

## CHAPITRE 9 : GESTION DES DECHETS

### Table des matières

<b>CHAPITRE 9 : GESTION DES DECHETS.....</b>	<b>1</b>
1 Résumé .....	2
2 Introduction .....	2
3 Méthode et données .....	3
3.1 Sources des données.....	3
3.2 Méthode.....	3
Périmètre de l'étude .....	3
Méthode globale.....	3
3.3 Production actuelle de déchets.....	4
3.4 Impacts actuels sur l'énergie.....	8
La production énergétique des incinérateurs en Pays de la Loire : .....	8
Production énergétique à partir de biogaz "de décharge" : .....	9
Production énergétique via la méthanisation "contrôlée" .....	9
3.5 Impacts actuels sur le climat.....	10
3.6 Perspectives d'évolution de la production de déchets.....	11
4 Synthèse des résultats .....	12

### Index des tables

Tableau 1: Production régionale de déchets ménagers et assimilés - Source : ADEME, enquête "collecte" 2007, via IFEN-EIDER.....	4
Tableau 2: Ventilation des déchets produits en déchetterie en 2009 en région Pays de la Loire - Source : pour la Loire-atlantique, PDEDMA 44, juin 2009.....	5
Tableau 3 : Production 2008 des Déchets non dangereux des entreprises en pays de la Loire - Source : ADEME, enquête "déchets des entreprises" 2008, via IFEN-EIDER.....	6
Tableau 4 : Récapitulatif des Déchets (ménagers et entreprises confondus) produits en Pays de la Loire (données 2007/2008), par typologie.....	7
Tableau 5: Emission de gaz à effet de serre issues de la gestion des déchets ménagers et assimilés en Pays de la Loire et en Loire-atlantique, selon deux sources.....	10

## 1 Résumé

Les déchets représentent une faible consommation d'énergie, mais plus de 5 % de la totalité des émissions de GES de la région (selon l'étude Explicit de 2006 pour la région). Ces émissions de GES correspondent notamment à la production de méthane par la fermentation des déchets organiques.

Nous prévoyons de tendre vers une société du zéro déchet, dans la mesure où le déchet représente un échec culturel, révélateur d'une société de gaspillage et un échec technique dans l'organisation de la production. **Ainsi, les émissions de GES dues aux déchets seront proches de 0**, à travers des mesures comme :

- l'éco-conception, le recyclage et le tri pour les déchets de type solide,
- le compostage pour la plus grande part des déchets fermentescibles,
- l'incorporation de la part non compostée des déchets fermentescibles, dans les traitements de méthanisation, en lien avec le traitement de matières d'origine agricole, permettant de produire de l'énergie.

## 2 Introduction

Les déchets sont à la fois source d'énergie et source d'émissions de GES. Du point de vue de l'énergie, la situation est complexe. D'un côté, la gestion des déchets consomme de l'énergie (pour la collecte, le transport, le tri, le traitement). De l'autre, certains déchets produisent de l'énergie, par exemple par incinération, voire la valorisation énergétique du biogaz de décharge et/ou la méthanisation.

Certains processus de la gestion de déchets ont également un effet indirect sur les consommations d'énergie, mais ils sont pour la plupart difficiles à quantifier. Ainsi, nous parlerons plutôt d'effet positif ou négatif.

- effet positif : le recyclage est souvent moins énergivore que la production à partir de matériaux primaires. C'est par exemple le cas pour le verre ou encore les amendements organiques, qui sont moins énergivores que les engrais minéraux.
- effet négatif : une gestion des déchets "efficace" (collecte, recyclage) n'incite pas au réemploi des objets. Or, le réemploi (avec ou sans réparation) est quasiment toujours plus favorable en termes d'énergie grise, que le fait de remplacer un objet usagé par un neuf, même si tout ou partie de ses matériaux sont recyclés.

Du point de vue des émissions de GES, la situation est moins complexe : les déchets, en tant que source d'énergie (lorsqu'ils sont incinérés ou par production de biogaz), peuvent se substituer à des énergies fossiles. Cependant, ils présentent un bilan carbone relativement proche des énergies fossiles. Par ailleurs, hors production d'énergie, la gestion des déchets induit d'autres émissions de gaz à effet de serre. Les deux postes principaux sont d'une part, les émissions des véhicules de collecte, et d'autre part les émissions de méthane issues de la fermentation de la matière organique dans les centres d'enfouissement, lorsque ce méthane n'est pas valorisé.

