LA MAYENNE
CONSEIL GÉNÉRAL

DIRECTION DE L'ENVIRONNEMENT
ET DE LA SÉCURITÉ SANITAIRE

Service déchets et énergie

N° 2010-DESS-déchets-01
Du 27 avril 2010

# ARRÊTÉ approuvant la révision du plan départemental d'élimination des déchets ménagers et assimilés sur l'ensemble du département

LE PRÉSIDENT DU CONSEIL GÉNÉRAL,

**VU** le code de l'environnement, livre V titre IV ;

**VU** le code général des collectivités territoriales ;

**VU** le décret n° 2005-1472 du 29 novembre 2005 relatif aux plans d'élimination des déchets ménagers et assimilés ;

**VU** l'arrêté n°2000-DADE-1298 du 20 novembre 2000 approuvant le plan départemental d'élimination des déchets ménagers et assimilés ;

**VU** la délibération du Conseil général du 7 octobre 2005 décidant d'engager la révision du plan ;

**VU** l'arrêté n° 2009-DESS-déchets-08 du 22 juin 2009 modifiant la composition de la commission départementale consultative chargée de la révision et du suivi du plan ;

**VU** l'avis favorable du CODERST du 10 novembre 2009 ;

**VU** l'avis favorable de l'autorité environnementale au titre de l'évaluation environnementale sur le projet de rapport environnemental du plan du 20 novembre 2009 ;

**VU** l'avis favorable de la commission du plan régional d'élimination des déchets industriels du 15 janvier 2010 ;

**VU** les avis favorables des Conseils généraux des départements de l'Ille et Vilaine, l'Orne, le Maine et Loire, la Manche, la Sarthe et la Loire Atlantique ;

**VU** les avis des Etablissements publics de coopération intercommunale intéressés ;

**VU** l'avis favorable du 22 janvier 2010 de la commission consultative pour procéder à une approbation par la procédure simplifiée, étant donné que l'économie général du plan n'est pas remise en cause ;

**VU** la délibération du Conseil général du 29 janvier 2010 approuvant la révision du plan par la procédure simplifiée ;

**SUR** proposition de M. le Directeur général des services du département.

# ARRÊTE

**Article 1er** – Le plan départemental d'élimination des déchets ménagers et assimilés (PEDMA) de la Mayenne révisé annexé au présent arrêté est approuvé.

**Article 2** – Le plan départemental constitué des 4 documents suivants :

- Etat des lieux
- Synthèse des objectifs et propositions
- Annexe : propositions d'actions pour la période 2007-2017
- Rapport d'évaluation environnementale

a pour objet de fixer les orientations et de coordonner l'ensemble des actions à mener, tant par les pouvoirs publics que par des organismes privés, dans le domaine des déchets ménagers et assimilés.

**Article 3** – Le plan départemental s'impose aux personnes morales de droit public et à leurs concessionnaires, tant pour leurs projets futurs, que pour leurs installations actuelles et les organismes en découlant. Celles-ci doivent être compatibles ou rendues compatibles avec le plan dans un délai de cinq ans à compter de sa publication.

**Article 4** – Le plan départemental peut être mis en révision sur décision de l'assemblée du Conseil général, selon la même procédure que celle suivie par la présente révision. Toutefois, si l'économie générale du plan n'est pas remise en cause à l'occasion de sa révision, le plan révisé n'est pas soumis à enquête publique.

Si le plan est mis en révision, il demeure applicable jusqu'à la date de publication de l'arrêté approuvant le plan révisé.

**Article 5** – La commission du plan est tenue informée annuellement du suivi de l'exécution du plan.

**Article 6** – Un exemplaire du plan départemental est déposé à l'Hôtel du département, 39 rue Mazagran, 53000 LAVAL

Un exemplaire du plan est adressé à M. le Préfet.

**Article 7** – Le présent arrêté peut faire l'objet d'un recours pour excès de pouvoir devant le tribunal administratif de NANTES dans les deux mois suivant sa publication.

**Article 8** – M. le Directeur général des services du département est chargé de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au Recueil des Actes Administratifs de l'Hôtel du département et qui fera l'objet d'un avis dans la presse locale, le quotidien "Ouest-France" et l'hebdomadaire "Le Courrier de la Mayenne".

*Le Président,*

*Jean ARTHUIS*

PRÉFECTURE
03 MAI 2010
de la MAYENNE

En Mayenne, soyons tous écomotivés

# PLAN DEPARTEMENTAL D'ELIMINATION DES DECHETS MENAGERS ET ASSIMILES DE LA MAYENNE

## État des lieux

mars 2010

La Mayenne agit!

