballages en fonction de l'atteinte des rendements de collecte moyens wallon tels que définis dans le cadre du scénario de référence, pour 2015 et 2020.

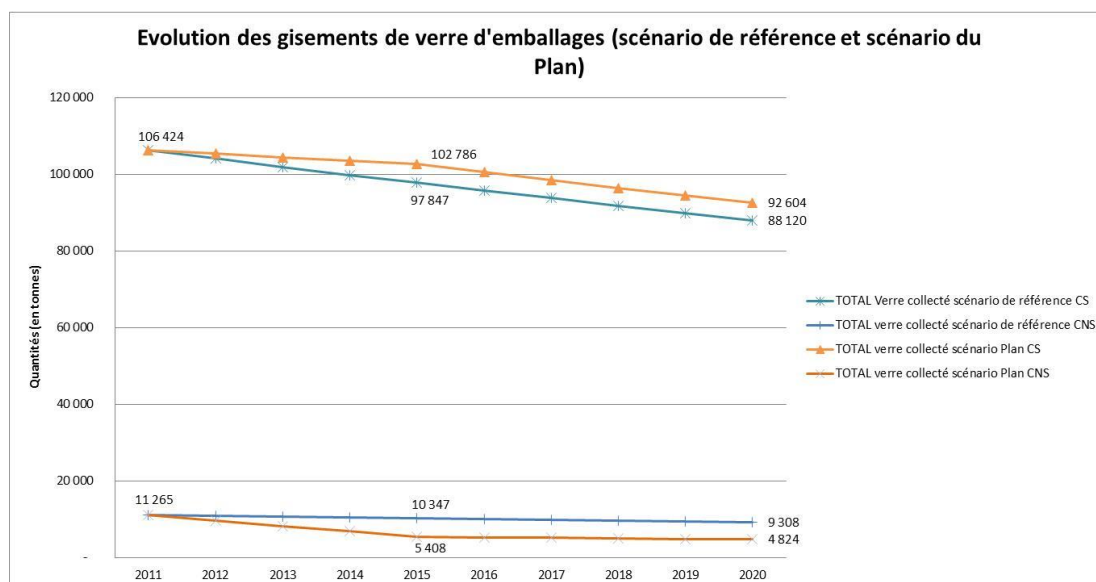


Figure 10. Evolution des gisements de verre d'emballages entre 2011 et 2020 (comparaison scénario de référence et scénario Plan)

Ces évolutions de tonnages dans le cadre du scénario du Plan induisent également l'atteinte des rendements de collectes moyens suivants :

- Pour 2015 : 28.8 Kg/hab,
- Pour 2020 : 25.4 Kg/hab

Le scénario du Plan et les estimations d'évolution des tonnages de verre d'emballage présentées dans le graphique ci-dessus, permet de déterminer les taux de collecte sélective suivant :

	2011	2015	2020
Taux de collecte sélective scénario de référence	90,4%	90,4%	90,4%
Taux de collecte sélective scénario Plan	90%	95%	95%

Tableau 10. Evolution du taux de taux collecte sélective en 2015 et 2020 pour chacun des scénarios

3.3.2.2. Les moyens de collecte à mettre en place

Afin d'atteindre les objectifs de rendement, le plan prévoit également un renforcement du réseau de bulles. Toutefois, en termes de moyens de collecte, le Plan n'impose pas de modalités / de type de collecte spécifique, mais uniquement un rendement de collecte à atteindre, à l'horizon 2015 et 2020.

Néanmoins, le tableau ci-dessous, permet d'estimer le nombre de sites de bulles supplémentaires qu'il serait nécessaire pour collecter le verre d'emballage (avec et sans le passage de l'ICDI d'une collecte en porte à porte à une collecte en bulles).

	quantités verre 2020	approche par le volume 2020 - scénario du Plan					
		volume annuel de collecte nécessaire (en m3)	Volume à collecter par mois	soit en nbre de bulles	estimation du nbre de sites à bulles nécessaires	nbre de sites à bulles existants à l'heure actuelle	nbre de sites manquant
BEPN	14 244	47 480	3 957	1 319	659	777	-
INTRADEL	25 016	83 388	6 949	2 316	1 158	948	210
AIVE	10 496	34 987	2 916	972	486	720	-
Hygea	11 804	39 346	3 279	1 093	546	588	-
IPALLE	9 684	32 281	2 690	897	448	421	27
IBW	11 058	36 860	3 072	1 024	512	309	203
ICDI	10 301	34 337	2 861	954	477	14	463
TOTAL	92 604	308 679	25 723	8 574	4 287	3 777	903
TOTAL (hors ICDI)	82 303	274 342	22 862	7 621	3 810	3 763	440

Tableau 11. Détermination du nombre de sites de bulles nécessaires en 2020 dans le cadre du scénario du Plan

La lecture du tableau permet de mettre en évidence, que dans le cadre du scénario du plan, à termes les rendements de collecte pourraient être atteints avec une densification du maillage du territoire en bulles.

Aussi, si l'ICDI passait à une collecte en bulles, il serait nécessaire d'implanter 903 sites à bulles supplémentaires. **Hors ICDI, il pourrait être implanté 440 sites supplémentaires, soit 880 bulles.**

Toutefois, l'augmentation du maillage en bulles devrait s'effectuer majoritairement dans les zones où elles restent le plus difficilement implantables, comme les centres urbains et / ou les zones urbaines résidentielles.

Dans le cadre du Plan, cette implantation de sites à bulles supplémentaires doit s'accompagner :

- pour les communes résidentielles : anticipation de l'implantation des bulles lors de la création de nouveaux lotissements,
- travailler sur des conventions sectorielles pour la mise en place de bulles sur les parkings des grandes surfaces. Prévoir la possibilité d'implantation de bulles dans leur permis d'environnement.

⇒ **Développer un volet réglementaire sur l'implantation de bulles dans les communes sur des « sites spécifiques ».**

Cet objectif peut également être accompagné par, comme cela a été rappelé précédemment par une amélioration du service, de manière générale, de la collecte en bulles du verre.

De plus, comme FOST+ et IPALLE qui mène une étude, le Plan peut prévoir le développement d'outils d'accompagnement permettant de définir les critères les plus objectifs possibles afin d'implanter des bulles en plus.

De plus, suite à l'analyse concernant la qualité du flux de verre et les différents scénarios étudiés dans le cadre des rapports intermédiaires, il peut être défini des orientations concernant l'amélioration de la qualité du flux de verre d'emballages collectés, notamment par une répartition du nombre de bulles à implanter en fonction de si elles sont aériennes ou enterrées. Cette répartition est la suivante :

- 15% de bulles enterrées,
- 85% de bulles aériennes.

3.3.3. Les filières de recyclage

3.3.3.1. Les filières de valorisation pour le verre en 2011

⇒ Le verre d'emballage

L'organisme agréé, FOST Plus, assume l'obligation de reprise du verre blanc et du verre coloré, au nom des responsables d'emballages.

Le recycleur est désigné par FOST plus sur la base d'un appel d'offre. Le recycleur fait l'acquisition du matériau collecté. Puis les verriers fabriquent le verre creux à partir de matériaux vierges et de calcin recyclé. Le verre collecté rejoint donc des filières de recyclage pour être transformés en groisil et revendu aux verriers. De ce fait, ce matériau doit répondre à des spécifications particulières pour être accepté afin d'être revendu par après aux entreprises verrières qui exigent un niveau de qualité répondant à des spécifications appelées P.T.M. Celles-ci correspondent à :

- la couleur du verre collecté,
- la densité,
- le taux de CPP (céramique, pierres et porcelaines),
- le taux de présence d'autres polluants (organiques, métaux lourds, ...).

Ces dernières années, la filière a été confrontée à des divergences de point de vue quant à la problématique de recyclage de cette fraction de déchets. En effet, entre les constats de 2008 et la situation de 2011, il y a eu une évolution en termes de problématique. Il s'agit plus à l'heure actuelle d'une question de coût de reprise que d'une question de propreté / qualité du gisement. En effet, les modalités de reprise (notamment concernant la qualité du flux) sont dépendantes des conditions économiques, pour les recycleurs. Quand l'offre de verre d'emballages devient plus importante que la demande, les recycleurs deviennent plus stricts quant à la qualité du verre en entrée de leur centre de recyclage.

Le tableau suivant reprend les filières de recyclages du verre d'emballage collectés sélectivement en 2011, en Région Wallonne. A la lecture du tableau ci-dessous, il peut être constaté que 63% du verre est recyclé chez MINERALE, en 2011.

Destinations	Quantités 2011 (en tonnes)	répartition (en %)
MALTHA GLASRECYCLING NEDERLAND B.V.	29 085	27%
MINERALE SA	67 420	63%
VANHEEDE ENVIRONMENTAL LOGISTICS (ROESELARE)	9 919	9%
TOTAL	106 424	100%

Tableau 12. Identification des filières de recyclage du verre d'emballages (source : FOST+)

⇒ Le verre plat

Les données présentées ci-dessous sont issues de l'OWD 003. Il a été estimé qu'en 2008, la production de verre plat avait atteint 900 000 tonnes en Belgique ; 60% de ce a été exporté à l'étranger

À l'inverse, 530 000 t ont été importées depuis l'étranger sur le marché belge⁵. Le gisement sur le marché belge s'élevait donc à 890 000 t en 2008.

Le recyclage du verre plat est utilisé par la suite :

La production est utilisée à ~50 % pour de la rénovation. Celle-ci peut être réalisée par des particuliers, par des PME ou par de plus grandes entreprises (répartition non connue).

Les 50 % restant sont utilisés dans des nouvelles constructions ainsi que dans d'autres applications (marchés techniques entre autres).

En 2011, la destination du verre plat est la suivante, en fonction du mode de collecte en PàCs :

INTRADEL, HYGEA, AIVE	BEP, IBW, IPALLE	ICDI
Collecte en mélange avec les encombrants non-recyclables / non-incinérables <u>Note</u> : À l'AIVE, la collecte sélective du verre plat est programmée dans tous les PAC. Elle sera réalisée dans des conteneurs de 2m ³ .	Collecte en mélange avec les encombrants ou les inertes ⁶	Le verre plat débarrassé de son châssis est accepté dans certains parcs à conteneurs depuis 2009.
Enfouissement en CET	Incinération	Après leur collecte, les déchets de verre plat sont transportés à Lummen, où l'entreprise GRL recycle les déchets de verre dans la fabrication de verre ⁷ .

⁵ Source : FIV asbl.

⁶ Pour l'analyse environnementale, il n'est pas utile de savoir si la laine de verre est collectée avec les encombrants non-incinérables ou avec les inertes. Pour l'économique et le social, cette information pourrait influencer les résultats. Cependant, les données actuelles ne permettent pas de différencier ces deux cas.

Tableau 13. Identification des filières de gestion du verre plat, en 2011 (source : OWD 003)

Le procédé de recyclage consiste en un procédé entièrement à sec et composé de différentes étapes.⁸

- Découpage ou déchiquetage de grands carreaux dans le cas du verre multi-couches (plusieurs plaques de verre séparées par un film plastique) ;
- Contrôle manuel du verre ;
- Broyage pour amener le verre à la granulométrie souhaitée ;
- Retrait de tous les métaux, tant ferreux que non-ferreux ;
- Tri optique :
 - ✓ Nouvelle répartition du verre en différents flux selon la granulométrie ;
 - ✓ Extraction de la céramique, des pierres et de la porcelaine par une double batterie de séparateurs optiques ;
 - ✓ Séparation mécano optique du verre et séparation des morceaux de verre suivant leurs coloris.

Entre les différentes étapes du processus, les parties légères, comme le papier et le plastique, sont séparées du verre par des procédés de soufflement d'air.

3.3.3.2. Les filières de recyclage dans le cadre des scénarios

Concernant les filières de recyclage dans le cadre des scénarios, le verre d'emballages est 100% recyclés pour l'ensemble des scénarios.

Pour le verre plat, les destinations évoluent, dans le cadre du scénario du Plan en fonction de l'évolution des modalités de collecte en PàCs (cf tableau 7). En PàCs, 100% du flux de verre plat collecté sélectivement est recyclé. Ensuite en fonction des intercommunales, le verre plat étant en mélange des encombrants, ceux-ci suivent la filière d'élimination et / ou d'incinération des déchets encombrants (cf tableau 12). .

⁷ Une alternative consiste à réaliser un recyclage en laine de verre. Vu que la matière vierge évitée est identique, on peut considérer que le bilan environnemental est similaire au recyclage en verre plat. La différence réside donc principalement dans le transport, mais cette étape n'a pas d'influence sur les résultats dans le cas présent.

⁸ Source : Site internet du recycleur www.grl.be

Destinations	Scénario de référence						Scénario Plan				Type de valorisation
	Quantités 2011 (en tonnes)	répartition (en %)	Quantités 2015 (en tonnes)	répartition (en %)	Quantités 2020 (en tonnes)	répartition (en %)	Quantités 2015 (en tonnes)	répartition (en %)	Quantités 2020 (en tonnes)	répartition (en %)	Matière
MALTA GLASRECYCLING NEDERLAND B.V.	29 085	23%	26 741	23%	24 082	23%	28 090	25%	25 308	24%	100%
MINERALE SA	67 420	54%	61 987	54%	55 824	54%	65 116	57%	58 665	56%	100%
VANHEEDE ENVIRONMENTAL LOGISTICS (ROESELARE)	9 919	8%	9 120	8%	8 213	8%	9 580	8%	8 631	8%	100%
Centre de recyclage de Lummen (verre plat)	672	1%	672	1%	672	1%	2 298	2%	6 568	6%	100%
Sous total verre en filière de recyclage	107 096	86%	98 519	86%	88 792	85%	105 084	92%	99 172	95%	
Incineration	13 685	11%	12 767	11%	11 728	11%	6 714	6%	4 824	5%	
Enfouissement	3 532	3%	3 532	3%	3 532	3%	2 779	2%	-	0%	
TOTAL	124 312	100%	114 818	100%	104 051	100%	114 577	100%	103 995	100%	

Tableau 14. Bilan des flux de la gestion du verre pour chacun des scénarios aux échéances 2015 et 2020

Ainsi à l'horizon 2020, dans le cadre du scénario Plan, 95% du verre est collecté sélectivement et ce verre est 100% recyclé.

Les bilans des flux détaillés sont présentés en annexe.

3.3.3. Impact socioéconomique des scénarios (pour le verre d'emballages)

Afin de réaliser une comparaison économique des scénarios, il a été demandé à chaque intercommunale de remplir un tableau permettant de recueillir les coûts techniques réels par collecte et par flux.

L'évaluation des coûts par scénario a été effectuée sur cette base par intercommunale. Néanmoins afin de garder la confidentialité des données, les résultats sont présentés pour l'ensemble de la Région Wallonne, l'objectif final étant d'analyser économiquement le scénario le plus avantageux.

⇒ Hypothèses économiques prises en compte :

- taux d'inflation de 2%,
- une durée d'amortissement d'une bulle de 8 ans, à la fois pour les bulles aériennes et pour les bulles enterrées,
- prise en compte du nombre de bulles à termes (2020) :
 - ✓ pour le scénario de référence : 748 bulles,
 - ✓ pour le scénario du Plan : 880 bulles.

Les projections économiques prennent en compte à la fois :

- les coûts de collectes sélectives et non sélectives ;
- le coût de traitement du verre d'emballages collectés non sélectivement, en mélange des OMB,
- les annuités de remboursement des emprunts prises en compte concernant les investissements liés aux bulles aériennes et / ou enterrées,
- Non prise en compte de recettes en tant que telle dans le cadre des scénarios pour le verre. Lors d'une collecte en bulles, la reprise est effectuée à 100% par FOST Plus.

⇒ Comparaison économique des scénarios

Le tableau suivant permet de mettre en exergue, qu'en termes uniquement de collecte, le scénario du Plan permet de diminuer le coût de la collecte du verre d'emballages de -4.3% en 2020.

- ⇒ **Au global le scénario du plan, pour le verre d'emballages permet de réduire les coûts de - 8.7% en 2020 de la gestion du verre.**

	2011	2015	2020
Coût de collecte du verre sc.ref CS	7 245 211	7 217 544	7 185 850
Coût de collecte du verre sc.ref CNS	1 384 856	1 378 612	1 371 329
Coût de traitement du verre sc ref	1 273 703	1 267 336	1 259 818
annuité de remboursement des investissements bulles	-	205 996	205 996
TOTAL coût scénario de référence	9 903 770	10 069 488	10 022 992
Total coût scénario référence (€ / hab)	2,8	2,8	2,8
Coût de collecte du verre sc.PLAN CS	7 245 211	7 562 270	7 531 366
Coût de collecte du verre sc.PLAN CNS	1 384 856	669 765	661 722
Coût de traitement du verre sc PLAN	1 273 703	725 110	716 508
annuité de remboursement des investissements bulles	-	242 349	242 349
TOTAL coût scénario du Plan	9 903 770	9 199 494	9 151 944
Total coût scénario plan (€ / hab)	2,8	2,6	2,5
Différentiel coût de collecte (sc plan - sc ref) CS	-	344 725	345 517
Différentiel coût de collecte (sc plan - sc ref) CNS	-	- 708 847	- 709 607
Différentiel coût de traitement (sc plan - sc ref)	-	- 542 226	- 543 310
Différentiel annuité (sc plan - sc ref)	-	36 353	36 353
Différentiel coût global (sc plan - sc ref)	-	- 869 994	- 871 048

L'ensemble des coûts sont en €.

Tableau 15. Comparaison économique des coûts de collecte des scénarios en 2015 et 2020

3.3.4. Détermination des objectifs du Plan quant à la collecte du verre

Les analyses de différents scénarios⁹ de collecte du verre ont permis d'aboutir aux conclusions et orientations suivantes :

- **sur les aspects techniques :**
 - au plus un territoire est urbain au plus l'extension du maillage des sites à bulles est rendue difficile du fait des contraintes de place, architecturales,
 - il n'existe pas de corrélation tangible entre le nombre de sites et le rendement de collecte,
 - les différentes modalités de collecte (porte à porte / bulles) présentent des rendements de collecte différents mais essentiellement dû à la typologie des territoires,
 - la généralisation de la stratégie de collecte par bulles permet d'atteindre le taux de collecte sélective plus important.
- **sur les aspects environnementaux :**
 - la collecte en porte à porte est plus émissive en termes de GES que la collecte en bulles,
 - toutefois la phase de collecte ne représente que de 1% à 3% du bilan global d'émission de GES de la gestion du verre,
 - la distance de collecte a peu d'influence sur les émissions de GES,
 - plus le taux de collecte sélective est important, plus l'impact sur l'environnement est bénéfique.

⁹ A la fois les scénarios présentés dans le cadre de ce rapport et également les scénarios ayant fait l'objet d'une présentation en comité d'accompagnement et ayant permis d'aboutir à la définition du scénario du plan.

- **sur les aspects qualitatifs :**
 - la collecte du verre en ville doit répondre aux objectifs de qualité définis par la filière de recyclage du verre.

⇒ Objectifs chiffrés

Les **objectifs de rendements et de taux de collecte sélective** définis dans le cadre du Plan sont les suivants :

	2011	2015	2020
TOTAL Verre collecté scénario de référence CS	106 424	97 847	88 120
rendement de collecte (Kg/hab) - MINIMUM	30,2	27,4	24,2
TOTAL verre collecté scénario Plan CS	106 424	102 786	92 604
rendement de collecte (Kg/hab) - MAXIMUM	30,2	28,8	25,4

	2011	2015	2020
Taux de collecte sélective scénario de référence	90,4%	90,4%	90,4%
Taux de collecte sélective scénario Plan	90%	95%	95%

Tableau 16. Objectifs de collecte pour le verre d'emballage

Deux axes peuvent être privilégiés pour atteindre ces objectifs, en plus du renforcement et redéploiement des bulles à verre :

- Confier à FOST Plus la réalisation de mesures ciblées sur les zones ayant des performances de collecte moindre en vue d'aider à améliorer celles-ci
- Diversifier les cibles en matière de collectes sélectives du verre (HORECA, cantines, services, ...) – cf. plan des DIB assimilables

Concernant le **nombre de bulles**, l'objectif est d'atteindre l'implantation de 880 bulles supplémentaires avec :

- 15% de bulles enterrées,
- 85% de bulles aériennes

Le **renforcement du maillage du réseau de bulles** à verre peut être réalisé par l'optimisation de l'implantation des bulles et le renforcement de la densité du réseau de bulles à verre, notamment en fonction de la densité de population. De ce fait, en termes de maillage, et en fonction des spécificités des intercommunales, il peut être déterminé à termes un nombre de bulles à verre à implanter par Km², par intercommunale.

	Nombre de site à bulles 2020	superficie (Km2)	Nombre de site par Km2
BEPN	777	126,64	6
INTRADEL	1 158	372,5	3
AIVE	720	53,86	13
Hygea	588	388,51	2
IPALLE	448	322,4	1
IBW	512	334,6	2
ICDI	477	774,77	1

Territoires mixtes HYGEA INTRADEL IPALLE
Territoire agricole et touristique BEPN AIVE
Territoire urbain et résidentiel IBW ICDI

Tableau 17. Renforcement / optimisation du réseau de bulles à verre en fonction des spécificités des intercommunales

⇒ Objectifs de moyens

Au regard des objectifs chiffrés ci-dessus, il peut également être mis en évidence des objectifs de moyens concernant la collecte du verre :

- Pas d'imposition de types de collecte mais nécessité d'atteindre les rendements définis ci-dessus, pour la collecte sélective du verre d'emballages,
- En PàCs, inciter à la collecte séparée du verre plat,
- Pour les intercommunales déjà en collecte en bulles : renforcement du maillage du réseau de bulles,
 - ✓ Examiner l'obligation d'implantation de bulles à verre sur les parkings des grandes surfaces par l'intermédiaire de leur permis d'environnement
 - ✓ Favoriser l'implantation des bulles à verre dans les nouveaux lotissements, éco-quartiers, ... par le biais de prescriptions urbanistiques

Ce renforcement doit s'accompagner d'outils d'accompagnement pour préserver la qualité des sites à bulles.

- Poursuivre le suivi de la propreté des sites de bulles à verre et augmenter l'intervention de FOST Plus en la matière
- Coordonner diverses actions en vue d'améliorer la qualité du verre collecté sélectivement : messages de tri en vue de diminuer la présence de porcelaine, de grès, de pierres, de déchets organiques, ... dans le verre collecté sélectivement et optimisation du contenu des cahiers des charges de collecte

⇒ Objectifs / orientations concernant les filières de recyclage

Pour atteindre les objectifs de taux de recyclage présentés ci-dessus, les moyens suivants peuvent être mis en œuvre dans le cadre du plan :

- Maintenir l'obligation du tri du verre d'emballage par couleur (au min. verre blanc et verre coloré)
- Inciter à la collecte sélective du verre plat dans les PàCs.
- Maintenir un niveau de qualité du verre collecté afin que celui-ci soit repris dans les filières de recyclage en anticipant l'évolution des marchés internationaux en vue d'anticiper les difficultés liées à la vente du groisil,
- Prévoir les conditions de stockage du verre si celui-ci n'est pas repris dans les filières (en attendant une amélioration du marché).

3.4. LE PAPIER CARTON

3.4.1. Evolution des quantités de papiers cartons aux échéances du Plan – scénario de référence

3.4.1.1. Les modes de collecte et performance, en 2011

Sur l'ensemble du territoire wallon, la collecte des déchets de Papiers / cartons s'effectue à la fois en porte à porte et en PàCs.

Deux intercommunales, toutefois, ont axé le développement de cette collecte en PàCs, à savoir IPALLE et l'AIVE. Pour le reste des Intercommunales il s'agit avant tout d'une collecte sélective en porte à porte (avec des possibilités de collecte en PàCs) et à des fréquences de collecte qui diffèrent d'une intercommunale à une autre.

Le tableau suivant reprend, pour 2011, les fréquences de collecte en porte à porte ainsi que les rendements de collecte observés, à la fois en porte à porte et en PàCs pour chaque intercommunale.

Intercommunales	Collecte sélective en PàP		Collecte sélective en PàC	TOTAL
	fréquence de collecte	rendement (Kg/hab)	rendement (Kg/hab)	rendement (Kg/hab)
INTRADEL	collectés toutes les deux semaines, soit 26 fois par an , régime dérogatoire pour la ville de Liège qui est collectée 1 fois par semaine .	50,94	8,68	59,62
IBW	collectés toutes les 4 semaines, soit 13 fois par an .	41,86	18,52	60,38
IPALLE	collectés toutes les 4 semaines, soit 13 fois par an .	19,46	31,53	50,99
BEPN	collectés une fois toutes les 4 semaines, soit 13 fois par an , Pour Namur, collecte toutes les deux semaines	47,84	20,98	68,82
ICDI	collectés une fois tous les mois, soit 12 fois par an , Charleroi Centre ville est collecté 24 fois par an	39,21	11,92	51,12
AIVE	1 collecte tous les deux mois , (pour deux communes, 1 collecte par mois)	15,60	54,59	70,19
HYGEA	collectés toutes les deux semaines, soit 26 fois par an	45,91	9,55	55,46
TOTAL Région Wallonne (rendement moyen)		40,50	18,94	59,44

Tableau 18. Rendement de collecte des papiers cartons en 2011 par intercommunale et par modalité de collecte

A la lecture du tableau, il peut être déterminé une certaine hétérogénéité concernant les fréquences de collecte :

- 3 intercommunales sont en 13 fois par an,
- 1 intercommunale en 12 fois par an,
- 2 intercommunales en 26 fois par an,
- 1 intercommunale une fois tous les deux mois

Pour la majorité des habitants desservis.

De plus, quatre intercommunales adaptent les fréquences de collecte en fonction des spécificités de leurs centres urbains.

Pour rappel, le rapport de phase 1 et l'étude OWD 005 ont montré que la quantité de Papier / Carton collectée en porte à porte dépendent notamment :

- de la fréquence de collecte à plus de 13.6%,

En effet, plus la fréquence de collecte est élevée, plus les quantités collectées en porte à porte sont importantes, et, si la fréquence de collecte en porte à porte est faible, il y a un report des tonnages en PàCs. Ainsi ces deux modes de collecte pour ce flux, sont dépendants. Ces constats sont issus de l'étude OWD 005.

- des quantités collectées en PàCs, 10.8%.

Pour illustrer les constats précédents : depuis le 1^{er} janvier 2009, la collecte sélective des papiers cartons a vu ses fréquences modifiées (dans le cadre du principe de rationalisation et après négociation avec FOST Plus), sur le territoire d'INTRADEL. Les fréquences de collecte sont en effet passées de 12 fois par an à 26 fois par an (de manière générale). Cet état de fait a permis de constater une hausse de 2Kg/hab collectés en plus, de papiers cartons, en porte à porte. De plus, sur la base des constats fait par INTRADEL dans son rapport annuel d'activité de 2011, il a été mis en avant que les quantités de papiers / cartons collectés sélectivement en porte à porte ont augmenté en 2011 (certainement dû au report du mois de décembre 2010 à début 2011, du fait des conditions climatiques de fin 2010), avec en parallèle une légère baisse des quantités collectées en PàCs. Il semblerait que l'augmentation de la fréquence des collectes sur INTRADEL ait entraîné un transfert des quantités collectées, des PàCs vers la collecte en Porte à porte.

En effet, ces constats ne se vérifient pas totalement à la lecture du tableau 17. Il est constaté :

- que pour les deux intercommunales pour lesquelles les fréquences de collecte en porte à porte sont importantes, il y a un très faible rendement en parcs à Conteneurs (INTRADEL et HYGEA),
- pour IPALLE et AIVE, deux intercommunales ayant privilégié la collecte en PàCs, il y a un très faible rendement en PàP, indépendamment de la fréquence de collecte en PàP,
- Pour BEPN et IBW, les rendements de papiers cartons sont dans la moyenne régionale. Néanmoins, il semblerait que l'adaptation des fréquences sur Namur permet d'atteindre des rendements de collecte assez importants (du fait de la collecte de plus de déchets assimilés),
- Pour ICDI, les rendements de collecte sont en deçà de la moyenne de la région wallonne à la fois pour la collecte sélective en porte à porte et à en parcs à conteneurs.

3.4.1.2. Projection des quantités de Papiers cartons à collecter dans le cadre du scénario de référence

Le tableau suivant présente l'évolution des gisements de papiers cartons entre 2011 et 2020 en fonction des modes de collecte, dans le cadre du scénario de référence.

	2 011	2 015	2 020
tonnage total papiers cartons collectés PàC sc ref	66 659	64 194	61 270
tonnage total papiers cartons collectés en PàP sc ref	142 570	136 627	129 574
tonnage total papiers cartons contenu dans les OMB sc. Ref	21 826	20 930	19 869
tonnage total collecté sélectivement sc ref	209 230	200 820	190 844

Tableau 19. Projection des quantités de papiers cartons – scénario de référence

Comme cela a été rappelé ci-dessus, il a pu être déterminé deux schémas de développement de la collecte des papiers cartons en région wallonne, en 2011 : l'un développant la collecte en porte à porte, l'autre la collecte en PàCs. Le tableau suivant détaille ainsi les tonnages en fonction de ces deux modes de schéma de collecte prédominant.

Pour rappel :

- Les intercommunales ayant un schéma de collecte prédominant en PàCs sont IPALLE et AIVE,
- Les intercommunales ayant un schéma de collecte prédominant en PàP sont l'ensemble des autres intercommunales.

		lcs schéma PàP prédominant			lcs schéma prédominant PàC			
		2011	2015	2020	2011	2015	2020	
tonnages P/C PàP	tonnes	129 668	124 266	117 854	12 902	12 451	11 917	
rendement P/C PàP	Kg/hab	46	45	42	18	17	16	
tonnages P/C PàC	tonnes	35 897	34 401	32 626	30 762	29 686	28 413	
rendement P/C PàC	Kg/hab	13	12	12	42	41	39	
tonnages P/C CNS	tonnes	17 302	16 581	15 725	4 524	4 366	4 179	
rendement P/C CNS	Kg/hab	6,20	5,98	5,58	6,20	6,04	5,75	
TOTAL P/C	tonnes	182 867	175 248	166 205	48 188	46 503	44 508	
							TOTAL P/C région wallonne 2011 - scénario de référence	231 055
							TOTAL P/C région wallonne 2015 - scénario de référence	221 751
							TOTAL P/C région wallonne 2020 - scénario de référence	210 713

Tableau 20. Projection des tonnages en fonction des spécificités des intercommunales – scénario de référence

Le graphique suivant reprend les évolutions de tonnages des papiers cartons estimés dans le cadre du scénario de référence entre 2011 et 2020.

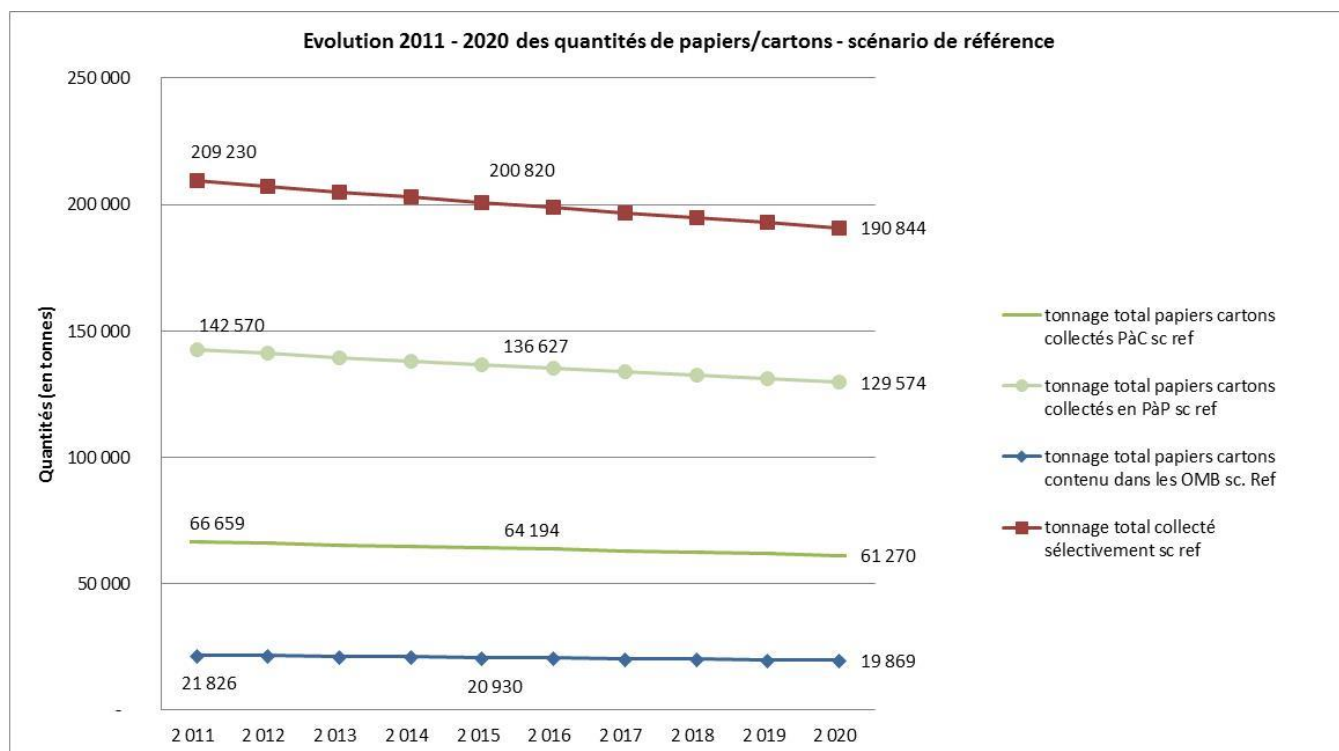


Figure 11. Projection des gisements de papiers cartons aux horizons 2015 et 2020 – scénario de référence

3.4.1.3. Les moyens de collecte du Papier Carton

Il n'existe pas spécifiquement d'obligation ou d'incitation dans les moyens à mettre en place pour la collecte du papier carton en Wallonie. En effet, dans la majeure partie des cas, le papier carton est collecté sans contenants spécifiques. Les usagers les déposent soit en fagots, soit dans des cartons, le jour de la collecte.

Pour le papier carton collecté en PàC, cette collecte s'effectue via des conteneurs.

Comme cela est étudié dans le cadre du chapitre concernant la qualité et la sécurité de la collecte en porte à porte et en bulles, ce type de collecte peut poser des problématiques quant à l'ergonomie de collecte pour les agents effectuant la collecte.

Aussi dans le cadre du scénario du Plan, il est pris en compte une conteneurisation de cette collecte.

Bien que la collecte en PàC permette de faciliter la séparation du flux de papier/carton, peu d'intercommunales l'ont mise en place (à l'exception, notamment, de l'AIVE). L'étude OWD 003 a mis en avant que les enjeux de collecte sur ce flux en PàCs étaient mineurs et que l'avantage économique du tri à la source des deux flux était faible. Aussi, le choix de la séparation du flux en PàCs peut être étudié au cas par cas en fonction de raisons pratiques par intercommunale et par PàC.

3.4.2. Evolution des quantités de P/C aux échéances du plan – scénario du Plan

3.4.2.1. Evolution des quantités à collecter

Le rendement de collecte de l'AIVE par rapport à ceux des intercommunales où il y a une collecte en porte à porte 26 fois par an est quasi identique. Il a donc été privilégié, dans le cadre du scénario du Plan, l'harmonisation des fréquences et une adaptation des fréquences de collecte en fonction des centres urbains.

Le scénario du Plan consiste ainsi à **l'harmonisation des fréquences de collecte**, en fonction de la densité de population par intercommunale. Cette harmonisation est issue des conclusions de l'état des lieux et rappelé dans le cadre du présent rapport :

- 26 fois par an pour les communes de moins de 1 000 habitants / Km².,
- 1 fois par semaine pour les communes de plus de 1 000 habitants / Km².,

Remarque : tenir compte du fait que, renforcer la collecte dans les centres urbains, peut amener à collecter plus de cartons (issues des entreprises, magasins, par exemple). La collecte du carton en conteneur pose des difficultés (notamment de « bourrage »), aussi la conteneurisation peut être privilégiées pour les communes de moins de 1000 habitants / Km².

Il s'agit également dans le cadre du scénario du Plan, de **prévoir les possibilités à la conteneurisation de la collecte des papiers cartons**.

En termes d'objectifs concernant l'évolution des tonnages, il s'agit à minima dans le cadre du scénario du Plan, d'atteindre pour toutes les intercommunales, les rendements moyens observés en région wallonne, dans le cadre du scénario de référence en 2015 et 2020.

A partir de là, il est obtenu les évolutions de gisements suivants :

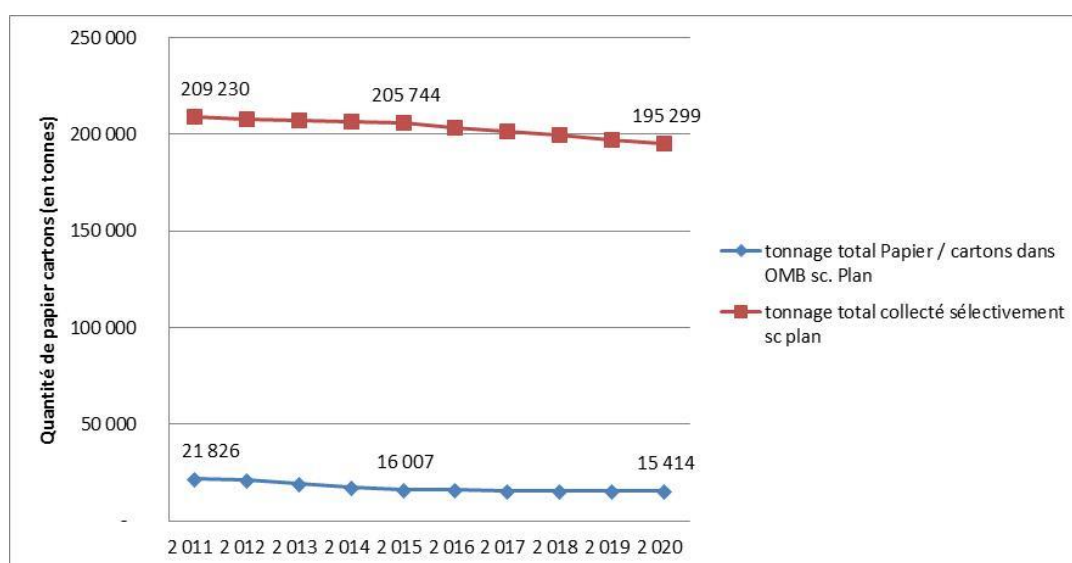


Figure 12. Evolution des quantités de déchets de papiers cartons estimées dans le cadre du scénario du Plan

Ces évolutions de tonnages dans le cadre du scénario du Plan induisent également l'atteinte des rendements de collectes moyens suivants, pour la collecte sélective en porte à porte :

- Pour 2015 : 57.6 Kg/hab,
- Pour 2020 : 53.6 Kg/hab

En termes de taux de collecte sélective :

	2011	2015	2020
Taux de collecte sélective du P/C – scénario de référence	90.6%	90.6%	90.6%
Taux de collecte sélective du P/C – scénario du Plan	90.6%	92.8%	92.7%

Tableau 21. Evolution du taux de collecte sélective du papiers cartons pour chacun des scénarios aux horizons 2015 et 2020

3.4.3. Filière de recyclage

3.4.3.1. Les filières de recyclages des papiers cartons en 2011

La fraction de déchets Papiers / cartons, est soumise à subsidiation de la Région Wallonne en fonction des conditions définies dans le cadre de l'AGW du 17 juillet 2008. De plus, cette fraction fait l'objet d'accords avec FOST Plus qui prend en charge 30% des frais de collecte (et bénéficie de 25% de la revente des papiers / cartons conformément à son agrément). Dans ce contexte, il a été mis en évidence lors de la phase 1 (phase d'état des lieux), une montée en puissance des tonnages collectés et de l'extension de cette collecte, sur le territoire de la Région Wallonne, ces dernières années. Néanmoins, depuis 2008, il est observé une stagnation des gisements collectés, expliqués par l'atteinte d'un optimum quantitatif de cette collecte et par le contexte de la crise économique.