Enfin, signalons que les données sur les déchets et leurs impacts énergie/climat sont assez disparates et lacunaires. Les résultats peuvent varier assez fortement selon les méthodes de calcul utilisés et le fait que l'on inclut ou non les énergies/émissions grises.

## 3 Méthode et données

### 3.1 Sources des données

En raison du caractère disparate des données, notre étude fait référence à de nombreuses sources, citées dans le texte et en notes de bas de page.

### 3.2 Méthode

#### ***Périmètre de l'étude***

Il existe plusieurs types de déchets, selon leur nature (dangereux / non dangereux / inertes), leurs producteurs (ménages / activités économiques) ou leur mode de gestion (autogestion / collecte et traitement externes). Dans ce chapitre, nous nous intéresserons essentiellement aux déchets suivants :

- les déchets ménagers et "assimilés" (c'est à dire les effluents d'assainissement, les déchets municipaux et les déchets collectés en même temps que les déchets ménagers : petits commerces, artisans, etc.) ;
- les déchets des activités économiques, hors déchets inertes et hors déchets agricoles "autogérés" (cf infra).

Nous ne traiterons pas les déchets suivants :

- les déchets agricoles "autogérés", c'est à dire gérés directement dans les exploitations agricoles. Il s'agit essentiellement des effluents d'élevage et des résidus de récolte. Ces déchets sont traités dans le chapitre **Agriculture** du scénario.
- les déchets inertes (gravats, par exemple) et hors ménages, c'est à dire principalement issus du BTP, dont le seul impact sur l'énergie et le climat est lié à leur transport. Pour le moment, en l'absence de planification centralisée de leur gestion, les données sont lacunaires, raison pour laquelle ils sont exclus de la présente analyse.

Nous ne traitons pas les aspects environnementaux de la gestion des déchets, notamment les aspects sanitaires.

#### ***Méthode globale***

**Étape 1** : Estimation de la production de déchets actuelle en Pays de la Loire.

**Étape 2** : Estimation de l'impact de la production de déchets actuelle sur le volet "énergie" et le volet "climat", les deux étant concomitants.

**Étape 3** : Caractérisation de la situation actuelle sur le volet "climat" pour les émissions énergétiques et non énergétiques.

**Étape 4** : Élaboration d'hypothèses d'évolution de la production de déchets, en quantité et en nature, en fonction de l'évolution de la population et de l'évolution des activités humaines. Les échéances projetées seront 2012, 2020 et 2050.

**Étape 5** : Projections en matière d'énergie et climat, à partir des hypothèses retenues. Les résultats obtenus pour 2050 seront un ordre d'idées, plutôt qu'un chiffre précis.

### 3.3 Production actuelle de déchets

Le tableau ci-après présente la production régionale et la répartition des déchets ménagers et assimilés. En 2007, la production régionale de déchets ménagers et assimilés a été la suivante :

	Milliers de tonnes
Déchets en mélange collectés en porte à porte	870
Déchets verts et bio-déchets collectés en porte à porte	22
Encombrants collectés en porte à porte	9
Verre collecté sélectivement	110
Autres déchets collectés sélectivement (papiers, emballages...)	213
Collectes en déchèteries	880
<b>TOTAL</b>	<b>2104</b>

Tableau 1: Production régionale de déchets ménagers et assimilés - Source : ADEME, enquête "collecte" 2007, via IFEN-EIDER

Les déchets collectés en déchèteries sont très variés. Les Plans Départementaux d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PDEDMA) proposent une analyse de leur répartition par nature. En prenant les ratios de répartition de la Loire-atlantique, on peut ventiler, en première approche, les 880 000 tonnes régionales issues des déchetteries comme suit :

	Déchetteries Loire-atlantique 2005 (milliers de tonnes)	Part (Loire-atlantique)	Ventilation déchetteries Pays de la Loire 2007 (milliers de tonnes)
Déchets verts	101	35 %	309
Inertes	91	32%	280
Encombrants (mélange)	71	25%	220
Déchets métalliques	13	4%	39
Papiers cartons	9	3%	28
Déchets électroniques et dangereux	1,5	0,5%	4
<b>TOTAL</b>	<b>286,5</b>		<b>880</b>

*Tableau 2: Ventilation des déchets produits en déchetterie en 2009 en région Pays de la Loire - Source : pour la Loire-atlantique, PDEDMA 44, juin 2009*

Les chiffres concernant les boues des stations d'épuration, traitant principalement les eaux usées des ménages, sont difficiles à obtenir. En affectant les chiffres de la Loire-atlantique (20 000 t de matière sèche en 2005, source PDEDMA 2009) au prorata de la population régionale, on peut estimer une production régionale d'environ 60 000 t de matière sèche par an, soit 600 000 t de matière brute sur la base d'une siccité de 10%.