DIRECTION DE L'ENVIRONNEMENT
ET DE LA SÉCURITÉ SANITAIRE

LA MAYENNE
CONSEIL GÉNÉRAL

# Sommaire

*Liste des graphiques* ..... *4*

*Liste des figures* ..... *5*

*Liste des tableaux* ..... *6*

*Introduction* ..... *7*

**1. Cadre juridique et méthodologique de la révision du PEDMA ..... 8**
1.1. Cadre juridique ..... 8
1.2. Déchets visés ..... 8
1.3. Le périmètre du plan ..... 8
1.4. Le contenu du plan ..... 9

**2. La gestion des déchets ménagers ..... 10**
2.1. Les Collectivités compétentes ..... 10
2.1.1. L'organisation intercommunale ..... 10
2.2. Le financement du service ..... 13
2.2.1. Les choix des modes de financement des déchets ménagers ..... 13
2.2.2. Les recettes fiscales pour le financement du service. ..... 15
2.2.3. La Taxe d'Enlèvement des Ordures Ménagères ..... 15
2.2.4. La Redevance d'Enlèvement des Ordures Ménagères ..... 15
2.2.5. Le financement du service rendu aux professionnels ..... 16
2.3. Les Ordures Ménagères ..... 17
2.3.1. Tonnages ..... 17
2.3.2. Collecte ..... 19
2.3.3. Traitement ..... 24
2.4. La valorisation des emballages ménagers et des journaux- magazines ..... 36
2.4.1. Tonnages ..... 36
2.4.2. Collecte ..... 41
2.4.3. Tri ..... 43
2.4.4. Coût de la collecte sélective ..... 44
2.5. Les déchèteries ..... 45
2.5.1. Collecte ..... 47
2.5.2. Traitement ..... 50
2.5.3. Accès des déchèteries aux professionnels ..... 52
2.5.4. Les coûts de gestion des déchèteries ..... 54
2.6. Récapitulatif ..... 55
2.6.1. Les déchets ménagers en 2005 ..... 55
2.6.2. Les coûts du service gestion des déchets ..... 57
2.6.3. Comparaison des performances avec les objectifs fixés dans le PEDMA ..... 57

**3. Les déchets non ménagers ..... 59**
3.1. Les résidus de dispositif d'assainissement collectif ..... 59
3.1.1. Les boues de stations d'épuration ..... 59
3.1.2. Les produits de curages ..... 63
3.2. Les résidus de dispositifs d'assainissement autonome ..... 63
3.2.1. Les matières de vidanges ..... 63
3.2.2. Les graisses ..... 67
3.3. Les déchets d'activités de soins (DAS) ..... 67
3.4. Les pneus ..... 67
3.5. Les déchets d'équipements électriques électroniques ..... 67
3.6. Les déchets issus de l'activité agricole ..... 69
3.6.1. Plastiques d'ensilages ..... 69
3.6.2. Les déchets issus des produits phytosanitaires ..... 69
3.6.3. Les pneus ..... 70
3.6.4. Fibrociment amianté ..... 70
3.6.5. Les autres déchets ..... 71
3.7. Les déchets du bâtiment et des travaux publics ..... 71

3.7.1. Le plan départemental de gestion des déchets du bâtiment et travaux publics en Mayenne .... 71
3.7.2. Le tri à la source sur les chantiers ..... 72
3.7.3. Un réseau départemental de C.E.T de classe III ..... 73
3.7.4. Les déchets dangereux ..... 73
3.8. Les autres déchets professionnels ..... 73

**4. La notion de déchets ultimes ..... 74**

**5. Programme de résorption des décharges brutes ..... 75**

**6. Communication, information, pédagogie ..... 76**
6.1. Les actions menées au niveau des collectivités ..... 76
6.1.1. Communication écrite et orale ..... 76
6.1.2. Rencontre avec la population ..... 76
6.1.3. Actions en milieu scolaire ..... 76
6.2. Les actions départementales ..... 76
6.2.1. Communication sur le CVED de PONTMAIN ..... 76
6.2.2. Sensibilisation des nouvelles générations ..... 77
6.3. Conclusion ..... 77

***Conclusion ..... 78***

# *Liste des graphiques*

*Graphique 1 : Évolution du tonnage d'OM du département de la Mayenne* 17
*Graphique 2 : Évolution de la production d'OM (Kg/hab/an) du département de la Mayenne* 17
*Graphique 3 : Évolution de la quantité d'OM collectée dans les secteurs urbains* 18
*Graphique 4 : Évolution de la quantité d'OM collectée dans les secteurs ruraux* 19
*Graphique 5 : Tonnages des OM traités en 1998 dans les différentes unités de traitement* 33
*Graphique 6 : Tonnages des déchets traités en 2006 dans les différentes unités de traitement* 34
*Graphique 7 : Évolution des quantités d'emballages et journaux magazines valorisés au niveau du département (tonnes)* 37
*Graphique 8 : Évolution des quantités d'emballages et journaux magazines valorisés au niveau du département (Kg/hab/an)* 37
*Graphique 9 : Évolution des quantités d'emballages et journaux valorisés dans les secteurs urbains* 38
*Graphique 10 : Évolution des quantités d'emballages et journaux magazines valorisés dans les secteurs ruraux* 39
*Graphique 11 : Performance d'emballages et journaux magazines valorisés par type de matériaux* 39
*Graphique 12 : Tonnage des déchets collectés en déchèteries en 2005* 45
*Graphique 13 : Déchets collectés en déchèteries (Kg/hab/an) en 2005* 46
*Graphique 14 : Différents types de déchets collectés en déchèteries en 2005* 46
*Graphique 15 : Évolution de la quantité de déchets ménagers produits depuis 1998 (tonnes)* 56
*Graphique 16 : Évolution de la quantité de déchets ménagers produits depuis 1998 (kg/hab/an)* 56