Le prix de reprise du papier/carton a connu une chute importante en fin d'année 2007 qui s'est poursuivie en 2008, pour atteindre 15€/t. Depuis 2009, le coût de reprise a ré-augmenté progressivement pour atteindre un pic en 2011 à environ 135 €/t. Depuis, il est fixé aux environs de 60 €/t, en moyenne.

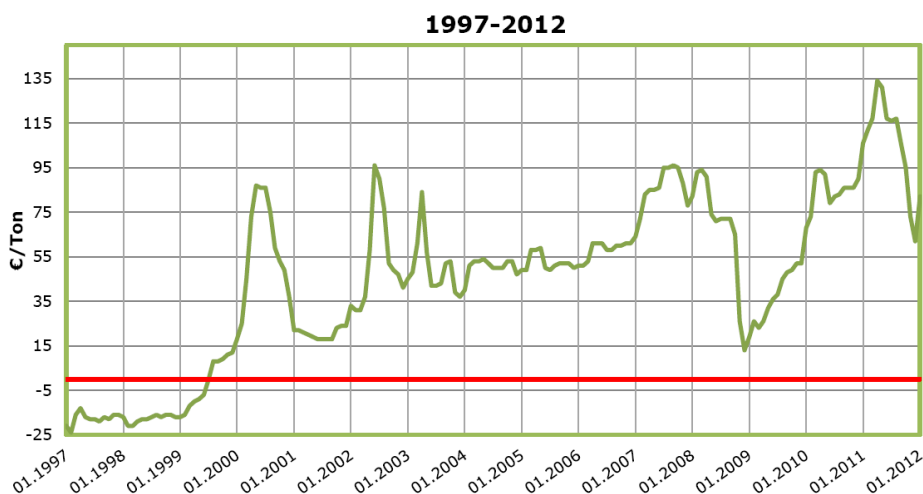


Figure 13. Évolution du prix moyen de reprise du flux papiers/cartons entre 1997 et 2012 (source : Fost plus)

La part de papiers cartons collectés sélectivement est à 100% recyclés. Pour 96% des quantités, celles-ci sont valorisées en première destination en Région Wallonne (cf chapitre « bilan des flux » page 4).

Le tableau suivant répertorie les premières destinations des Papiers / Cartons collectés sélectivement en porte à porte et en PàCs. Ces données sont issues de la base de données de FOST Plus pour 2011.

Comme cela a été précisé précédemment, la majeure partie du gisement est traitée en première destination en Région Wallonne avant d’être envoyée dans les filières de recyclage.

	Filière de recyclage	quantités 2011 (en tonnes)
AIVE	AIVE Habay	20 066
	AIVE Saint Vith	3 541
HYGEA	BEL FIBRES	12 499
	ALVIN	14 094
BEPN	BEPN	25 200
	sangler	7 958
ICDI	Euro Services	21 391
IPALLE	COETRINA	6 218
	BELFIBRES	2 607
	ALVIN	6 819
	GRV P/A DEREWAL (DOTTIGNIES)	4 413
IBW	SHANKS BRABANT	24 385
INTRADEL	TRI-TERRE	60 039
TOTAL		209 230

Tableau 22. Premières destinations dans la valorisation des papiers/cartons collectés sélectivement

3.4.3.2. Les filières de recyclages dans le cadre des scénarios



Destinations	Scénario de référence						Scénario Plan				Type de valorisation Matière
	Quantités 2011 (en tonnes)	répartition (en %)	Quantités 2015 (en tonnes)	répartition (en %)	Quantités 2020 (en tonnes)	répartition (en %)	Quantités 2015 (en tonnes)	répartition (en %)	Quantités 2020 (en tonnes)	répartition (en %)	
BEPN	25 200	11%	24 439	11%	23 539	11%	23 654	11%	22 782	11%	100%
SANGLIER	7 958	3%	7 718	3%	7 433	4%	7 470	3%	7 194	3%	100%
Euro Services	21 391	9%	20 365	9%	19 152	9%	21 844	10%	20 326	10%	100%
BEL FIBRES	15 106	7%	14 381	6%	13 525	6%	15 525	7%	14 589	7%	100%
ALVIN	20 914	9%	19 910	9%	18 724	9%	21 610	10%	20 270	10%	100%
HABAY	20 066	9%	19 592	9%	19 031	9%	19 872	9%	19 302	9%	100%
ST VITH	3 541	2%	3 457	2%	3 358	2%	3 507	2%	3 406	2%	100%
SHANKS BRABANT	24 385	11%	23 448	11%	22 327	11%	23 629	11%	22 727	11%	100%
TRI-TERRE	60 039	26%	57 388	26%	54 238	26%	57 388	26%	54 238	26%	100%
COGETRINA	6 218	3%	5 919	3%	5 567	3%	6 578	3%	6 121	3%	100%
GRV P/A DEREWAL (DOTTIGNIES)	4 413	2%	4 201	2%	3 951	2%	4 668	2%	4 344	2%	100%
Sous total Papier carton en filière de recyclage	209 230	91%	200 820	91%	190 844	91%	205 744	93%	195 299	93%	
Incinération	21 826	9%	20 930	9%	19 869	9%	16 007	7%	15 414	7%	
TOTAL	231 055	100%	221 751	100%	210 713	100%	221 751	100%	210 713	100%	

Tableau 23. Bilan des flux de la gestion du papier carton pour chacun des scénarios aux échéances 2015 et 2020

Les bilans des flux détaillés sont présentés en annexe. Il s'agit des premières destinations, présentées ici.

Le scénario du plan permet d'atteindre un taux de collecte sélective de 93% comme cela a été précisé précédemment pour un taux de valorisation matière de 100%.

Il peut être remarqué également que chaque intercommunale utilise de 1 à 2 centres de recyclages de façon à optimiser le transport des papiers cartons de la collecte aux centres de recyclage. Pour IPALLE, celle-ci utilise 4 centres de recyclages. Les destinations dépendent également des prix de reprise et de la proximité.

Les capacités des centres de tri permettant le recyclage des papiers / cartons est suffisante sur le territoire wallon mais il n'y a pas d'intérêt à trier le papier/carton. Le prix d'achat est le même pour le papier /carton mêlé ou séparé (cf étude infrastructure- OWD 012). Dans le cadre des scénarios, le papier carton reste recyclé à 100%. Toutefois, le fait de conteneuriser peut permettre d'augmenter la qualité du flux, notamment en ce qui concerne le papier.

3.4.4. Impact socioéconomique des scénarios

Chacun des scénarios a fait l'objet d'une évaluation économique. Il a été pris en compte pour chacun l'impact économique de la conteneurisation de la collecte des papiers / cartons en porte à porte. L'évaluation qualitative de la conteneurisation a fait l'objet d'une analyse dans le cadre de la piste 1 dédiée à la qualité et à la sécurité des collectes sélectives.

Les hypothèses prises en compte sont les suivantes :

- les coûts de collecte en porte à porte, en PàC et OMB sont issus des données fournies par les intercommunales dans le cadre du tableau des coûts pour IPALLE, INTRADEL, IBW et l'AIVE,
- pour les autres intercommunales, les coûts ont été fournis par FOST Plus,
- il a été considéré un taux d'inflation de 2% par an jusqu'en 2020.

Les hypothèses spécifiques concernant la conteneurisation des différents scénarios et son impact économique sont les suivants :

- les coûts de conteneurisation ont été déterminés à partir du volume en bacs nécessaire pour collecter les papiers / cartons présentés à la collecte en porte à porte par les usagers.
- de ce fait, il a été pris en compte la densité du papiers/cartons lors de la collecte. Cette densité a été estimée à 182 Kg/m³. (cf. annexe 3).
- le coût de dotation moyen par m³ de P/C collecté a été estimé à 160.5 € / m³. (Cf annexe).

Hors conteneurisation, l'évaluation économique des scénarios donne les résultats suivant en termes d'évolution du coût de collecte :

Coûts hors conteneurisation			
	2011	2015	2020
Coût de collecte du P/C sc.ref CS	13 327 234	13 866 256	14 576 488
Coût de collecte du P/C sc.ref CNS	2 662 737	2 764 007	2 896 863
Coût de traitement du P/C sc ref	2 367 706	2 457 738	2 575 814
TOTAL coût scénario de référence	18 357 677	19 088 001	20 049 165
Total coût scénario de référence (€ / hab)	5,21	5,34	5,50
Coût de collecte du P/C sc.PLAN CS	13 327 234	14 545 608	15 322 723
Coût de collecte du P/C sc.PLAN CNS	2 662 737	2 782 492	2 884 632
Coût de traitement du P/C sc PLAN	2 367 706	2 439 624	2 513 195
TOTAL coût scénario du Plan	18 357 677	19 767 724	20 720 550
Total coût scénario plan (€ / hab)	5,21	5,53	5,69
Différentiel coût de collecte (sc plan - sc ref) CS	-	679 352	746 235
Différentiel coût de collecte (sc plan - sc ref) CNS	-	18 485	- 12 231
Différentiel coût de traitement (sc plan - sc ref)	-	- 18 114	- 62 619
Différentiel annuité (sc plan - sc ref)	-	-	-
Différentiel coût global (sc plan - sc ref)	-	679 723	671 385

Tableau 24. Evaluation des coûts globaux de la gestion du papier carton dans le cadre du scénario de référence et du scénario plan

En 2020, le scénario du Plan présente un surcoût de 3.2% par rapport aux coûts global de la gestion du papier cartons dans le cadre du scénario de référence.

Dans le cas d'une conteneurisation des communes dont la densité est inférieure à 1 000 hab/Km² les coûts suivants globaux des scénarios peuvent être observés. La conteneurisation implique également un **surcoût de la collecte en bacs de +25%** (retour expérience BERTEM).

dans le cas d'une conteneurisation

	2011	2015	2020
Coût de collecte du P/C sc.ref CS	16 659 043	17 332 820	18 220 610
Coût de collecte du P/C sc.ref CNS	2 662 737	2 764 007	2 896 863
Coût de traitement du P/C sc ref	2 367 706	2 457 738	2 575 814
annuité de remboursement des investissements conteneurisation - scé de référence	7 308 298	7 308 298	7 308 298
TOTAL coût scénario de référence	28 997 784	29 862 863	31 001 585
Total coût scénario de référence (€ / hab)	8,24	8,35	8,51
Coût de collecte du P/C sc.PLAN CS	16 659 043	18 182 010	19 153 404
Coût de collecte du P/C sc.PLAN CNS	2 662 737	2 782 492	2 884 632
Coût de traitement du P/C sc PLAN	2 367 706	2 439 624	2 513 195
annuité de remboursement des investissements conteneurisation - sc Plan	17 632 705	17 632 705	17 632 705
TOTAL coût scénario du Plan	39 322 190	41 036 831	42 183 936
Total coût scénario plan (€ / hab)	11,17	11,48	11,58
Différentiel coût de collecte (sc plan - sc ref) CS	-	849 190	932 794
Différentiel coût de collecte (sc plan - sc ref) CNS	-	18 485	- 12 231
Différentiel coût de traitement (sc plan - sc ref)	-	- 18 114	- 62 619
Différentiel annuité (sc plan - sc ref)	-	-	-
Différentiel coût global (sc plan - sc ref)	-	11 173 968	11 182 350

Tableau 25. Evaluation des coûts globaux de la gestion du papier carton dans le cadre du scénario de référence et du scénario plan, dans le cas d'une conteneurisation

Les annuités calculées dépendent du tonnage de déchets produits de papiers cartons à l'horizon 2020 pour chacun des scénarios. Ce sont des annuités sur 10 ans.

S'il est comparé le scénario plan avec et hors conteneurisation, il peut être mis en évidence que à l'habitant, la conteneurisation a pour impact d'augmenter de 104% le coût de la gestion du verre.

Il pourrait de ce fait être envisagé une montée en puissance progressive de la conteneurisation du territoire. Le nombre total de foyer à doter et ainsi le coût de la conteneurisation, peuvent être envisagés en estimant un surcoût acceptable qui est la différence entre le scénario plan hors conteneurisation et le scénario de référence avec conteneurisation, soit un surcoût de 2.82 € / habitant.

Au total, à l'horizon 2020, 15% de la population wallonne pourrait être conteneurisée, cela représenterait les coûts globaux suivants :

	2011	2015	2020
Coût de collecte du P/C sc.PLAN CS (15% conteneurisation)	16 659 043	18 182 010	19 153 404
Coût de collecte du P/C sc.PLAN CNS (15% conteneurisation)	2 662 737	2 782 492	2 884 632
Coût de traitement du P/C sc.PLAN (15% conteneurisation)	2 367 706	2 439 624	2 513 195
annuité de remboursement des investissements conteneurisation - sc Plan (15% conteneurisation)	1 463 058	1 463 058	1 463 058
TOTAL coût scénario du Plan	23 152 544	24 867 184	26 014 289
Total coût scénario plan (€ / hab)	6,58	6,96	7,14

Tableau 26. Evaluation des coûts globaux de la gestion du papier carton dans le cadre du scénario du scénario plan, dans le cas d'une conteneurisation de 15% de la population wallonne à l'horizon 2020

3.4.5. Détermination des objectifs du Plan quant à la collecte du Papier Carton

Les analyses de différents scénarios¹⁰ de collecte du papier carton ont permis d'aboutir aux conclusions et orientations suivantes :

- **sur les aspects techniques :**
 - l'ensemble des scénarios envisagés permettent une diminution des tonnages globaux de papiers / cartons collectés,
 - le scénario du plan est le scénario pour lequel, à termes il est le plus collecté de papiers et de cartons,
 - à quantité équivalente globale de papier/carton, une collecte en PàCs semble permettre de collecter plus de papiers en 2020, que dans le cadre du scénario de référence,
 - des taux de collecte sélective qui diffèrent en fonction des scénarios.

- **sur les aspects qualitatifs :**
 - cet aspect a été étudié sous l'angle de la conteneurisation, dans le cadre de la qualité et la sécurité des collectes de l'étude OWD 011. Le retour d'expérience sur BERTEM a montré une amélioration des conditions de collecte pour les collecteurs et également que le P/C collectés en bacs ne présente pas une moins bonne qualité que dans les conditions de collecte précédente,
 - en termes de qualité de collecte également, l'ergonomie de collecte est améliorée pour les collecteurs dans le cadre du scénario PàC puisqu'il y a plus de collecte réalisée en PàC qu'en porte à porte.

- **sur les aspects économiques :**
 - la conteneurisation présente un surcoût non négligeable tant en termes de collecte que de l'investissement à réaliser pour l'achat et la distribution des bacs,
 - néanmoins ce surcoût reste acceptable dans le cas d'une conteneurisation de 15% de la population wallonne à termes.

o **sur les aspects environnementaux :**

- ≥ plus on collecte de papier / carton plus le bilan environnemental est bénéfique sur l'ensemble des indicateurs, par rapport à la situation de référence du fait de l'augmentation des quantités de papiers/cartons recyclés.

⇒ **Objectifs chiffrés**

Les objectifs de rendements et de taux de collecte sélective définis dans le cadre du Plan sont les suivants :

	2011	2015	2020
TOTAL tonnages P/C collecté sélectivement (en tonnes) - scénario de référence	209 230	200 820	190 844
rendement de collecte P/C CS (Kg/hab) - MINIMUM	59,4	56,2	52,4
TOTAL tonnages P/C collecté sélectivement (en tonnes) - scénario plan	209 230	205 744	195 299
rendement de collecte P/C CS (Kg/hab) - MAXIMUM	59,4	57,6	53,6
Taux de collecte sélective - scénario de référence	90,6%	90,6%	90,6%
Taux de collecte sélective - scénario Plan	90,6%	92,8%	92,7%

Tableau 27. Objectifs de production et de rendement dans le cadre du plan, pour les papiers cartons

- Homogénéiser les fréquences de collecte en vue d'optimiser les taux de captage des collectes sélectives
- Recommander une collecte toutes les deux semaines (plutôt que deux fois par mois) ou toutes les quatre semaines (plutôt qu'une fois par mois)
- Confier à FOST Plus la réalisation de mesures ciblées sur les zones ayant des performances de collecte moindre en vue d'aider à améliorer celles-ci.
- Diversifier les cibles en matière de collectes sélectives des papiers-cartons (bureaux, services, ...) – cf. plan des DIB assimilables,
- Subsidier des projets pilotes / de R&D concernant la mise en place de moyens de collecte alternatif pour les papiers cartons et / ou aider à la conteneurisation.

⇒ **Objectifs de moyens**

- Développer la conteneurisation des collectes sélectives de papiers-cartons en vue d'atteindre 15% de la population wallonne à l'horizon 2020,

¹⁰ A la fois les scénarios présentés dans le cadre de ce rapport et également les scénarios ayant fait l'objet d'une présentation en comité d'accompagnement et ayant permis d'aboutir à la définition du scénario du plan.

Cette conteneurisation peut s'envisager sous plusieurs formes, à savoir :

- ✓ Inciter à une conteneurisation de la collecte sélective en porte à porte – cartons déposés à côté des bacs ne servant qu'à la collecte du papier,
- ✓ Limiter la conteneurisation aux communes de moins de 1 000 hab/Km²

⇒ Objectif / orientations en termes de recyclage

Le taux de recyclage du Papiers cartons est de 100%

Pas de modification concernant les filières de recyclage mais inciter à une valorisation plus accentuer du papier.

- Revoir la répartition des coûts et des recettes emballages / non-emballages et l'intervention financière de FOST Plus y afférente.
- Lutter contre la présence de matières indésirables dans les filières de recyclage (films plastiques, agrafes, ...) et collecter une partie du flux indépendamment :
 - ✓ Adopter un AGW visant à créer un fonds de financement pour la collecte des déchets de papiers – secteur pub
 - ✓ Adopter le projet de convention environnementale relatif à la reprise des papiers-secteur presse
 - ✓ Assurer le respect de l'auto-collant « stop pub » et renforcer le suivi des plaintes déposées en la matière
- Suivre l'évolution des marchés internationaux, pour les coûts de reprise du papiers cartons et adapter les premières destinations afin d'atteindre un optimum en termes de transport entre les premières destinations et les filières de recyclage,
- Maintenir les premières destinations en région wallonne.

3.5. LES PMC

3.5.1. Evolution des quantités de PMC collectés aux échéances du Plan – scénario de référence

3.5.1.1. Rappel du flux de PMC pris en compte

Les consignes de tri des déchets d'emballages sont les mêmes pour toutes les intercommunales wallonnes.

Les PMC regroupent :

- les bouteilles et flacons en **P**lastique : boissons, produits d'entretien, shampoing, lessive,...
- les emballages **M**étalliques : canettes, boîtes de conserve, aérosols alimentaires et cosmétiques,...
- les **C**artons à boisson : cartons de lait, soupe, jus de fruits,...

Il existe deux modes de collecte des PMC :

- le porte à porte: collecte des sacs bleus toutes les deux semaines,
- l'apport volontaire par l'implantation de conteneurs dédiés dans les parcs à conteneurs.

Ces deux modes de collecte sont mis en place dans toutes les intercommunales hormis l'AIVE où la collecte se fait exclusivement via les parcs à conteneurs.

3.5.1.2. Les données de cadrage 2011

Le tableau suivant présente les quantités de PMC collectés en 2011 sur chaque intercommunale. Il a été déterminé un rendement de collecte moyen à la fois pour l'ensemble du flux de PMC et un rendement moyen sans les résidus. Le tableau 28 quant à lui détaille les rendements de collecte en fonction de plusieurs situations.

Intercommunale	Population	Quantité (en tonnes) 2011			Taux de résidus (%)
		PMC collectés sélectivement en PàP	PMC collectés sélectivement en PàC	TOTAL collectés sélectivement	
AIVE	336 338	-	3 481	3 481	0%
BEPN	481 773	8 705	375	9 080	13,80%
IBW	403 865	5 072	918	5 990	11%
ICDI	418 417	5 287	735	6 022	12%
Hygea	479 459	7 549	793	8 342	20,50%
IPALLE	393 367	3 198	2 324	5 522	9,90%
INTRADEL	1 007 057	15 826	31	15 857	16,10%
sous total	3 520 276	45 639	8 658	54 294	46 850
Rendement (kg/hab/an) en 2011 - moyenne		12,96	2,46	15,42	13,31

Tableau 28. Quantités 2011 de PMC et rendements moyens

Le tableau ci-après présente le rendement par mode de collecte pour chaque intercommunale pour l'année 2011, sur la base des données de tonnages présentées ci-avant.

Deux rendements moyens par mode de collecte ont été calculés. A savoir :

- le rendement moyen de production de PMC pour chaque mode de collecte, pour l'ensemble des intercommunales,
- le rendement moyen pour chaque mode de collecte avec, pour la collecte en porte à porte, la non prise en compte de l'AIVE, et avec pour la collecte en PàC, la non prise en compte d'INTRADEL et du BEPN, au regard de l'arrêt probable de la collecte de cette fraction en PàCs, prévue par l'Intercommunale.

Intercommunale	Collecte des PMC en PàP (kg/hab)	Collecte des PMC en PàC (kg/hab)	TOTAL (kg/hab)
AIVE	0,00	10,35	10,35
BEPN	17,19	0,76	17,95
IBW	12,90	2,27	15,18
ICDI	12,64	1,76	14,39
Hygea	15,53	1,68	17,21
IPALLE	8,13	5,91	14,04
INTRADEL	15,72	0,03	15,75
Moyenne Région Wallonne	12,96	2,46	15,42
Moyenne Région Wallonne (hors AIVE - pàp / INTRADEL/BEPN - pàc)	13,68	4,39	18,08

Tableau 29. Détermination des rendements moyens de collecte par mode de collecte de la fraction PMC en 2011

Dans le cas où les deux modes de collecte sont proposés, les rendements de la collecte en porte à porte sont nettement supérieurs à ceux de la collecte en parcs à conteneurs. Cependant, cet écart est moins important pour IPALLE où la collecte via les PàCs est fortement développée.

3.5.1.3. Projection des quantités de PMC à collecter dans le cadre du scénario de référence

Le tableau suivant présente l'évolution des gisements de PMC aux horizons du Plan, en 2015 et 2020, dans le cadre du scénario de référence.

	Quantités projetées (en tonnes) - scénario de référence		
	2011	2015	2020
PMC porte à porte	45 637	41 604	37 271
PMC PàC	8 657	7 960	7 188
PMC contenu dans les OMB	52 945	48 412	43 441
TOTAL PMC	107 239	97 977	87 899

Tableau 30. Quantités de PMC projetées à 2015 et 2020 dans le cadre du scénario de référence

Le graphique suivant reprend également cette évolution entre 2011 et 2020 :

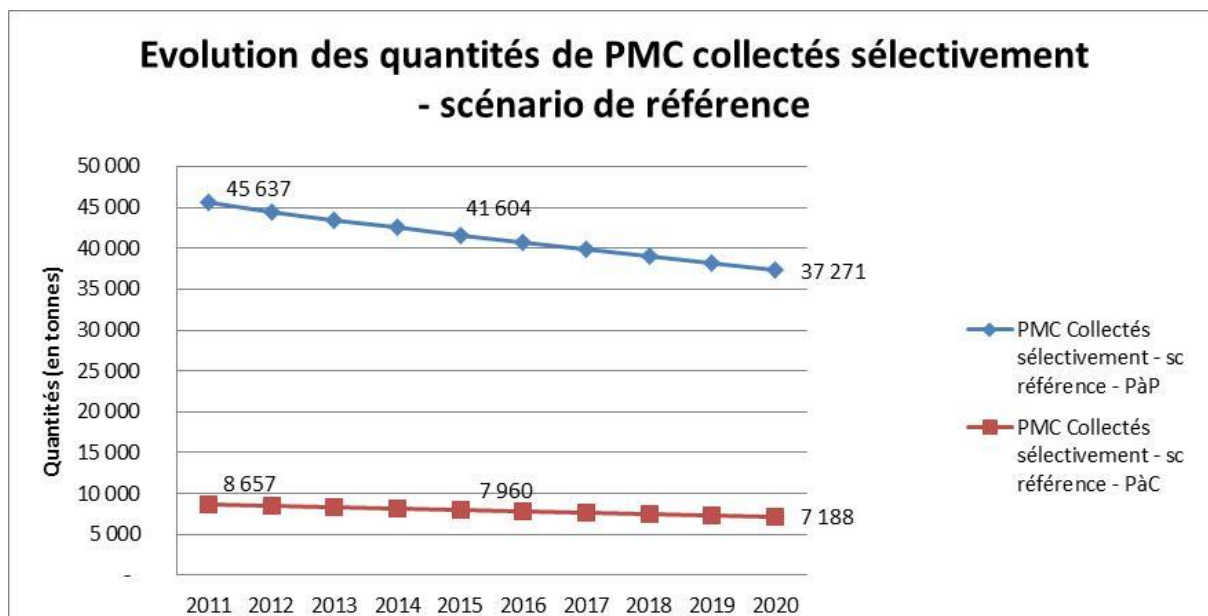


Figure 14. Evolution des quantités de PMC dans le cadre du scénario de référence

Le scénario de référence montre l'évolution suivante du rendement moyen de collecte des PMC en 2015 et 2020 :

	2011	2015	2020
PMC porte à porte	45 637	41 604	37 271
PMC PàC	8 657	7 960	7 188
rendement de collecte moyen (Kg/hab)	15,42	13,87	12,20

Tableau 31. Evolution du rendement de collecte des PMC en 2015 et 2020, scénario de référence

De ce fait les objectifs pouvant être défini, à minima dans le cadre du Plan est d'atteindre les rendements moyens de collecte régionaux, pour les intercommunales étant en dessous, en conservant, à minima, le même taux de résidus de 2011, pour chaque intercommunale.

3.5.2. Le scénario du Plan

Dans le cadre des rapports intermédiaires, il a été étudié les possibilités d'extension de la collecte des PMC à la fraction P+.

Néanmoins, il est apparu lors des comités d'accompagnement et des phases de concertation, que ce scénario ne paraissait pas mûr en l'état actuel des connaissances. De plus, à l'échelle nationale ont été réalisées ou sont en cours de réalisation (FOST plus, IVCIE). De fait dans le cadre du Plan, la question de l'extension des consignes de tri est à mener pour 2014, en tenant compte des conclusions des études précitées.

Néanmoins, première approche, l'étude sur l'extension des consignes menée dans le cadre de l'OWD montre que potentiellement, pour l'année 2015, 1 835 t supplémentaires seraient à trier, 2 053 t pour 2020.p

La capacité des centres de tri à accueillir et à trier les PMC ne se limite pas uniquement à la capacité de stockage de déchets sur le site mais dépend de plusieurs paramètres comme le niveau d'automatisation, le personnel, le nombre d'alvéoles disponibles, par exemple.

En effet, un surtri serait à mettre en place pour les nouvelles catégories, c'est-à-dire les emballages souples en plastique (films, sachets,...) et les autres emballages en plastique (pots de yaourt, blister,...). Les procédés de tri mécaniques des films plastiques existent, néanmoins, du fait de l'ouverture à une partie de plastiques souples, il peut y avoir la présence de grands films plastiques risquant d'affecter le process de tri par enroulage dans les machines. Pour limiter cette problématique il est envisagé dans la plupart des cas un pré tri manuel.

De fait, dans le cadre du Plan, il s'agit avant tout de définir des objectifs de rendement de collecte à atteindre en 2015 et 2020, notamment pour les intercommunales étant en deçà de la moyenne régionale quant à leur rendement de collecte.

Il est étudié également les impacts sur les centres de tri actuels via les bilans des flux en 2015 et 2020 afin de vérifier que la capacité des centres de tri actuel permet de trier les quantités de PMC qui seront collectés dans le cadre du scénario du Plan.

3.5.2.1. Evolution des quantités à collecter dans le cadre du scénario du Plan

A la lecture du graphique suivant, il peut être remarqué que l'évolution des tonnages de PMC collectés sélectivement n'augmente que de 2 193.5 tonnes entre le scénario de référence et le scénario du Plan en 2020.

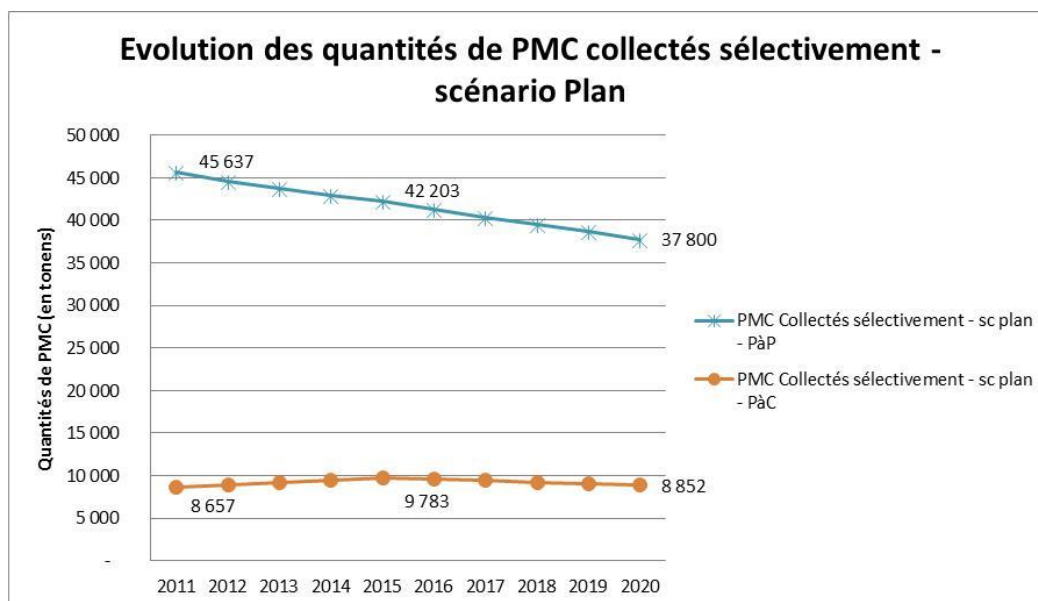


Figure 15. Evolution des quantités de PMC dans le cadre du scénario du plan

3.5.3. Les filières de recyclage

3.5.3.1. Les filières pour le PMC en 2011

Les collectes sélectives de PMC sont dirigées en premières destinations soit vers des centres de tri et de regroupement, soit vers des filières « directes » de recyclage privées.

Les centres de regroupement/transfert ont pour vocation de réaliser une « rupture » de charge entre les collectes en PàP et les lieux de valorisation/traitement des déchets afin d'en optimiser le transport.

Ces centres de regroupement/transfert sont au nombre de 10 en Wallonie et servent notamment pour les collectes de Papiers-carton, PMC, verre. Le nom des centres de transfert est le suivant pour 2010.

Nom du centre de transfert
BEP-ENVIRONNEMENT
C.E.T.T.P. MONSEU
COGETRINA (MARQUAIN)
GROUP VANHEEDE (QUÉVY)
GRV P/A DEREWAL (DOTTIGNIES)
SHANKS-LIÈGE-LUX (DIB)
SITA WALLONIE (BASTIN)
SITA WALLONIE (EX-LAMESCH À CINEY)
SITA WALLONIE (SOMBREFFE)
VAN GANSEWINKEL (WANDRE)

Tableau 32. Recensement des Centres de transfert / regroupement en Wallonie – Source : FOST PLUS

Il existe en Wallonie 3 types de **centres de tri** : pour les PMC en mélange, les DEEE et les encombrants. Dans le cadre de ce chapitre, il est étudié les centres de tri des PMC.

Les PMC collectés sélectivement en PàP et en bulles et en PàCs sont acheminés vers les centres de tri gérés par les intercommunales ou des centres de tri privés localisés sur le territoire wallon. Il s'agit des « premières destinations » des déchets. Après tri, les matériaux sont évacués, selon leur nature, vers des filières spécifiques de recyclage (deuxièmes destinations). Les refus de tri sont évacués vers les différentes unités de valorisation énergétique.

Les taux de résidus de PMC ont été présentés par intercommunale et pour rappel sont les suivants :

Intercommunale	Taux de résidus (%)
AIVE	0%
BEPN	13,80%
IBW	11%
ICDI	12%
Hygea	20,50%
IPALLE	9,90%
INTRADEL	16,10%

Tableau 33. Rappel des taux de résidus par intercommunale, en 2011

Il est distingué, en 2011, sur la base des déclarations des communes, les centres de tri suivants. Ceux-ci sont soit gérés par des sociétés privées, soit par les intercommunales. Le tableau suivant fait état des centres recensés en 2011 ainsi que des tonnages de PMC entrant, issue des déclarations des intercommunales recoupées avec les données FOST +.

En 2011, les données sont les suivantes

Destinations 2011	Capacité des centres de tri (en t)	BEPN	AIVE	INTRADEL	HYGEA	IPALLE	IBW	ICDI	TOTAL
SITEL SERAING	18 000	2 088		15 857					17 945
VEOLIA CHÂTELET	-	6 992					5 990		12 982
CHARLEROI RECYCLAGE	6 000							6 022	6 022
VALODEC	10 000				8 342				8 342
HABAY	-		2 506						2 506
ST VITH	-		975						975
VANHEEDE	12 000					5 522			5 522
TOTAL		9 080	3 481	15 857	8 342	5 522	5 990	6 022	54 294

Tableau 34. Recensement des centres de tri en 2011 en Wallonie

De manière générale chaque intercommunale utilise 1 centre de tri des PMC, à l'exception de :

- BEPN (2centres de tri),
- AIVE (2 centres de tri/regroupement).

De plus, à partir de 2009 et jusqu'en 2014, l'ensemble des tonnages de PMC collectés sur IPALLE et INTERSUD sont dirigés vers un seul centre de tri, exploité par Vanheede, près de Wervicq (capacité de 12 000 tonnes).

Le tableau suivant recense les destinations de recyclage pour l'ensemble des fractions/matériaux en sortie des centres de tri précités. Les données ci-dessous sont issues des déclarations faites par les communes sur les destinations des filières de recyclage en sortie des centres de tri identifiés ci-dessus, des collectes de PMC, recoupées avec les données de FOST +.

Remarque : ce tableau est basé sur les données 2008 ventilées en fonction des centres de tri et des filières de recyclage pour la situation 2010.

En considérant l'ensemble des fractions composant le flux PMC en mélange collecté, à savoir, l'acier, l'aluminium, les cartons à boissons, le PEHD et le PET (vert, bleu et transparents), la répartition géographique des filières ainsi que les tableaux suivants font état du constat suivant :

- 100% des PMC est valorisé en Europe avec une majorité en Belgique (47.96% dont 34.13% en Wallonie)
- Seules les fractions « métaux » (acier, aluminium) sont valorisées dans des filières locales (en Wallonie et autres régions belges). Seul l'acier est recyclé en Wallonie. Seulement 0.53% de l'acier est expédié en Allemagne
- Les filières pour les cartons à boissons et les plastiques sont nettement déficitaires sur le territoire belge, à l'exception du PET vert dont une partie est recyclée en Région flamande.

	Flux	Tonnages triés	Pays/Région
FREUDENBERG POLITEX	PET Bleu, PET Vert	809	France
CEDO RECYCLING	PET Transparent	3 119	Pays Bas
WELLMAN RECYCLING	PET Bleu, PET Transparent	6 257	Pays Bas
ECOLINE	HDPE	1 230	Italie
BELGIAN SCRAP TERMINAL	Acier	3 211	Flandres
COMETSAMBRE	Acier	7 365	Wallonie
MULTIPOINT RECYCLING GMBH	HDPE	1 818	Allemagne
NIEDERAUER MUHLE	Carton à boisson	3 921	Allemagne
VAN DALEN BELGIUM	Acier, Aluminium	2 093	Flandres
4 PET RECYCLING	PET Bleu, PET Vert	488	Pays Bas
REMONDIS PLANO GMBH	HDPE	578	Allemagne
ARTENIUS PET RECYCLING FRANCE	PET Bleu, PET transparent	2 524	France
DS FIBRES	PET Vert	202	Flandres
NORD PAL PLAST	PET Vert	56	France
TPP THERMOPLASTICS	HDPE	420	Allemagne
DALLE HYGIENE PRODUCTION	Carton à boisson	17	France
LINPAC PLASTICS RECYCLING	HDPE	47	Angleterre
ISD INTERSEROH GMBH	Acier	62	Allemagne
SER	HDPE	18	Italie
BORCHERS	sacs bleus	479	Allemagne
DEREWAL	Refus de tri	49	Wallonie
GARWIG	sacs bleus	299	Flandres
UIOM Pont de Loup	refus de tri	533	Wallonie
UIOM Thumaide	refus de tri	1 539	Wallonie
UIOM UVELIA	refus de tri	3 972	Wallonie
UIOM Virginal	refus de tri	544	Wallonie
VCV	refus de tri	326	Wallonie

Tableau 35. Recensement des destinations de recyclage du flux PMC

Le détail de ce tableau est fourni en annexe.

Pour chacun des matériaux collectés dans le flux PMC, le tableau ci-dessous indique les destinations des flux valorisés.

	Plastiques	Acier	Aluminium	Cartons à boissons	Sacs bleus	Refus de tri
France	19,29%			0,42%		
Pays Bas	56,16%					
Italie	7,10%					
Flandres	1,15%	37,04%	100,00%		38,44%	
Wallonie		62,43%				100,00%
Allemagne	16,03%	0,53%		99,58%	61,56%	
Angleterre	0,27%					

Tableau 36. Destinations des flux valorisés des matériaux issus des PMC

3.5.3.2. Les bilans des flux dans le cadre des scénarios

Le graphique ci-dessous présente le bilan des flux pour chacun des scénarios en 2015 et 2020.

Il est observé, par l'étude des scénarios, que le scénario du Plan n'impacte pas les centres de tri. Les capacités sont suffisantes sur le territoire régional.

Le scénario du plan permet toutefois une amélioration du taux de recyclage global du flux de PMC. En effet entre 2011 et 2020 le taux de recyclage, pour cette fraction passe de 43% à 45%.