La tableau suivant présente la répartition des déchets non dangereux produits par les entreprises (établissements de plus de 10 salariés de l'industrie et du commerce, hors construction et services) en région Pays de la Loire. En 2008, la production régionale de déchets est répartie comme suit :

	Milliers de tonnes
<b>Boues de stations d'épuration</b>	<b>322</b>
<b>Métaux</b>	<b>313</b>
<b>Bois (imprégnés ou non)</b>	<b>232</b>
<b>Papiers, cartons</b>	<b>222</b>
<b>Déchets en mélange</b>	<b>147</b>
<b>Minéraux</b>	<b>66</b>
<b>Caoutchouc, plastiques</b>	<b>41</b>
<b>Verre</b>	<b>16</b>
<b>Alimentaires, déchets verts</b>	<b>3</b>
<b>Textiles, cuirs</b>	<b>2</b>
<b>Total</b>	<b>1 448</b>

*Tableau 3 : Production 2008 des Déchets non dangereux des entreprises en pays de la Loire - Source : ADEME, enquête "déchets des entreprises" 2008, via IFEN-EIDER*

Pour compléter les données de ce tableau, qui ne fait pas apparaître les déchets dangereux, nous pouvons faire référence aux données fournies par le Ministère du Développement durable et de l'Énergie (DGPR), via IFEN-EIDER<sup>1</sup>. Elles indiquent que les déchets dangereux produits par les entreprises régionales (qui produisent plus de 10 tonnes de déchets dangereux par an) se sont élevés à 109 kt en 2009, soit 7,5 % du tonnage de déchets non dangereux.

Ainsi, sur la base des différentes données présentées, on peut faire le récapitulatif global suivant, avec une répartition par typologie et suivant l'impact énergie-climat :

<sup>1</sup> Source: Ministère du Développement durable et de l'Énergie (DGPR), via IFEN-EIDER

Type de déchets	Milliers de tonnes
<b>Déchets inertes, non incinérables, non méthanisables.</b> <b>Valorisables uniquement en remblais.</b>	
Collectés en déchetteries (particuliers et parfois artisans)	<b>280</b>
BTP	<b>Non disponible</b>
<b>Déchets recyclables valorisables en matière</b>	
Métaux (hors BTP)	<b>352</b>
verre	<b>126</b>
Emballages, papiers-cartons, plastique	<b>504</b>
<b>Déchets fermentescibles valorisables pour la méthanisation</b>	
Boues de STEP	<b>900 (poids humide)</b> <b>90 (matière sèche)</b>
Autres (déchets verts, déchets alimentaires...)	<b>335 (poids humide)</b>
Déchets agricoles (effluents d'élevage et résidus de récolte)	<b>Cf partie agricole du scénario</b>
<b>Déchets en mélange (ordures ménagères résiduelles, encombrants...), non recyclables, non méthanisables*, à enfouir ou à incinérer</b>	<b>1 246</b>
<b>Autres déchets spécifiques</b>	
Bois (traité ou non) pouvant éventuellement être valorisé en combustible (si traitement des fumées), ou en matière (panneaux...)	<b>232</b>
Déchets électroniques et dangereux (traitements spécifiques)	<b>113</b>
Autres (minéraux, textiles, cuirs....)	<b>68</b>

Tableau 4 : Récapitulatif des Déchets (ménagers et entreprises confondus) produits en Pays de la Loire (données 2007/2008), par typologie

\*sauf à envisager une extraction de la fraction fermentescible par "Tri Mécano Biologique". (nous ne préconisons pas cette technique du fait d'un bilan énergétique global mauvais et de l'absence d'assurance d'innocuité de la matière organique ainsi extraite, pouvant induire des problèmes pour la méthanisation ou la valorisation du digestat).

### 3.4 Impacts actuels sur l'énergie.

Selon l'évaluation environnementale du PDEDMA de Loire-atlantique<sup>2</sup>, le bilan énergétique de la gestion des déchets est, hors effets indirects non quantifiables, quasiment neutre. En effet, en 2005 la consommation d'énergie est de 14 000 tep (dont 10 000 tep pour la seule collecte) et la production d'énergie par les incinérateurs en Loire-atlantique s'élève à un peu plus de 13 000 tep.