Remarque : l'intégralité des PMC collectés sélectivement est valorisée (y compris les sacs bleus):

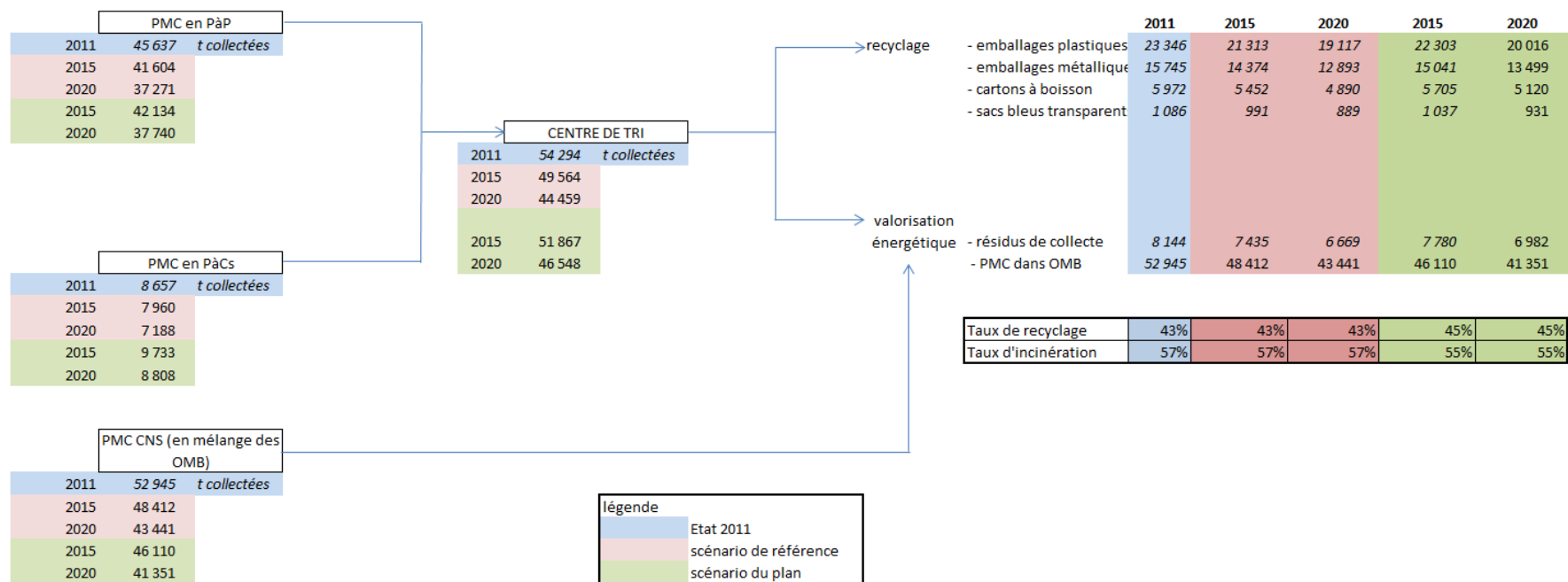


Figure 16. Bilan des flux PMC pour chacun des scénarios en 2015 et 2020

Source : ce bilan des flux est basé sur :

- La composition des PMC collectés – rapport annuel FOST +
- Pour les résidus, une partie est valorisée en tant que combustible dérivé de déchets, en vue d'une utilisation énergétique, c'est pourquoi, il est considéré une valorisation 100% énergétique pour ce flux.



3.5.4. Impacts socioéconomiques des scénarios

Une simulation économique des différents scénarios a été réalisée. Celle-ci est présentée ci-après.

Pour la réalisation de l'évaluation économique des scénarios, il a été pris en compte :

- les coûts de collecte en porte à porte et en PàC, pour l'ensemble des fractions, quel que soit le mode de collecte. Ces données sont issues des tableaux des coûts fournis par les intercommunales et de la base de données FOST Plus, le cas échéant,
- les coûts de tri issus de la base de données FOST Plus,
- les recettes globales des matériaux recyclés,
- un taux d'inflation de 2% par an.

	2011	2015	2020
Coût de collecte des PMC sc.ref CS	12 410 809	12 278 367	12 179 797
Coût de collecte des PMC sc.ref CNS	12 084 953	11 967 172	11 862 847
Coût de traitement des PMC sc ref	5 743 596	5 689 909	5 636 901
Coût de tri des PMC	9 523 781	9 417 389	9 332 362
total recettes	- 9 135 116	- 9 275 564	- 9 456 887
Coût total PMC sc référence	30 628 023	30 077 274	29 555 020
Coût total PMC sc référence (€ / hab)	8,7	8,4	8,1
Coût de collecte des PMC sc.plan CS	12 410 809	13 075 640	12 983 832
Coût de collecte des PMC sc.plan CNS	12 084 953	11 414 122	11 306 237
Coût de traitement des PMC sc.plan	5 743 596	5 444 649	5 390 517
Coût de tri des PMC - sc plan	9 523 781	9 957 026	9 876 117
total recettes - sc plan	- 9 135 116	- 9 663 177	- 9 857 704
Coût total PMC sc plan	30 628 023	30 228 260	29 698 998
Coût total PMC sc plan (€ / hab)	8,7	8,5	8,1

Différentiel coût de collecte (sc plan - sc ref) CS	-	797 273	804 035
Différentiel coût de collecte (sc plan - sc ref) CNS	-	- 553 050	- 556 610
Différentiel coût de tri (sc plan - sc ref)	-	539 637	543 755
Différentiel recettes (sc plan - sc ref)	-	- 387 614	- 400 818
Différentiel coût de traitement (sc plan - sc ref)	-	- 245 261	- 246 384
Différentiel coût global (sc plan - sc ref)	-	150 986	143 978

Tableau 37. Evaluation des coûts globaux de la gestion PMC dans le cadre du scénario de référence et du scénario plan

Au regard des différences minimales en termes de tonnages collectés entre les deux scénarios, le coût de gestion global du PMC reste constant entre le scénario de référence et le scénario plan.

3.5.5. Détermination des objectifs du Plan quant à la collecte des PMC

Les analyses de différents scénarios¹¹ de collecte du PMC ont permis d'aboutir à la conclusion qu'il est nécessaire de réfléchir à l'extension des consignes de tri à la fraction P+. Toutefois au regard des données actuelles, à disposition, cette réflexion devrait être menée à partir de 2014.

⇒ Objectifs chiffrés

Les objectifs de rendements et de taux de collecte sélective définis dans le cadre du Plan sont les suivants :

	2011	2015	2020
PMC Collectés sélectivement - sc référence - PàP	45 637	41 604	37 271
PMC Collectés sélectivement - sc référence - PàC	8 657	7 960	7 188
rendement de collecte (Kg/hab) MINIMUM	15,4	13,9	12,2
PMC Collectés sélectivement - sc plan - PàP	45 637	42 203	37 800
PMC Collectés sélectivement - sc plan - PàC	8 657	9 783	8 852
rendement de collecte (Kg/hab) MAXIMUM	15,4	14,5	12,8

Taux de collecte sélective - scénario de référence	50,6%	50,6%	50,6%
Taux de collecte sélective - scénario plan	50,6%	53,1%	53,1%

Tableau 38. Objectifs de production et de rendement dans le cadre du plan, pour les PMC

Pour atteindre ces objectifs de rendement, le plan prévoit les **moyens** suivants :

- Recommander la collecte sélective exclusivement en PAP des PMC lorsque les quantités de PMC collectées dans les PàCs sont inférieures à 5% des quantités totales collectées
- Continuer à informer le consommateur via FOST Plus concernant les messages de tri en vue de minimiser les résidus
- garantir un rôle plus actif de FOST Plus dans la gestion des sacs de PMC refusés ainsi que des déchets collectés actuellement sur base de l'article 8 (ex. films plastiques) et en veillant au financement de ces collectes sur base du coût de référence (à 100% pour les filières établies)
- Confier à FOST Plus la réalisation des mesures ciblées sur les zones ayant des performances de collecte moindre en vue d'aider à améliorer celles-ci.
- Développer le tri du PMC « out of home » - cf. plan des DIB assimilables

¹¹ A la fois les scénarios présentés dans le cadre de ce rapport et également les scénarios ayant fait l'objet d'une présentation en comité d'accompagnement et ayant permis d'aboutir à la définition du scénario du plan.

⇒ **Objectif / orientations en termes de recyclage**

Comme cela a été cité précédemment, l'enjeu majeur sur le flux de PMC est d'analyser les possibilités de l'extension des consignes de tri à la fraction P+. Pour cela le plan prévoit :

- Revoir l'agrément de FOST Plus en vue de mener les études et expériences-pilotes nécessaires concernant l'extension de la fraction P et assurer une veille des évolutions et tendances au plan européen,
- Prévoir un dispositif d'accompagnement des exploitants dans l'évolution prévisible des centres de tri
- Assurer une veille technologique sur les procédés de recyclage des emballages en plastique et évaluer les impacts possibles des évolutions sur les aspects coûts, efficacité environnementale et recyclage effectif
- Réaliser une étude de marché sur les produits substitués par le CSR à partir des P+

De plus, afin d'améliorer et d'atteindre, à minima les taux de recyclage, à hauteur de 45% (cf page 67), le plan doit permettre de

- Etudier de nouveaux mécanismes de financement en vue de développer la R&D et l'innovation dans les filières de recyclage des déchets en plastiques (fonds, ...)

3.6. LES DECHETS ORGANIQUES

3.6.1. Contexte : les orientations politiques et stratégiques

La Déclaration de Politique Régionale (DPR) 2009-2014, prévoit la généralisation des collectes sélectives de matières organiques, là où le compostage domestique n'est pas pertinent. La DPR prévoit également d'augmenter les subsides à la biométhanisation en cas de valorisation effective en espaces verts, agriculture, horticulture et sylviculture. Ces orientations trouvent leur fondement, notamment, sur les impositions européennes liées à la Directive Cadre de 2008. En effet, celle-ci établit le principe de hiérarchie en matière de traitement des déchets, applicable dans le cadre de la définition des politiques nationales de gestion des déchets, qui prévoit les cinq actions suivantes par ordre de priorité :

- prévention des déchets (solution à privilégier),
- réemploi,
- recyclage,
- valorisation (y compris la valorisation énergétique),
- élimination des déchets, en dernier recours.




Les détails concernant les objectifs de la Directive Cadre sont synthétisés en annexe 1 du présent document.

De plus, le PWD-Horizon 2010, avait défini différents objectifs à atteindre en 2010, concernant la collecte sélective des déchets organiques en porte à porte :

- un taux de couverture de la population desservie (c'est-à-dire la part de population desservie par ce type de collecte par rapport à l'ensemble de la Région Wallonne),
- un taux de collecte sélective.

Le tableau suivant reprend l'évaluation de ces objectifs pour l'année 2008 (*résultats présentés dans le cadre du rapport de phase 1 de l'étude OWD 011*), et rappelé ci – dessous :

Objectifs du PWD de 2010	% population desservie par la collecte sélective de déchets organiques	Taux de collecte sélective (%)
2000	30%	/
2005	50%	/
2010	70%	60%

Etat en 2008			
		11.5%	5.2%

Dans la lignée de la DPR, des objectifs fixés par le PWD-Horizon 2010 et des orientations envisagées pour le futur PWD, la COPIDEC ainsi que les Intercommunales ont rédigé des plans stratégiques définissant des objectifs à atteindre à l'horizon 2015 pour la COPIDEC et à l'horizon 2013 pour les

Intercommunales. Ceux-ci fixent notamment des objectifs en termes de collecte, de traitement et de valorisation des déchets collectés.

Sur cette base, les Intercommunales ont mis en place des modèles de gestion des déchets, spécifiques, répondant aux impératifs et au contexte de chacune. Ainsi les modalités de collecte des déchets organiques mises en place (en mélange des OMB ou collectés sélectivement) dépend notamment :

- du type d'installations existantes sur le territoire de l'intercommunale et les investissements liés,
- du développement des actions de prévention ayant un impact sur la Fraction Fermentescibles des Ordures Ménagères,
- de l'existence d'autres incitatifs (marché de l'énergie verte, conditions sectorielles, ...).

De ce fait, le développement de la collecte sélective des biodéchets dépend plus d'un positionnement économique et environnemental que des politiques publiques.

Remarque : l'ensemble des intercommunales a mis en place des actions de prévention. Les retours d'expériences montrent que le compostage domestique n'influe pas sur les quantités de matières organiques collectés sélectivement. Ce sont deux systèmes qui ne s'excluent pas. L'impact de la mise en place du compostage domestique est pris en compte dans le cadre de ce scénario par les différentes hypothèses d'évolution des tonnages pris en compte. Il est également pris en compte la mise en place d'actions concernant le gaspillage alimentaire.

INTRADEL confirme que l'intercommunale organise la promotion du compostage à domicile depuis de nombreuses années, celle-ci se traduit par l'organisation de formation, la fourniture de brochure sur le compostage à domicile, la fourniture aux communes de fûts à compostage, et ce depuis près de 10 ans.

« Ce que nous constatons, pour préciser les termes du PV de la réunion du 05/11, c'est que les 30 % de ménages qui n'utilisent pas le conteneur vert, ne produisent pas plus de DMR que ceux qui trient leurs organiques, ceci peut laisser penser que ces ménages compostent puisqu'on ne retrouve pas la fraction organique dans le conteneur gris. Toutefois, le compostage à domicile n'est pas possible partout (ménages sans jardin ou jardins de petites tailles), ni pratiqué par tous (certains ménages n'ont aucune envie de composter), et la collecte des organiques permet de collecter la fraction des déchets organiques chez tous les ménages. Par ailleurs, dans la fraction organique collectée sélectivement, nous trouvons peu de déchets verts (moins de 1 %), ce qui tend à montrer que la gestion des organiques se fait indépendamment de celle des déchets de jardin. Nous rappelons par ailleurs, que tous les organiques ne peuvent se retrouver dans le compostage à domicile. Ce dernier monte à des températures bien moins élevées qu'un compostage industriel ou une bio, et que cela pose des questions d'hygiène des composts. »

Cela tend à montrer que le compostage à domicile et la collecte des organiques sont complémentaires et pas alternatifs.

3.6.2. les données de cadrage

3.6.2.1. Les modèles de gestion des déchets organiques

Deux modèles de gestion, principaux, des déchets organiques existent en Région Wallonne :

- l'un développant la prévention et la collecte de la Fraction Fermentescible des ordures Ménagères (FFOM) en mélange des OMB avec un traitement final par valorisation énergétique en UVE,
- l'autre développant la collecte non sélective des OMB et la collecte séparée en porte à porte des déchets organiques avec une valorisation organique et énergétique de ces fractions.

3.6.2.2. les modalités de collecte et performances

A ce jour, trois intercommunales n'ont pas inscrit dans leur plan stratégique l'implémentation d'une collecte sélective en porte à porte des déchets organiques sur leur territoire : IPALLE (yc ex-INTERSUD), IBW et HYGEA.

Quatre intercommunales quant à elles, ont mis en place de cette collecte.

Le tableau suivant présente les données concernant ces collectes. La situation 2011, présentée dans le tableau, est issue des rapports annuels d'activités des Intercommunales, celui-ci a également été validé lors du Comité d'Accompagnement du 18 janvier 2013.

Le tableau fait état uniquement de la situation sur les Intercommunales ayant mis en place une collecte sélective des déchets organiques en porte à porte, par bennes bicompartimentée.

Intercommunales	Date de mise en place	Modalités de collecte	Nombre de communes concernées	Fréquence de collecte	Rendement de collecte (Kg/hab) en 2011
AIVE	2005	sacs OMB + sacs biodégradables	27	En C1, collecte simultanée (biflux)	OMB : 109.3 Déchets organiques : 46.1
		duobacs	28		
BEPN	2010	2 conteneurs : OMB / déchets organiques	4	C1, collecte simultanée (biflux)	OMB : 101 Déchets organiques : 29
		Conteneurs (OMB) + sacs (déchets organiques)	22		
		2 sacs : OMB / déchets organiques	13		OMB : 138 Déchets organiques : 12
INTRADEL	2009	100% bacs	39	C1, collecte simultanée (biflux)	OMB : 87 Déchets organiques : 42 Pour les communes où il n'y a pas de collecte sélective de déchets organiques ; OMB : 170
ICDI	2011	100% bacs	1	C1, collecte simultanée (biflux)	OMB : 188 (pour l'ensemble de la zone) Déchets organiques : 35*

*les résultats ICDI sont issus du calcul de rendement de collecte sur 8 mois, extrapolés sur 12 mois (rapport annuel d'activité). Ce rendement de collecte est issu du retour d'une commune ayant mis en place cette collecte.

Tableau 39. Situation de la collecte sélective des déchets organiques en 2011

Il doit également être précisé que les modalités de collecte mises en place dépendent de la volonté de chaque commune et de son adhésion au système de collecte, pour une mise en place effective.

Il est également observé, de manière générale que différentes contraintes / freins au développement de la collecte sélective en porte à porte des déchets organiques, du fait de l'investissement lié aux installations de traitement présentes sur leur territoire et le contexte actuel observé :

- diminution des déchets en entrée des installations de manière générale,
- une difficulté accrue de disposer de déchets privés permettant un fonctionnement optimal des fours des installations :
 - ✓ surcapacités d'incinération dans les régions et pays limitrophes,
 - ✓ diminution des déchets industriels par effet de la crise,
 - ✓ ces éléments conduisent à une diminution des coûts de traitement et des transferts de DIB en dehors de la Région Wallonne.

Toutefois, cette situation est à nuancer, en effet, au regard des tonnages de déchets organiques on peut se poser la question de l'impact effectif sur les UVE (part des déchets organiques minime dans les OMB au regard des tonnages globaux entrant dans les installations de valorisation énergétique). L'enjeu est plus sur la recherche d'un PCI plus élevé.

De ce fait, les orientations de ces Intercommunales se tournent vers la recherche de gisements en quantité suffisante afin que les installations fonctionnent à un optimum technico-économique. Pour cela différentes options peuvent être prises comme par exemple :

- le broyage des encombrants et mélange aux OMB,
- la mise en place de systèmes permettant à quantité de déchets équivalente en entrée des installations d'augmenter le PCI, tel que le bioséchage (prévue sur l'IBW par exemple).

Ces orientations sont à prendre en compte dans le cadre de la constitution du scénario de référence et du scénario du plan étudiés ci-après. En effet, la Directive Cadre précise que « les Etats membres devront, entre autres, prendre des mesures pour encourager la collecte séparée des biodéchets à des fins de compostage et de digestion », toutefois, la question est de savoir s'il faut une collecte séparée avec un tri effectué à la source par les usagers ou s'il faut laisser la possibilité d'une collecte en mélange des déchets organiques avec les OMB avec une séparation (ou non) avant le traitement final.

3.6.2.3. Les gisements 2011 pris en compte

L'étude du scénario concernant les déchets organiques nécessite de définir les données de tonnages observées en 2011. Il est pris en compte, à la fois, les quantités de matières organiques collectées en mélange des OMB et les quantités de matières organiques collectées sélectivement.

Le tableau suivant fait état des gisements pris en compte :

intercommunales	population totale	Quantité (en tonnes)		
		OMB	matières organiques contenu dans les OMB	déchets organiques collectés sélectivement
BEPN	481 773	57 905	14 476	9 580
INTRADEL	1 007 057	142 930	35 733	16 610
ICDI	418 417	78 662	19 666	223
AIVE	336 338	36 755	9 189	15 509
sous total Ics ayant implémentée une CS de déchets organiques en porte à porte	2 243 585	316 252	79 063	41 922
Ratio (Kg/hab) en 2011 - moyenne	-	141	35	36
Hygea	479 459	89 598	38 527	-
IPALLE	393 367	73 857	31 759	-
IBW	403 865	63 043	27 109	-
sous total Ics n'ayant pas implémentée une CS de déchets organiques en porte à porte	1 276 691	226 499	97 394	-
Ratio (Kg/hab) en 2011 - moyenne	-	177	76	-

Tableau 40. Les gisements de déchets organiques, par intercommunale, en 2011

Hypothèses prises en compte :

- les intercommunales pour lesquelles il n'y a pas de collecte sélective de déchets organiques implémentée, ont une part de FFOM comprise dans les OMB de 43% (donnée issue de l'étude composition poubelle réalisée en 2009/2010). Il s'agit d'une moyenne régionale,
- pour les intercommunales ayant en place une collecte sélective des déchets organiques, il est nécessaire de prendre en compte le fait qu'une partie de la FFOM en mélange des OMB se retrouve collectée sélectivement. De ce fait la part de FFOM restant en mélange après implémentation de la collecte n'est plus de 43%. Cette part a été estimée à 25%¹²,
- les ratios ont été calculés sur la base de la population desservie pour chaque flux (OMB / déchets organiques),

¹² La caractérisation de 2009/2010 des OMB montre que 43% des OMB sont constituées de FFOM.

Les données concernant les quantités d'OMB à hauteur de 106 Kg/hab, prennent déjà en compte un détournement du flux de FFOM des OMB vers la collecte sélective de la FFOM.

De ce fait il a été pris en compte les données observées sur INTRADEL et l'ICDI, pour les zones où il n'y a pas de collecte sélective de FFOM ainsi que la moyenne du rendement d'OMB dans les intercommunales n'ayant pas mis en place une collecte sélective des déchets organiques.

Soit INTRADEL : 170 Kg/hab

ICDI : 188 Kg/hab

Autre : 177 Kg/hab

Soit une moyenne d'OMB d'environ 178 Kg/hab

43% de 178 = 76.54 Kg/hab

soit environ 45.8 Kg/hab (sur base de 106 Kg/hab d'OMB en moyenne).

Ce taux est une moyenne régionale. Au regard du rendement moyen de collecte sélective de déchets organiques à 32 Kg/hab, il peut être posée l'hypothèse d'un potentiel de détournement de 13% dans les OMB pour les ICs où il y a une CS de déchets organiques.

$(76.54 - 32) / 178 = 25\%$

- le nombre d'habitant est issu des données validées dans le cadre du rapport intermédiaire de l'OWD 011 en date du 20 décembre 2011, et revalidé suite à la réunion du 5 novembre 2012,
- il a été uniquement pris en compte les quantités de déchets produites par les ménages,
- les données IPALLE intègrent les données de l'ex – INTERSUD.

		OMB	FFOM dans OMB	déchets organiques CS
TOTAL Région Wallonne (moyenne)	3 520 276	542 751	176 458	41 922
Ratio (Kg/hab) en 2011 - moyenne	-	154	50	36
Taux de collecte sélective (%) des déchets organiques en porte à porte				19,2%

Nbre de communes desservies en CS de déchets organiques en porte à porte en 2011		population desservies
BEPN	39	481 773
INTRADEL	35	334 222
ICDI	1	9 096
AIVE	55	336 338
TOTAL	130	1 161 429
Représentativité de la population wallonne desservie par une CS de déchets organiques en porte à porte par rapport à la Région Wallonne		33%

Tableau 41. Détermination du taux de collecte sélective et de la représentativité de la population wallonne concernée par une collecte sélective en porte à porte des déchets organiques, en 2011

En 2011, il est ainsi observé un taux de collecte sélective des déchets organiques à hauteur de 19.2% pour 33% de la population wallonne desservie par une collecte sélective en porte à porte des déchets organiques, tel que présenté dans les tableaux ci-contre.

Le taux de collecte sélective est calculé sur la base du gisement collecté en porte à porte par rapport à la part du gisement collecté non sélectivement en mélange des OMB et celui collecté sélectivement.

3.6.3. Etude détaillée des scénarios

3.6.3.1. Définition des scénarios

Afin de tenir compte, à la fois des orientations de la DPR et des stratégies définies par les Intercommunales comme cela a été présenté précédemment, deux scénarios sont définis dans le cadre de ce chapitre, à savoir :

Dans le cadre du document final :

- un **scénario de référence** : il s'agit du scénario d'évolution de la situation actuelle jusqu'en 2020 en prenant en compte les évolutions prévues (en termes d'extension des collectes sélectives en porte à porte), dans le cadre des plans stratégiques, des intercommunales.
- un **scénario plan** : il s'agit d'analyser les impacts de l'extension de la collecte sélective des déchets organiques à 100% des communes wallonnes, dans le cas où celle-ci est réalisée en bacs.

L'objet du Plan est de déterminer la montée en puissance de la mise en place de cette collecte en porte à porte en fonction, notamment des capacités de biométhanisation existantes et celles qui peuvent être projetées. En effet, l'extension de la collecte sélective en porte à porte des déchets organiques ne peut être envisagée que si les capacités de traitement en biométhanisation sont suffisantes sur le territoire, pour traiter ce flux.

3.6.3.2. Projection des tonnages

Le graphique suivant présente l'évolution des tonnages envisagés dans le cadre du Plan.

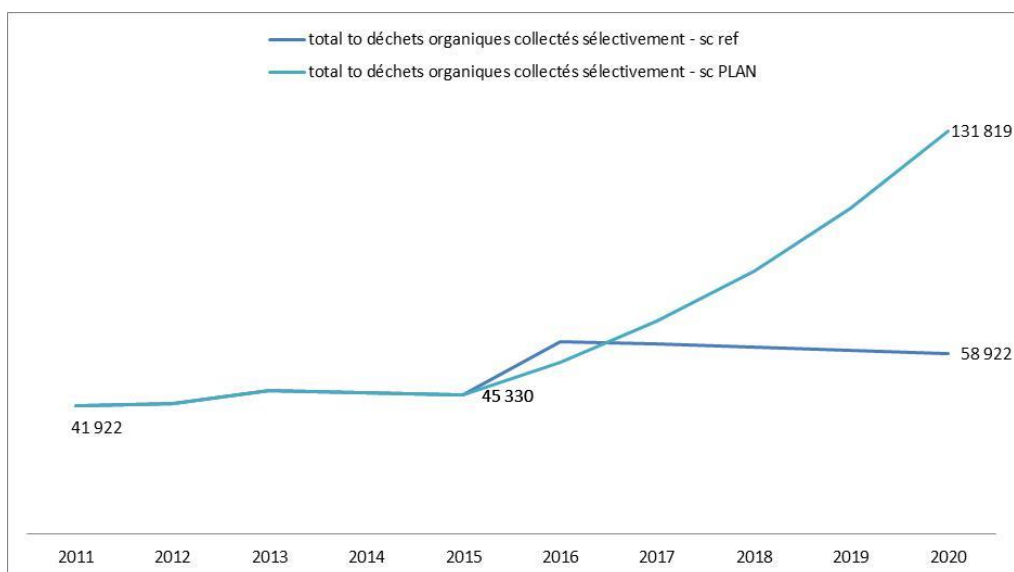


Figure 17. Projection des quantités de déchets organiques collectés sélectivement en porte à porte – comparaison des deux scénarios à l'horizon 2020

Le graphique ci-dessus montre qu'il y a une évolution de +214% des tonnages de déchets organiques collectés sélectivement en porte à porte entre 2011 et 2020 dans le cadre du scénario du plan. Cette évolution de tonnages a une incidence sur les filières de traitement en aval.

Le tableau suivant permet de mettre en évidence, en fonction de l'évolution des tonnages présentés ci-avant l'évolution du taux de collecte sélective en fonction des deux scénarios. **Avec le scénario plan le taux de collecte sélective permet de passer d'environ 29% à 64.4%.**

	2011	2015	2020
Représentativité de la population desservie par une CS de déchets organiques en porte à porte par rapport à la Région Wallonne - scénario de référence	34,90%	39,25%	53,24%
Taux de collecte sélective (%) - scénario référence	19,20%	21,85%	28,77%
Représentativité de la population desservie par une CS de déchets organiques en porte à porte par rapport à la Région Wallonne - scénario Plan	34,90%	39,25%	100,00%
Taux de collecte sélective (%) - scénario plan	19,20%	21,85%	64,38%

Tableau 42. Taux de collecte sélective et représentativité de la population wallonne concernée par la collecte sélective en porte à porte des déchets organiques aux horizons 2015 et 2020, pour les deux scénarios

3.6.1. Le bilan des flux et taux de valorisation

3.6.1.1. Bilan des flux de la situation en 2011

Le tableau suivant, présente le bilan des flux détaillé, par intercommunale, concernant la gestion des déchets organiques en Wallonie.

Tonnes	AIVE	BEPN	INTRADEL	ICDI	IPALLE	HYGEA	IBW	Total	Capacité nominale
OMB collectés non sélectivement	36 755	57 905	142 930	78 662	73 857	89 598	63 043	542 751	-
<i>dont FFOM (t)</i>	9 189	14 476	35 733	19 666	31 759	38 527	27 109	176 458	-
<i>dont FFOM (%)</i>	25%	25%	25%	25%	43%	43%	43%	33%	-
FFOM collectés sélectivement	15 509	9 580	16 610	223,00	0	0	0	41 922	-
Incinération INTRADEL			142 930	5 609				148 539	400000
Incinération ICDI				73 054				73 054	103000
Incinération IPALLE					73 857	89 598		163 455	320000
Incinération IBW							63 043	63 043	112000
SIGD Floreffe - transfert		57 905						57 905	
HABAY - Combustible	36 755							36 755	56000
Biométhanisation AIVE	15 509	9 580		223				25 312	30000
Biométhanisation INTRADEL			16 610					16 610	
TOTAL VALORISATION 2011								584 673	

Tableau 43. Bilan des flux détaillés des déchets organiques, en 2011

Remarque : l'installation de CSR traitée au total, en 2011, 56 006 tonnes de déchets, les tonnages pris en compte, dans le tableau correspondent uniquement aux quantités d'OMB collectées sur l'AIVE.

A la lecture du tableau et du graphique ci-dessous mettant en exergue les taux de valorisation par type de valorisation, permettent de mettre en évidence :

- Les capacités de traitement en 2011 de biométhanisation (pour les installations gérées par les intercommunales), sont à hauteur de 30 000 tonnes,
- Au global, le taux de valorisation organique est de 7% en 2011

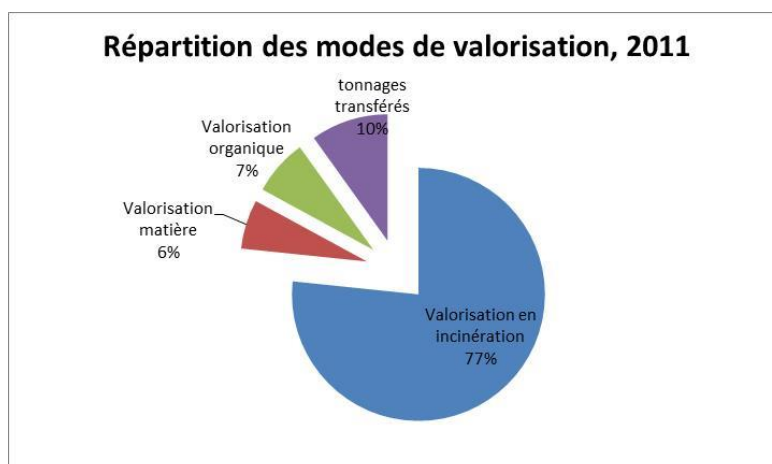


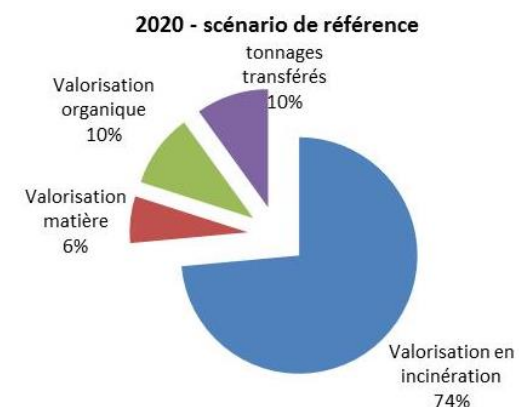
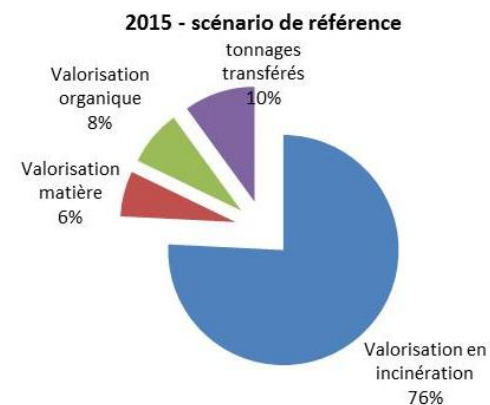
Figure 18. Détermination des taux de valorisation des déchets organiques, en 2011



3.6.1.2. Bilan des flux dans le cadre des scénarios aux horizons 2015 et 2020

Pour le **scénario de référence** les bilans des flux donnent les résultats suivant en termes de taux de valorisation :

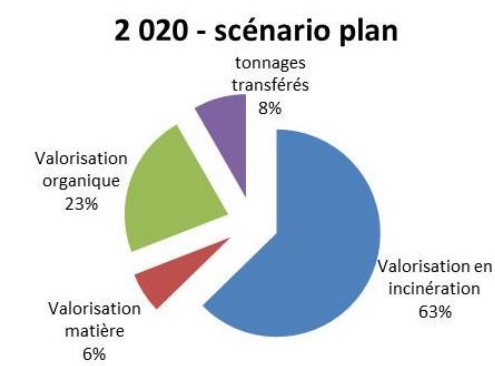
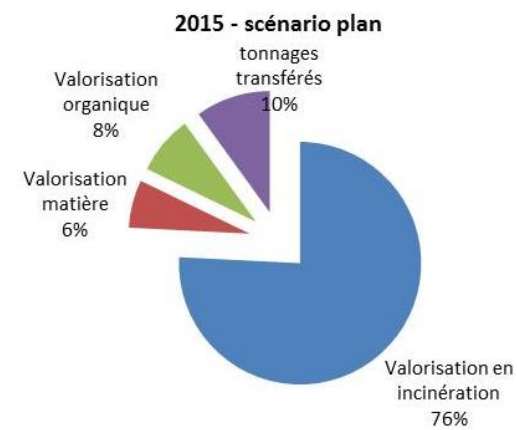
	Tonnes	AIVE	BEPN	INTRADEL	ICDI	IPALLE	HYGEA	IBW	Total	Capacité nominale
2015	OMB collectés non sélectivement	36 941	57 895	141 320	77 539	71 615	86 879	61 493	533 681	-
	<i>dont FFOM (t)</i>	8 442	13 301	32 830	18 068	29 179	35 398	24 907	162 126	
	<i>dont FFOM (%)</i>	23%	23%	23%	23%	41%	41%	41%	30%	-
	FFOM collectés sélectivement	14 731	9 038	20 158	1 390	0	0	0	45 318	-
	Incinération INTRADEL			141 320	5 529				146 849	400000
	Incinération ICDI				72 010				72 010	103000
	Incinération IPALLE					71 615	86 879		158 494	320000
	Incinération IBW							61 493	61 493	112000
	SIGD Floreffe - transfert			57 895					57 895	
	HABAY - Combustible	36 941							36 941	
	Biométhanisation AIVE	14 731							14 731	30000
	Biométhanisation INTRADEL				20 158				20 158	25000
	Biométhanisation BEPN - ICDI (projet)		9 038		1 390				10 429	25000
	Unité de Biométhanisation à créer						-	-	-	
TOTAL VALORISATION 2015								578 999		
2020	OMB collectés non sélectivement	37 325	58 096	139 659	76 320	69 110	83 839	59 821	524 170	-
	<i>dont FFOM (t)</i>	7 594	11 964	29 532	16 253	26 247	31 842	22 405	145 837	
	<i>dont FFOM (%)</i>	20%	21%	21%	21%	38%	38%	37%	28%	-
	FFOM collectés sélectivement	13 824	8 410	35 397	1 263	0	0	0	58 895	-
	Incinération INTRADEL			139 659	5 442				145 100	400000
	Incinération ICDI				70 879				70 879	103000
	Incinération IPALLE					69 110	83 839		152 949	320000
	Incinération IBW							59 821	59 821	112000
	SIGD Floreffe - transfert			58 096					58 096	
	HABAY - Combustible	37 325							37 325	
	Biométhanisation AIVE	13 824							13 824	30000
	Biométhanisation INTRADEL				35 397				35 397	25000
	Biométhanisation BEPN - ICDI (projet)		8 410		1 263				9 674	25000
	Unité de Biométhanisation à créer						-	-	-	
TOTAL VALORISATION 2020								583 065		





Pour le **scénario Plan** les bilans des flux donnent les résultats suivant en termes de taux de valorisation :

Tonnes	AIVE	BEPN	INTRADEL	ICDI	IPALLE	HYGEA	IBW	Total	Capacité nominale
OMB collectés non sélectivement	36 941	52 587	120 710	59 818	55 754	67 547	45 046	438 402	-
dont FFOM (t)	8 442	7 992	12 221	348	13 318	16 066	8 460	66 847	
dont FFOM (%)	23%	15%	10%	1%	24%	24%	19%	15%	-
FFOM collectés sélectivement	14 731	9 038	20 158	1 390	0	0	0	45 318	
Incinération INTRADEL			120 710	4 265				124 975	400000
Incinération ICDI				55 553				55 553	103000
Incinération IPALLE					55 754	67 547		123 301	320000
Incinération IBW							45 046	45 046	112000
SIGD Floreffe - transfert		52 587						52 587	
HABAY - Combustible	36 941							36 941	
Biométhanisation AIVE	14 731							14 731	30000
Biométhanisation INTRADEL			20 158					20 158	25000
Biométhanisation BEPN - ICDI (projet)		9 038		1 390				10 429	25000
Unité de Biométhanisation à créer					-	-	-	-	
TOTAL VALORISATION 2015								483 720	
OMB collectés non sélectivement	37 325	48 339	139 068	60 220	54 892	66 510	44 893	451 246	-
dont FFOM (t)	7 594	2 207	28 941	153	12 030	14 512	7 476	72 913	
dont FFOM (%)	20%	5%	21%	0%	22%	22%	17%	16%	-
FFOM collectés sélectivement	13 824	18 167	35 988	17 364	14 218	17 330	14 928	131 819	
Incinération INTRADEL			139 068	4 294				143 362	400000
Incinération ICDI				55 926				55 926	103000
Incinération IPALLE					54 892	66 510		121 402	320000
Incinération IBW							44 893	44 893	112000
SIGD Floreffe - transfert		48 339						48 339	
HABAY - Combustible	37 325							37 325	
Biométhanisation AIVE	13 824							13 824	30000
Biométhanisation INTRADEL			35 988					35 988	25000
Biométhanisation BEPN - ICDI (projet)		18 167		17 364				35 531	25000
Unité de Biométhanisation à créer					14 218	17 330	14 928	46 476	
TOTAL VALORISATION 2020								583 065	



Dans le cadre du scénario Plan avec la montée en puissance de la collecte sélective en porte à porte des déchets organiques, le gisement triple d'ici 2020. Cette évolution de gisement a un impact sur les installations de traitement et sur les taux de valorisation comme cela a été identifié dans les tableaux précédents.

- Concernant les unités de biométhanisation :

D'autres centres de biométhanisation, en plus de celle existante à Tenneville, sont prévus dans les plans stratégiques des Intercommunales pour les zones BEPN, ICDI et INTRADEL. A elles trois, ces nouvelles unités devraient permettre de traiter 55 000 tonnes de FFOM supplémentaires, ce qui porterait la capacité de traitement de la FFOM par biométhanisation à 80 000 tonnes, par rapport aux projets prévus.

- Concernant les UVE :

Il est prévu un passage d'une capacité d'incinération de 846 000 tonnes en 2010 à 946 000 tonnes en 2012, avec notamment l'augmentation de la capacité d'incinération à Thumaide par la mise en service d'un quatrième four.

(Données issues du rapport infrastructure, OWD 012)

Au regard des différents scénarios et des projets prévus dans les plans stratégiques, à termes, d'ici 2020 et en fonction des différents scénarios, il semble qu'il y ait l'ensemble des capacités de traitement nécessaire sur le territoire de la Région Wallonne. En effet, le tableau suivant, reprend par scénario, la mise en relation avec les capacités de traitement existantes par type d'installation et les capacités de traitement prévisionnelles d'ici 2020 et l'évolution des tonnages en fonction des différents scénarios.

	2011	2015		2020	
		scénario de référence	scénario plan	scénario de référence	scénario plan
Capacité totale incinération	846 000	946 000	946 000	946 000	946 000
tonnages ménagers OMB incinérés	542 751	496 741	401 461	486 845	413 921
tonnages OMB + autres flux (hors déchets communaux)	755 534	753 067	719 229	749 001	741 700
tonnages OMB CSR	24 321	36 941	36 941	37 325	37 325
Capacité totale biométhanisation (hors unités privées)	30 000	55 000	55 000	80 000	80 000
tonnages déchets organiques collectés sélectivement en porte à porte	41 922	45 318	45 318	58 895	131 819

Tableau 44. Comparaison des capacités de traitement avec les projections de tonnages de déchets organiques aux horizons du plan pour les deux scénarios

A l'exception des installations de traitement pour les déchets organiques, il peut être observé que les capacités existantes, notamment des UVE soient suffisantes d'ici 2020.

Concernant les installations de biométhanisation, il faudrait pouvoir porter la capacité des installations de traitement à 130 000 tonnes, soit l'implantation de 2 unités supplémentaires de biométhanisation,

en plus de celle de Tenneville (30 000 tonnes), celle d'INTRADEL (de 25 000 tonnes) et celle du BEPN (25 000 tonnes), d'une capacité chacune de 30 000 tonnes.

3.6.1. Impact socioéconomique des scénarios

Il a été réalisé une simulation financière des différents scénarios présentés ci avant. Pour ces simulations, il a été pris en compte l'évolution des tonnages jusqu'en 2020.

Il a été pris en compte également un taux d'inflation de +2% annuellement jusqu'en 2020.

Il a été pris en compte à la fois les coûts de collecte et de traitement des OMB et des déchets organiques en fonction des coûts à la tonne de chaque intercommunale.

Pour l'analyse des résultats, il faut s'attacher aux économies ou aux surcoûts des différents scénarios par rapport au scénario de référence. Le tableau suivant présente les résultats de l'analyse économique :

Les données du tableau sont fournies **en millions d'euro**.

	2011	2015	2020
total to déchets organiques collectés sélectivement - sc PLAN	41 922	45 330	131 819
total to OMB -sc PLAN	542 751	533 681	451 273
Coût en millions d'euros (en million d'€)	130,5	139,7	156,3
Coût à l'habitant (en € / hab)	37,1	39,1	42,9
total to déchets organiques collectés sélectivement - sc ref	41 922	45 318	58 895
total to OMB - sc ref	542 751	533 681	524 170
Coût en millions d'euros (en million d'€)	130,5	139,7	155,0
Coût à l'habitant (en € / hab)	37,1	39,1	42,5

Tableau 45. Evaluation économique des scénarios

La comparaison économique des scénarios permet de mettre en évidence, que l'extension de la collecte sélective à l'ensemble des communes wallonnes, provoque une légère augmentation des coûts globaux à hauteur de +0.9% (entre le scénario de référence et le scénario plan en 2020). Toutefois le scénario plan permet d'atteindre un taux de valorisation organique de 23% (les recettes liées à la vente du compost et de l'énergie ne sont pas pris en compte dans le bilan des coûts).

3.6.2. Détermination des objectifs du Plan quant à la collecte des déchets organiques

Les analyses de différents scénarios¹³ de collecte des déchets organiques ont permis de mettre en avant :

- qu'un taux de population desservie n'était pas forcément un indicateur pertinent, et qu'au maximum il pourrait être atteint entre 53% et 92% de population desservie par la collecte sélective des biodéchets en porte à porte,
- que les impacts environnementaux et l'évaluation financière sont en faveur de l'extension de cette collecte, à minima dans les zones à forte densité avec le développement du compostage domestique en zone rurale.

Ainsi l'objectif majoritaire est de détourner le plus de matières organiques possibles des OMB vers la collecte sélective en porte à porte. Cela passe par :

- une incitation du maximum de communes à forte densité à implémenter ce type de collecte,
- la mise en place d'une conteneurisation de cette collecte là où elle est implémentée, au choix des intercommunales. Concernant les orientations pour la conteneurisation, différentes possibilités de conteneurisation sont possibles, soit en porte à porte soit en apport volontaire (notamment adaptés pour les centres urbains denses). Le paragraphe suivant présente les différentes possibilités. Différents modes de conteneurisation des déchets organiques sont présentés en annexe 4.
- et que là où cette collecte ne se développe pas, il y ait l'implémentation d'un système de traitement permettant d'améliorer les taux de valorisation matière et organique (tel que la mise en place d'un Tri mécano Biologique).

En effet, dans le cadre d'une vision du maintien de l'incinération, la mise en place le Tri mécano biologique a pour fonction de récupérer le maximum de refus de tri dont le PCI est plus élevé que celui des OMB (entre 2 400 et 2 800 Kcal/kg pour 2 200 Kcal/kg pour les OMB, en moyenne). De ce post traitement, il est également obtenu une fraction de FFOM pouvant être composté et participé ainsi à une augmentation du taux de valorisation organique. Néanmoins la qualité du compost dans ce contexte est moindre que dans le cas d'une biométhanisation (la composition des déchets en entrée n'étant pas identique). Cette solution nécessite également des adaptations des UVE (notamment des fours) pour supporter un PCI plus élevé.

De plus, en fonction du mode de redevance, les rendements de collecte ne sont pas identiques et le mode de redevance a un impact en particulier sur les quantités de tout venant collectée en fonction du mode de collecte des déchets organiques, tel que présenté dans le tableau suivant :

¹³ A la fois les scénarios présentés dans le cadre de ce rapport et également les scénarios ayant fait l'objet d'une présentation en comité d'accompagnement et ayant permis d'aboutir à la définition du scénario du plan.

	sacs payants non contraint	sac payant contraint	double poubelle pesée
organiques (Kg/hab)	45	45	45
OMB (Kg/hab)	138	97	89
ratio (organique / orga + OMB)	25%	32%	34%
Taux moyen de captation en CS (Kg/hab)	12	23	40
Taux de collecte sélective moyen	8,7%	23,6%	45,0%

Tableau 46. Rendement de collecte des déchets organiques en fonction de mode de tarification

Ainsi en fonction de ces rendements de collecte qui diffèrent de par le mode de redevance, les potentiels de gisements peuvent être pris en compte / calculés à par partir de type de redevance plus ou moins incitatives. Ceux-ci peuvent être définis, en :

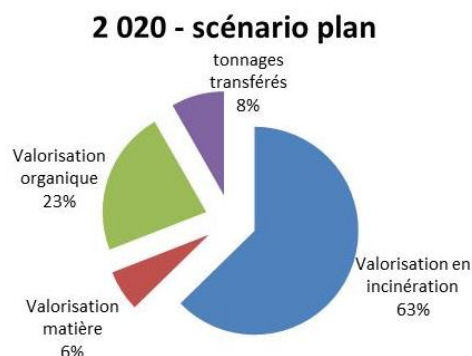
- apport incitatif est celui atteint par la double poubelle pesée. Lorsque ce système est mis en place, on constate collecter 40 kg/hab/an ;
- apport volontaire est celui où un sac est proposé, payant, à côté d'un système de sac payant classique. Comme des déchets de cuisine prennent peu de place, l'incitation à mettre tous ces déchets dans le sac d'organique n'est pas incitative. On constate ne pas collecter plus de 19 kg/hab/an (moyenne en fonction des sacs payants et non payants).

➔ Les objectifs chiffrés

Les objectifs chiffrés déterminés dans le cadre du Plan sont les suivants :

	2011	2015	2020
total to déchets organiques collectés sélectivement - sc PLAN	41 922	45 330	131 819
total to OMB - sc Plan	542 751	533 681	451 273
rendement de collecte (Kg/hab) OBJECTIF PLAN	11,91	12,68	36,17
Représentativité de la population desservie par une CS de déchets organiques en porte à porte par rapport à la Région Wallonne - scénario Plan	34,90%	39,25%	100,00%
Taux de collecte sélective (%) - scénario plan	19,20%	21,85%	64,38%

Avec les taux de valorisation suivants :



⇒ Les objectifs de moyens

Afin d'atteindre les objectifs chiffrés présentés ci-dessus, il convient dans le cadre du plan de déployer :

- la conteneurisation de la collecte sélective de matières organiques
- dans le cadre de la montée en puissance de la collecte privilégier dans un premier temps la mise en place de celle-ci dans les zones à forte densité, puis un développement progressif en parallèle du compostage individuel dans les zones de densité plus faible (< 200 hab/Km²),
- une collecte sélective à une tarification de l'OMB au poids
- des études permettant de réfléchir à l'opportunité de collecter en mélange les déchets organiques avec d'autres fractions telles que les papiers / cartons souillés.

Il convient également de donner les moyens aux ménages de faciliter la collecte des déchets organiques par différents types de pré-contenant et de mettre en place des systèmes de collecte collectifs dans les centres urbains (cf annexe).

L'implantation de système de collecte collectif peut faire l'objet d'une incitation à la R&D pour leur développement et d'appels à projets.

Afin également de développer cette collecte, des agents par intercommunale peuvent être déployés pour sensibiliser et mener des études au cas par cas de la mise en place de cette collecte.

3.7. LES DECHETS ENCOMBRANTS

3.7.1. Contexte

La Déclaration de Politique Régionale (DPR) 2009-2014 a défini des orientations concernant la gestion des déchets encombrants, à savoir :

- soutenir la reprise et la réutilisation de la fraction récupérable des encombrants ménagers dans chaque zone intercommunale,
- augmenter les taux de collecte et de recyclage effectifs imposés à certains déchets, en particulier les plastiques.

Ces orientations trouvent leur fondement, notamment, sur les impositions européennes liées à la Directive Cadre de 2008. En effet, celle-ci établit le principe de hiérarchie en matière de traitement des déchets, applicable dans le cadre de la définition des politiques nationales de gestion des déchets, qui prévoit les cinq actions suivantes par ordre de priorité :

- prévention des déchets (solution à privilégier),
- réutilisation,
- recyclage,
- valorisation (y compris la valorisation énergétique),
- élimination des déchets, en dernier recours.

De plus, le PWD-Horizon 2010, avait défini différents objectifs à atteindre en 2010, concernant la collecte des déchets encombrants.

Objectifs du PWD de 2010	Rendement de collecte encombrants (dans OMB + collectés sélectivement)	Taux valorisation matière	Taux de collecte sélective (%)
2010	FDE : 78 Kg/hab Volontariste : 62 Kg/hab	30%	97%
Etat en 2008	50.94 Kg/hab (PàP et PàCs)	6.5% (pour les déchets encombrants collectés en porte à porte)	78.04%

Le rapport de phase 1 avait permis de constater que le rendement de collecte en porte à porte des déchets encombrants était de 13.1 Kg/hab en 2008, contre 37.84 Kg/hab collectés en PàCs (hors DEEE). Les déchets encombrants incinérables et non incinérables sont ainsi majoritairement collectés en PàCs.

Il a également été constaté que les modes de collecte en porte à porte et / ou à domicile sur rendez-vous et en PàCs sont interdépendants. De plus le contexte de la gestion des déchets encombrants en Région Wallonne montre un développement de la collecte de ce gisement à domicile, sur rendez-vous, en vue d'une réutilisation. Ce développement de la réutilisation dans le cadre d'une politique de prévention permet de répondre à la politique de gestion des déchets engagée au niveau européen et régional.

3.7.2. les données de cadrage, 2011

3.7.2.1. Les modèles de gestion des déchets encombrants

L'évolution des modalités de collecte des déchets encombrants montre une réelle volonté à rechercher une valorisation de ce flux de plus en plus importante. Auparavant la collecte de ce flux s'effectuait en une fraction, collectée non sélectivement. Aujourd'hui, de plus en plus, ce flux de déchets est collecté en une multitude de fractions, séparés ainsi à la source. Aussi les modes de collecte et / ou traitement doivent s'adapter à cette diversification du flux encombrants pour une valorisation optimale.

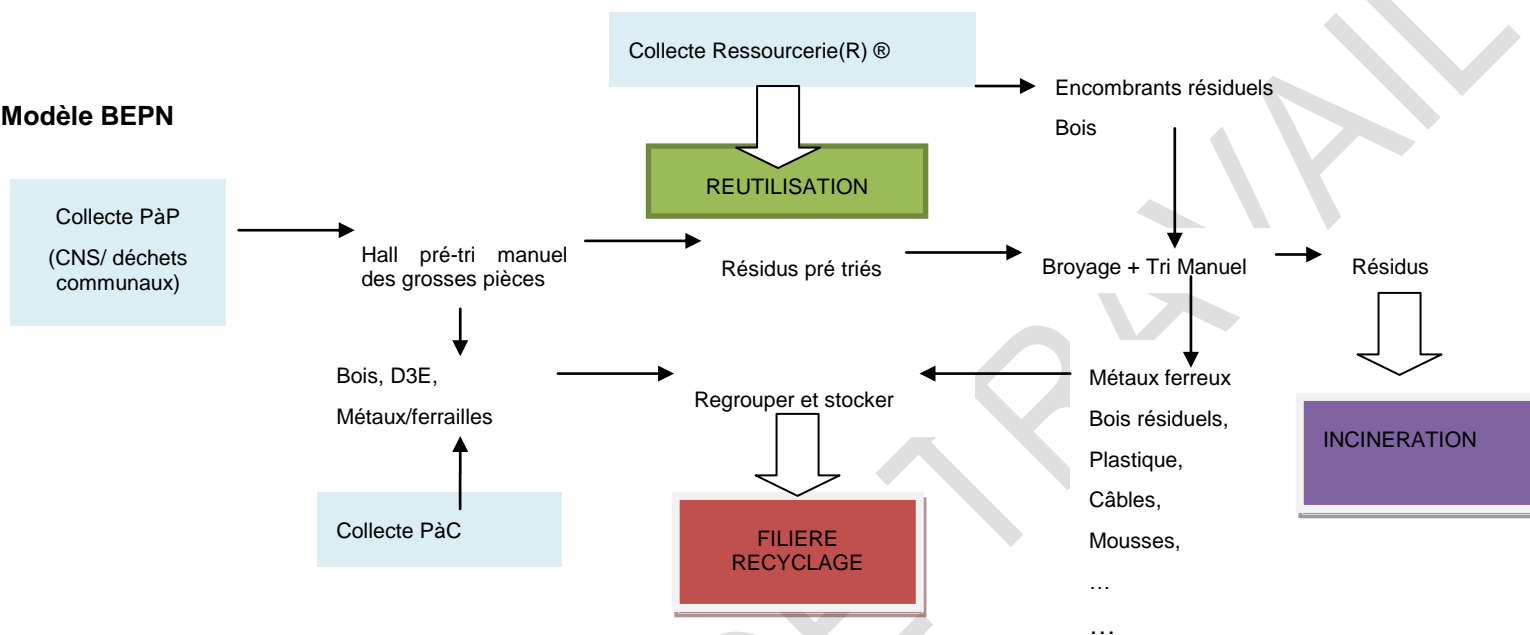
Chaque intercommunale a ainsi développé un mode de gestion des déchets encombrants spécifiques.

Les graphiques suivants présentent les principaux modèles de gestion des déchets encombrants en Wallonie. Trois modèles sont ainsi développés :

- le modèle BEPN – tri/broyage en vue d'une valorisation matière,
- le modèle IPALLE/ICDI – prétri/broyage en vue d'une valorisation énergétique et matière,
- le modèle AIVE – production de CSR.



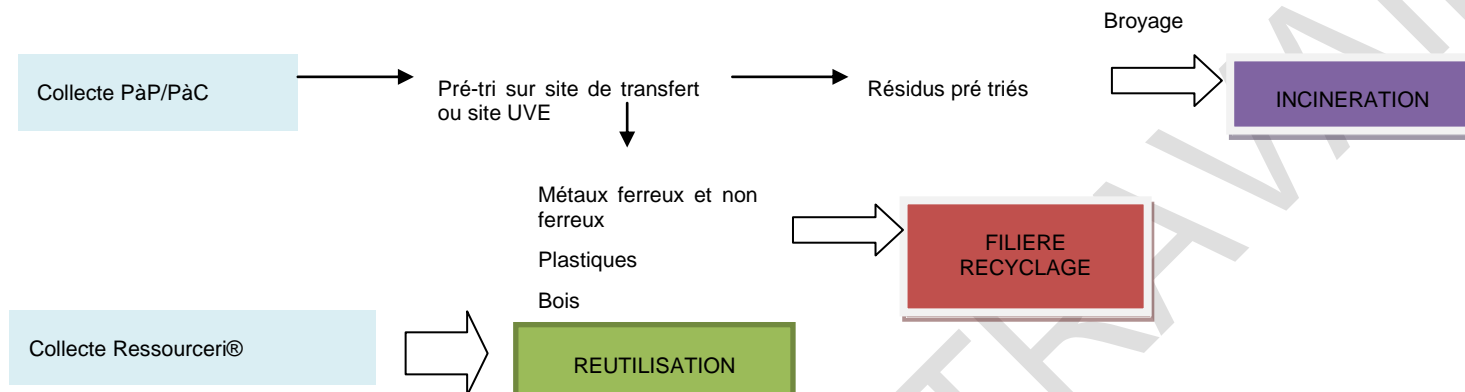
Modèle BEPN



Le BEPN dispose depuis 2010 d'une chaîne de tri-broyage destinée à traiter les encombrants ménagers multi-matières (issus des parcs à conteneurs, des collectes en porte à porte et de la Ressourcerie® namuroise), et le bois (issus des parcs à conteneurs de BEPN Environnement et de l'ICDI et de la Ressourcerie® Namuroise), en vue de retirer le maximum de matières recyclables et/ou valorisables et produire des plaquettes de bois en vue d'une valorisation énergétique.

C'est un modèle où les trois types de collecte sont représentées dans l'objectif d'obtenir un taux de valorisation le plus important possible.

Modèle IPALLE/ICDI

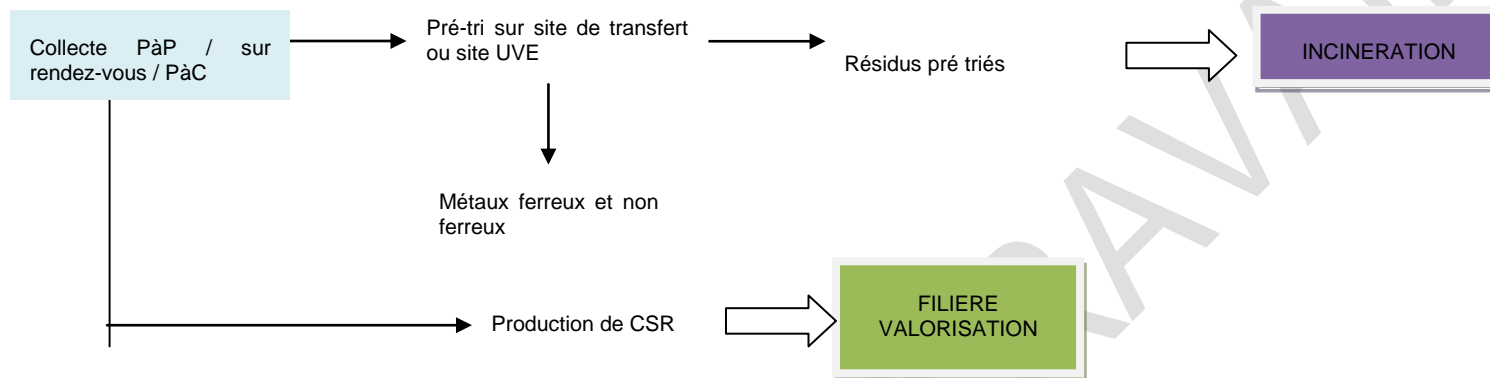


Pour l'ICDI, par exemple, les encombrants collectés font l'objet d'un tri/broyage par une équipe d'une dizaine d'agents. Ce secteur dispose d'un broyeur fixe adapté, ainsi que du matériel de manutention et des camions lève-conteneurs ou semi-remorque. Par rapport à 2009 où 90,17% du gisement d'encombrants était mis en CET (Centre d'enfouissement technique), 100% des encombrants sont valorisés en 2010. Ceux-ci ont fait l'objet d'un pré-tri manuel afin de retirer des encombrants les fractions bois, métaux, plastiques durs, PVC plats/blancs et PVC ronds pour les diriger ensuite vers des filières de recyclage. Ainsi, 34,84% sont recyclés, le solde étant broyé avant d'être évacué vers l'Unité de valorisation énergétique (UVE) de Pont-de-Loup ou d'autres unités. Les déchets dits de plafonnage font l'objet d'un tri à la source sur les parcs et sont dirigés depuis 2010 vers une filière spécifique pour le recyclage de la poudre de gypse.

C'est un modèle où les déchets encombrants sont majoritairement collectés en mélange et où le tri s'effectue sur une installation de tri dédiée pour ensuite que les différentes fractions obtenues soient valorisées, avec notamment une valorisation énergétique.



Modèle AIVE



L'unité de préparation de combustible de substitution de AIVE à Habay a été mise en service en janvier 2010 afin de se conformer à l'interdiction de mise en CET des encombrants ménagers et de la fraction résiduelle des collectes sélectives. Ces déchets subissent une série d'opérations de broyage, criblage et bioséchage. Ce processus augmente leur pouvoir calorifique et de ce fait, leur permet d'être valorisés comme combustibles de substitution en Allemagne dans des unités industrielles de production d'énergie électrique et thermique.

3.7.2.2. les modalités de collecte et performances

Quatre modes de collecte majoritaires de cette fraction de déchets existent sur le territoire wallon, en lien avec les modèles de gestion présentés ci-avant, à savoir :

- la **collecte en parc à conteneurs** permettant un tri afin de récupérer ce qui est potentiellement valorisable. Des expériences de collecte des déchets encombrants en vue de la réutilisation ont été menées sur les PàCs. Néanmoins celles-ci n'ont pas été concluantes en termes de qualité du gisement collecté. En effet, il est important d'avoir une collecte préservante pour garantir une maximisation des valorisations, ce qui n'a pas été le cas dans le cadre des expérimentations.
- la **collecte en porte à porte**, notamment organisée par les communes,
- la **collecte écrémante sur appel / Rendez-vous**: les usagers appellent une EES qui vient chercher les objets, en sélectionnant les déchets encombrants réutilisables.
- la **collecte non écrémante sur appel / rendez-vous** : cette collecte remplace la collecte en porte à porte classique par une collecte sur appel ou sur rendez-vous par des prestataires de l'EES. Les particularités de cette collecte sont :
 - contrairement à la collective écrémante par une EES, les collecteurs prennent tout ce qui rentre dans la définition d'objets valorisables, même ce qui n'est plus en bon état.
 - La collecte s'effectue par des camions plateaux / hayons et non par des bennes tasseuses ce qui permet de préserver le gisement collecté.

Les usagers peuvent également déposer leurs déchets encombrants en ressourceries®.

La collecte non écrémante concerne à la fois la collecte des objets valorisables mais également les objets encombrants.

Les modalités de réalisation de ces collectes sont reprises dans le tableau suivant.



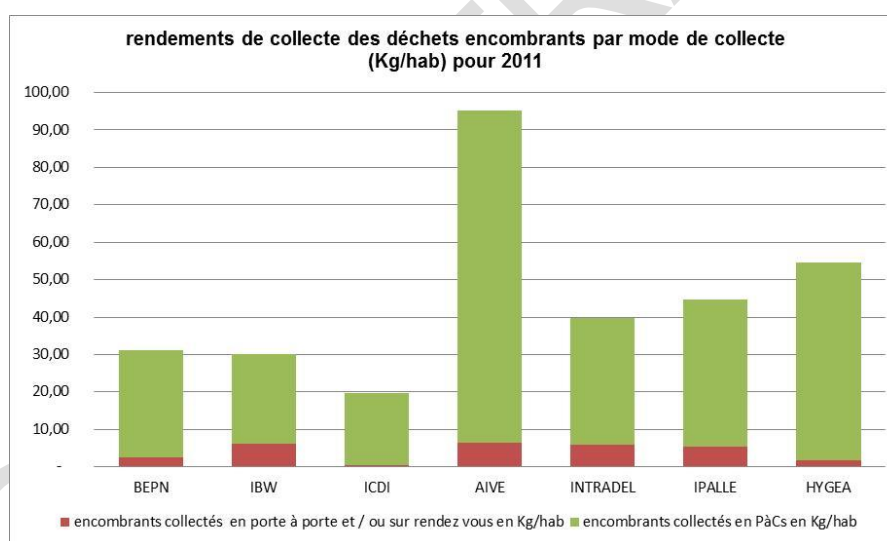
Intercommunales	Porte à porte / collecte à domicile	PàCs	Réutilisation
INTRADEL	X (déchets communaux)	Mise en place d'une collecte séparée sur les recyparcs entre les encombrants valorisables et les encombrants non valorisables.	La création de la « ressourcerie® du Pays de Liège » et des collectes non destructrices qu'elle réalise a permis d'orienter 833 tonnes d'encombrants vers des filières de : <ul style="list-style-type: none"> - Réutilisation : 42 tonnes, - Recyclage : 591 tonnes - Valorisation énergétique. Ce service est progressivement étendu à de nouvelles communes.
BEPN	X (déchets communaux)	X	En 2011, BEPN et la Ressourcerie® Namuroise ont poursuivi leur projet conjoint de collecte et de traitement de déchets encombrants optimisant la réutilisation et le recyclage. 413 tonnes d'encombrants résiduels et 853 tonnes de bois issus de la ressourcerie® ont ainsi été traitées en 2011 au SIGD de Floreffe. Sur la globalité des déchets collectés par la Ressourcerie®, environ : <ul style="list-style-type: none"> - 10% sont destinés à la réutilisation, - 70% sont mis en filière de recyclage/valorisation (métaux, bois ...), - Le solde est traité comme encombrants résiduels. Ce schéma de collecte organisé par la Ressourcerie® couvre en 2011, 13 communes du BEPN.
AIVE	3 333 tonnes de déchets encombrants ont été collectées à la demande. De plus en plus de communes optent pour la collecte des encombrants à la demande. Dans 11 communes, les citoyens bénéficient de la collecte des encombrants moyennant inscription préalable en 2011 X (déchets communaux)	X	/
IBW	Depuis 2009, mise en place d'une collecte sur rendez-vous des déchets encombrants : <ul style="list-style-type: none"> - 135 enlèvements sur 5 communes en 2009, - 465 enlèvements sur 14 communes en 2010, - 801 enlèvements sur 16 communes en 2011 En janvier 2012, 2 nouvelles communes ont rejoint ce dispositif X (déchets communaux)	X	Pour 2012, les 1000 enlèvements devraient être atteints. Une collaboration existe avec la ressourcerie® de la Dyle qui devrait permettre la récupération d'objets réutilisables.
IPALLE	X (déchets communaux)	X	Egalement lien avec une ressourcerie® : poursuite de la collecte sélective à domicile des encombrants ménagers réutilisables en collaboration avec les ressourceries® la Poudrière de Peruwelz et l'asbl Le Carré (Lessines, Ath et Tournai depuis mars 2011). Nouvelle unité à Mouscron ? En 2011, 2155 habitants ont fait appel à ce service, 350 tonnes d'encombrants et de textiles ont ainsi été remis en circulation après séparation éventuelle. En 2012, il y a eu la création d'une nouvelle unité à Mouscron
ICDI	Collecte par taxi déchets X (déchets communaux)	X	Projet de création d'une ressourcerie® dès 2013. A partir du 1 ^{er} janvier 2013, la ressourcerie® du Val de Sambre assurera la collecte des déchets encombrants et des objets au domicile des citoyens de Charleroi sur simple appel dans la perspective de leur réutilisation. Ce service est amené dans les années à venir à se développer et à s'étendre sur les autres communes affiliées à l'ICDI qui en font la demande.
HYGEA	Une collecte sur appel des encombrants est organisée sur la majorité des communes. Cette collecte s'effectue uniquement pour les objets non collectés en PàCs.	X	/

DOC DÉ

Le tableau suivant montre les quantités collectées par mode de collecte. Ce tableau est à lire avec le graphique suivant présentant les rendements de collecte pour chacun des modes de collecte présentée ci-avant.

	population totale 2011	encombrants collectés en porte à porte et / ou sur rendez vous	encombrants collectés en PàCs	Total collectés
	en hab	en tonnes	en tonnes	en tonnes
BEPN	481 773	1 217	13 827	15 044
IBW	403 865	2 519	9 663	12 182
ICDI	418 417	207	8 059	8 266
AIVE	336 338	2 143	29 878	32 021
INTRADEL	1 007 057	5 855	34 181	40 036
IPALLE	393 367	2 128	15 450	17 578
HYGEA	479 459	888	25 346	26 233
TOTAL	3 520 276	14 956	136 402	151 359

Tableau 47. Quantités collectées par mode de collecte et rendements de collecte associés



Remarques sur la population et les tonnages :

Les données concernant les tonnages sont issues des retours des intercommunales dans le cadre des tableaux des coûts renseignés.

A défaut les données de la base CETRA disponible sur le site Internet de la région wallonne ont été prises en compte et sont déclarées par les communes.

Concernant la population d'INTRADEL, la population desservie n'est pas la même pour la collecte en porte à porte et en PàC, il a donc été pris en compte dans le cadre de ce scénario la population totale de la zone intercommunale. Pour information :

- la collecte en porte à porte dessert 157 627 habitants,
- la collecte en PàC concerne 988 179 habitants pour un total collecté de 34 181 tonnes.

Pour IPALLE, il est intégré dans le tableau les données concernant la zone INTERSUD. Pour information concernant uniquement la Wallonie picarde :

La population concernée est 342 288 habitants pour :

- 2 069 tonnes collectées en porte à porte,

- 12 495 tonnes collectées en pàCs

A ces tonnages s'ajoutent ceux collectés en 2011 par le système de ressourcerie®, soit 5 755 tonnes (donnée issue d'échanges avec RESSOURCES). Ces tonnages correspondent aux ressourceries® ayant des conventions avec les communes ou Intercommunales et déployant les deux modes de collecte et majoritairement la collecte non écrémante.

Néanmoins, s'il est pris en compte également l'ensemble des EES (dont les membres non conventionnés) qui collectent majoritairement de manière écrémante, ce sont 7 363 tonnes qui sont collectées, en vue d'une réutilisation.

3.7.2.3. La caractérisation des déchets encombrants

Comme cela a été rappelé dans le paragraphe précédent les différents modes de collecte en fonction des modalités de réalisation n'ont pas les mêmes finalités (valorisation matière, réutilisation, valorisation énergétique, ...). Ainsi cela a un impact sur la composition des gisements collectés selon les différents modes de collecte.

Le tableau suivant reprend la composition de cette fraction en fonction des modes de collecte :

	collecte par ressourcerie®	collecte en porte à porte / déchets communaux	Collecte en PàCs
Métaux	8,23%	3,44%	1,60%
Bois	36,72%	24,23%	4,80%
Pneus	0,99%	-	-
DEEE-Electro	14,47%	4,29%	0,21%
Mousse	1,82%	-	-
Textiles	0,23%	1,69%	1,30%
Plastique	1,19%	4,48%	15,68%
Divers (cartons, papiers, ...)	2,54%	40,68%	39,94%
Objets réemployables	14,23%	-	-
Résidus inertes	17,55%	8,30%	9,14%
Matelas : divans	-	4,57%	5,90%
Encombrants mélanges	-	6,13%	20,62%
DSM	-	2,18%	0,81%
Nombre de flux collectés (différents)	11	10	10

Tableau 48. Composition des déchets encombrants en fonction des modes de collecte

Les données sont issues du rapport Ressources de 2010 et des données fournies par INTRADEL pour la composition des déchets encombrants collectés en porte à porte et en PàCs.

Concernant les données de collecte par ressourcerie®, les données de ce tableau sont des moyennes basées sur trois expérimentations menées en Région Wallonne (RCYCL, ressourcerie® Namuroise et IPALLE). Ces expérimentations ont été reprises dans le cadre de l'étude ressources de 2010 (les détails sont fournis en annexe 1 du présent document).

Il peut être ainsi remarqué :

- que les PàCs permettent de collecter le plastique de manière plus importante séparément que les autres types de collecte,
- que le nombre de fractions collectées via ces modes de collecte sont quasi-identiques,
- que les collectes associées à un système de ressourceries® collectent de nombreuses fractions de déchets sélectivement avec une part de déchets réutilisables importante

mais également une part de refus importante, comparativement aux autres modes de collecte.

De plus, les OMB contiennent également une fraction de déchets réutilisables qui entrera en compte dans le cadre de l'étude des scénarios. La production de déchets réutilisables en Région Wallonne représente 0.55 Kg/hab soit moins de 1% des OMB comme cela est ressorti de l'étude composition poubelle 2009/2010 réalisée par RDC-Intertek.

Cette fraction se compose de :

- 25% de textiles,
- 23% de DEEE,
- 13% de maroquinerie,
- 12% de vaisselle,
- 15% d'autres déchets.

3.7.3. Les évolutions des gisements dans le cadre des scénarios

3.7.3.1. Définition des scénarios

Le scénario de la gestion des déchets encombrants, consiste, selon plusieurs critères à évaluer différentes pistes de gestion, tant en termes de collecte que de traitement, de cette fraction, pour atteindre des taux de captation et de valorisation optimaux.

L'enjeu des scénarios est d'identifier les potentialités de développement de la valorisation matière sur le flux de déchets encombrants, en déterminant :

- le modèle de filière (puisque les modes de collecte déterminent en partie la filière de valorisation en aval) permettant une valorisation matière la plus optimale afin, de répondre à la hiérarchisation des modes de traitement définie dans la directive européenne Cadre déchet, et de répondre aux attentes et objectifs de la politique wallonne en matière de gestion des déchets.
- les fractions de déchets encombrants pouvant faire l'objet d'une valorisation plus étendue.

Il est rappelé ici le lien étroit et les interactions importantes existants entre les différents modes de collecte.

Au regard du contexte et des orientations de la DPR, deux scénarios ont été définis :

- **un scénario de référence**, faisant évoluer les tonnages en fonction des modes de collecte actuels, et selon l'évolution du gisement optimisé en termes de prévention, tel que présenté dans le cadre du Volet Prévention du futur PWD-Horizon 2020,
- **un scénario plan** pour lequel il s'agit d'identifier les impacts en termes de gisements, rendement, taux de valorisation ... s'il y a suppression de la collecte en porte à porte avec le développement de la collecte des ressourceries® et de la collecte sur rendez-vous, toujours en lien avec une collecte en PàCs.

L'ensemble des hypothèses prises en compte sont détaillées dans le cadre de l'annexe 3 du présent document.

Pour ces deux scénarios, sur la base du **gisement optimisé en termes de prévention**, il a été appliqué l'impact du développement du système de **ressourcerie® selon deux évolutions**. Ces évolutions sont issues de l'étude Ressources de 2010. Il a été pris en compte un **développement au fil de l'eau des ressourceries® (FDE)**, c'est-à-dire en fonction des développements prévisibles de ce système au regard de l'état des connaissances de 2010 et une hypothèse de développement dépendant de la mise en place de facteurs favorables au développement de ce type de système (FVAR).

3.7.3.2. Projection des tonnages dans le cadre des scénarios

Dans un premier temps, il a été retranscrit l'évolution des gisements collectés par les ressourceries® en fonction d'une évolution au fil de l'eau et dans le cadre d'une évolution selon la mise en place de facteurs favorables à leur développement.

Le développement du modèle de collecte par ressourcerie® tient compte des spécificités territoriales. En effet, il n'est pas prévu à termes que l'ensemble des communes wallonnes soient desservies par ce type de collecte.

Les tableaux suivants présentent l'évaluation de l'évolution des gisements collectés en ressourcerie® à l'horizon 2020.

Evolution FDE - collecte ressourcerie

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
nbre de communes concernées	36	36	36	36	37	48	61	79	102	131
tonnages	5 755	6 101	6 468	6 857	7 270	9 227	11 711	14 863	18 864	23 942
population concernée	437 488	438 916	440 392	441 874	455 677	588 752	760 692	982 848	1 269 888	1 640 761
ratio	13	14	15	16	16	16	15	15	15	15

Evolution Fact favorables - collecte ressourcerie

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
nbre de communes concernées	36	44	53	65	79	96	116	141	172	209
tonnages	5 755	7 263	9 167	11 569	14 601	18 427	23 256	29 351	37 042	46 750
population concernée	437 488	533 646	651 002	794 169	968 823	1 181 890	1 441 820	1 758 921	2 145 768	2 617 703
ratio	13	14	14	15	15	16	16	17	17	18

Tableau 49. Evolution des gisements collectés en ressourceries® en fonction de l'incitation au développement de cette collecte

Remarques :

- les données en italique sont des données estimées pour le nombre de communes concernées, c'est une évolution progressive du nombre de communes concernées allant :
 - dans le cas du scénario fil de l'eau de 36 communes concernées à 131,
 - et dans le cas d'une évolution favorable, allant de 36 communes concernées à 209 communes.

(il a été appliqué un taux de variation annuel du nombre de communes entre 2011 et 2020).

Cela représente 50% de la population à termes pour un développement des ressourceries® au fil de l'eau et 79.77% de la population desservie en 2020 dans le cas d'un développement favorable, ce qui permet bien de prendre en compte les caractéristiques des territoires, puisque sur la base de la population 2008, il est observé qu'environ 28% de la population est considérée comme vivant dans un milieu rural (densité < 200 hab/Km²), soit environ 72% du territoire pouvant permettre le

développement de ce dispositif (en effet, les retours des intercommunales montrent un développement difficile en milieu rural des ressourceries® du fait du « jeu » entre l'offre et la demande).

Sur cette base, il a été identifié l'évolution des gisements dans le cadre des deux scénarios définis au préalable :

- le scénario de référence,
- le scénario plan.

Pour le scénario de référence

Les hypothèses prises en compte dans le cadre de l'évolution des gisements en fonction de l'implémentation d'actions de prévention sont les suivantes :

- +0.13% entre 2010 et 2020 (données issues du rapport OWD 006 – étude prévention).

Ces +0.13% ont été répartis entre la collecte en PàP et en PàC :

- ≥ 10% collectés en porte à porte
- ≥ 90% collectés en PàCs

Les pourcentages sont déterminés en fonction de la répartition 2011 des tonnages de déchets encombrants en fonction du mode de collecte.