Cette neutralité ne signifie pas que la valorisation énergétique est inutile, puisque la production des déchets est inévitable (ou "fatale") : quoi qu'il arrive, les activités humaines génèrent des déchets, qui consommeront de l'énergie pour être collectés ou traités. Ainsi, d'un point de vue énergétique (et hors autres considérations, sanitaires notamment) il est préférable de les valoriser énergétiquement plutôt que les enfouir. Par ailleurs, une partie des déchets est considérée comme renouvelable. La fraction organique, bien que humide, est combustible et a un Pouvoir Calorifique positif. Ainsi, les conventions officielles considèrent que la moitié de l'énergie issue des incinérateurs est renouvelable. La convention peut être discutée, mais nous l'adopterons en première approche, et en l'absence de références plus précises.

#### ***La production énergétique des incinérateurs en Pays de la Loire :***

Le SOeS<sup>3</sup> nous renseigne sur l'énergie primaire produite par les déchets incinérés en Pays de la Loire. Elle est de 54 ktep en 2008, soit 627 500 MWh. Mais ceci ne nous renseigne pas sur la part de cette énergie qui est effectivement valorisée, c'est à dire qui n'est ni perdue, ni auto-consommée par les incinérateurs.

Une approche plus précise peut être réalisée par une synthèse des informations accessibles, via les rapports institutionnels sur les installations existantes sur la région. Ainsi, en pays de la Loire, 5 incinérateurs avec valorisation énergétique fonctionnaient en 2011, celui d'Angers ayant été fermé en 2010.

Les données trouvées sont rassemblées dans le tableau en annexe. A la lecture ce tableau, on peut constater, qu'en 2011 (sauf donnée 2010 pour Le Mans) :

- le tonnage de déchets incinérés s'élève à 534 t, ce qui représente une quantité d'énergie primaire (en prenant un Pouvoir Calorifique moyen des déchets à 2,6 MWh/t) d'environ 1 390 000 MWh, soit 119 ktep ;
- l'énergie effectivement valorisée est de 118 000 MWh en électricité et 320 000 MWh en chaleur, soit un total de 438 000 MWh, soit 38 ktep. Ainsi, seulement 32% de l'énergie primaire contenue dans les déchets (119 ktep, cf supra) est effectivement valorisée. Le reste est auto-consommé et surtout perdu, sous forme de chaleur non valorisée.

---

2 évaluation environnementale du PDEDMA de Loire-atlantique (juin 2010, page 84)

3 Service de l'Observation et des Statistiques du Ministère de l'Ecologie, du Dévt Durable et de l'Energie.

<http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/> Statistiques "toutes énergies"/résultats détaillés/données régionales sur l'énergie 2009.



### ***Production énergétique à partir de biogaz "de décharge" :***

Le site de Sèché Eco-industries, situé à Changé en Mayenne, est un immense centre d'enfouissement qui récolte les déchets sur un périmètre de 300 km et pour une capacité annuelle de plus de 700 000 t. Depuis 2009, il est équipé d'une unité de cogénération qui fonctionne à partir du biogaz spontanément émis par les déchets enfouis et captés par un bâchage des massifs de déchets et par la mise en place d'un réseau de drains qui récupère le biogaz.

Cette unité a une puissance électrique de 8,4 MW et peut donc injecter sur le réseau environ 50 000 MWh par an (hypothèse d'un facteur de charge de 6 000 h). La chaleur est également valorisée en partie pour le séchage de fourrage agricole, mais les données concernant cet usage sont imprécises.

### ***Production énergétique via la méthanisation "contrôlée"***

Nb : ne pas confondre avec la méthanisation spontanée qui s'opère dans les centres d'enfouissement (cas traité au paragraphe précédent).

On peut méthaniser, spécifiquement ou en mélange, les boues de stations d'épuration. Cette technique est pertinente du fait de leur fort taux d'humidité. On peut citer l'exemple de la station de la "petite Californie" de Nantes Métropole, à Rezé, en service depuis 2011. La chaudière, alimentée par le biogaz issu de la méthanisation des boues, a une puissance électrique de 2,3 MW. Le site auto-consomme ou dissipe l'intégralité de la chaleur. Sur la base d'un facteur de charge de 6000h, la station pourrait produire environ 14 000 MWh d'électricité par an (sachant qu'elle en consomme plus du double...).