De plus les hypothèses suivantes ont été prises en compte :

- comme cela a été présenté dans le tableau page 7, l'AIVE n'a pas de projets de développement d'un système de ressourcierie® ; de ce fait il n'a pas été appliqué de développement de ressourcierie® pour l'intercommunale,
- le développement des ressourcieries® a des impacts sur les gisements collectés en PàP et en PàC. Il est difficile de connaître le détournement des gisements du PàP vers la ressourcierie® et le détournement de la collecte en PàC vers la ressourcierie®, aussi le détournement du flux encombrant (collectés en pàp et en pàcs) vers la ressourcierie® a été appliqué à la totalité du gisement.
- il a été considéré que l'entièreté de la population est toujours concernée par la collecte en PàC. Pour la collecte en porte à porte, il a été considéré que la population faisant appel au service de la collecte par ressourcierie® n'était plus des usagers de la collecte en porte à porte. Dès lors, la population desservie en termes de collecte en porte à porte diminue proportionnellement à la population concernée par la collecte en ressourcierie®.

Prise en compte des déchets réutilisables dans les OMB : il est probable que ceux-ci, dans une certaine mesure seront collectés via le système de ressourcierie®.

Pour le scénario plan

Les hypothèses prises en compte dans le cadre de ce scénario sont les suivantes :

En termes d'évolution des gisements, il est pris la même base que dans le cadre du scénario de référence : l'évolution des gisements optimisés en termes de prévention.

Il est considéré un arrêt des collectes en porte à porte au profit d'une collecte systématique sur rendez-vous, que ce soit par les ressourcieries®, par les communes ou par les intercommunales.

La mise en place de cette collecte sur rendez-vous est effective à la fois par le système de ressourcerie® (en fonction des deux scénarios d'évolution présentée préalablement) et une mise en place progressive d'une collecte sur rendez-vous sur le flux de déchets encombrants restant collectés en porte à porte. Dans la cadre de ce scénario il s'agit d'une substitution d'une collecte en porte à porte vers une collecte sur rendez-vous à domicile étendue à l'ensemble des territoires.

Dans le cas de la mise en place d'une collecte sur rendez-vous, il est également observé un détournement des flux de ce qui était collecté en porte à porte vers les PàCs et inversement, du fait de la possibilité des usagers à adapter la collecte en fonction de leur besoin.

Des retours d'expériences, présentés en annexe 4, montrent que lors d'une collecte sur rendez-vous :

- seul 33% de la population fait appel à ce service (33% de la population collectée en porte à porte à l'heure actuelle), les usagers étant incités à aller directement déposer leurs déchets en PàCs (cela s'explique par le temps d'attente entre la prise de rendez-vous et la collecte effective),
- 75.2kg/hab de déchets encombrants sont en moyenne collectés sur rendez-vous (issus des retours d'expériences des ressourceries® existantes – ressources).
- en termes d'évolution des gisements, il a également pris en compte le gisement optimisé en termes de prévention,
- pour l'AIVE il n'est pas tenu compte de la mise en place de ressourcerie®, pour HYGEA, la collecte s'effectue déjà pour toutes les communes sur rendez-vous (pour l'ensemble des déchets encombrants n'étant pas collectés en PàCs),
- néanmoins pour l'AIVE, il y a une extension de la collecte sur RDV à l'ensemble des communes de la zone intercommunale.
 - En 2011, 11 communes sont concernées par la collecte sur rendez-vous.

➡ **Résultats quantitatifs**

Le graphique suivant permet d'observer qu'entre le scénario de référence et le scénario RDV en termes d'évolution du gisement, c'est que le gisement global est le même pour les deux scénarios, aux différentes échéances (2015 et 2020), mais ce sont bien les modalités de collecte qui se trouvent modifiées et ainsi les taux de valorisation, tel que présenté ci-après.

Graphique avec l'évolution FDE des ressourceries®



Figure 19. Evolution des gisements dans le cadre d'un développement FDE des ressourceries®

Graphique avec l'évolution FVAR des ressourceries®

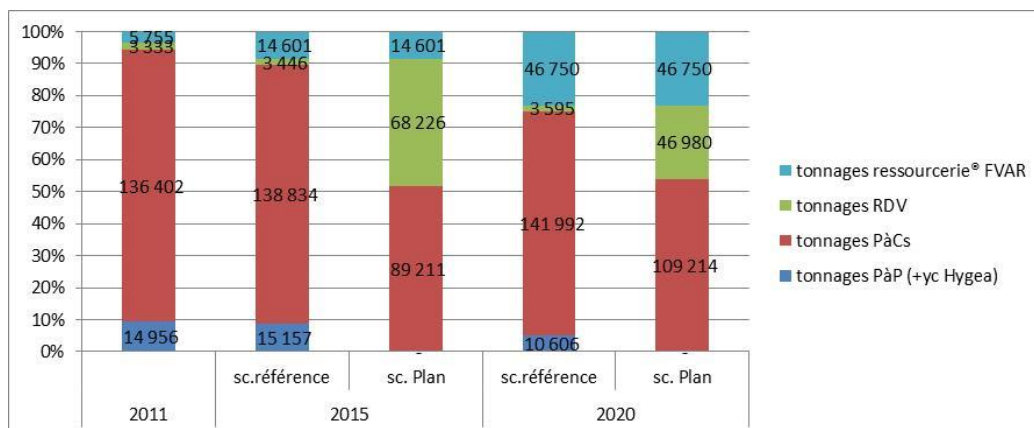


Figure 20. Evolution des gisements dans le cadre d'un développement FVAR des ressourceries®

La courbe d'évolution donne les résultats suivants pour le scénario plan :

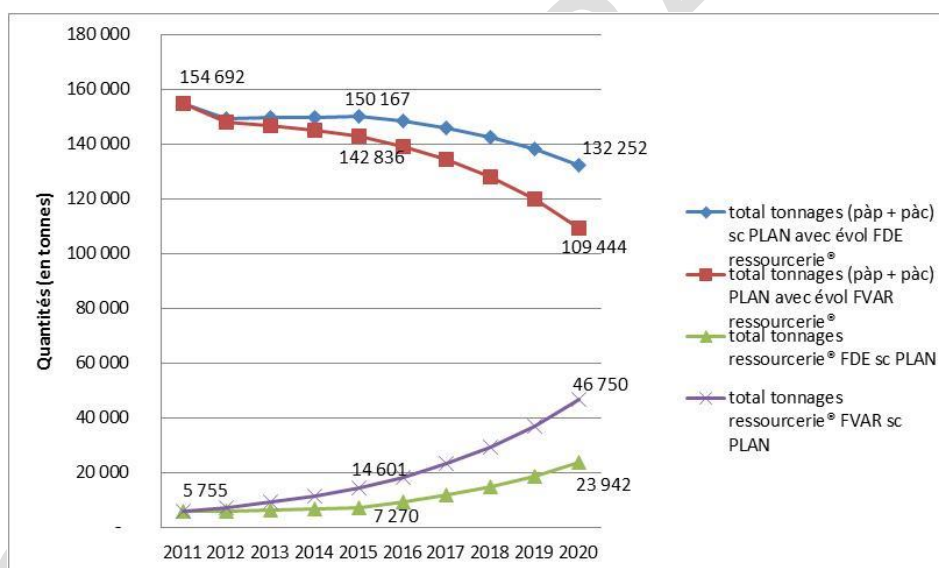


Figure 21. Evolution des gisements de déchets encombrants entre 2011 et 2020 pour le scénario plan en fonction de l'évolution de la collecte en ressourcerie®

Soit en termes d'évolutions, pour les deux scénarios étudiés :

- une diminution globale des déchets encombrants, collectés à domicile et en PàC, d'environ 19%, dans le cas d'un développement au FDE des ressourceries®.
- une diminution globale des déchets encombrants, collectés à domicile et en PàC, d'environ 29%, dans le cas d'un développement au FVAR des ressourceries®.

3.7.4. Les filières de valorisation

3.7.4.1. Bilan des flux 2011

Sur la base des données 2011, le tableau et les graphiques suivant présentent le bilan des flux global des encombrants sur le territoire de la Région Wallonne ainsi que les taux de valorisation, pour l'année 2011.

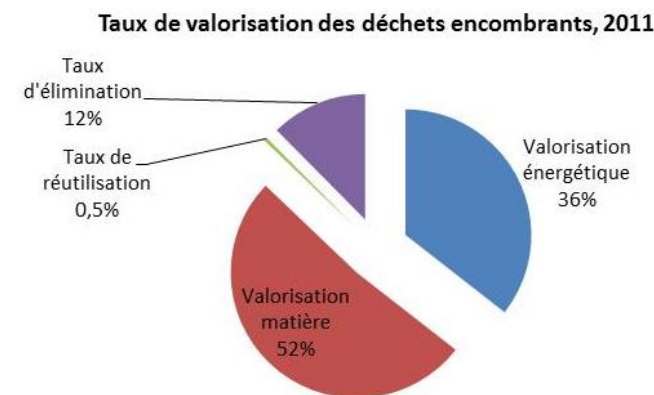
(le détail du bilan des flux par intercommunale est en annexe).



		Production	Destination						
		2011	2011						
Population	BEPN	481 773	MALVOISIN - transfert	CINEY - BIRON - transfert	VODECEE - transfert	SIGD FLOREFFE - TRI	Ressourceries		
tonnages	GISEMENT TOTAL	15 914	727	2 930	2 511	8 876	871		
Population	AIVE	336 338	HERSTAL - tri - incinération (Uvella)	HABAY - CET	TENNEVILLE - CET	HABAY - COMBUSTIBLE	Ressourceries		
tonnages	GISEMENT TOTAL	35 354	11 388	117	255	23 595	-		
Population	INTRADEL	1 007 057	VAN GANSEWINKEL CT Wallonie	SITA WALLONIE GRACE - HOLLOGNE	HERSTAL - tri - incinération (Uvella)	HALLEMBRAYE - CET	Ressourceries		
tonnages	GISEMENT TOTAL	41 856	2 014	12 135	19 477	6 410	1 820		
Population	HYGEA	479 459	C.E.T.B.	SHANKS HAINAUT DIVISION VILLEROT	HAVRE - tri	SHANKS HAINAUT DIVISION MONCEAU	Inconnu	CUESMES REGROUPEMENT	Ressourceries
tonnages	GISEMENT TOTAL	27 100	2 259	7 017	7 172	71	3 185	6 529	867
Population	IPALLE	393 367	COGETRINA	VAN GANSEWINKEL - Site de Mouscron	THUMAIDE - Incinération	C.E.T.B.	Ressourceries		
tonnages	GISEMENT TOTAL	18 289	304	69	13 334	3 871	711		
Population	IBW	403 865	IBW - Site de Mont-Saint-Guibert	SHANKS - CETEM	SITA WALLONIE SOMBREEFEE	VIRGINAL - INCINERATION	Inconnu	Ressourceries	
tonnages	GISEMENT TOTAL	12 912	748	35	8 001	3 206	191	730	
Population	ICDI	418 417	COUILLET (rue de marcinelle) - tri/broyage encombrants	VEOLIA ES GARWIG	Ressourceries				
tonnages	GISEMENT TOTAL	9 022	8 250	16	756	-	-	-	-

TOTAL WALLONIE	154 692	25 689	22 319	51 507	46 029	6 778	7 259	867
Total Enc. PàP CNS	14 956							
Total Enc. PàC	136 402							
Total Enc. Ressources	5 755							
Total Enc. Rendez vous	3 333							

⇒ Au total près de 88% de la fraction des déchets encombrants, en 2011, est valorisée.



3.7.4.2. Bilan des flux dans le cadre des scénarios et impact sur les taux de valorisation

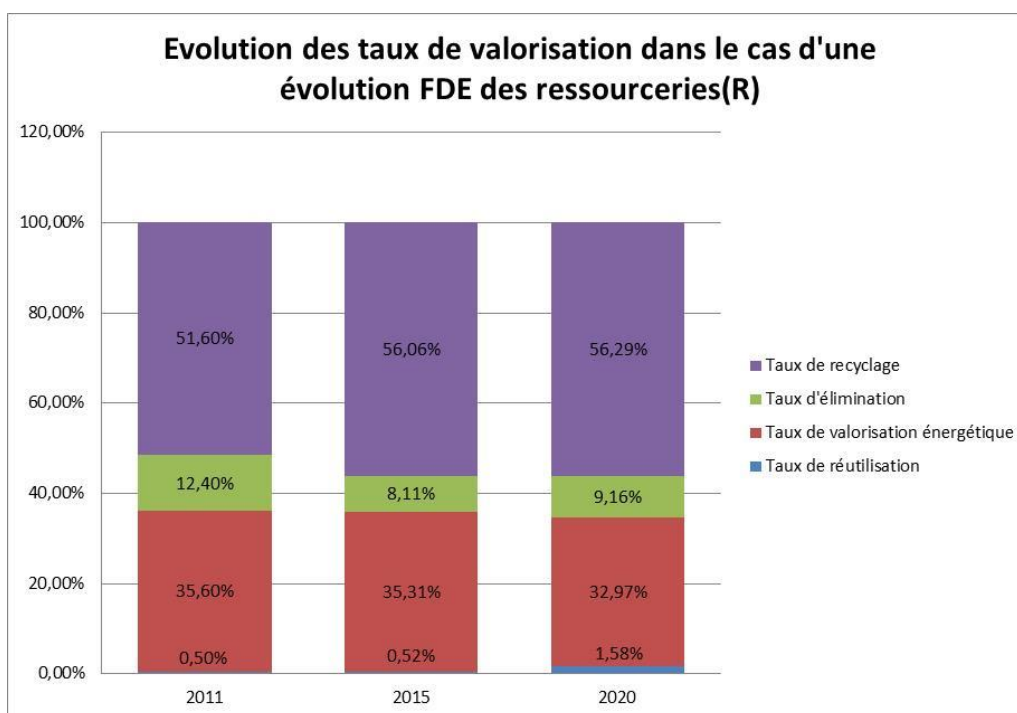
Le point précédent, concernant les productions de déchets encombrants en fonction des différents scénarios est important mais doit s'accompagner de l'identification des taux de valorisation pouvant être atteints en fonction des scénarios.

Les graphiques suivants présentent les taux de valorisation atteints en fonction du scénario référence et du scénario plan et en fonction des deux hypothèses d'évolution du développement des ressourceries®.

La mise en place d'une collecte sur rendez-vous généralisée à l'ensemble des communes permet simplement d'adapter cette collecte et de choisir les flux à collecter par celle-ci en fonction de traitements de cette fraction envisagée en amont.

Les graphiques suivants présentent les taux de valorisation de la fraction déchets encombrants en fonction des scénarios (dans le cas d'une évolution favorable et FDE des ressourceries®), pour chacun des scénarios aux horizons 2015 et 2020.

Le détail des bilans des flux se situe en annexe.



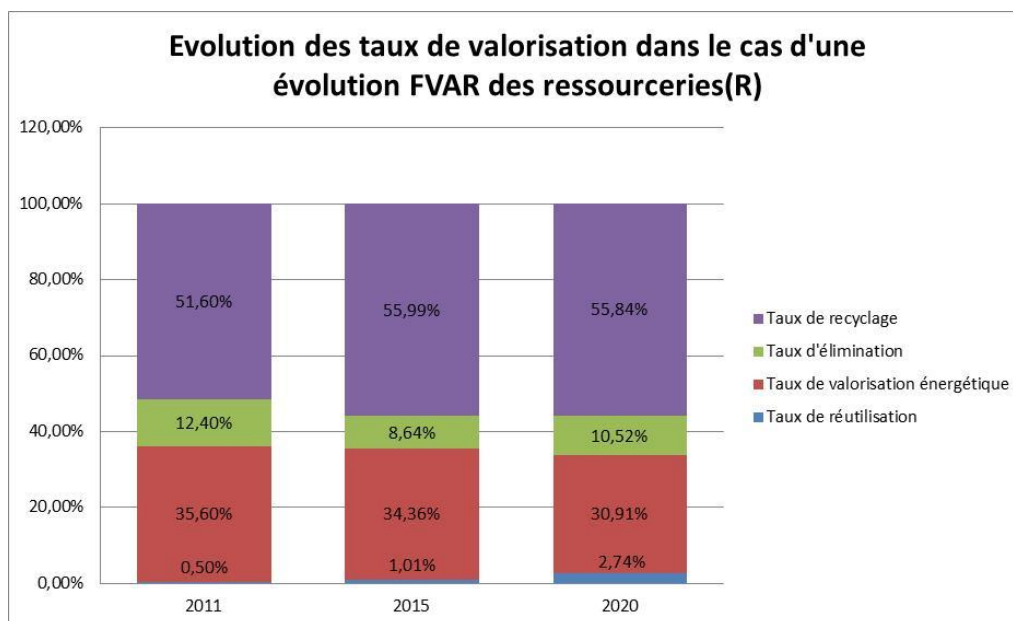


Figure 22. Détermination des taux de valorisation à termes des déchets encombrants

Ainsi le taux de valorisation matière pouvant être atteint dans le cadre du plan est de 56%, en 2020, pour la fraction déchets encombrants.

3.7.5. Aspects économiques des scénarios

Pour l'étude comparative des coûts des scénarios, il a été pris en compte dans les estimations financières, à la fois des coûts de collecte et des coûts de traitement.

Les données coûts sont basées sur les coûts réels techniques fournis par les intercommunales. Pour les intercommunales, pour lesquelles les coûts n'étaient pas disponibles il a été pris en compte les coûts des intercommunales ayant le même modèle de gestion des déchets encombrants.

Les coûts de la collecte en ressourcerie® sont basés sur les données fournies dans le cadre de l'étude Ressources 2010 avec un coût 2011 de 48 € / tonne pour arriver en fonction d'un développement favorable des ressourceries® à un coût de 32 € / tonne en 2020.

Un coût de collecte sur rendez-vous a également été évalué, sur la base de retours d'expériences et des données disponibles sur Hygea. A savoir :

Les retours d'expériences présentent un coût de collecte sur rendez-vous de 40.6 € / RDV, avec une moyenne d'enlèvement par an et par habitant de 0.139. A partir de 33% de la population d'Hygea concernée par la collecte sur rendez-vous / faisant appel à ce service, il a été déterminé un coût de collecte des déchets encombrants sur rendez-vous à environ 880 € / tonne.

A partir de ces hypothèses, le tableau suivant présente l'estimation financière de chacun des scénarios :

	2011	2015	2020
Coût total région wallonne sc plan avec évolution FDE des ressourceries® (en millions d'euros)	38,13	40,06	38,95
coût à l'habitant (en € / hab) sc plan FDE ressourcerie®	10,83	11,21	10,69
Coût total région wallonne sc plan avec évolution FVAR des ressourceries® (en millions d'euros)	38,13	38,10	32,24
coût à l'habitant (en € / hab) sc plan FVAR ressourcerie®	10,83	10,66	8,85

Tableau 50. Evaluation des coûts de gestion global des déchets encombrants – scénario plan en fonction du mode de développement de la collecte en ressourceries®

Dans le cas des deux scénarios, lorsque le développement des ressourceries® s'effectue selon des conditions favorables, on arrive à une diminution des coûts.

Le scénario de référence permet une diminution des coûts entre 2011 et 2020. Pour le scénario sur RDV, il peut être observé un léger surcoût dans le cas du développement favorable des ressourceries®.

3.7.1. Détermination des objectifs du Plan quant à la collecte des déchets encombrants

Les analyses de différents scénarios¹⁴ de collecte des déchets encombrants ont permis de mettre en avant :

o sur les aspects techniques :

- des modèles de gestion différents à prendre en considération (notamment du fait du lien de la typologie de collecte et le traitement),
- des rendements de collecte assez disparates lorsqu'il s'agit de la collecte en PàCs,
- un développement des projets de ressourceries®,

¹⁴ A la fois les scénarios présentés dans le cadre de ce rapport et également les scénarios ayant fait l'objet d'une présentation en comité d'accompagnement et ayant permis d'aboutir à la définition du scénario du plan.

- des taux de valorisation des déchets encombrants supérieurs à 80%, quel que soit le scénario.
- **sur les aspects économiques :**
 - un scénario plan qui présente la possibilité de diminution des coûts à l'horizon 2020 :
 - ✓ un scénario plan présentant une légère augmentation des coûts entre 2011 et 2020 en fonction du développement favorable des ressourceries®,
- **sur les aspects environnementaux :**

Les résultats de l'évaluation environnementale, effectuée dans le cadre des rapports intermédiaires et consolidés dans le cadre de l'ACB montrent un résultat positif pour le modèle BEPN, où il y a un développement important des collectes PàCs/ressourceries® et un bilan environnemental également positif pour le modèle développé sur l'AIVE, notamment du fait de la production de CSR.

Il semble que le développement du scénario plan puisse être mis en place dans le cadre du PWD-Horizon 2020, le seul frein à sa mise en place étant le coût de cette collecte. Néanmoins cela présente un avantage environnemental puisque la collecte sur rendez-vous peut être aisément adaptée à une séparation des flux (tri à la source, plus ou moins poussé) cohérent avec les traitements présentant le plus de bénéfices environnementaux.

Aussi, avec le développement des ressourceries® et de la collecte sur rendez-vous, les orientations pourraient être les suivantes :

- arrêt des collectes des encombrants en porte à porte par les communes ou intercommunalités, qui sont économiquement non rentables.
- développement des partenariats entre les collectivités et les ressourceries® afin de proposer une collecte sur appel des encombrants des usagers à mobilité réduite, et voire plus largement,
- promotion du développement des ressourceries®, qu'elles travaillent en collecte écrémante ou non écrémante.
- mise en place des partenariats centres de tri/ressourceries® afin de favoriser les synergies et d'optimiser la valorisation, de mutualiser les efforts pour la recherche de nouveaux débouchés pour les matériaux démantelés et de nouvelles filières de réutilisation.

Concernant les **objectifs quantitatifs**, quel que soit le scénario, il peut être proposé les objectifs suivants avec ou non le développement des ressourceries® et de la collecte sur rendez-vous.

De plus, les modalités de collecte à mettre en œuvre sont définies par groupe d'intercommunales présentant les mêmes similitudes en termes de schéma global de gestion des déchets encombrants sur la base des données connues en 2011.

Modalités de collecte	
BEPN	Développement de la collecte en ressourcerie® développement de la collecte sur RDV écrémante ou non
INTRADEL	
HYGEA	
IPALLE	Développement de la collecte en ressourcerie® développement de la collecte sur RDV écrémante ou non
ICDI	
IBW	
AIVE	pas de développement de ressourceries® développement de la collecte sur RDV à toutes les communes (100%)

Tableau 51. Détermination des modes de collecte des déchets encombrants pouvant être implémentés dans le cadre du plan

En termes de taux de valorisation l'objectif fixé est à minima de **98% prenant en compte la valorisation matière et énergétique.**

En termes de rendements de collecte à atteindre, les objectifs du plan sont les suivants :

	scénario de référence (Hors ressourceries®)		
	2011	2015	2020
TOTAL WALLONIE (tonnes)	154 692	157 437	156 194
Total Enc. PaP CNS	14 956	15 157	10 606
rendement porte à porte (Kg/hab) MAXIMUM	4,2	4,2	2,9
Total Enc. PaC	136 402	138 834	141 992
rendement de collecte PaC (Kg/hab) MINIMUM	38,7	38,8	39,0
Total Enc. Rendez vous	3 333	3 446	3 595
rendement de collecte RDV (en Kg/hab) MINIMUM	0,9	1,0	1,0

	scénario Plan (Hors ressourceries®)		
	2011	2015	2020
TOTAL WALLONIE	154 692	157 437	156 194
Total Enc. PaP CNS	14 956	-	-
rendement porte à porte (Kg/hab) MAXIMUM	4,2	-	-
Total Enc. PaC	136 402	89 211	109 214
rendement de collecte PaC (Kg/hab) MAXIMUM	38,7	25,0	30,0
Total Enc. Sur RDV	3 333	68 226	46 980
rendement de collecte RDV (en Kg/hab) MAXIMUM	0,9	19,1	12,9

Tableau 52. Détermination des objectifs de rendement de production des déchets encombrants pour le plan

➔ Autres réflexions à mener dans le cadre du Plan

Réflexion sur les filières de valorisation des plastiques durs

L'un des plastiques durs pouvant être rencontré dans le gisement encombrant collecté en porte à porte est le PVC rigide, rejoignant ce gisement collecté également en PàCs.

L'étude OWD 003 a montré que le secteur de la construction est le principal domaine d'application du PVC rigide. Il s'agit notamment des châssis, des tuyaux, plinthes, lambris. En porte à porte il est généralement retrouvé également le mobilier de jardin mais également de certains revêtements de sols.

De manière générale ces différents types de plastiques intègrent la catégorie des thermoplastiques. Cette catégorie représente 80% des déchets plastiques ayant comme caractéristique de fondre sous l'action de la chaleur puis de reprendre leur rigidité en refroidissant. Cette propriété permet de les recycler sous forme de matière première.

Dans le cadre du scénario RDV, il a été mis en avant un impact sur la collecte en PàCs. Aussi le développement de la filière plastique est un lien direct avec les scénarios concernant l'étude OWD 003 dont les orientations, à ce jour, sont les suivantes :

- la filière de valorisation du PVC de construction présente un bilan global positif et devra être collecté sélectivement dans les PACs.
 - pour certaines intercommunales cette collecte est déjà existante (AIVE,...),
 - pour les autres, la flexibilité introduite consistera soit à négocier les délais de mise en œuvre soit à laisser à l'intercommunale la faculté de proposer un scénario alternatif qui atteint les mêmes rendements de collecte (maillage d'un nombre de PACs suffisant en association éventuelle avec un centre de tri, de regroupement ou un centre de transfert)
- le tri des encombrants non incinérables en PàCs sera prévu uniquement si les quantités le justifient ou si l'incinérateur l'impose.
- le cas des plastiques durs doit être inclus dans les scénarios finaux en ayant la vision globale PàC / PàP.

Réflexion concernant le développement de la filière CSR

Les combustibles solides résiduels (CSR) représentent une fraction à haut pouvoir calorifique inférieur, disposant de caractéristiques physico-chimiques leur conférant la capacité de se substituer à des combustibles usuels.

La fabrication de CSR est aujourd'hui freinée par des contraintes technico-économiques et juridiques. Du point de vue des directives européennes existantes, il est néanmoins constaté une tendance favorable au développement de la filière (gestion des déchets, énergie, environnement). Il existe néanmoins aujourd'hui un débat relatif au statut à donner à cette fraction, qui est un déchet à l'heure actuelle, et aux facilités de développement qu'un statut produit entrainerait.

Cette valorisation requiert une préparation spécifique du déchet afin d'obtenir un PCI stable et élevé, une teneur en chlore réduite et une granulométrie fine.

Le développement des installations de Traitement Mécano Biologique dans le cadre des schémas multifilières de gestion des déchets va souvent de pair avec celui de la filière CSR, comme cela est le cas sur l'AIVE.

La filière belge des CSR et potentialités de développement :

Aucune réglementation incitative n'existe à l'heure actuelle en région wallonne pour le développement de cette filière.

Toute installation réalisant la co-incinération nécessite une autorisation via notamment un permis d'environnement.

La filière CSR s'inscrit dans une approche multifilière du traitement sur un territoire. Ce schéma s'organise de la manière suivante :

- tout d'abord le recyclage des matériaux,
- puis un pré traitement en vue de maximiser la récupération de la part valorisable (par exemple : mise en place d'un TMB pour la fraction organique),
- suivi de l'incinération avec récupération (électricité ou chaleur),
- finalement, en dernier recours la mise en stockage.

La filière CSR s'insère donc dans ce schéma. L'évaluation environnementale menée dans le cadre du rapport intermédiaire du 20 décembre 2011 présente des conclusions intéressantes concernant le développement de la production de CSR.

De plus, cette réflexion pourra être combinée avec l'étude OWD 012, concernant les infrastructures, puisque les installations de production de CSR sont en lien avec la collecte des OMB et également le développement des filières de biométhanisation.

De plus, en termes de valorisation les aspects suivants sont à intégrer dans le plan :

- Favoriser le partenariat entre les Intercommunales et les EES actives dans la réutilisation des déchets (notamment au niveau des zones rurales et lorsque le territoire ne se prête pas à l'implantation d'une ressourcerie®, travailler en coopération avec les EES pour la réalisation des collectes sur rendez-vous)
- Etudier la mise en place de conteneurs en vue de la réutilisation de déchets valorisables dans les parcs à conteneurs
- Développer de nouvelles filières de recyclage pour le PVC de construction, les plastiques durs, le verre plat, ...
- Trier le PVC de construction, la frigolite, la laine de verre, le roofing, le verre plat, les films plastiques dans les PACs
- Favoriser le tri des encombrants non incinérables dans les PACs si les quantités le justifient ou si l'incinérateur l'impose
- Mettre en place une obligation de reprise des matelas

3.8. SCENARIO TRANSVERSAL : LA QUALITE ET LA SECURITE DES COLLECTES SELECTIVES EN PORTE A PORTE

3.8.1. Pourquoi s'intéresser à la sécurité et à la qualité des collectes en porte à porte et en bulles ?

3.8.1.1. Préalable

Dans le cadre de cette piste, il s'agit de propositions / recommandations concernant le développement des aspects liés à la sécurité et à la qualité des collectes, et non à des impositions, notamment lorsqu'il s'agit des propositions faites en termes de mise en place de dispositions spécifiques en cas de situation de « crise ».

Ce chapitre aborde uniquement **l'aspect qualitatif** de la collecte et doit permettre de **définir les conditions à une concertation** entre les différents acteurs de la collecte sur ce sujet afin de réduire les risques induits par le métier de la collecte des déchets et améliorer de manière générale, la qualité des collectes sélectives.

Ainsi, parallèlement, aux scénarios abordant particulièrement les aspects quantitatifs des collectes sélectives en porte à porte et en bulles et leur optimisation, deux notions transversales peuvent être intégrées dans le plan wallon des déchets-horizon 2020 : **la prise en compte de la QUALITE et de la SECURITE des collectes sélectives en porte à porte et en bulles.**


Ces deux aspects sont abordés dans ce chapitre :

- **la sécurité de la collecte**, et plus exactement la sécurité des collecteurs lors de la réalisation de la collecte : quels sont les risques rencontrés par les opérateurs et comment les prévenir.
- **la qualité de la collecte** au travers du respect de la qualité de l'environnement et de l'amélioration de la qualité du cadre de vie.

Dans le cadre du PWD il ne s'agit pas de définir de manière précise les modalités de mise en place de telle ou telle collecte mais de définir les moyens à la concertation à mettre en place, pour définir les grands principes / orientations dans ce domaine. Les modalités de mise en place doivent par la suite être définies en concertation entre les Intercommunales, les opérateurs de collecte et éventuellement la Région Wallonne.

3.8.1.2. Les constats

Plusieurs éléments, soit issus de la phase 1 de l'étude, soit issus d'investigations complémentaires ont été mis en exergue. En effet il est apparu que :

 Setec novae –

2, rue du Priez – 59000 LILLE - ☎ 03 28 38 17 87 📠 03 20 54 55 72

- certaines collectes sélectives présentaient des rendements de collecte quasi optimaux (papier / carton par exemple), et qu'ainsi l'axe d'action sur ces flux d'un point de vue quantitatif semble limité,
- il y a une problématique spécifique liée à la propreté des sites de collecte en apport volontaire (propreté des sites à bulles),
- il existe une hétérogénéité dans la conteneurisation des collectes (bacs / sacs / cartons),
- le métier de la collecte des déchets se caractérise par le fait d'une activité physique intense et que celui-ci se réalise sur un espace dangereux, la voie publique. Ainsi le taux de fréquence et de gravité des accidents du travail de ce secteur sont élevés.

3.8.1.3. Les risques liés au métier de la collecte

Sur 99 secteurs d'activité répertoriés en Région Wallonne, le secteur de la collecte des déchets est :

- 7ème en termes de fréquence d'accidents,
- 6ème en termes de gravité.

Les modalités de calcul du taux de fréquence et du taux de gravité sont présentées en annexe 1.

Le tableau suivant compare les taux de fréquence et de gravité observés en Belgique pour l'ensemble des secteurs d'activités par rapport au secteur de la gestion des déchets en Belgique et en France et illustre ainsi le fait que c'est un secteur d'activité accidentogène.

	Belgique (tous secteurs d'activités confondus)	Belgique (gestion des déchets)	France (gestion des déchets)
Taux de fréquence	Entre 20 et 25	40.06	53.22
Taux de gravité	0.6	1.17	3.15

Tableau 53. Taux de fréquence et de gravité des accidents dans le secteur de la gestion des déchets.

(Données 2008 - source Fond des Accidents du Travail et FNADE¹⁵)

¹⁵ FNADE : Fédération Nationale des Activités de Dépollution et de l'Environnement française



Si la plupart des accidents sont liés à des chutes, à des chocs, des blessures graves se produisent également, dues à des agents percutés par des véhicules en circulation. Deux accidents mortels ont ainsi été relatés en 2008 par le Fond des Accidents du Travail.

Les risques générés par les activités de collecte des déchets sont nombreux. Les accidents observés sont principalement dus :

- à la perte de contrôle d'objets manipulés (petits ou gros contenants),
- à la chute de personne de plain-pied,
- aux gestes inopportuns lors du chargement de déchets ménagers (en vrac ou en sac notamment),
- au choc avec des véhicules,
- aux blessures dues à des déchets / objets coupants, piquants, tranchants.

Ces accidents / incidents sont ainsi liés aux risques encourus suivants :

- risques physiques : contusions, chutes, coupures, troubles musculo-squelettiques (TMS) liés à la manutention ou aux gestes répétitifs et rapides, ...
- risques biologiques : contaminations par blessures cutanées et piqûres dues à l'exposition aux micro-organismes, inhalations des poussières et d'agents infectieux ou allergisants,
- risques chimiques : contacts cutanés avec des produits corrosifs, irritants, toxiques, cancérogènes...,
- risques sonores liés aux engins de collecte.

Pour les chargeurs, plus particulièrement, les contusions aux membres inférieurs et chocs avec un véhicule en mouvement sont fréquents, ainsi que les chutes en montant ou en descendant des véhicules et bennes à ordures. Les manutentions constantes de charges lourdes et encombrantes (poubelles ou sacs plastiques) entraînent de sévères contraintes posturales.

Un risque également encouru par les chargeurs est l'agressivité des usagers.

Or le tonnage de déchets à collecter est en constante augmentation ; par suite, les effectifs de ce secteur croissent corrélativement et les accidents du travail touchant ces métiers aussi : risques liés à la dangerosité du déchet (biologique et chimique), aux véhicules utilisés pour la collecte et le transport (manutentions, risque routier), et plus en aval, les risques liés au traitement de ces déchets collectés.

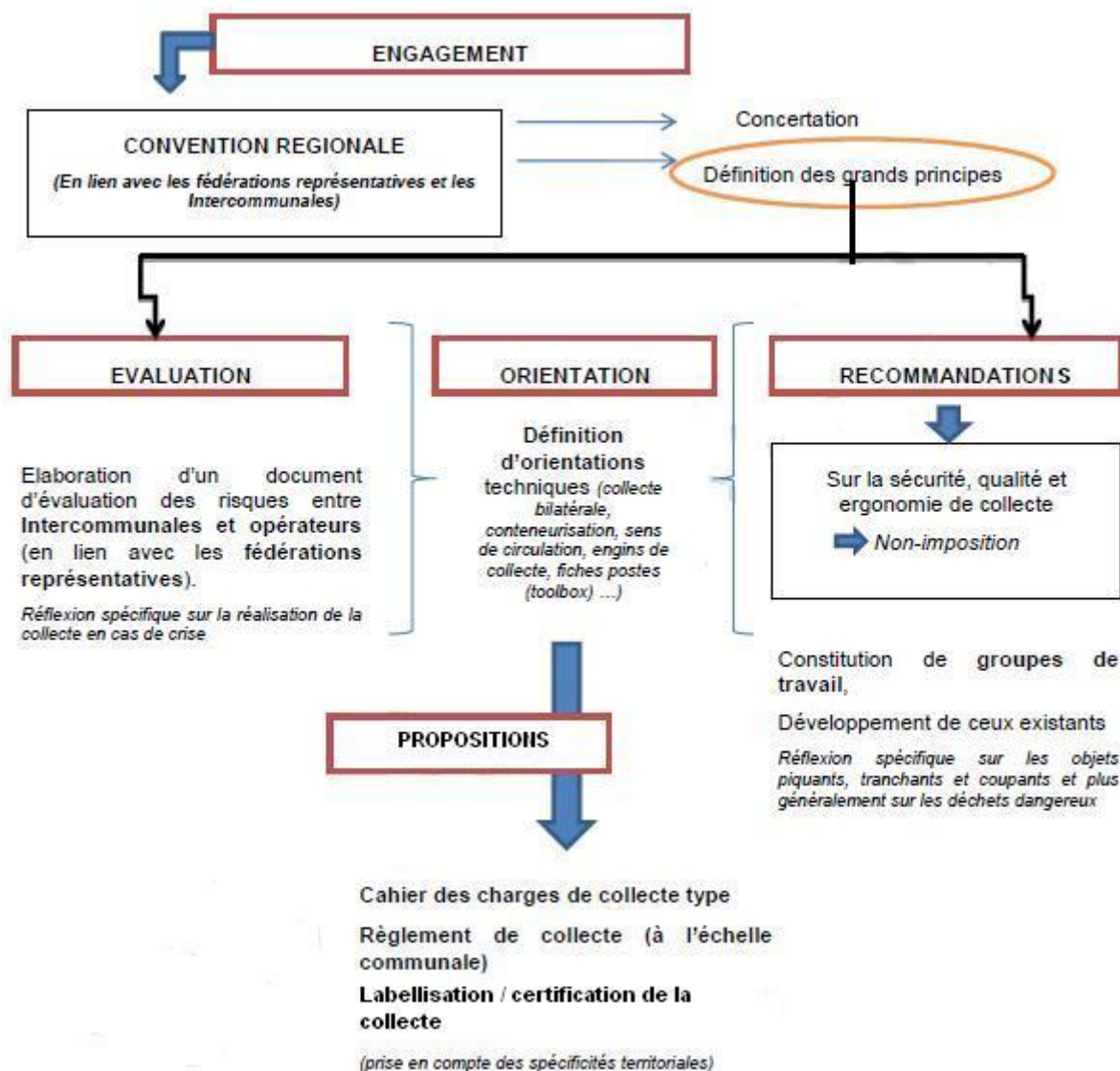
3.8.2. Définition des conditions de la concertation

Le graphique suivant présente la synthèse des principes de concertation pouvant être mis en œuvre en Région Wallonne, pour rechercher des solutions concertées à la fois pour l'amélioration de :

- l'ergonomie de collecte pour les collecteurs,
- la qualité de la collecte pour les usagers.

Certains points de ce graphique font l’objet d’une analyse spécifique dans la suite du document pour fournir des orientations envisageables à mettre en œuvre.

La constitution de ce principe de concertation et d’outils d’engagement est notamment fondée sur un retour d’expérience des outils existants en France et présentés en annexe 2 (et adaptés à la situation Wallonne).