Hors boues de station d'épuration, la fraction organique des déchets (déchets verts, biodéchets collectés sélectivement) peut alimenter, (la plupart du temps en mélange avec d'autres substrats organiques) des méthaniseurs de moyenne capacité. A ce jour, il n'existe pas de méthaniseur en région Pays de la Loire intégrant des déchets autres que des résidus et effluents agricoles. La gestion de ces déchets est traitée dans le chapitre Agriculture du scénario.

### **Bilan production d'énergie**

Au regard des éléments présentés, la production d'énergie (incinération, biogaz de décharge, méthanisation des boues de STEP) est d'environ 200 000 MWh (17 ktep) d'électricité et 350 000 MWh (30 ktep) de chaleur à l'échelle régionale, soit 47 ktep pour l'électricité et la chaleur confondues. Ces résultats sont hors auto-consommation et pertes.

### **Bilan consommation d'énergie**

La gestion des déchets consomme de l'énergie, principalement pour la collecte. Cette consommation, difficile à établir, peut être quantifiée par la méthode suivante :

- pour les déchets ménagers, nous proposons d'extrapoler les chiffres du département de la Loire Atlantique (730 kt en 2005, source PDEDMA 44 2009) au prorata du tonnage régional (2 104 kt), ce qui nous donne 40 ktep, dont 29ktep pour la seule collecte.

- pour les déchets des entreprises (hors BTP et hors effluents et résidus organiques), compte tenu de leur moindre dispersion, la collecte est vraisemblablement moins énergivore. Nous évaluerons, en première approche et de manière un peu arbitraire, les consommations d'énergie de leur gestion à 10 ktep.

**Ainsi, en bilan énergétique global, la production d'énergie est de 47 ktep contre une consommation de 50 ktep. La gestion actuelle des déchets régionaux est quasiment neutre.**

### 3.5 Impacts actuels sur le climat

Le tableau ci-dessous présente une comparaison des chiffres relatifs à l'impact sur le climat des déchets ménagers et assimilés en kteq CO<sub>2</sub> selon deux sources (étude explicit et PDEDMA 44). Lorsque ce n'est pas précisé, il s'agit d'émission directes.

Source :	Étude régionale Explicit		PDEDMA 44 <sup>4</sup>
Année :	2006		2005
	Région	Loire-atl.	Loire-atl.
CH <sub>4</sub> fosses septiques	98	32	nc
N <sub>2</sub> O boues domestiques	53	19	17
Collecte	nc	nc	37
transport	nc	nc	7,5
Centres de tri (a)	nc	nc	2,7
Émissions évitées par recyclage (b) (indirect)	nc	nc	- 71
Bilan tri (a +b)	nc	nc	-68
compostage	nc	nc	10
Émissions directes incinération (c)	423	155	79
Émissions évitées incinération (d)	nc	nc	-37
Bilan incinération (c+d)	nc	nc	42
CH <sub>4</sub> décharges (en eq CO <sub>2</sub> , PRG à 100 ans)	1 000	289	175
Total	1600	457	220
	+ collecte - recyclage	+ collecte - recyclage	+ CH <sub>4</sub> fosses

Tableau 5: Émission de gaz à effet de serre issues de la gestion des déchets ménagers et assimilés en Pays de la Loire et en Loire-atlantique, selon Étude régionale Explicit et PDEDMA 44

4 Source: Rapport d'évaluation environnementale du PDEDMA 44, juin 2009

Nous voyons une grande disparité selon les sources d'informations. Elles sont liées en partie à des différences de méthode (types d'émissions considérées, émissions évitées quantifiées ou non). Par exemple, l'étude Explicit ne prend pas en compte :

- les émissions de GES évitées par le recyclage ;
- la collecte des déchets qui est, selon le PDEDMA44, la seconde source d'émission de GES des déchets après les émissions de méthane des centres d'enfouissement ("décharges").

Nous voyons également que, selon le PDEDMA44, le recyclage évite un peu plus d'émissions que la collecte n'en génère. Or, cet effet du recyclage n'est pas intégré dans l'étude Explicit.