Ainsi le PWD-Horizon 2020, permettrait d’asseoir les conditions à la concertation dont l’enjeu est la réduction des risques liés au métier de la collecte et l’amélioration celle-ci.

Il s’agit dans le cadre du PWD-Horizon 2020, d’avoir pour objectif la rédaction d’un texte de référence n’imposant pas de directives mais engageant et définissant des orientations claires afin de laisser aux

communes leur compétence en termes de gestion des déchets dans le choix des modalités de réalisation des collectes à implémenter tout en améliorant les conditions de celles-ci :

Ce document doit permettre de définir :

- des recommandations,
- des orientations techniques,
- des outils d'évaluation et de suivis,
- des outils d'imposition des grands principes définis.

Il s'agit également ici d'asseoir cette concertation sur les outils existants déjà, et sur ceux qu'il faudrait ou non développer.

Au cours de la présente mission, différents sujets pouvant entrer dans le champ de la concertation ont été soulevés. Le tableau suivant présente ces axes de réflexions. Comme cela a été rappelé préalablement, la compétence de l'organisation de la gestion des déchets revient aux communes et Intercommunales. De ce fait, cette concertation permet uniquement de définir les grands principes / grandes orientations, à mettre en œuvre dans la gestion des déchets.

Le tableau suivant reprend les axes de réflexions, les outils et leur mise en pratique par type de risque :

Risques	Axes de réflexion	Outils pouvant être mis en place en Wallonie	Mise en pratique
Tous risques liés à la collecte (chutes, chocs,...)	Engagement concerté des intercommunales et des opérateurs	Elaboration et signature d'un document commun pris en compte dans les cahiers des charges afin de donner des orientations et des engagements clairs en vue de sensibiliser le personnel à la sécurité	Rédaction d'un document commun, engagement signé par les différents représentants des opérateurs et des intercommunales Travail commun sur les circuits de collecte, concertation régulière,...
	Outils de prévention des risques	Elaboration d'un document en concertation COPIDEC, FEGE, et SPW	Mise en place de fiches médico professionnelles recensant les différents risques encourus dans les différents postes de la collecte et les solutions apportées pour y remédier, sur la base, par exemple des différentes fiches / toolbox proposées par la FEGE.
Accidents de la route	Sécurité routière	Interdiction de la collecte bilatérale dans certaines rues	Adaptation des circuits de collecte
		Limitation des sens interdits et voies étroites	Solutions de points de regroupement des conteneurs Echanges réguliers entre les services techniques et le prestataire
	Approfondissement de la réglementation sur les engins de collecte	Législation complémentaire sur l'équipement des bennes à ordures ménagères /signalisation	Mise en conformité des bennes à ordures ménagères, cela doit être un prérequis dans les appels d'offres de collecte

Accidents physiques	Mécanisation de la collecte	Conteneurisation de toutes les collectes ou mise en place de sacs plus petits	Conteneurisation des collectes papier/carton ou utilisation de sacs de capacité inférieure
Piqûres	Collecte des déchets de soins des particuliers en auto traitement	Mise en place d'une obligation de reprise des déchets pour les patients en auto traitement	Mise en place d'un circuit de collecte spécifique des DASRI ou système de reprise dans les officines. Rédaction d'un guide de bonnes pratiques à destination de la population décrivant les modes de stockage appropriés pour l'apport des piquants/tranchants au PAC. Mise à disposition de boîtes de stockage sécurisées pour le stockage, le transport et la manipulation des piquants/tranchants.
Accident Chimique	Collecte des DSM au sein des PACs	Valorisation des préposés ayant acquis les connaissances minimales nécessaires à la manipulation des déchets dangereux au sein des PACs	Obligation pour les IC de former tous les préposés des PACs au minimum 1 fois par an sur le tri et la manipulation des produits chimiques (DSM).
		Obliger le collecteur de DSM de fournir des récipients de reconditionnement de produits dont l'emballage est défectueux (bouchon manquant, flacon poreux ou fissuré...)	Information de la population sur les dangers liés au stockage, au transport et à la manipulation de déchets chimiques

Tableau 54. Axes de réflexions, outils et leur mise en pratique, par type de risque

4. ANNEXES

4.1. ANNEXES 1 : DONNEES CONCERNANT LE VERRE

4.1.1. les critères de qualité pour le verre d'emballages

Ci-après sont repris les différents critères de qualité du verre pour sa valorisation. Les données sont majoritairement issues de l'étude menée par l'Université de Gand, datant de 2008. En fonction des remarques effectuées suite au comité d'accompagnement du 20 décembre 2011, certains aspects ont été nuancés, notamment concernant le contexte des entreprises verrières.

o la séparation des couleurs,

Le développement des marchés tend vers une demande de plus en plus importante de verre de couleur séparée. En parallèle les demandes concernant les groisils de verre coloré prêts à être enfournés diminuent pour la production de verre d'emballage.

Une séparation des couleurs est hautement demandée par le secteur, mais il existe toujours des marchés pour le verre mélangé.

L'agrément Fost Plus définit les critères suivants du verre acceptable :

verre blanc de 1^{ère} qualité	moins de 5% de verre d'autres couleurs (à l'exclusion de verre demi-blanc)
verre coloré – 1^{ère} qualité (verre vert – verre brun)	moins de 10% de verre d'autres couleurs (notamment verre blanc) par chargement individuel

Si la norme de 'verre blanc de 1^{ère} qualité' est dépassée, le chargement est d'office accepté en 'verre blanc de seconde qualité'. Idem pour le verre coloré.

Des exigences sont également posées en termes de composition chimique :

verre plat non armé (vitre) et non feuilleté	moins de 20% du poids
miroir, verre borosilicate, pyrex, cristal, verre feuilleté (pare-brise de voiture ou verre armé)	moins de 3% du poids

En effet, le verre plat, les miroirs et le verre de plomb gênent le recyclage et doivent être évités lors de la collecte, néanmoins il ne peut pas être exclu une présence d'une quantité limitée de ces déchets, dans les limites précisées dans le tableau ci-dessus.

o Le degré de brisure

Les centres de traitement du verre ont des difficultés à détecter la présence de fragments de céramiques, de pierres et de porcelaine dans le verre < à 7 mm, la portion réduite en fines, de verre, doit ainsi être réduite au minimum. Ainsi, moins le verre est brisé en entrée des centres de recyclage, au mieux la valorisation sera effectuée¹⁶.

De manière générale, les collecteurs ont un rôle important dans le taux de brisure du verre. En effet, ceux-ci sont rémunérés à la tonne. Le collecteur a ainsi tout avantage à charger au maximum en poids son camion. Aussi, pour limiter le volume du chargement il n'est pas rare que la hauteur de chute soit importante en amplifiant ainsi la casse du verre.

L'agrément Fost Plus définit les critères suivants du verre acceptable concernant la granulométrie déterminée sur base de la densité :

$$\text{Densité} = \frac{\text{poids net de la charge de verre livrée}}{\text{volume net du chargement de la charge de verre livré}}$$

La densité précisée par FOST Plus doit être inférieure à 500 Kg/m³.

C'est un point à prendre en compte notamment dans le cas des bulles souterraines pour lesquelles il est important d'utiliser un équipement limitant la hauteur de chute des déchets de verre déposés.

o Présence de CPP et de verre thermorésistant

Les chiffres 2006 basés sur les résultats de l'étude de l'Université de Gand font mention de la présence de 4 kg de CPP / tonne de verre.

Pour une collecte en porte à porte, il s'avère que la pollution est moindre, de l'ordre de 2 Kg/tonne de verre multicolore. Ceci s'explique en particulier par le fait qu'en porte à porte, un pollueur est plus facilement identifiable que lors d'une collecte en bulle et donc la sensibilisation, notamment peut être orientée et plus efficace.

Les exigences de Fost Plus sont les suivantes :

Céramique - Pierres - Porcelaine

par exemple pots et bouteilles en grès, terre cuite, tasses, assiettes et vases en porcelaine, cailloux, pierres, etc ...

Remarque : ces dernières années, les entreprises verrières ont mis en place des taux de présence de CCP à des niveaux pour les diminuer dans le groisil en entrée des verreries faisant porter les

¹⁶ Il semblerait que les producteurs envisagent même d'interdire la fraction < à 8 mm. Les fines sont ainsi de plus en plus refusées par les recycleurs.

exigences sur l'ensemble de la chaîne de recyclage. Les verriers ont des exigences de qualité supplémentaires.

Verre thermorésistant

Les collecteurs et recycleurs constatent de plus en plus fréquemment la présence de verre résistant à la chaleur (plats destinés au four par exemple) occasionnant des problèmes graves dans les fours et ne permettant pas d'atteindre la taille de groisil nécessaire pour une valorisation du verre par les repreneurs.

Néanmoins la technologie évolue et le verre thermorésistant d'une taille de plus de 11 mm peut être détecté. Des possibilités de séparation du vitro céramique existent également.

Pour les CCP et le verre thermorésistant, les lots doivent contenir moins de 5 000 gr / tonne. Toutefois un maximum de 7 500 gr/tonne est accepté par chargement individuel.

o **Autres polluants**

D'autres polluants ou typologie de verre apparaissent également de plus en plus fréquemment :

- o la présence de déchets organiques dans le verre, ayant un impact, notamment sur la densité du verre, et un impact sur le tri du verre (lors de tri optique).

Le cahier des charges Fost Plus limite les quantités d'autres polluants ainsi :

Papiers

Plastiques

Matières organiques

} moins de 25000 gr/T

4.1.2. comparaison des rendements de collecte wallons du verre avec les données des autres régions belges

Il a également été comparé les résultats de la Région Wallonne avec les autres régions belges. Les données fournies dans le tableau comparatif suivant sont issues de l'étude réalisée par l'Université de Gand de 2008.

Données 2006 (RW : données 2008)	Flandre	Wallonie	Bruxelles	Belgique
Tonnages (en tonnes)				
<i>En bulles</i>	118 961,50	72 083,10	14 453,00	205 497,60
<i>PàP</i>	26 615,40	7 295,80	0,00	33 911,30
<i>PàC bulles</i>	12 606,90	13 497,70	28,00	26 132,70
<i>PàC conteneurs</i>	14 213,40	8 616,70	5 385,00	28 215,10
Rendement de collecte (Kg/hab)	28,50	29,90	19,70	28,10

Remarque : Il est à noter que dans le gisement évoqué figure le gisement HORECA (il s'agit des résultats de collecte verre Horeca) qui est estimé de l'ordre de 10% en zone rurale et de de l'ordre de 20% en zone urbaine.- source Etude de l'Université de Gand 2008.

4.1.3. Détail de l'évolution des gisements et bilan des flux pour les deux scénarios aux horizons du Plan

○ Evolution détaillée des gisements dans le cadre du scénario de référence

scénario de référence.

		Production			Destination								
		2011	2015	2020	2011			2015			2020		
Population	BEPN	481 773	494 704	511 755	MALTHA GLASRECYCLING NEDERLAND B.V.	MINERALE SA	VAINHEEDE ENVIRONMENTAL LOGISTICS (ROESELARE)	MALTHA GLASRECYCLING NEDERLAND B.V.	MINERALE SA	VAINHEEDE ENVIRONMENTAL LOGISTICS (ROESELARE)	MALTHA GLASRECYCLING NEDERLAND B.V.	MINERALE SA	VAINHEEDE ENVIRONMENTAL LOGISTICS (ROESELARE)
tonnages	PàP CNS	1 542	1 432	1 307	OMB								
	verre bulles	14 486	13 457	12 282	3 959	9 177	1 350	3 678	8 525	1 254	3 356	7 780	1 145
	verre PàC	2 315	2 150	1 962	633	1 466	216	588	1 362	200	536	1 243	183
	GISEMENT TOTAL	18 343	17 039	15 551	4 591	10 643	1 566	4 265	9 887	1 455	3 893	9 024	1 328
Population	AIVE	336 338	347 710	362 750	MALTHA GLASRECYCLING NEDERLAND B.V.	MINERALE SA	VAINHEEDE ENVIRONMENTAL LOGISTICS (ROESELARE)	MALTHA GLASRECYCLING NEDERLAND B.V.	MINERALE SA	VAINHEEDE ENVIRONMENTAL LOGISTICS (ROESELARE)	MALTHA GLASRECYCLING NEDERLAND B.V.	MINERALE SA	VAINHEEDE ENVIRONMENTAL LOGISTICS (ROESELARE)
tonnages	PàP CNS	1 076	1 007	926	OMB								
	verre bulles	5 413	5 063	4 660	1 479	3 429	505	1 384	3 207	472	1 273	2 952	434
	verre PàC	6 780	6 341	5 836	1 853	4 295	632	1 733	4 017	591	1 595	3 697	544
	GISEMENT TOTAL	13 269	12 410	11 422	3 332	7 724	1 136	3 116	7 224	1 063	2 868	6 649	978
Population	INTRADEL	1 007 057	1 019 196	1 034 576	MALTHA GLASRECYCLING NEDERLAND B.V.	MINERALE SA	VAINHEEDE ENVIRONMENTAL LOGISTICS (ROESELARE)	MALTHA GLASRECYCLING NEDERLAND B.V.	MINERALE SA	VAINHEEDE ENVIRONMENTAL LOGISTICS (ROESELARE)	MALTHA GLASRECYCLING NEDERLAND B.V.	MINERALE SA	VAINHEEDE ENVIRONMENTAL LOGISTICS (ROESELARE)
tonnages	PàP CNS	3 223	2 950	2 642	OMB								
	verre bulles	26 069	23 868	21 375	7 124	16 515	2 430	6 523	15 120	2 225	5 842	13 541	1 992
	verre PàC	3 010	2 755	2 468	822	1 907	281	753	1 746	257	674	1 563	230
	GISEMENT TOTAL	32 301	29 574	26 486	7 947	18 422	2 710	7 276	16 866	2 481	6 516	15 105	2 222
Population	Hygea	479 459	483 306	488 159	MALTHA GLASRECYCLING NEDERLAND B.V.	MINERALE SA	VAINHEEDE ENVIRONMENTAL LOGISTICS (ROESELARE)	MALTHA GLASRECYCLING NEDERLAND B.V.	MINERALE SA	VAINHEEDE ENVIRONMENTAL LOGISTICS (ROESELARE)	MALTHA GLASRECYCLING NEDERLAND B.V.	MINERALE SA	VAINHEEDE ENVIRONMENTAL LOGISTICS (ROESELARE)
tonnages	PàP CNS	1 534	1 399	1 247	OMB								
	verre bulles	12 112	11 045	9 843	3 310	7 673	1 129	3 019	6 997	1 029	2 690	6 236	917
	verre PàC	1 273	1 161	1 034	348	806	119	317	735	108	283	655	96
	GISEMENT TOTAL	14 919	13 605	12 124	3 658	8 480	1 248	3 336	7 733	1 138	2 973	6 891	1 014
Population	IPALLE	393 367	396 523	400 505	MALTHA GLASRECYCLING NEDERLAND B.V.	MINERALE SA	VAINHEEDE ENVIRONMENTAL LOGISTICS (ROESELARE)	MALTHA GLASRECYCLING NEDERLAND B.V.	MINERALE SA	VAINHEEDE ENVIRONMENTAL LOGISTICS (ROESELARE)	MALTHA GLASRECYCLING NEDERLAND B.V.	MINERALE SA	VAINHEEDE ENVIRONMENTAL LOGISTICS (ROESELARE)
tonnages	PàP CNS	1 259	1 148	1 023	OMB								
	verre bulles	7 358	6 710	5 980	2 011	4 662	686	1 834	4 251	625	1 634	3 788	557
	verre PàC	4 232	3 859	3 439	1 156	2 681	394	1 055	2 445	360	940	2 178	321
	GISEMENT TOTAL	12 849	11 717	10 441	3 167	7 342	1 080	2 888	6 696	985	2 574	5 967	878
Population	IBW	403 865	411 184	420 519	MALTHA GLASRECYCLING NEDERLAND B.V.	MINERALE SA	VAINHEEDE ENVIRONMENTAL LOGISTICS (ROESELARE)	MALTHA GLASRECYCLING NEDERLAND B.V.	MINERALE SA	VAINHEEDE ENVIRONMENTAL LOGISTICS (ROESELARE)	MALTHA GLASRECYCLING NEDERLAND B.V.	MINERALE SA	VAINHEEDE ENVIRONMENTAL LOGISTICS (ROESELARE)
tonnages	PàP CNS	1 292	1 190	1 074	OMB								
	verre bulles	10 711	9 865	8 901	2 927	6 786	998	2 696	6 250	919	2 433	5 639	830
	verre PàC	2 595	2 390	2 157	709	1 644	242	653	1 514	223	589	1 366	201
	GISEMENT TOTAL	14 598	13 446	12 132	3 636	8 429	1 240	3 349	7 764	1 142	3 022	7 005	1 031
Population	ICDI	418 417	421 774	426 009	MALTHA GLASRECYCLING NEDERLAND B.V.	MINERALE SA	VAINHEEDE ENVIRONMENTAL LOGISTICS (ROESELARE)	MALTHA GLASRECYCLING NEDERLAND B.V.	MINERALE SA	VAINHEEDE ENVIRONMENTAL LOGISTICS (ROESELARE)	MALTHA GLASRECYCLING NEDERLAND B.V.	MINERALE SA	VAINHEEDE ENVIRONMENTAL LOGISTICS (ROESELARE)
tonnages	PàP CNS	1 339	1 221	1 088	OMB								
	verre PàP	8 213	7 489	6 674	2 245	5 203	765	2 047	4 745	698	1 824	4 228	622
	verre PàC	1 857	1 694	1 509	508	1 177	173	463	1 073	158	412	956	141
	GISEMENT TOTAL	11 409	10 404	9 271	2 752	6 379	939	2 510	5 817	856	2 236	5 184	763
TOTAL WALLONIE		117 689	108 194	97 427	29 085	67 420	9 919	26 741	61 987	9 120	24 082	55 824	8 213
Total Verre PàP CNS		11 265	10 347	9 308									
Total Verre Bulles		76 151	70 008	63 041									
Total Verre PàP		8 213	7 489	6 674									
Total Verre PàC		22 061	20 349	18 405									

○ Evolution détaillée des gisements dans le cadre du scénario Plan

scénario du plan

		Production			Destination								
		2011	2015	2020	2011			2015			2020		
Population	BEPN	481 773	494 704	511 755	MALTHA GLASRECYCLING NEDERLAND B.V.	MINERALE SA	VANHEEDE ENVIRONNEMENT AL LOGISTICS (ROESELARE)	MALTHA GLASRECYCLING NEDERLAND B.V.	MINERALE SA	VANHEEDE ENVIRONNEMENT AL LOGISTICS (ROESELARE)	MALTHA GLASRECYCLING NEDERLAND B.V.	MINERALE SA	VANHEEDE ENVIRONNEMENT AL LOGISTICS (ROESELARE)
tonnages	PàP CNS	1 542	1 432	1 307	OMB								
	verre bulles	14 486	13 457	12 282	3 959	9 177	1 350	3 678	8 525	1 254	3 356	7 780	1 145
	verre PaC	2 315	2 150	1 962	633	1 466	216	588	1 362	200	536	1 243	183
	GISEMENT TOTAL	18 343	17 039	15 551	4 591	10 643	1 566	4 265	9 887	1 455	3 893	9 024	1 328
Population	AIVE	336 338	347 710	362 750	MALTHA GLASRECYCLING NEDERLAND B.V.	MINERALE SA	VANHEEDE ENVIRONNEMENT AL LOGISTICS (ROESELARE)	MALTHA GLASRECYCLING NEDERLAND B.V.	MINERALE SA	VANHEEDE ENVIRONNEMENT AL LOGISTICS (ROESELARE)	MALTHA GLASRECYCLING NEDERLAND B.V.	MINERALE SA	VANHEEDE ENVIRONNEMENT AL LOGISTICS (ROESELARE)
tonnages	PàP CNS	1 076	1 007	926	OMB								
	verre bulles	5 413	5 063	4 660	1 479	3 429	505	1 384	3 207	472	1 273	2 952	434
	verre PaC	6 780	6 341	5 836	1 853	4 295	632	1 733	4 017	591	1 595	3 697	544
	GISEMENT TOTAL	13 269	12 410	11 422	3 332	7 724	1 136	3 116	7 224	1 063	2 868	6 649	978
Population	INTRADEL	1 007 057	1 019 196	1 034 576	MALTHA GLASRECYCLING NEDERLAND B.V.	MINERALE SA	VANHEEDE ENVIRONNEMENT AL LOGISTICS (ROESELARE)	MALTHA GLASRECYCLING NEDERLAND B.V.	MINERALE SA	VANHEEDE ENVIRONNEMENT AL LOGISTICS (ROESELARE)	MALTHA GLASRECYCLING NEDERLAND B.V.	MINERALE SA	VANHEEDE ENVIRONNEMENT AL LOGISTICS (ROESELARE)
tonnages	PàP CNS	3 223	1 678	1 469	OMB								
	verre bulles	26 069	25 140	22 549	7 124	16 515	2 430	6 870	15 926	2 343	6 162	14 285	2 102
	verre PaC	3 010	2 755	2 468	822	1 907	281	753	1 746	257	674	3 697	230
	GISEMENT TOTAL	32 301	29 574	26 486	7 947	18 422	2 710	7 624	17 672	2 600	6 837	15 848	2 332
Population	Hygea	479 459	483 306	488 159	MALTHA GLASRECYCLING NEDERLAND B.V.	MINERALE SA	VANHEEDE ENVIRONNEMENT AL LOGISTICS (ROESELARE)	MALTHA GLASRECYCLING NEDERLAND B.V.	MINERALE SA	VANHEEDE ENVIRONNEMENT AL LOGISTICS (ROESELARE)	MALTHA GLASRECYCLING NEDERLAND B.V.	MINERALE SA	VANHEEDE ENVIRONNEMENT AL LOGISTICS (ROESELARE)
tonnages	PàP CNS	1 534	377	320	OMB								
	verre bulles	12 112	12 068	10 770	3 310	7 673	1 129	3 298	7 645	1 125	2 943	6 823	1 004
	verre PaC	1 273	1 161	1 034	348	806	119	317	735	108	283	655	96
	GISEMENT TOTAL	14 919	13 605	12 124	3 658	8 480	1 248	3 615	8 380	1 233	3 226	7 478	1 100
Population	IPALLE	393 367	396 523	400 505	MALTHA GLASRECYCLING NEDERLAND B.V.	MINERALE SA	VANHEEDE ENVIRONNEMENT AL LOGISTICS (ROESELARE)	MALTHA GLASRECYCLING NEDERLAND B.V.	MINERALE SA	VANHEEDE ENVIRONNEMENT AL LOGISTICS (ROESELARE)	MALTHA GLASRECYCLING NEDERLAND B.V.	MINERALE SA	VANHEEDE ENVIRONNEMENT AL LOGISTICS (ROESELARE)
tonnages	PàP CNS	1 259	864	757	OMB								
	verre bulles	7 358	6 994	6 246	2 011	4 662	686	1 911	4 431	652	1 707	3 957	582
	verre PaC	4 232	3 859	3 439	1 156	2 681	394	1 055	2 445	360	940	2 178	321
	GISEMENT TOTAL	12 849	11 717	10 441	3 167	7 342	1 080	2 966	6 875	1 012	2 647	6 135	903
Population	IBW	403 865	411 184	420 519	MALTHA GLASRECYCLING NEDERLAND B.V.	MINERALE SA	VANHEEDE ENVIRONNEMENT AL LOGISTICS (ROESELARE)	MALTHA GLASRECYCLING NEDERLAND B.V.	MINERALE SA	VANHEEDE ENVIRONNEMENT AL LOGISTICS (ROESELARE)	MALTHA GLASRECYCLING NEDERLAND B.V.	MINERALE SA	VANHEEDE ENVIRONNEMENT AL LOGISTICS (ROESELARE)
tonnages	PàP CNS	1 292	1 190	1 074	OMB								
	verre bulles	10 711	9 865	8 901	2 927	6 786	998	2 696	6 250	919	2 433	5 639	830
	verre PaC	2 595	2 390	2 157	709	1 644	242	653	1 514	223	589	1 366	201
	GISEMENT TOTAL	14 598	13 446	12 132	3 636	8 429	1 240	3 349	7 764	1 142	3 022	7 005	1 031
Population	ICDI	418 417	421 774	426 009	MALTHA GLASRECYCLING NEDERLAND B.V.	MINERALE SA	VANHEEDE ENVIRONNEMENT AL LOGISTICS (ROESELARE)	MALTHA GLASRECYCLING NEDERLAND B.V.	MINERALE SA	VANHEEDE ENVIRONNEMENT AL LOGISTICS (ROESELARE)	MALTHA GLASRECYCLING NEDERLAND B.V.	MINERALE SA	VANHEEDE ENVIRONNEMENT AL LOGISTICS (ROESELARE)
tonnages	PàP CNS	1 339	1 140	1 030	OMB								
	verre PàP CS	8 213	8 310	7 415	2 245	5 203	765	2 271	5 264	775	2 027	4 698	691
	verre PaC	1 857	3 234	2 886	508	1 177	173	884	2 049	301	789	1 828	269
	GISEMENT TOTAL	11 409	10 404	9 271	2 752	6 379	939	3 155	7 313	1 076	2 815	6 526	960
TOTAL WALLONIE		117 689	108 194	97 427	29 085	67 420	9 919	28 090	65 116	9 580	25 308	58 665	8 631
Total Verre Bulles		76 151	72 586	65 407	20 811	48 242	7 098	19 837	45 984	6 765	17 875	41 436	6 096
Total Verre PàP CNS		11 265	5 408	4 824	3 079	7 136	1 050	1 478	3 426	504	1 318	3 056	450
Total Verre PàP CS		8 213	8 310	7 415	2 245	5 203	765	2 271	5 264	775	2 027	4 698	691
Total Verre PaC		22 061	21 890	19 782	6 029	13 975	2 056	5 982	13 867	2 040	5 406	12 532	1 844



4.1.4. Evaluation du nombre de sites de bulles manquant dans chacun des scénarios

Pour le scénario de référence

	approche par le volume 2011						
	quantités verre 2011	volume annuel de collecte nécessaire (en m3)	Volume à collecter par mois	soit en nbre de bulles	estimation du nbre de sites à bulles nécessaires	nbre de sites à bulles existants à l'heure actuelle	nbre de sites manquant
BEPN	16 801	56 003	4 667	1 556	778	777	-
INTRADEL	29 079	96 929	8 077	2 692	1 346	948	398
AIVE	12 193	40 643	3 387	1 129	564	720	-
Hygea	13 385	44 617	3 718	1 239	620	588	32
IPALLE	11 590	38 634	3 219	1 073	537	421	116
IBW	13 306	44 354	3 696	1 232	616	309	307
TOTAL	96 354	321 180	26 765	8 922	4 461	3 763	853

	approche par le volume 2015 - scénario de référence						
	quantités verre 2015	volume annuel de collecte nécessaire (en m3)	Volume à collecter par mois	soit en nbre de bulles	estimation du nbre de sites à bulles nécessaires	nbre de sites à bulles existants à l'heure actuelle	nbre de sites manquant
BEPN	15 607	52 023	4 335	1 445	723	777	-
INTRADEL	26 623	88 744	7 395	2 465	1 233	948	285
AIVE	11 403	38 011	3 168	1 056	528	720	-
Hygea	12 206	40 687	3 391	1 130	565	588	-
IPALLE	10 569	35 230	2 936	979	489	421	68
IBW	12 255	40 852	3 404	1 135	567	309	258
TOTAL	88 664	295 546	24 629	8 210	4 105	3 763	611

	approche par le volume 2020 - scénario de référence						
	quantités verre 2020	volume annuel de collecte nécessaire (en m3)	Volume à collecter par mois	soit en nbre de bulles	estimation du nbre de sites à bulles nécessaires	nbre de sites à bulles existants à l'heure actuelle	nbre de sites manquant
BEPN	14 244	47 480	3 957	1 319	659	777	-
INTRADEL	23 843	79 477	6 623	2 208	1 104	948	156
AIVE	10 496	34 987	2 916	972	486	720	-
Hygea	10 877	36 257	3 021	1 007	504	588	-
IPALLE	9 418	31 395	2 616	872	436	421	15
IBW	11 058	36 860	3 072	1 024	512	309	203
TOTAL	79 937	266 455	22 205	7 402	3 701	3 763	374

Pour le scénario du Plan :

	approche par le volume 2020						
	quantités verre 2020	volume annuel de collecte nécessaire (en m3)	Volume à collecter par mois	soit en nbre de bulles	estimation du nbre de sites à bulles nécessaires	nbre de sites à bulles existants à l'heure actuelle	nbre de sites manquant
BEPN	14 244	47 480	3 957	1 319	659	777	-
INTRADEL	25 016	83 388	6 949	2 316	1 158	948	210
AIVE	10 496	34 987	2 916	972	486	720	-
Hygea	11 804	39 346	3 279	1 093	546	588	-
IPALLE	9 684	32 281	2 690	897	448	421	27
IBW	11 058	36 860	3 072	1 024	512	309	203
ICDI	10 301	34 337	2 861	954	477	14	463
TOTAL	92 604	308 679	25 723	8 574	4 287	3 777	903
TOTAL (hors ICDI)	82 303	274 342	22 862	7 621	3 810	3 763	440

Il est considéré des bulles d'un volume de 3 m³
et une densité du verre d'emballage de 300 Kg / m³

4.1.5. Hypothèses prises en compte dans le cadre de l'évaluation économique

Investissement pour 85% de bulles aériennes et 15% de bulles enterrées dans le cadre du scénario de référence

Investissement lié aux bulles enterrés / aériennes - fourniture et installation									
	Nombre de bulles enterrés/aériennes nécessaires	Coût fourniture unitaire	Coût fourniture total	Coût installation unitaire	Coût installation total	Coût Investissement - fourniture	Durée de l'amortissement	taux d'emprunt	Budget annuel
	unités	€ HT/unité	€ HT	€ HT/unité	€ HT	€ HT	années	%	€ HT/an
bulles aériennes	636	500 €	317 900 €	450 €	286 110 €	604 010 €	8	3%	86 299 €
bulles enterrées	112	7 000 €	785 400 €	450 €	50 490 €	835 890 €	8	3%	119 430 €

Investissement lié aux bulles enterrés - travaux								
	Nombre de conteneurs enterrés nécessaires	Coût génie civil unitaire	Coût génie civil	Surcoût dévoiement de réseaux *	Coût Investissement - travaux	Durée de l'amortissement	taux d'emprunt	Budget annuel
	unités	€ HT/unité	€ HT	%	€ HT	années	%	€ HT/an
bulles aériennes	0	5 000 €	0 €	8%	0 €	8	3%	0 €
bulles enterrées	112	5 000 €	561 000 €	8%	605 880 €	8	3%	86 567 €

*Pour le bâti où tx d'habitat > 35%

205 996 €

Investissement pour 85% de bulles aériennes et 15% de bulles enterrées dans le cadre du scénario Plan (hors ICDI).

Investissement lié aux bulles enterrés / aériennes - fourniture et installation									
	Nombre de bulles enterrés/aériennes nécessaires	Coût fourniture unitaire	Coût fourniture total	Coût installation unitaire	Coût installation total	Coût Investissement - fourniture	Durée de l'amortissement	taux d'emprunt	Budget annuel
	unités	€ HT/unité	€ HT	€ HT/unité	€ HT	€ HT	années	%	€ HT/an
bulles aériennes	748	500 €	374 000 €	450 €	336 600 €	710 600 €	8	3%	101 529 €
bulles enterrées	132	7 000 €	924 000 €	450 €	59 400 €	983 400 €	8	3%	140 506 €

Investissement lié aux bulles enterrés - travaux								
	Nombre de conteneurs enterrés nécessaires	Coût génie civil unitaire	Coût génie civil	Surcoût dévoiement de réseaux *	Coût Investissement - travaux	Durée de l'amortissement	taux d'emprunt	Budget annuel
	unités	€ HT/unité	€ HT	%	€ HT	années	%	€ HT/an
bulles aériennes	0	5 000 €	0 €	8%	0 €	8	3%	0 €
bulles enterrées	132	5 000 €	660 000 €	8%	712 800 €	8	3%	101 843 €

*Pour le bâti où tx d'habitat > 35%

242 349 €

REMARQUE

Pour le calcul des frais financiers liés à l'investissement des contenants, l'amortissement est considéré comme linéaire et les remboursements annuels de l'emprunt sont constants. Ainsi, la formule de calcul incluant l'amortissement et les frais financiers est :

Montant annuel = (taux d'intérêt x investissement) / (1 - (1 / (1 + taux d'intérêt)^{durée de financement})) avec durée de financement = durée d'amortissement = durée de l'emprunt.

4.2. ANNEXES CONCERNANT LE PAPIER CARTON

4.2.1. Les hypothèses concernant les densités de population et la constitution des scénarios pour les estimations de gisements.

Dans un premier temps, sur la base de la population 2011 par intercommunale, il a été défini le nombre d'habitant par commune en fonction de différentes tranches de densité. Le tableau suivant présente cette répartition :

	< 200 hab/Km2	entre 200 et 1 000 hab/Km2	> 1 000 hab/Km2	TOTAL
AIVE	293 009	43 329	-	336 338
BEPN	256 466	225 307	-	481 773
IBW	74 379	277 215	52 271	403 865
HYGEA	57 142	262 802	159 515	479 459
INTRADEL	195 737	364 927	446 393	1 007 057
IPALLE	126 073	212 534	54 760	393 367
ICDI	-	167 724	250 693	418 417
TOTAL	1 002 806	1 553 838	963 632	3 520 276

? Tableau 55. Répartition de la population en fonction de la densité de population

Dans un deuxième temps, il a été défini des hypothèses de détournement de flux, dans le cas d'un changement de fréquence en porte à porte (sur la base du retour d'expérience d'INTRADEL), à savoir :

- lors du passage d'une collecte à 13 fois par an à une collecte 26 fois par an, il y a une augmentation du rendement de P/C collectés en porte à porte,
- il y a un **détournement des tonnages collectés en PàCs vers le PàP** lors d'une augmentation de fréquence.

L'estimation de ces taux de détournement s'est faite sur la base des données INTRADEL. En effet, INTRADEL a augmenté ses fréquences de collecte en 2009. Il a donc été étudié l'impact sur les tonnages collectés en PàP et en PàC entre 2008 et 2011. Le tableau suivant présente cette analyse.

hypothèse de détournement de P/C des PàCs vers une collecte en PàP lorsqu'il y a le passage d'une collecte 13x par an à une collecte 26x par an				
	2008	2009	2010	2011
tonnage P/C PàP	45 017	49 063	48 863	51 299
population	985 095	992 362	999 682	1 007 057
rendement (Kg/hab)	45,7	49,4	48,9	50,9
tonnage P/C PàC	11 552	9 681	9 104	8 740
population	985 095	992 362	999 682	1 007 057
rendement (Kg/hab)	11,7	9,8	9,1	8,7
total	56 569	58 744	57 967	60 039

evol tonnages evol rendement

évolution annuelle PàP entre 2009 et 2011	2,3%	1,5%
évolution annuelle PàC entre 2009 et 2011	-5,0%	-14,0%

Aussi dans le cadre de ce scénario il sera appliqué ces taux de détournement annuellement jusqu'en 2020.

Il a également été estimé, dans le cadre de ce scénario le rendement de collecte des papiers cartons pour les communes de plus de 1 000 hab/Km². Là aussi l'estimation est basée sur INTRADEL, avec les données de la ville de Liège (les données sont issues de la Base de données de la Région Wallonne de 2010). Ce rendement est de 60.43 Kg/hab. Celui-ci est appliqué à l'ensemble de la population se situant dans des communes à haute densité, pour chaque intercommunale.

Hypothèses de rendement en fonction densité et d'une collecte 1 fois par semaine			
	quantité (en tonnes)	Nbre d'habitants	rendement (Kg/hab)
Ville de Liège	11 634	192 504	60,43

Le rendement de collecte important sur la ville de Liège peut s'expliquer par le fait qu'en zone urbaine, lors de la collecte des papiers/cartons se trouvent collectés en même temps que les déchets ménagers une partie de déchets papiers/cartons assimilés provenant des activités économiques.

Il a dû être défini, une hypothèse spécifique à l'AIVE. En effet, à l'heure actuelle la collecte en porte à porte des papiers cartons sur l'AIVE s'effectue 6 fois par an, avec sur trois communes une collecte tous les mois.

Il a été estimé que le rendement de collecte en porte à porte sur l'AIVE atteindrait le rendement de collecte moyen des intercommunales ayant une collecte en porte à porte 26 fois par an (bien que la typologie des territoires ne soit pas la même), et ainsi une diminution de la collecte en PàC, tout en ayant un rendement total égal à celui observé en 2011, tel que présenté dans le tableau suivant.

	Porte à porte	PàC	TOTAL
Moyenne des rendements de collecte des P/C lors d'une collecte 26 fois par an	48,42	9,12	57,54
Hypothèse des rendements de collecte dans le cas du scénario harmonisation pour l'AIVE	48,42	21,76	70,19



4.2.1. tableaux détaillés des évolutions de gisements en fonction des scénarios et bilans des flux

scénario de référence

		Production			Destination											
		2011	2015	2020	2011				2020							
Population	BEPN	481 773	494 704	511 755	BEPN	SANGLER			BEPN	SANGLER			BEPN	SANGLER		
tonnages	P/C PaP CNS	2 987	2 897	2 790	OMB											
	P/C PaP CS	23 049	22 353	21 529	17 517	5 532			16 988	5 365			16 362	5 167		
	P/C PaC	10 109	9 804	9 443	7 683	2 426			7 451	2 353			7 177	2 266		
	GISEMENT TOTAL	36 145	35 054	33 762	25 200	7 958			24 439	7 718			23 539	7 433		
Population	AIVE	336 338	347 710	362 750	HABAY	ST VITH			HABAY	ST VITH			HABAY	ST VITH		
tonnages	P/C PaP CNS	2 085	2 036	1 978	OMB											
	P/C PaP CS	5 246	5 122	4 975	4 459	787			4 354	768			4 229	746		
	P/C PaC	18 361	17 928	17 414	15 607	2 754			15 239	2 689			14 802	2 612		
	GISEMENT TOTAL	25 692	25 086	24 367	20 066	3 541			19 592	3 457			19 031	3 358		
Population	INTRADEL	1 007 057	1 019 196	1 034 576	TRI-TERRE			TRI-TERRE				TRI-TERRE				
tonnages	P/C PaP CNS	6 244	5 968	5 641	OMB											
	P/C PaP CS	51 299	49 034	46 342	51 299				49 034				46 342			
	P/C PaC	8 740	8 354	7 896	8 740				8 354				7 896			
	GISEMENT TOTAL	66 283	63 356	59 879	60 039				57 388				54 238			
Population	Hygea	479 459	483 306	488 159	BEL FIBRES	ALVIN			BEL FIBRES	ALVIN			BEL FIBRES	ALVIN		
tonnages	P/C PaP CNS	2 973	2 830	2 661	OMB											
	P/C PaP CS	22 012	20 956	19 707	10 346	11 666			9 849	11 107			9 262	10 445		
	P/C PaC	4 581	4 361	4 101	2 153	2 428			2 050	2 311			1 928	2 174		
	GISEMENT TOTAL	29 565	28 147	26 470	12 499	14 094			11 899	13 418			11 190	12 619		
Population	IPALLE	393 367	396 523	400 505	COGETRNA	GRV P/A DERIVAL (DOTTIGNIES)	BEL FIBRES	ALVIN	COGETRNA	GRV P/A DERIVAL (DOTTIGNIES)	BEL FIBRES	ALVIN	COGETRNA	GRV P/A DERIVAL (DOTTIGNIES)	BEL FIBRES	ALVIN
tonnages	P/C PaP CNS	2 439	2 322	2 184	OMB											
	P/C PaP CS	7 656	7 289	6 854	2 373	1 684	995	2 603	2 260	1 604	948	2 478	2 125	1 508	891	2 331
	P/C PaC	12 401	11 806	11 103	3 844	2 728	1 612	4 216	3 660	2 597	1 535	4 014	3 442	2 443	1 443	3 775
	GISEMENT TOTAL	22 496	21 417	20 141	6 218	4 413	2 607	6 819	5 919	4 201	2 482	6 492	5 567	3 951	2 334	6 105
Population	IBW	403 865	411 184	420 519	SHANKS BRABANT				SHANKS BRABANT				SHANKS BRABANT			
tonnages	P/C PaP CNS	2 504	2 408	2 293	OMB											
	P/C PaP CS	16 904	16 254	15 478	16 904				16 254				15 478			
	P/C PaC	7 481	7 194	6 850	7 481				7 194				6 850			
	GISEMENT TOTAL	26 889	25 856	24 620	24 385				23 448				22 327			
Population	ICDI	418 417	421 774	426 009	Euro Services				Euro Services				Euro Services			
tonnages	P/C PaP CNS	2 594	2 470	2 323	OMB											
	P/C PaP CS	16 405	15 618	14 688	16 405				15 618				14 688			
	P/C PaC	4 986	4 747	4 464	4 986				4 747				4 464			
	GISEMENT TOTAL	23 985	22 835	21 474	21 391				20 365				19 152			
TOTAL WALLONIE		231 055	221 751	210 713	169 797	30 006	2 607	6 819	163 051	28 794	2 482	6 492	155 044	27 361	2 334	6 105
Total P/C PaP CNS		21 826	20 930	19 869												
Total P/C PaP CS		142 570	136 627	129 574												
Total P/C PaC		66 659	64 194	61 270												



scénario du plan

		Production			Destination							
		2011	2015	2020	2015				2020			
Population	BEPN	481 773	494 704	511 755	BEPN	SANGLIER			BEPN	SANGLIER		
tonnages	P/C PaP CNS	2 987	3 930	3 786	OMB							
	P/C PaP CS	23 049	22 689	21 853	17 244	5 445			16 609	5 245		
	P/C PaC	10 109	8 434	8 123	6 410	2 024			6 174	1 950		
	GISEMENT TOTAL	36 145	35 054	33 762	23 654	7 470			22 782	7 194		
Population	AIVE	336 338	347 710	362 750	HABAY	ST VITH			HABAY	ST VITH		
tonnages	P/C PaP CNS	2 085	1 707	1 658	OMB							
	P/C PaP CS	5 246	16 130	15 668	13 710	2 419			13 317	2 350		
	P/C PaC	18 361	7 249	7 041	6 161	1 087			5 985	1 056		
	GISEMENT TOTAL	25 692	25 086	24 367	19 872	3 507			19 302	3 406		
Population	INTRADEL	1 007 057	1 019 196	1 034 576	TRI-TERRE				TRI-TERRE			
tonnages	P/C PaP CNS	6 244	5 968	5 641	OMB							
	P/C PaP CS	51 299	49 034	46 342	49 034				46 342			
	P/C PaC	8 740	8 354	7 896	8 354				7 896			
	GISEMENT TOTAL	66 283	63 356	59 879	57 388				54 238			
Population	Hygea	479 459	483 306	488 159	BEL FIBRES	ALVIN			BEL FIBRES	ALVIN		
tonnages	P/C PaP CNS	2 973	986	891	OMB							
	P/C PaP CS	22 012	27 162	25 580	12 766	14 396			12 022	13 557		
	P/C PaC	4 581			-	-			-	-		
	GISEMENT TOTAL	29 565	28 147	26 470	12 766	14 396			12 022	13 557		
Population	IPALLE	393 367	396 523	400 505	COGETRINA	GRV P/A DEREWAL (DOTTIGNES)	BEL FIBRES	ALVIN	COGETRINA	GRV P/A DEREWAL (DOTTIGNES)	BEL FIBRES	ALVIN
tonnages	P/C PaP CNS	2 439	198	397	OMB							
	P/C PaP CS	7 656	21 219	19 744	6 578	4 668	2 758	7 214	6 121	4 344	2 567	6 713
	P/C PaC	12 401			-	-	-	-	-	-	-	-
	GISEMENT TOTAL	22 496	21 417	20 141	6 578	4 668	2 758	7 214	6 121	4 344	2 567	6 713
Population	IBW	403 865	411 184	420 519	SHANKS BRABANT				SHANKS BRABANT			
tonnages	P/C PaP CNS	2 504	2 227	1 893	OMB							
	P/C PaP CS	16 904	16 380	15 754	16 380				15 754			
	P/C PaC	7 481	7 249	6 972	7 249				6 972			
	GISEMENT TOTAL	26 889	25 856	24 620	23 629				22 727			
Population	ICDI	418 417	421 774	426 009	Euro Services				Euro Services			
tonnages	P/C PaP CNS	2 594	991	1 148	OMB							
	P/C PaP CS	16 405	21 844	20 326	21 844				20 326			
	P/C PaC	4 986			-	-			-	-		
	GISEMENT TOTAL	23 985	22 835	21 474	21 844				20 326			
TOTAL WALLONIE		231 055	221 751	210 713	165 731	30 040	2 758	7 214	157 518	28 502	2 567	6 713
Total P/C PaP CNS		21 826	16 007	15 414								
Total P/C PaP CS		142 570	174 458	165 267								
Total P/C PaC		66 659	31 286	30 032								

4.2.2. Annexe 3 : densité du P/C collecté en porte à porte et détermination du coût de dotation

Les données fournies par l'ADEME donnent les éléments suivants :

- densité du papier collecté en porte à porte = entre 0.1 et 0.35 t/m³,
- densité du carton collecté en porte à porte = entre 0.04 et 0.1 t/ m³.

En moyenne il est obtenu une densité de papier = 225 kg/ m³ et pour le carton = 70 Kg/ m³.

72% du gisement est du papier, de ce fait on obtient une **densité moyenne du P/C de 182 kg/m³**

Détermination du coût de dotation :

Type	Volume (en litre)	Moyenne coût en €	Moyenne coût en €/m ³
Bac	0	8	228
Bac	0	20	167
Bac	0	23	167
Bac	0	28	153
Bac	0	27	112
Bac	0	40	118
Bac	1	95	143
Bac	1	97	129
Bac	1	250	227
Coût moyen / m ³			160,5

4.3. ANNEXES CONCERNANT LES PMC

4.3.1. Détail des filières de valorisation en sortie de centres de tri par intercommunale

Recensement des filières de recyclage (2010)	Type de valorisation	SITEL	Veolia Châtelet	Charleroi recyclage	VALODEC	Vanheede	Habay	Saint Vith	TOTAL
Tonnages entrant en centre de tri		16263	20874	4083	7795	2885	125	48	42973
Tonnages sortant par destination de recyclage :									
FREUDENBERG POLITEX	Valorisation matière	378	358		64	8			809
CEDO RECYCLING	Valorisation matière	782	1 854	879		65	28	11	3 119
WELLMAN RECYCLING	Valorisation matière	4 090	1 202		619	206			6 257
ECOLINE	Valorisation matière	136	919			175			1 230
BELGIAN SCRAP TERMINAL	Valorisation matière	415	2 796						3 211
COMETSAMBRE	Valorisation matière	3 979	370		2 150	887			7 385
MULTIPOINT RECYCLING GMBH	Valorisation matière	1 524	146		121	26			1 818
NIEDERAUER MUHLE	Valorisation matière	1 577	1 218	497	532	159	20	8	3 921
VAN DALEN BELGIUM	Valorisation matière	341	815	1 253	129	51	3	1	2 093
4 PET RECYCLING	Valorisation matière			483			4	1	488
REMONDIS PLANO GMBH	Valorisation matière			446	100	32			578
ARTENIUS PET RECYCLING FRANCE	Valorisation matière				1 835	672	13	5	2 524
DS FIBRES	Valorisation matière				169	33			202
NORD PAL PLAST	Valorisation matière					56			56
TPP THERMOPLASTICS	Valorisation matière				382	37			420
DALLE HYGIENE PRODUCTION	Valorisation matière					17			17
LINPAC PLASTICS RECYCLING	Valorisation matière					47			47
ISD INTERSEROH GMBH	Valorisation matière						45	17	62
SEI	Valorisation matière						13	5	18
BÖRCHERS (sacs bleus)	Valorisation matière	323			156				479
DEREWAL (refus de tri)	Valorisation matière					49			49
GARWIG (sacs bleus)	Valorisation matière		217	82					299
UIOM Pont de Loup (refus de tri)	Valorisation énergétique			533					533
UIOM Thumale (refus de tri)	Valorisation énergétique				1 539				1 539
UIOM Nivelles (refus de tri)	Valorisation énergétique	3 117	855						3 972
UIOM Virginal (refus de tri)	Valorisation énergétique		544						544
VCV (refus de tri)	Valorisation énergétique					326			326
TOTAL		16 163	10 874	4 083	7 795	2 885	125	48	41 973

4.3.2. détail des évolutions de tonnages dans le cadre du scénario de référence et du scénario plan



scénario de référence

		Production			Destination					
		2011	2015	2020	2011		2015		2020	
Population	BEPN	481 773	494 704	511 755	SITEL SERAING	VEOLIA CHÂTELET	SITEL SERAING	VEOLIA CHÂTELET	SITEL SERAING	VEOLIA CHÂTELET
tonnages	GISEMENT TOTAL	16 326	14 758	13 436	2 088	6 992	1 888	6 320	1 719	5 754
Population	AIVE	336 338	347 710	362 750	HABAY	ST VITH	HABAY	ST VITH	HABAY	ST VITH
tonnages	GISEMENT TOTAL	8 540	7 971	7 319	2 506	975	2 335	908	2 144	834
Population	INTRADEL	1 007 057	1 019 196	1 034 576	SITEL SERAING		SITEL SERAING		SITEL SERAING	
tonnages	GISEMENT TOTAL	31 003	28 337	25 317	15 857		14 494		12 949	
Population	Hygea	479 459	483 306	488 159	VALODEC		VALODEC		VALODEC	
tonnages	GISEMENT TOTAL	15 553	14 074	12 512	8 342		7 548		6 710	
Population	IPALLE	393 367	396 523	400 505	VANHEEDE		VANHEEDE		VANHEEDE	
tonnages	GISEMENT TOTAL	11 438	10 410	9 255	5 522		5 023		4 465	
Population	IBW	403 865	411 184	420 519	VEOLIA CHÂTELET		VEOLIA CHÂTELET		VEOLIA CHÂTELET	
tonnages	GISEMENT TOTAL	12 064	11 218	10 097	5 990		5 569		5 012	
Population	ICDI	418 417	421 774	426 009	CHARLEROI RECYCLAGE		CHARLEROI RECYCLAGE		CHARLEROI RECYCLAGE	
tonnages	GISEMENT TOTAL	12 315	11 208	9 964	6 022		5 480		4 872	
TOTAL WALLONIE		107 239	97 977	87 899	46 328	7 966	42 337	7 228	37 871	6 588
Total PMC PàP CNS		52 945	48 412	43 441						
Total PMC PàP CS		45 637	41 604	37 271						
Total PMC PàC		8 657	7 960	7 188						



scénario du plan

		Production			Destination					
		2011	2015	2020	2011		2015		2020	
Population	BEPN	481 773	494 704	511 755	SITEL SERAING	VEOLIA CHÂTELET	SITEL SERAING	VEOLIA CHÂTELET	SITEL SERAING	VEOLIA CHÂTELET
tonnages	GISEMENT TOTAL	16 326	14 758	13 436	2 088	6 992	1 888	6 320	1 719	5 754
Population	AIVE	336 338	347 710	362 750	HABAY	ST VITH	HABAY	ST VITH	HABAY	ST VITH
tonnages	GISEMENT TOTAL	8 540	7 971	7 319	2 506	975	3 471	1 350	3 186	1 239
Population	INTRADEL	1 007 057	1 019 196	1 034 576	SITEL SERAING		SITEL SERAING		SITEL SERAING	
tonnages	GISEMENT TOTAL	31 003	28 337	25 317	15 857		14 494		12 949	
Population	Hygea	479 459	483 306	488 159	VALODEC		VALODEC		VALODEC	
tonnages	GISEMENT TOTAL	15 553	14 074	12 512	8 342		7 548		6 710	
Population	IPALLE	393 367	396 523	400 505	VANHEEDE		VANHEEDE		VANHEEDE	
tonnages	GISEMENT TOTAL	11 438	10 410	9 255	5 522		5 379		4 782	
Population	IBW	403 865	411 184	420 519	VEOLIA CHÂTELET		VEOLIA CHÂTELET		VEOLIA CHÂTELET	
tonnages	GISEMENT TOTAL	12 064	11 218	10 097	5 990		5 569		5 012	
Population	ICDI	418 417	421 774	426 009	CHARLEROI RECYCLAGE		CHARLEROI RECYCLAGE		CHARLEROI RECYCLAGE	
tonnages	GISEMENT TOTAL	12 315	11 208	9 964	6 022		5 849		5 197	
TOTAL WALLONIE		107 239	97 977	87 899	46 328	7 966	44 197	7 670	39 555	6 993
Total PMC PaP CNS		52 945	46 110	41 351						
Total PMC PaP CS		45 637	42 134	37 740						
Total PMC PaC		8 657	9 733	8 808						

4.4. ANNEXES SUR LES DECHETS ORGANIQUES

4.4.1. synthèse de la Directive Cadre déchets, les éléments principaux

Directive cadre sur les déchets 2008/98/CE du Parlement et du Conseil du 19 novembre 2008	
<u>Synthèse des prescriptions relatives à la gestion des déchets</u>	
<u>Prévention :</u>	<p>La Directive renforce impose aux États membres d'élaborer des programmes nationaux de prévention.</p> <p>Ces rapports comprendront :</p> <ul style="list-style-type: none"> a) d'ici la fin de 2011, un rapport d'étape sur l'évolution de la production de déchets et la portée de la prévention des déchets; b) d'ici la fin de 2011, la définition d'une politique de conception écologique des produits s'imposant tant à la production de déchets qu'à la présence de substances dangereuses dans les déchets, pour promouvoir les technologies se concentrant sur les produits durables et les produits réemployables ou recyclables; c) d'ici la fin de 2014, la définition d'objectifs de prévention des déchets et de découplage à l'horizon 2020, sur la base des meilleures pratiques disponibles, ainsi que, au besoin, la révision des indicateurs visés à la directive; d) d'ici la fin de 2011, la mise au point d'un plan d'action pour d'autres mesures de soutien à prendre au niveau européen, en particulier des mesures visant à modifier les habitudes de consommation actuelles. <p>La Commission créera un système d'échange d'informations concernant les meilleures pratiques en matière de prévention des déchets et élaborera des lignes directrices en vue d'assister les États membres dans l'élaboration des programmes.</p>
<u>Réemploi et recyclage :</u>	<p>La collecte séparée sera instaurée d'ici 2015 au moins pour les déchets suivants: papier, métal, plastique et verre. « Afin de tendre vers une société européenne du recyclage, avec niveau élevé de rendement des ressources », les États membres prendront les mesures nécessaires pour parvenir aux objectifs suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> a) d'ici 2020, la préparation en vue du réemploi et le recyclage des déchets tels que, au moins, le papier, le métal, le plastique et le verre contenus dans les déchets ménagers et, éventuellement, dans les déchets d'autres origines pour autant que ces flux de déchets soient assimilés aux déchets ménagers, passent à un minimum de 50% en poids global; b) d'ici 2020, la préparation en vue du réemploi, le recyclage et les autres formules de valorisation matière - y compris les opérations de remblayage qui utilisent des déchets au lieu d'autres matériaux - des déchets non dangereux de construction et de démolition, à l'exclusion des matériaux géologiques naturels définis dans la catégorie 17 du catalogue européen des déchets, passent à un minimum de 70% en poids.



Directive cadre sur les déchets 2008/98/CE du Parlement et du Conseil du 19 novembre 2008	
<u>Traitement :</u>	<p>En matière de traitement, l'incinération de déchets pourra être classée comme « valorisation », à condition qu'elle réponde à certains critères de rendement énergétique (selon une formule « d'efficacité énergétique » annexée à la directive).</p> <p>Les États membres devront, entre autres, prendre des mesures pour encourager la collecte séparée des biodéchets à des fins de compostage et de digestion. La Commission effectuera une évaluation de la gestion des biodéchets en vue de présenter une proposition, le cas échéant. L'évaluation examinera l'opportunité de fixer des normes minimales de gestion des biodéchets et des critères de qualité du compost et du digestat issu de biodéchets afin de garantir un niveau élevé de protection de la santé humaine et de l'environnement.</p>
<u>Responsabilité des producteurs :</u>	<p>En vue de renforcer la prévention, le réemploi, le recyclage et la valorisation en matière de déchets, les États membres peuvent prendre des mesures législatives ou non pour que la personne physique ou morale qui élabore, fabrique, manipule, traite, vend ou importe des produits (le producteur du produit) soit soumise au régime de responsabilité élargie des producteurs. De telles mesures peuvent prévoir l'obligation de fournir des informations accessibles au public concernant la recyclabilité et la réemployabilité du produit</p>

4.4.2. hypothèses prises en compte pour l'évaluation des taux de valorisation

- **Concernant la répartition des matériaux en sortie d'incinération (données moyennes)**

Les pourcentages sont donnés en fonction des tonnages entrant

Métaux	1,40%
mâchefers	19%
REFIOM	4,10%

- **Concernant la production de compost en sortie de biométhanisation et compostage (données moyennes)**

Les pourcentages sont donnés en fonction des tonnages entrant

en sortie de biométhanisation,

production de compost	60%
-----------------------	-----

en sortie d'UCOM

production de compost	40%
-----------------------	-----

- **Concernant la production de CSR**

Taux de production de CSR en sortie d'installation (par rapport aux tonnages entrant) = 65% (données AIVE, rapport annuel d'activité 2011).

Il est considéré en premier traitement une valorisation 100% matière pour une valorisation énergétique en deuxième traitement.

Dans le calcul des taux de valorisation, il est uniquement pris en compte les flux d'OMB et de déchets organiques. Le taux de valorisation, représente la part de la valorisation du fait de la mise en place de la collecte sélective en porte à porte des déchets organiques.

4.4.3. Détail des évolutions de tonnages dans le cadre de l'étude des scénarios

SCENARIO DE REFERENCE	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Evolution des gisements de déchets organiques collectés en porte à porte											
BEPN											
Nbre de communes desservies par une CS en p&p	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	
population desservie	481 773	484 748	488 044	491 363	494 704	498 068	501 455	504 865	508 298	511 755	
tonnages sc. Référence	9 580,00	9 437	9 302	9 169	9 038	8 909	8 782	8 656	8 532	8 410	
AIVE											
Nbre de communes desservies par une CS en p&p	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	
population desservie	336 338,00	338 987,00	341 870,13	344 777,78	347 710,16	350 667,48	353 649,95	356 657,79	359 691,21	362 750,43	
tonnages sc. Référence	15 509,00	15 303,61	15 110,37	14 919,57	14 731,18	14 545,16	14 361,50	14 180,16	14 001,10	13 824,31	
INTRADEL											
Nbre de communes desservies par une CS en p&p	35	37					72	72	72	72	
population desservie	401 229	428 000	525 000	526 575	529 982	1 022 254	1 025 321	1 028 396	1 031 482	1 034 576	
tonnages sc. Référence	16 610,00	17 346,99	20 832,56	20 457,23	20 158,15	38 067,23	37 381,38	36 707,88	36 046,52	35 397,07	
ICDI											
Nbre de communes desservies par une CS en p&p	1	2	5	5	5	5	5	5	5	5	
population desservie	9 096,00	12 225,00	30 562,50	30 623,63	30 684,87	30 746,24	30 807,73	30 869,35	30 931,09	30 992,55	
tonnages sc. Référence	223,00	590,27	1 444,74	1 417,30	1 390,38	1 363,96	1 338,05	1 312,64	1 287,70	1 263,24	
Evolution des gisements d'OMB											
AIVE OMB total	36 755	36 780	36 827	36 881	36 941	37 006	37 077	37 154	37 237	37 325	
AIVE FFOM dans OMB	9 189	8 996	8 808	8 623	8 442	8 266	8 092	7 923	7 757	7 594	
AIVE part OMB sans FFOM	27 566	27 783	28 020	28 258	28 498	28 741	28 985	29 232	29 480	29 731	
BEPN OMB total	57 985	57 870	57 870	57 878	57 895	57 919	57 952	57 992	58 040	58 096	
BEPN FFOM dans OMB	14 476	14 173	13 876	13 585	13 301	13 022	12 749	12 482	12 220	11 964	
BEPN part OMB sans FFOM	43 429	43 697	43 994	44 293	44 594	44 898	45 203	45 510	45 820	46 131	
INTRADEL OMB total	142 930	142 503	142 092	141 698	141 320	140 958	140 610	140 279	139 961	139 659	
INTRADEL FFOM dans OMB	35 733	34 984	34 251	33 533	32 830	32 142	31 469	30 810	30 164	29 532	
INTRADEL part OMB sans FFOM	107 198	107 519	107 842	108 165	108 490	108 815	109 142	109 469	109 797	110 127	
ICDI OMB total	78 662	78 368	78 083	77 807	77 539	77 279	77 027	76 784	76 548	76 320	
ICDI FFOM dans OMB	19 666	19 254	18 850	18 455	18 068	17 690	17 319	16 956	16 601	16 253	
ICDI part OMB sans FFOM	58 997	59 115	59 233	59 351	59 470	59 589	59 708	59 828	59 947	60 067	
IPALLE OMB total	73 857	73 276	72 709	72 155	71 615	71 089	70 575	70 074	69 586	69 110	
IPALLE FFOM dans OMB	31 759	31 093	30 442	29 804	29 179	28 568	27 969	27 383	26 809	26 247	
IPALLE part OMB sans FFOM	42 098	42 183	42 267	42 352	42 436	42 521	42 606	42 691	42 777	42 862	
HYGEA OMB total	89 598	89 893	89 205	87 534	86 879	86 240	85 617	85 009	84 417	83 839	
HYGEA FFOM dans OMB	38 527	37 720	36 930	36 156	35 398	34 656	33 930	33 219	32 523	31 842	
HYGEA part OMB sans FFOM	51 071	51 173	51 275	51 378	51 481	51 584	51 687	51 790	51 894	51 998	
IBW OMB total	63 043	62 637	62 243	61 862	61 493	61 136	60 790	60 456	60 133	59 821	
IBW FFOM dans OMB	27 109	26 541	25 985	25 440	24 907	24 385	23 874	23 374	22 884	22 405	
IBW part OMB sans FFOM	35 935	36 096	36 259	36 422	36 586	36 751	36 916	37 082	37 249	37 417	
tonnage total OMB	542 751,01	540 326,42	538 029,77	535 815,30	533 681,48	531 626,79	529 649,73	527 748,86	525 922,76	524 170,03	
ratio OMB (Kg/hab)	154,18	152,92	151,69	150,48	149,31	148,16	147,04	145,94	144,88	143,83	
Représentativité de la population desservie par une CS de déchets organiques en porte à porte par rapport à la Région Wallonne	3 520 276 1 228 436 34,90%	3 533 321 1 263 960 35,77%	3 546 944 1 385 477 39,06%	3 560 636 1 393 339 39,13%	3 574 398 1 403 081 39,25%	3 588 231 1 401 736 39,30%	3 602 134 1 411 233 39,36%	3 616 108 1 420 789 39,42%	3 630 154 1 430 402 39,48%	3 644 272 1 440 074 39,54%	3 658 455 1 449 758 39,60%
total to déchets organiques collectés sélectivement	41 922,00	42 678,05	46 689,94	45 963,36	45 317,88	62 885,33	61 862,53	60 856,72	59 867,62	58 894,93	
total to déchets organiques collectés non sélectivement	34,13	33,77	33,70	32,99	32,30	33,07	31,68	31,01	30,36	29,71	
Taux de collecte sélective (%)	19,2%	19,8%	21,5%	21,7%	21,8%	28,4%	28,5%	28,6%	28,7%	28,8%	

4.4.4. Les pré-contenant

La pré-collecte peut être effectuée de 3 manières :

- **Sans sac**, en bac étanche plastique ou inox,
- **En sac compostable** labellisé « OK-Compost ». Le label OK-Compost garantit que les sacs sont conformes à la norme européenne de biodégradabilité et de compostabilité EN 13432.



Sac compostable

Le tableau ci-dessous synthétise les avantages et inconvénients de chaque mode de pré-collecte, ainsi que leurs exigences.

Mode de pré-collecte	Avantages	Inconvénients	Exigences
Collecte sans sac, en bac étanche	<ul style="list-style-type: none"> • Diminue la quantité de refus en sortie d'installations de valorisation organique • Compost de meilleure qualité, 	Propreté du bac	Un nettoyage et un brossage régulier des bacs sont nécessaires pour éviter les nuisances olfactives et maintenir un bon niveau d'hygiène.
Collecte en sac compostable	Car la pollution du flux est limitée	<ul style="list-style-type: none"> • Dégradation rapide du sac nécessitant une fréquence de collecte relativement élevée. • Coût des sacs. 	Choix d'un modèle labellisé OK-Compost.

En complément des sacs et des bacs, la collectivité peut distribuer des « bioseaux » qui sont des bacs de petite contenance (5 à 10 litres). Le bioseau permet de faciliter le geste de tri en cuisine et de transporter ensuite les biodéchets jusqu'au bac ou au composteur. Des perforations sur les parois du bioseau permettent de limiter la fermentation des déchets.

Les bioseaux peuvent être utilisés avec ou sans sac.



Exemple de bioseau

4.4.5. Choix du contenant pour la collecte des biodéchets



Collecte en porte à porte

La collecte des biodéchets en porte à porte peut être effectuée :

- **En sac**, avec néanmoins des restrictions concernant l'ergonomie de la collecte en raison des troubles musculo-squelettiques qu'il entraîne chez les chargeurs.
- **En bac** plastique ou inox qui doit être adaptable sur lève-conteneur.

Note : Quelques collectivités en France, notamment, utilisent des bacs de petite contenance (35 litres) pour collecter les biodéchets en cas d'impossibilité de stockage d'un bac de plus grande capacité. Mais ces bacs ne sont pas mécanisables.

Le choix du volume du bac pour les particuliers est déterminant. En effet **un volume trop grand incite les usagers à jeter les déchets verts avec les déchets de cuisine**. Une capacité de 120 litres apparaît être le volume maximal pour la collecte des biodéchets en bac chez les particuliers.

Conteneur semi enterré étanche



Système « le tube » distribué par Schroll

1,23 m³

Collecte par un camion grue sur le principe de l'échange. Le camion grue dépose le conteneur plein dans la benne type rack puis le remplace par un conteneur vide et propre.

Pas de référence en France. (Installation d'un prototype en mars 2012 dans le Haut-Rhin).



Collecte en apport volontaire en système collectif

Plusieurs équipements sont adaptables à la collecte des biodéchets en apport volontaire. Ils sont décrits dans le tableau en page suivante.



4.5. ANNEXES CONCERNANT LES DECHETS ENCOMBRANTS

4.5.1. Données prises en compte pour la composition de la fraction des déchets encombrants par mode de collecte

Pour la collecte en ressourcerie®

	Exp. RCYCL		Exp. Ress. Namuroise		exp. IPALLE		TOTAL exp.	
	répartition (%)	quantités (en tonnes)	répartition (%)	quantités (en tonnes)	répartition (%)	quantités (en tonnes)	quantités (en tonnes)	répartition (%)
Métaux	5,4%	112,77	13,0%	208,00	5,0%	25,00	345,77	8,2%
Bois	39,0%	818,37	44,0%	704,00	4,0%	20,00	1 542,37	36,7%
Pneus	2,0%	41,58	0,0%	-	0,0%	-	41,58	1,0%
DEEE-Electro	19,6%	411,60	11,0%	176,00	4,0%	20,00	607,60	14,5%
Mousse	3,6%	76,44	0,0%	-	0,0%	-	76,44	1,8%
Textiles	0,5%	9,66	0,0%	-	0,0%	-	9,66	0,2%
Plastique	2,4%	49,98	0,0%	-	0,0%	-	49,98	1,2%
Divers (cartons, papiers, ...)	3,4%	70,56	1,0%	16,00	4,0%	20,00	106,56	2,5%
Réutilisation	5,9%	124,74	8,0%	128,00	69,0%	345,00	597,74	14,2%
Résidus	18,3%	384,30	18,0%	288,00	13,0%	65,00	737,30	17,6%
inertes	0,0%	-	5,0%	80,00	1,0%	5,00	85,00	2,02%
TOTAL	100,0%	2100	100%	1600	100%	500	4 200	100,00%

Pour la collecte en porte à porte et en PàCs

Composition issue d'une campagne de caractérisation effectuée par INTRADEL

ANALYSE DES APPORTS ENCOMBRANTS COMMUNAUX						
Analyse	% en poids			% en volume		
	Poids total	65200 Kg		Volume total	337 M ³	
		Kg	% du total		M ³	% du total
Admis	Plastiques	2 920	4,48%	Plastiques	43	12,76%
	Encombrants	4 000	6,13%	Encombrants	41	12,17%
	Matelas+divans	2 980	4,57%	Matelas+divans	55	16,32%
Total 1		9 900	15,18%		139	41,25%
Admis	Bois	15 800	24,23%	Bois	106	31,45%
	Total 2		25 700	39,42%		245
Non admis	Métaux	2 240	3,44%	Métaux	22,5	6,68%
	Sacs (non conf.)*	5 412	8,30%	Sacs (non conf.)	27,06	8,26%
	Papier/carton*	830	1,27%	Papier/carton	4,15	1,23%
	Textiles*	1 100	1,69%	Textiles	5,50	1,63%
Interdits	DSM	1 422	2,18%	DSM	6	1,78%
	DEEE	2 800	4,29%	DEEE	7	2,08%
	Sub total	13 804	21,17%	Sub total	72,21	21,43%
TOTAL		39 504	60,59%		317,21	94,13%
Divers		25 696	39,41%		19,79	5,87%
* Densité estimée à 200 Kg / M ³						
Constatations principales						
1. La fraction réelle des encombrants (bois inclus) ne représente que 39% du poids pour 73% du volume, sans le bois les pourcentages sont respectivement de 15% et 41%.						
2. La fraction divers est constituée principalement de gravats, elle représente 39% du poids pour un volume de seulement 6%						
3. Plusieurs camions avaient des chargements homogènes constitués uniquement d'inertes ou de bois.						

ANALYSE DES APPORTS ENCOMBRANTS RECYPARCS						
Analyse	% en poids			% en volume		
	Poids total	190960 Kg		Volume total	1830 M ³	
		Kg	% du total		M ³	% du total
Admis	Plastiques	29 940	15,68%	Plastiques	743	40,60%
	Encombrants	39 380	20,62%	Encombrants	273	14,92%
	Matelas+divans	11 260	5,90%	Matelas+divans	231	12,62%
Total 1		80 580	42,20%		1247	68,14%
Admis	Bois	9 170	4,80%	Bois	70	3,83%
	Total 2		89 750	47,00%		1317
Non admis	Métaux	3 050	1,60%	Métaux	22,5	1,23%
	Sacs (non conf.)*	17 460	9,14%	Sacs (non conf.)	87,30	4,77%
	Papier/carton*	2 810	1,47%	Papier/carton	14,05	0,77%
	Textiles*	2 490	1,30%	Textiles	12,45	0,68%
Interdits	DSM	1 540	0,81%	DSM	6,5	0,36%
	DEEE	400	0,21%	DEEE	1	0,05%
	Sub total	27 750	14,53%	Sub total	143,80	7,86%
TOTAL		117 500	61,53%		1460,80	79,83%
Divers		73 460	38,47%		369,20	20,17%
* Densité estimée à 200 Kg / M ³						

4.5.2. Evolution détaillée des gisements

4.6. DONNEES COMPLEMENTAIRES CONCERNANT LA QUALITE ET LA SECURITE DES COLLECTES EN PORTE A PORTE ET EN BULLES

4.6.1. Calcul du taux de gravité et du taux de fréquence

Rappel :

- Le **taux de gravité** représente le nombre de journées indemnisées pour 1 000 heures travaillées, c'est à dire le nombre de journées perdues par incapacité temporaire pour 1 000 heures travaillées. (Taux de Gravité= nombre de journées indemnisées x 1000 / nombre d'heures travaillées).

- Le **taux de fréquence** se définit par le rapport suivant:

$$\text{Taux de fréquence} = \frac{\text{Nombre d'accidents avec arrêt} \times 1\,000\,000}{\text{Nombre d'heures travaillées}}$$

4.6.2. benchmark sur les outils mis en place en France concernant la sécurité et l'ergonomie de la collecte des déchets

⇒ Présentation des outils réglementaires mis en place en France

Ce chapitre présente **les dispositifs mis en place en France** afin d'assurer la sécurité des personnes en charge de la collecte des déchets. Ces dispositions pourraient apporter une contribution supplémentaire aux législations déjà en vigueur en Wallonie, et notamment, à la Loi du 4 août 1996 modifiée, relative au bien-être des travailleurs lors de l'exécution de leur travail.

a. Le document unique d'évaluation des risques

Le document unique est un document obligatoire, exigé par le décret du 5 novembre 2001 portant création d'un document relatif à l'évaluation des risques pour la santé et la sécurité des travailleurs.

Ce document recense et hiérarchise l'ensemble des risques potentiels pour la santé et la sécurité du personnel sur le site. Il propose un plan d'actions visant à réduire, voire diminuer les risques. Il est rédigé et tenu à jour régulièrement par l'employeur. Ce document est à disposition des salariés, délégués du personnel, médecine et inspection du travail notamment.

L'évaluation des risques se fait, entre autres, au moyen de fiches médico-professionnelles (diffusées par le centre interservices de santé et de médecine du travail), présentant pour chaque poste :

- les caractéristiques techniques et opérationnelles,
- les nuisances et contraintes,
- les outils de prévention existant ou à mettre en œuvre,
- les effets potentiels sur la santé.

Ce document est un premier outil qui permet de poser les dangers et d'analyser les risques afin d'engager l'entreprise dans une démarche de progrès.

b. La Recommandation R437

Ce second outil est quant à lui, spécifique au métier de la collecte des déchets.

La Recommandation R437 de la CnamTS (Caisse nationale d'assurance maladie des Travailleurs Salariés) adoptée le 13 mai 2008, concerne les employés effectuant des opérations de collecte des déchets ménagers et assimilés.

Ces instructions s'adressent aux prestataires de collecte et les incitent à prendre ou faire prendre aux donneurs d'ordres les mesures énoncées.

Ainsi cette recommandation détaille entre autres :

- « les préférences du donneur d'ordre (collectivité) pour le choix des véhicules et contenants intégrant les aspects santé et sécurité au travail,
- le mode de présentation et les types de déchets à collecter,
- la fréquence et les modalités de nettoyage des conteneurs,
- les contraintes d'urbanisme locales de manière à pouvoir vérifier l'adéquation des matériels proposés,
- l'obligation de réalisation des plans de tournées qui doivent intégrer les lieux de garage et de vidage. »

Dans ce document sont notamment prescrits pour les donneurs d'ordres la nécessité :

- de solliciter le prestataire de collecte pour l'aider dans le choix des conteneurs,
- d'interdire les sacs, cartons, caissettes et tout autre contenant non conçu pour les lève-conteneurs,
- d'identifier clairement les points noirs et les signaler au prestataire,
- de prévenir le prestataire dans les meilleurs délais de tous travaux et/ou évènements entraînant une modification du plan de tournée,
- de prendre en compte les exigences liées aux opérations de collecte, et notamment de participer à des réunions d'échange régulières avec le prestataire.

Dans ce document sont également prescrits pour le prestataire de collecte la nécessité de détailler dans sa réponse à appel d'offres ce qui concerne :

- l'interdiction de la collecte bilatérale (simultanée des 2 côtés de la rue),
- la stricte limitation des marches arrière,
- la suppression de « la pratique accidentogène du fini parti »...

Il n'y a pas d'obligation formelle, cette Recommandation n'est pas opposable à priori, mais le risque pénal est engagé en cas d'accident, car dans ce cas, serait invoqué un défaut de prévention par la non prise en compte de la R437.

c. La Charte Nationale pour l'amélioration de la sécurité dans la gestion des déchets.

Afin d'engager plus encore les acteurs, une charte nationale a été signée en septembre 2009 par l'AMF (Association des Maires de France), la FNADE (Fédération nationale des Activités de la Dépollution et de l'Environnement), la CNRACL (Caisse Nationale de Retraite des Agents des Collectivités Locales) et la CnamTS. Cette charte encourage les signataires à la prise en compte de la R437 par les collectivités dans la rédaction et le jugement des appels d'offre.

Les objectifs de cette charte sont les suivants :

- réaliser de manière systématique une concertation entre les acteurs pour garantir la sécurité des personnes et des biens dans le respect des obligations réglementaires,
- mener l'étude de risques préalable de manière concertée entre l'opérateur et la collectivité locale, notamment par la réalisation d'un document unique,
- intégrer la sécurité dès l'établissement du cahier des charges des consultations puis à toutes les étapes opérationnelles,
- prendre en compte la sécurité dans l'économie globale du marché,
- prendre en compte la sécurité dans les choix des techniques et des matériels,
- tenir compte des contraintes logistiques liées à l'enlèvement des déchets dans l'aménagement de l'espace urbain,
- prendre en compte la sécurité dans la conception des lieux de travail.

Cette charte est le véritable signe d'un engagement motivé des différentes parties prenantes de la collecte des déchets ménagers.

d. Filière à Responsabilité Elargie des Producteurs (REP) pour les DASRI.

Un point particulier de la sécurité est dû au phénomène spécifique des piqûres des opérateurs de collecte par les seringues de traitements médicaux.

En Wallonie, l'Arrêté du Gouvernement du 30 juin 1994 relatif aux déchets d'activités hospitalières et de soins de santé ne traite pas les déchets générés par les patients en auto-traitement.