**Au bilan, nous pouvons considérer que le chiffre avancé par l'étude Explicit (1 600 kteq CO<sub>2</sub>) est une estimation correcte pour les déchets ménagers et assimilés.**

A noter que cette évaluation est réalisée en prenant, par convention, le Pouvoir de Réchauffement Global (PRG) du méthane (CH<sub>4</sub>) à 100 ans, soit un facteur 25 (sur une durée de 100 ans, 1 kg de CH<sub>4</sub> "réchauffe" autant que 25 kg de CO<sub>2</sub>). Or, la majeure partie des GES des déchets sont du méthane. Le PRG du méthane à 20 ans est égal à 72. En prenant cette autre convention (PRG à 20 ans), qui peut se justifier puisque l'emballlement climatique pourrait advenir dans les 20 prochaines années, les émissions des déchets en équivalent CO<sub>2</sub> font plus que doubler.

Pour les déchets des entreprises, nous ne disposons pas de données d'impact climatique. En considérant les tonnages respectifs des déchets des deux provenances (cf partie 3.3.), le fait que le ratio d'émissions à la tonne de déchets des entreprises est moindre du fait d'une moindre dispersion (moins d'émissions de collecte) et d'une fraction organique moindre (donc moins de CH<sub>4</sub> dans les décharges), **nous évaluons les émissions actuelles des déchets des entreprises en première approche à 500 kteq CO<sub>2</sub>.**

Au bilan, les déchets régionaux (ménages + entreprises, hors effluents et résidus agricoles) produisent donc environ 2 100 kteq CO<sub>2</sub> par an (PRG à 100 ans), soit 6 % des émissions régionales totales de 2006 (34 Mteq CO<sub>2</sub>)<sup>5</sup>.

### 3.6 Prospectives d'évolution de la production de déchets

L'existence de déchets en telle quantité est un constat d'échec sociétal. En effet, un déchet est un bien dont on ne veut plus, la plupart du temps parce qu'il est obsolète. Or, dans notre société, l'obsolescence est souvent programmée (techniquement) ou perçue/provoquée (effets de "modes"), pour inciter à la consommation de nouveaux biens.

Nos déchets sont ainsi les symboles de la société de consommation. Le gaspillage de biens et le gaspillage d'énergie relèvent d'une même logique. L'esprit même de la démarche VEC conduit donc nécessairement à la réduction à la source de la production de déchets.

Les politiques pour y parvenir se nomment "prévention de la production de déchets", et sont devenues obligatoires et commencent à s'appliquer<sup>6</sup>.

---

5 Etude Explicit 2006

Au vu des objectifs de ces politiques (-7% entre 2008 et 2013) et des premières observations (-4% entre 2007 et 2009, et -1% en incluant les tonnages collectés en déchetteries) pour la réduction de la production de déchets ménagers et assimilés, nous faisons l'hypothèse d'une diminution de 20% de la production de déchets par habitant d'ici 2020, soit de 15% pour la production totale régionale, compte tenu de l'augmentation de la population.

Pour le long terme, les évolutions prennent en compte les 2 grandes familles de déchets :

**Pour les déchets de type solide** et/ou liés à des productions industrielles, nous prévoyons une baisse très forte, environ 80%, de la production globale de déchets par habitant d'ici 2050, soit de 70% pour la production totale régionale, compte tenu de l'augmentation de la population, à travers des actions comme :

- généralisation de l'éco-conception qui va intégrer les capacités de réparation, recyclage et diminution des emballages et généralisation du tri pour favoriser le ré-emploi,
- diminution du volume de la production industrielle, en relation avec une logique d'usage et non plus de production/consommation/élimination (voir aussi le chapitre industrie).

**Pour les déchets de type fermentescible**, ou bio-déchets (qui représentent environ 40 % du volume total des déchets) :

- diminution du gaspillage alimentaire,
- compostage au plus proche des utilisateurs (jardins, installations de quartier, centre de traitement des déchets verts, etc.). Le compost permet aussi un retour de la matière organique vers les sols, afin d'en limiter l'appauvrissement.
- intégration de la part restante non compostée dans des méthaniseurs alimentés par des matières d'origine agricole en vue d'une production d'énergie (voir les chapitres agriculture et ENR)

## 4 Synthèse des résultats

La baisse des déchets de type solide se traduira par une moindre consommation de l'énergie utilisée dans les phases de collecte et de traitement. Il y aura aussi la baisse correspondante de la production d'énergie produite par les traitements d'incinération de ces déchets. Mais ce bilan global restera équilibré, en forte diminution et avec de faibles valeurs.

Du point de vue des émissions de GES, elle seront proches de zéro et/ou remplacées par une production d'énergie par la production de méthane.

---

6 Fin 2011, plus de 61% de la population était couverte par un plan de prévention des déchets, source <http://www2.ademe.fr/servlet/getBin?>