En France, deux réglementations légifèrent ce gisement :

L'adoption, par le parlement, d'une loi visant à instaurer une filière à Responsabilité Elargie des Producteurs (REP) pour les DASRI à partir du 1^{er} janvier 2009 : la loi n° 2008-1425 du 27 décembre 2008 de finances pour 2009 - Article 30 :

En l'absence de dispositif de collecte de proximité spécifique, les officines de pharmacies, les pharmacies à usage intérieur et les laboratoires de biologie médicale sont tenus de collecter gratuitement les déchets d'activités de soins à risque infectieux produits par les patients en auto-traitement, apportés par les particuliers qui les détiennent. Un décret pris après avis du Conseil de la concurrence précise les conditions de la précollecte, de la collecte et de la destruction des déchets, notamment les conditions du financement de celles-ci par les exploitants et les fabricants de médicaments, dispositifs médicaux et dispositifs médicaux de diagnostic in vitro conduisant à la production de déchets perforants destinés aux patients en auto-traitement, ou les mandataires des fabricants. Les modalités de financement prévues au présent article ainsi que les sanctions en cas de non-respect de l'obligation visée au premier alinéa sont fixées par décret en Conseil d'Etat.

Le décret n°2010-1263 du 22 octobre 2010 relatif à l'élimination des déchets d'activités de soins à risques infectieux produits par les patients en auto traitement ; il indique qu'à compter du 25 octobre 2011, les officines de pharmacies et les pharmacies à usage intérieur devront remettre gratuitement aux patients dont l'auto traitement comporte l'usage des matériels ou matériaux piquants ou coupants un collecteur de déchets d'un volume correspondant à celui des produits délivrés.

Ainsi le benchmark a permis de décrire quatre outils, chacun correspondant à un ou plusieurs risques identifiés. Ces outils ont pour objectif de mettre en place des outils de concertation ou directives réglementaire permettant de diminuer l'occurrence des risques et / ou leur gravité.

Le tableau suivant s'attache à identifier les outils pouvant être mis en place par rapport aux risques identifiés et asseoir ainsi la concertation concernant cette problématique.



Risques	Axes de réflexion	Outils pouvant être mis en place en Wallonie	Mise en pratique
Tous risques liés à la collecte (chutes, chocs,...)	Engagement concerté des intercommunales et des opérateurs	Elaboration et signature d'un document commun pris en compte dans les cahiers des charges d'appel d'offre. Afin de donner des orientations et des engagements clairs de respect de la sécurité lors de la réalisation des collectes	Rédaction d'un document commun, engagement signé par les différents représentants des opérateurs et des intercommunales : à contractualiser Travail commun sur les circuits de collecte, concertation régulière, ... Réalisée lors d'une prestation privée des réunions mensuelles à trimestrielles sur le thème de la sécurité de la collecte
	Outils de prévention des risques	Elaboration d'un document en concertation COPIDEC, FEGE, Et ministère	Mise en place de fiches médico professionnelles recensant les différents risques encourus dans les différents postes de la collecte et les solutions apportées pour y remédier, sur la base, par exemple de la toolbox proposée par la FEGE.
Accidents de la route	Sécurité routière	Interdiction de la collecte bilatérale	Adaptation des circuits de collecte
		Limitation des sens interdits et voies étroites	Solutions de points de regroupement des conteneurs Echanges réguliers entre les services techniques et le prestataire
	Approfondissement de la réglementation sur les engins de collecte	Législation complémentaire sur l'équipement des BOM /signalisation	Mise en conformité des BOM, cela doit être un prérequis dans les appels d'offre de collecte



Risques	Axes de réflexion	Outils pouvant être mis en place en Wallonie	Mise en pratique
Accidents physiques	Mécanisation de la collecte	Conteneurisation de toutes les collectes	Conteneurisation des collectes papier/carton, voire limitation de volume ? : suivi du test en cours en Flandres
Piqûres	Collecte des déchets de soins des particuliers en auto traitement	Mise en place d'une obligation de reprise pour les patients en auto traitement.	Mise en place d'un circuit de collecte spécifique des DASRI ou système de reprise dans les officines. Néanmoins, en Région Wallonne, les déchets ménagers spéciaux sont collectés via les PàCs.

4.6.3. La sécurité des engins de collecte

Un aspect complémentaire ayant trait à la sécurité des engins peut être ajouté à la réflexion dans le cadre du nouveau Plan Wallon des déchets. En effet, l'équipement employé actuellement par les collecteurs répond aux législations en vigueur en matière de sécurité et d'hygiène telles qu'elles sont définies dans la cadre de la législation belge, des directives européennes et des normes harmonisées telles que :

- directive machines 2006/42/CE modifié et Arrêté Royal du 5/5/1995 concernant les machines,
- directive Outils de travail 89/655 modifié et Arrêté Royal du 12/08/1993 concernant les outils de travail,
- normes EN 1501-2 et EN 1501- 1/A1 concernant les camions d'enlèvement des ordures ménagères et équipements de levage correspondants.

Remarque : les normes EN 15 01 (version 2010) et EN 15 01-5 ont été mises à jour à fin 2011. De ce fait, le tableau situé en annexe 4 doit être mis à jour au regard des nouvelles dispositions de la norme, en cours d'obtention. Néanmoins des axes de réflexions intéressants sont fournis.

L'analyse de ce qui est exigé légalement et des dispositions complémentaires qui pourraient être prises en compte pour plus de sécurité des collectes sont retranscrites dans le tableau placé en annexe 4 du présent document sur la base des données fournies par la Commission Sécurité de la FEGE.

⇒ description des exigences de sécurité des camions de collecte

Description des exigences de sécurité à l'achat	Ce qui est obligatoire actuellement	Dispositions complémentaires suggérées pour plus de sécurité et d'hygiène
1. Signalisation		
Bandes réfléchissantes à l'avant et l'arrière, conformes aux réglementations nationales	x	Surface minimale de 0,5 m ² (entre la face inférieure de la vitre et le radiateur)
Faces latérales des grands élévateurs pourvues de bandes réfléchissantes de couleur rouge/blanc	x	
Parties mobiles de l'élévateur dépassant de la carrosserie : marquage de couleur jaune	-	x
Contours du camion, sur les faces latérales, pourvus de bandes réfléchissantes "diamondgrade"	x	
4 gyrophares à lampe xénon, placés à chaque angle de la structure du camion et protégés	Obligation : 2 x lampe de signalisation (gyrophaire /	

Description des exigences de sécurité à l'achat	Ce qui est obligatoire actuellement	Dispositions complémentaires suggérées pour plus de sécurité et d'hygiène
	clignotant / LED) devant être visible de tous les côtés	
Barre lumineuse de signalisation au sommet de la structure à l'arrière du camion	-	x
Signalisation LED à l'avant, à l'arrière et sur les faces latérales du véhicule - éclairages clignotants	-	pas d'application
Signal de recul acoustique	x	85 dB(A) mesuré à 1 mètre de distance du camion
Un signal acoustique est prévu dans la cabine du véhicule lorsqu'on roule avec le chargeur ouvert à l'arrière	-	Ajout d'une caméra

2. Eclairages et lampes de travail		
Eclairage réglementaire visible à tout moment	x	ajouter flash orange dans la calandre et à +/- 1 m de haut à l'arrière des camions
Lampes de travail halogènes : 4 à l'arrière : 2 dans le haut, prévues pour l'éclairage de la trémie de chargement : intensité lumineuse minimale de 200 lux mesurée au fond de la trémie ; 2 dans le bas pour l'éclairage de la route : intensité lumineuse minimale de 100 lux, mesurée au sol	norme : min. 1 élément d'éclairage par poste de travail 75 - 100 lux, mesuré à 1 mètre du sol dans la zone de chargement	x
Eclairages d'indication de largeur à l'arrière du véhicule	-	x
Eclairage dans le haut (à l'avant) aux angles de la structure	-	x
3. Contrôle des angles morts		
Rétroviseurs anti-angle mort réglementaires prévus	x	
Caméra arrière et moniteur dans la cabine, branchés en permanence	x	moniteur commuté automatiquement lors de l'enclenchement de la marche arrière
Capteurs -> détection	-	Pas nécessaire au vu de la disposition précédente



5. Systèmes de commande		
Commandes complètes prévues à gauche (côté du convoyeur) (y compris le bouton de libération, les commandes des élévateurs, le bouton d'arrêt d'urgence,...) à proximité immédiate du poste de travail de l'opérateur	-	x
Commandes simultanées limitées à 1 seul côté du véhicule, commutation vers l'autre côté uniquement possible moyennant un commutateur du côté du conducteur du camion	x	
Bouton d'arrêt d'urgence + commutateur de libération des deux côtés du véhicule (avec les commandes) + bouton d'arrêt d'urgence dans la cabine avec 5 minutes de pénalisation	x commutateur de libération = un côté	
Chaque mouvement de la trémie de chargement (élévation, descente) doit être accompagné d'un signal acoustique	levage = x	levage et abaissement = x
Commandes présentant des risques de membres coincés -> équipées de commandes à 2 mains	x	
Commande du signal d'alarme (signal acoustique dans la cabine du camion) facilement accessible depuis le marchepied et le côté latéral du camion (portée conforme au 5 ^{ème} percentile des tableaux anthropométriques de l'homme).	x	x (comme décrit)
Identification des systèmes de commande de façon permanente et indélébile (gravée, couleurs inaltérables)	x	
Equipé d'une protection au niveau du marchepied : protection permettant les opérations suivantes avec une personne sur le marchepied : a. une manœuvre de recul b. un déplacement à une vitesse de > 30 km/heure c. le fonctionnement de la presse	x	Il serait judicieux d'interdire complètement la réalisation des opérations citées en présence d'une personne sur le marchepied.
6. Marchepieds		
a) Peints en jaune b) Pourvus d'un bourrelet de protection en caoutchouc sur tout le pourtour c) Surface antidérapante d) Respect des dimensions minimales (350/450 mm). e) Marche d'accès au marchepied placée à 400 mm du sol f) Le marchepied ne peut pas dépasser le pourtour du camion, tout en étant monté le plus possible vers l'extérieur	c = x d = x e -> norme : < ou = 450 mm f = x	
7. Poignées		
2 poignées/marchepied facilement accessibles (portée conforme au 5 ^{ème} percentile des tableaux anthropométriques de l'homme).	x	x (comme décrit)

Poignées pourvues d'un matériau antidérapant	-	x
Diamètre minimal de 25 mm	x	
Longueur minimale de 300 mm dans le sens vertical ; horizontal : min. 15 cm.	-	x

8. Sécurité anti-incendie		
Extincteur dans le véhicule (obligation légale)	x	
Extincteur P6 placé sur la structure	-	x
9. Système hydraulique		
Le système hydraulique est équipé de valves de sécurité en cas de rupture de canalisation	x	
Barre de sécurité pouvant être placée sous la benne basculante pour éviter que celle-ci ne s'abaisse brutalement en cas de panne hydraulique	x	
10. Protection anti-surcharge		
Indication de surcharge prévue sur la base du système de pesage	-	x
11. Volume de la cabine + possibilités de rangement		
12. Aspects ergonomiques		
a) Conditionnement d'air prévu b) Siège à suspension pneumatique du côté du conducteur c) Siège à ressorts (éventuellement ressorts mécaniques) du côté du passager d) Sièges réglables dans tous les sens (hauteur, en avant/en arrière) e) Accès facile (1 ^{ère} marche à max. 350 mm du revêtement routier) f) 2 poignées au niveau des marches d'accès (1 de chaque côté)	f = x	x
13. Hygiène de travail		
a) Portemanteau dans la cabine du camion b) Espace de rangement pour EPI (casque, lunettes, gants) c) Distributeur de savon à prévoir (sur la structure, à l'extérieur de la cabine) d) Bidon transparent d'une contenance de 15 litres pour de l'eau e) Point de fixation pour une pelle et un balai f) Trousse de secours dans la cabine du camion (contenu suivant la liste du conseiller en prévention)	e = x	X

14. Pictogrammes		
a) Panneau d'interdiction "Interdit de se déplacer sous la charge" sur la benne de chargement + les deux faces latérales b) Panneau d'interdiction "Interdiction d'utilisation d'un GSM" à proximité des systèmes de commande c) Panneau d'avertissement "Chutes d'objets" à proximité des systèmes de commande d) Panneau de danger "Libérer la zone de danger au niveau des systèmes de commande"	a = x	x
15. Communication entre le chauffeur et le personnel de chargement		
Interphone dans les deux sens ou dans un seul sens -> du chauffeur au personnel de chargement	-	
16. Protection contre le vent		
Rabats transparents verticaux montés latéralement à l'arrière	-	x
Déclaration de conformité CE du type II A pour l'ensemble du véhicule : châssis + superstructure	x	x (comme décrit)
Un mode d'emploi conforme à la directive et contenant des instructions pour la mise en service, l'utilisation, l'installation, le montage et le démontage, le réglage, l'entretien, les inspections et le fonctionnement des équipements dans la langue véhiculaire, ainsi que les schémas et illustrations nécessaires pour la mise en service, l'utilisation, l'entretien, les inspections, les contrôles et les réparations	x	x (comme décrit)
Une attestation certifiant qu'il est satisfait aux exigences en matière de sécurité et de santé ou déclaration d'acceptation du présent document 'Exigences de sécurité à l'achat' moyennant un paraphe à toutes les pages et une signature à la dernière page	x	x (comme décrit)
Le marquage CE est apposé sur une plaquette métallique affichant toutes les informations requises en relief, conformément au chapitre V de l'AR du 5.5.1995 concernant les machines	x	x (comme décrit)
Le fabricant/fournisseur prévoit les formations nécessaires, sur place, pour les opérateurs des systèmes et le personnel d'entretien	-	x
Le fabricant/fournisseur est présent à l'occasion de la mise en service par notre service de prévention interne	X Déjà obligatoire car les camions de collecte sont considérés comme des machines dangereuses et tombent sous la directive Machines.	

4.6.4. La conteneurisation des collectes

L'objectif ici est de comparer les différentes conteneurisations possibles d'un point de vue qualitatif. Dans le cadre des différents scénarios, la question de la conteneurisation se pose pour la collecte des Papiers / cartons et des biodéchets en porte à porte.

Cette analyse qualitative peut également être appliquée à la collecte des OMB.

Le tableau de comparaison ci-dessous présente de premières pistes de réflexion concernant une comparaison bacs / sacs. L'objectif étant de montrer qu'il est nécessaire de poser cette question de la conteneurisation, mais que le choix d'un contenant ou d'un autre s'effectue sur la base d'une pondération de différents critères à prendre en compte au regard des spécificités de chaque zone des territoires composant la Région Wallonne, en fonction de différents critères d'évaluation qualitatifs, et des besoins de chaque intercommunale.

En vert : les avantages

En rouge : les inconvénients

En orange : éléments neutres



Critères de comparaison	BACS	SACS
Poids des contenants / maniabilité	<p>Peu de manipulations, Bacs roulant. Pour les collecteurs ergonomie renforcée</p>	<p>Si dépassement du poids autorisé, le sac nécessite des manipulations</p>
Aléas climatiques	<p>Lors des gelées, comme les bacs restent de manière majoritaire dehors : possibilité de matière gelée qui impactent la vidange, Protection des déchets contre la pluie</p>	<p>Selon la typologie des sacs (sacs kraft par exemple), les aléas climatiques peuvent avoir une influence – sacs craqués / poids augmenté</p>
Temps de collecte	<p>Le système de vidange des bacs nécessite un temps de collecte plus important que les sacs (si collecte bac par bac entre 30 secondes et 1 minute de collecte correspondant uniquement à la prise du bac, sa levée et repositionnement du bac sur le point de collecte)</p>	<p>La vidange des sacs est plus rapide que les bacs. Des plus, les sacs peuvent être regroupés avant le passage de la benne de collecte afin de réduire le temps de collecte global.</p>
Risques		
Ergonomie	<p>Renforcée par les collecteurs du fait de la maniabilité des contenants (à l'exception des bacs 1100 Litres lorsqu'ils se retrouvent en pente) Si bacs au volume important et si à 100% remplis difficile à déplacer pour certains usagers</p>	<p>Port de charge lourde en cumulé Pour les collecteurs : port de charge lourde avec geste / posture qui à termes cause des impacts sanitaires.</p>



Critères de comparaison	BACS	SACS
<i>Trafic</i>	<p>En lien avec le temps de collecte – vitesse de collecte pure en générale réduite que lorsqu'une collecte par sacs.</p> <p>Retours d'expériences montrent (sur un même territoire) qu'au plus il y a de sacs sur la tournée au plus la vitesse de collecte est importante*</p> <p>Perturbation du trafic.</p>	<p>Une vitesse de collecte plus rapide qu'en bacs</p> <p>Perturbation du trafic mais en moindre mesure que lorsque collecte en bacs.</p>
<i>Encombrement de la voirie</i>	<p>Bacs restent plus facilement sur les trottoirs après collecte :</p> <ul style="list-style-type: none"> - du fait des horaires de collecte (dépose du bacs avant de partir au travail – rentré que le soir), - pas de place à l'intérieur des habitations 	<p>Pas de sacs sur les trottoirs après la collecte.</p>
<i>sanitaires</i>	<p>Moins de risques avec les bacs concernant les risques sanitaires de piqûres, coupures, par des objets tranchant, coupant</p>	<p>Attention particulière à apporter : possibilité de coupures, piqûres lors de la préhension des sacs. Importance de l'utilisation de sacs transparents</p>



Critères de comparaison	BACS	SACS
Entretien		
<i>Nettoyage</i>	Fréquent par les usagers	Pas de nettoyage, Toutefois écoulement de jus fréquents
<i>maintenance</i>	Remplacement des pièces détachées (roues, couvercle ...)	Pas de maintenance
<i>distribution</i>	Une fois puis en fonction de la durée de vie des bacs : impact financier	A minima distribution une fois par an.
Nuisances		
<i>Vandalisme / envols / craquage</i>	Bacs renversés Envols possibles également si bacs trop remplis	Animaux peuvent craquer les sacs Envols possibles des sacs
Adaptabilité à la typologie du territoire	Peu adapté à l'ensemble des formes urbaines d'un même territoire (difficulté de mise en œuvre dans les centres urbains par exemple – solution de bacs de regroupement mais nécessite l'utilisation de sacs par les usagers pour porter les déchets)	Adapté à l'ensemble des formes urbaines
Coût (collecte / conteneurisation)	Nécessite des adaptations des bennes de collecte (lève conteneur, ...) Coût des bacs par rapport aux sacs plus élevés à l'unité Mais impact du coût de distribution	Coût unitaire moins élevé que les bacs, Pas d'adaptation particulière des bennes, Impact du coût de distribution



Critères de comparaison	BACS	SACS
	En termes d'impact sur les coûts de collecte : difficilement appréhendable si ce n'est au cas par cas, en effet le coût de collecte dépend de bien d'autres paramètres (typologie du territoire, fréquence de collecte,)	
Contrôle de la qualité du tri	Ne permet pas un contrôle aisé de l'intérieur du bac	Aisé si sacs transparents

*Retour d'expérience utilisé pour les temps de collecte et les vitesses de collecte

EPCI	CADM	CADM	CADM	CADM	CADM
Flux collecté	OMR	OMR	OMR	OMR	OMR
Mode de collecte	PàP	PàP	PàP	PàP	PàP
Fréquence de collecte	C2	C2	C2	C2	C2
Collecteur	régie	régie	régie	presta privé	presta privé
Milieu / contexte	urbain	urbain dense	grands collectifs	semi rural	semi urbain
Type de véhicule de collecte	BOM tasseuse 19 tonnes	mini BOM 9,5 tonnes	BOM tasseuse 19 tonnes	BOM tasseuse, 26 tonnes	BOM tasseuse, 26 tonnes
Capacité BOM	12,3 tonnes	6,4 tonnes	7,5 tonnes	12 tonnes	12,5 tonnes
Type de contenant					
sacs	6%	15%	3%	13%	18%
bacs	94%	85%	97%	87%	82%
colonnes aériennes					
aucun					
nombre de points de collecte	531	197	738	563	539
/heure pure	128,47	57,38	151,13	112,23	99,81
/heure	95,96	40,07	114,72	70,23	68,85
Equipage					
chauffeur	1	1	1	1	1
ripeurs	2	2	2	1	1
distances de collecte (Km)					
HLP	23	22	28	85	73
collecte	11	13	12	21	47
total	35	35	39	107	119
Nombre de tours = Nombre de vidag	3	2	3	1	1
Temps de collecte (en heure)					
HLP	0,98	0,92	1,23	2,12	1,87
collecte	4,13	3,43	4,88	5,02	5,3
Pause	0,42	0,57	0,32	0,88	0,52
total	5,53	4,92	6,43	8,02	7,69
Vitesse collecte pure	2,66	3,79	2,46	4,18	8,87

Cette évaluation reste une évaluation qualitative qui nécessiterait la réalisation de plus d'expérimentations afin d'avoir le recul nécessaire quant à la conteneurisation à adopter en fonction des spécificités de chaque intercommunale.

Les avantages / inconvénients de chacun des contenants dépendent également de l'usage qui en est fait, à la fois par les usagers et par les collecteurs.

D'autres aspects peuvent être étudiés, mais sont spécifiques à des collectes (exemple du bourrage des bacs par le carton dans le cas d'une conteneurisation de la collecte des papiers cartons).

Ainsi cette évaluation qualitative ne permet pas de se positionner sur des conclusions définitives et nettes concernant l'un ou l'autre des types de contenant de collecte. De plus, tout dépend également du point de vue selon lequel on se place (collecteurs / usagers / donneurs d'ordre, ...).

La mise en place de l'un ou l'autre des contenants doit s'effectuer en tout état de causes mais selon également les typologies du territoire et de ses usagers. De plus, à chaque avantage / inconvénient de chaque contenant des solutions techniques pour les « contrer » existent : port d'EPI par exemple

Le retour d'expérience de BERTEM :

Sur la commune de Bertem a été effectué le remplacement des sacs par des bacs pour la collecte des papiers cartons. Après plusieurs mois d'expérimentation, une analyse de ce changement a été réalisée.

Une enquête de satisfaction menée auprès de 279 usagers a permis de révéler les informations suivantes :

- 90% des usagers ont indiqué avoir utilisé le bac,
- 95% d'entre eux considèrent ce changement comme une amélioration,
- 90% ont jugé que le bac permettait, par rapport à l'utilisation des sacs :

- ≥ en premier lieu, une facilité de stockage,
- ≥ ensuite une amélioration de la propreté des lieux,
- ≥ puis une facilité d'utilisation plus importante.

Cette enquête n'est néanmoins représentative que pour des usagers résidant en pavillon. En effet, peu de répondant habite en habitat vertical.

Une enquête de satisfaction effectuée auprès de 10 chargeurs a donné les résultats suivants :

- 70% préfèrent le bac, en effet 60% d'entre eux considèrent que leur condition de travail s'en trouve améliorée,
- 80% ont une appréhension quant à la qualité du flux,
- l'ensemble des chargeurs a remonté l'information selon laquelle une collecte mixte (sacs / bacs) est plus difficile qu'une collecte où il n'y a qu'un seul type de contenant.

Via une caractérisation du flux collecté lors de l'expérimentation, les aspects suivants ont été mis en exergue :

- la qualité du flux est légèrement améliorée,
- la quantité du flux n'est pas impactée (il n'y a pas plus ou moins de papiers/cartons collectés du fait de la conteneurisation).

Enfin, concernant l'aspect économique de la conteneurisation, l'étude a montré que la collecte en bac est 25% plus onéreuse que la collecte en sacs.

Ainsi ce retour d'expérience montre t'il que du point de vue des usagers, comme de celui des collecteurs, le bac bénéficie d'une bonne image par rapport aux sacs, sans pour autant avoir une adhésion totale.

Les collecteurs plébiscitent toutefois la solution tout bac du fait de la pénibilité d'une collecte en plusieurs contenants. Néanmoins l'aspect financier peut représenter un frein à l'extension d'une collecte en bac.

Néanmoins, l'étude ne « tranche » pas sur un type de contenant par rapport à un autre.

4.6.5. Sécurité et qualité de la collecte en temps de « crise » : intempérie et pandémie

Sur le modèle de ce qui se fait sur le territoire d'INTRADEL, un plan de prévention décrivant les modalités de collecte à mettre en œuvre en cas d'intempérie peut être rédigé par secteur de collecte.

De plus, le paragraphe qui suit tient également compte de retours d'expériences français, territoire où depuis 2011, il y a obligation dans les plans départementaux de gestion des déchets de mettre en place des plans de prévention en cas de crises majeures dû à des intempéries ou des pandémies. En effet, **assurer la continuité du service de collecte des déchets représente un enjeu sanitaire** non négligeable en cas de crise.

Plusieurs dispositions sont possibles :

a. En termes de prévention

- établir une carte de l'échelle des risques encourus sur le territoire, pour chacun des risques (neige, inondation, pandémie...). *Des données existent au niveau régional dans le cadre notamment du SDER, CWATUPE,*
- former les ambassadeurs de tri / conseillers en prévention et les services techniques, des communes à risques, à la gestion des déchets post-catastrophe sur le plan technique et psychologique,
- introduire dans tous les cahiers des charges des éco-organismes, et des structures équivalentes existantes une clause imposant la reprise des déchets post-catastrophe qui entrent dans leur périmètre de compétence,

b. En termes de sensibilisation / communication

- prévoir la communication des modalités de collecte au début des saisons hivernales pour les risques liés à la neige ou au verglas et en permanence sur le site internet des communes,
- élaborer une signalétique et des kits pour les intercommunales et leur délégataire de service avec les consignes à adopter en cas de crise,

c. En termes organisationnels

- élaborer des plans désignant par anticipation des lieux de regroupement intermédiaires des déchets, choisis en fonction de leur proximité, de la praticabilité des accès, de la capacité des engins de chantiers et des camions à y manœuvrer, et de leur étanchéité. Ces plans sont à étudier en concertation en début de chaque marché entre le prestataire et l'intercommunale, et à remettre à jour annuellement,
- classer les secteurs de collecte sur les communes : des secteurs principaux les plus rapidement dégagés dans lesquels la collecte sera assurée normalement aux secteurs les plus inaccessibles pour lesquels la collecte ne sera pas assurée la durée de l'intempérie. Un plan de ces secteurs est dans ce cas diffusé préventivement à la population,
- dans le cas des secteurs où les collectes sont rendues totalement impossibles, des points de regroupement peuvent être implantés sur les axes les plus fréquentés. Deux ou trois sacs

d'exception, sont alors distribués préventivement pour permettre la dépose au point de regroupement ou le stockage à domicile complémentaire le temps de la crise,

- ajouter des clauses spécifiques dans les cahiers des charges pour l'application de ces collectes alternatives en cas d'intempéries.

(Notamment, ici, en cas d'inondation).

d. En termes de suivi

- mobiliser plus rapidement les experts déchets afin de faire des évaluations de la nature et des quantités de déchets produites dès les premières opérations de nettoyage,
- nettoyer de manière approfondie les sols et les bordures des sites de regroupement provisoires, afin d'éviter les pollutions, les empoisonnements de la faune sauvage ou domestique et la réalimentation de ces stocks par des déchets sans lien avec la crise.

Ces mesures, planifiées préventivement, permettent de répondre et de prendre en compte les exigences liées au coût vérité.

Concernant les modalités de financements (notamment dans le cas où la collecte ne serait pas du tout possible même avec l'application des principes ci-dessus), des discussions sont en cours avec FOST-Plus pour déterminer les modalités de financement de ces services (intercommunale, FOST Plus, l'exploitant de collecte, ...).

Ces principes sont basés sur la concertation entre Intercommunales et prestataires de collecte pour le bon déroulement des prestations de collecte en cas de « crise ». C'est à chaque intercommunale d'adapter les actions à entreprendre sur la base d'une étude des risques spécifiques à chaque zone intercommunale.

4.6.6. L'impact de la phase collecte sur l'environnement

La Déclaration de Politique Régionale Wallonne mentionne que le plan des déchets 2010/2020 participera à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et contribuera activement à réduire l'impact sur l'environnement. Or la gestion des déchets, collectés par transport routier, a une incidence environnementale en termes de consommation d'énergie et d'émissions polluantes.

100 % du volume de trafic est assuré par voie routière, alors que c'est le mode de transport le moins efficace, que ce soit en matière de consommation d'énergie que d'émission de polluants et de CO₂ (source ADEME).

Nous précisons que nous nous sommes attachés uniquement à étudier l'aspect « collecte », définie par la prise en charge des déchets du domicile du particulier ou du point d'apport volontaire à la destination de traitement.

Néanmoins, l'impact environnemental de la collecte reste à nuancer. En effet, au regard des évaluations environnementales effectuées pour chaque scénario dans le cadre du rapport intermédiaire du 20/12/2011, il peut être remarqué, qu'en moyenne, la phase de collecte ne représente qu'environ 3% des émissions de GES total sur l'ensemble du schéma de gestion (collecte, transfert, traitement).

Néanmoins, même si la phase de collecte participe faiblement aux émissions de gaz à effet de serre, il paraît intéressant d'inciter les opérateurs publics et privés à utiliser / mettre en place :

- des solutions de collectes alternatives (inciter à l'innovation),
- ou s'il y a maintien des moyens de collecte traditionnels, inciter à la réalisation de stage d'éco conduite comme cela est déjà le cas via l'arrêté royal datant de 2007 sur le permis de conduire.

Le PWD peut également inciter à développer de « nouveaux » modes de collecte, sur des territoires spécifiques permettant la diminution de l'impact environnemental.

Outils pouvant être mis en place :

appels à projets, sur des moyens de collecte alternatifs / innovants, permettant un incitatif au départ, puis une obligation à intégrer leur développement dans les cahiers des charges (voir supra).

Cela permettrait de développer les connaissances sur les moyens de collecte alternatifs et de renforcer les liens avec / entre les opérateurs, constructeurs.

Le pendant par rapport à la diminution de l'impact environnemental de la collecte est également l'amélioration de la qualité du cadre de vie.

Des pistes peuvent être étudiées pour **améliorer la qualité de vie des riverains** de la collecte par la diminution des nuisances liées à cette activité.

a. Limiter les émergences sonores par rapport au bruit de fond par :

- l'utilisation de bennes à ordures insonorisées,
- l'utilisation de bacs de collecte insonorisés.

Ces équipements se développent et peuvent devenir peu à peu des prérequis.

Là encore il s'agit d'une **incitation à l'innovation**.

b. Améliorer la qualité des points de collecte d'apport volontaire :

- exigence de la réalisation d'une plateforme en béton sous chacune des bulles aériennes, permettant de limiter la dégradation des abords des bulles,
- équipements des sites en bulles enterrées, permettant une amélioration de la propreté de ces sites, ainsi qu'un taux de remplissage supérieur aux bulles aériennes. *Cet aspect est repris dans la piste concernant la gestion du verre.*

4.6.7. Intégration des axes transversaux qualité et sécurité au sein des cahiers des charges de collecte.

Le travail sur ces deux axes transversaux **qualité et sécurité**, peut se retrouver au sein des cahiers des charges de collecte. Ces aspects existent déjà dans les cahiers des charges en termes de critères de cotation.

Ainsi les **cahiers des charges intègrent**:

- l'engagement mutuel obligatoire du prestataire et de l'Intercommunale en termes de sécurité. Bien que cet aspect soit déjà intégré dans les cahiers des charges, à l'heure actuelle, il peut être renforcé et rendu obligatoire,
- des critères de sélection environnementaux tels que l'exigence de la formation à l'éco – conduite, l'utilisation de camions plus « propres », de transports alternatifs,
- le lieu de destination (transfert ou traitement) des déchets collectés afin de proposer la meilleure offre environnementale (et économique),
- des propositions liées à l'amélioration du cadre de vie des riverains des collectes telles que l'insonorisation des outils de collectes, des bulles d'apport volontaire plus adaptées.

Pour permettre un retour sur investissement suffisant lié à l'application de ces contraintes, une durée minimum des marchés pourrait être prédéfinie dans le cadre des appels d'offre de collecte : **5 ou 8 ans**. Toutefois, la durée des marchés doit également être mise en corrélation de manière spécifique à chaque territoire en lien avec les marchés de traitement / installations de traitement de destination.

De plus, en vue d'améliorer la qualité des réponses aux appels d'offre, il est important d'imposer l'**argumentation** technique, juridique et économique des raisons motivant la non-sélection pour le marché. Il faut également exiger de **préciser et pondérer les critères analysés** lors de l'appel d'offre en termes de « moyens et services proposés 60 à 120 points ». Au plus les critères de sélection seront précisés et les justifications des choix précises, au plus la qualité des réponses obtenues aux appels d'offre augmentera.

Enfin il peut être exigé un **contrôle de la qualité des prestations de collecte** pendant la durée des marchés soit par des prestataires qui, dans ce cas, décrivent dans le cahier des charges les opérations de contrôle qualité effectuées en cours de service, soit l'intercommunale qui peut faire procéder à l'intervention d'un auditeur externe sélectionné sur appel d'offre complémentaire.

Le service de contrôle consiste en la réalisation des contrôles qualité et le suivi des indicateurs des prestations de collecte des déchets ménagers. Les contrôles peuvent être les suivants : contrôle des modalités de collecte : conformité du secteur, chauffeur, de l'équipe, de l'équipement, ponctualité de la collecte... Les contrôles peuvent être paritaires ou inopinés ; Leur fréquence est prédéfinie, leur reporting est formalisé.

Les autocontrôles peuvent se faire par les intercommunales soit en régie, soit par des auditeurs externes.

A noter que toutes ces propositions liées à la prise en compte de la qualité et de la sécurité des collectes s'appliquent **aussi bien pour un collecteur privé que pour une régie**.

En termes de jugement des offres sur l'aspect environnement / développement durable un exemple est fourni en annexe 2 du présent document.

Le tableau précédent (en pages 4 et 5) a également mis en évidence la possibilité d'autres actions détaillées ci-dessous dans le cadre de focus. Il s'agit de :

- la sécurité des engins de collecte,
- l'ergonomie de la collecte par rapport à la conteneurisation,

De plus l'intégration des aspects de la gestion des déchets en cas de «crises» (intempérie et pandémie) est également présentée ci-après.

⇒ Exemple de jugement de l'aspect développement durable des offres

Voici une illustration de la façon dont peut être prise en compte la valeur environnementale et sociale des mémoires techniques fournis par les prestataires.

Chaque candidat est évalué sur la base de 2 sous critères :

- de la valeur technique en terme développement durable (aspects environnementaux et sociaux),
- de la valeur technique par rapport au tableau de consommation sollicité dans le cahier des charges techniques (nombre et typologie des véhicules, carburant utilisé, km parcouru, consommation, émissions de gaz à effet de serre).

La valeur technique en termes de développement durable est évaluée sur la base de six sous critères, par exemple :

- la proximité des garages de collecte par rapport aux lieux de collecte,
- la typologie des véhicules de collecte,
- la politique de l'entreprise en termes de développement durable,
- la formation « environnementale » des agents de collecte,
- les autres aspects environnementaux et sociaux, notamment en termes de nuisances sonores,
- les actions mises en place par l'entreprise concernant les risques d'accidents.

4.6.8. Annexe 8 : présentation de différents modes de collectes alternatifs et impact de l'écoconduite

De nouveaux axes de réflexions peuvent donc être menés en vue de la réduction des émissions liées au transport. Voici quelques outils à développer dans le cadre de l'élaboration du PWD :

a. Incitation des opérateurs publics et privés à l'éco conduite :

- un changement pouvant faire diminuer de 15 à 20 % la consommation de carburant,
- des formations spécifiquement adaptées qui existent, et permettent d'évaluer la conduite des chauffeurs et corriger leurs comportements,
- un axe d'amélioration soutenu par l'arrêté royal du 4 mai 2007.

b. Développement et utilisation de camions hybrides ou électriques.

- une expérience déjà menée actuellement, notamment à Liège,
- des gains de consommation de carburant compris entre 15 et 30%.

SITA teste actuellement une BOM électrique nouvelle génération, dont voici les caractéristiques en comparaison des anciennes générations et du modèle développé par le fabricant DAF (Belgique) :

	Anciennes BOM électriques	Anciennes BOM hybrides	Nouvelle BOM électrique - projet SITA / PVI	Développement DAF LF hybrid
Batteries	5,8t pour 120 kWh	3,2t pour 70 kWh	2,3t de batteries pour un apport de 250 kWh	100 kg de batteries
Moteur	Courant continu 40 kW	Courant continu 40 kW	Moteur asynchrone 120 kW	118 kWh
Vitesse Max	25 km/h		> 50 km/h	
Pente	4 km/h		> 12 km/h	
Charge utile			9 tonnes	7,5 tonnes
Réduction émissions de CO₂			100%	10 à 20%

Caractéristique de BOM électrique

Les difficultés rencontrées avec les bennes à ordures électriques et hybrides anciennes générations étaient notamment le poids des batteries, la vitesse trop faible et une autonomie insuffisante. L'objectif du nouveau

modèle développé par le groupement SITA/PVI est d'apporter un service similaire à celui des moteurs thermiques, les émissions de gaz à effets de serre et le bruit en moins.

L'expérience en cours à Gennevilliers menée par SITA ainsi que la poursuite du développement de ce projet sont à suivre.

D'autres types de camions hybrides existent également (tel que le camion diesel/hydraulique VDK), il s'agit ici d'un exemple.

c. Utilisation du transport fluvial dans la ville – développement du concept de déchèterie fluviale.

- des exemples développés en France destinés aux collectivités locales bord à voie d'eau,
- des boxes de tri placés sur le quai, dans lesquels les riverains déposent leurs apports,
- des déchets chargés sur le bateau en fin de journée grâce à un système de manutention embarqué (grue hydraulique) puis évacués par voie fluviale vers le centre de tri le plus proche ou tout centre de tri bord à voie d'eau.

Les flux concernés par la déchetterie fluviale ainsi que leur conditionnement sont les suivants :

- petits appareils ménagers, écrans (roll conteneurs),
- gravats, déchets verts, petits encombrants (big-bags 1m³),
- encombrants, autres D3E (enclos > vrac).



d. Mise en place de la collecte hippomobile.

- des expériences concluantes sur différentes communes françaises (exemple : Hazebrouck) ou belges (exemple : Schaerbeek),
- un principe permettant de recréer du lien social,
- une solution envisageable dans les communes rurales, les secteurs pavillonnaires ou encore en hypercentre ville,
- une collecte pouvant venir en soutien du service propreté et espaces verts de la commune,
- un bilan carbone amélioré de 60% par rapport à une collecte classique, une réduction des nuisances sonores et olfactives.
- un cheval « vecteur de communication » du fait de la prise de conscience par la population de des enjeux environnementaux,

- une mise en place permettant le développement de l'activité économique autour de l'activité locale équestre : éleveurs, vétérinaires, alimentation...
- un nombre d'employés nécessaires plus élevé pour une même performance par rapport à une collecte classique,
- des bennes de collecte pouvant être déclinées en plusieurs tailles afin de s'insérer dans des profils particuliers (rues étroites) ou s'adapter à divers flux, et équipées de tous les dispositifs nécessaires de sécurité.



Exemple d'équipements de sécurité sur les bennes servant à la collecte hippomobile



Retour d'expérience sur la ville d'Hazebrouck

Ces retours d'expériences présentent des exemples et n'ont pas vocation à être exhaustifs. Il s'agit d'illustrer par des exemples les orientations à impulser dans le cadre du PWD-Horizon 2020.