# *Liste des figures*

*Figure 1 : Collectivités compétentes en collecte et traitement des déchets en 1998* 11
*Figure 2 : Collectivités compétentes en collecte et traitement des déchets en 2009* 12
*Figure 3 : Mode de financement du service de collecte et traitement des déchets en 2009* 14
*Figure 4 : Prestataires de collecte des OM en 2007* 20
*Figure 5 : Fréquence de collecte des Ordures Ménagères en bourg en 2006* 22
*Figure 6 : Fréquence de collecte des OM en campagne en 2006* 23
*Figure 7 : Scénario 4 variante dans le PEDMA* 26
*Figure 8 : Scénario 5 dans le PEDMA* 27
*Figure 9 : Lieu de traitement des déchets en 1998* 29
*Figure 10 : Destination des OM en 2009* 30
*Figure 11 : Nombre d'habitants par point d'apport volontaire en relation avec les performances de la collecte sélective.* 42
*Figure 12 : Localisation des déchèteries et plates-formes de compostage en 1998* 48
*Figure 13 : Localisation des déchèteries et plates-formes de compostage en 2009* 49
*Figure 14 : Localisation des CET de classe 3 en 2009* 51
*Figure 15 : Accès des professionnels aux déchèteries en 2009* 53
*Figure 16 : Type de traitement des stations d'épuration en 2009* 60
*Figure 17 : Situation de la conformité des plans d'épandage des boues des stations d'épuration au 1er janvier 2007* 62
*Figure 18 : Plan départemental d'élimination des matières de vidanges : zones de collecte relatives aux différents sites d'élimination – situation 2009* 65
*Figure 19 : Plan départemental d'élimination des matières de vidanges : zones de collecte relatives aux différents sites d'élimination – situation à terme (2010)* 66

# *Liste des tableaux*

*Tableau 1 : Les unités de traitement des OM en 1998 et 2006* _____ *28*
*Tableau 2 : Valorisation des emballages en 2005* _____ *40*
*Tableau 3 : Taux de recyclage des emballages en 2005* _____ *40*
*Tableau 4 : Nombre d'habitants par point d'apport volontaire en 2003* _____ *41*
*Tableau 5 : Destination des emballages au centre de tri par EPCI* _____ *43*
*Tableau 6 : Synthèse de la valorisation des déchets de déchèteries (2005)* _____ *52*
*Tableau 7 : Récapitulatif des déchets ménagers collectés en 1998 et 2005* _____ *55*
*Tableau 8 : Taux de valorisation en 2005* _____ *58*
*Tableau 9 : Objectifs de valorisation 2005 fixés par le PEDMA* _____ *58*
*Tableau 10 : Capacité des stations d'épuration et nombre de stations* _____ *59*
*Tableau 11 : Collectes des plastiques d'ensilages* _____ *69*
*Tableau 12 : Collectes des EVPP* _____ *70*
*Tableau 13 : Définition du déchet ultime par territoire* _____ *74*
*Tableau 14 : Quantités annuelles d'ordures ménagères résiduelles, de collectes sélectives et de déchèteries* _ *78*

# ***Introduction***

Le plan départemental d'élimination des déchets ménagers et assimilés (PEDMA) du département de la Mayenne a été approuvé par délibération du 22 septembre 2000 (arrêté n° 2000 DATE 1298 du 24 novembre 2000).

Afin de répondre aux exigences réglementaires, le plan prescrivait un certain nombre de dispositions :

- intercommunalité,
- transfert à une structure départementale (Conseil général ou Syndicat mixte) de la compétence traitement des Ordures Ménagères (OM), s'accompagnant de la mise en place d'équipements spécifiques pour une gestion globale des déchets,
- généralisation de la collecte sélective,
- densification du réseau de déchèteries sur le département,
- traitement adapté des différents déchets ménagers assimilés (boues, matières de vidanges, déchets verts, déchets inertes et déchets du bâtiment, déchets d'activités de soins),
- poursuite du programme de résorption des décharges brutes.

La date d'échéance pour le stockage des déchets ultimes (fixée à 2002) est maintenant dépassée. Cinq ans après l'approbation du PEDMA, il a été décidé de faire un point sur la gestion des déchets en Mayenne. Aussi par une décision du 7 octobre 2005, l'assemblée départementale du Conseil général a-t-elle décidé d'engager la révision du PEDMA.

Le PEDMA révisé est structuré en plusieurs parties :

- Un état des lieux de la gestion départementale des déchets qui prend comme années de référence 2005 et 2006. Mais qui, chaque fois que cela aura été possible, fournit les données disponibles pour les exercices plus récents.
- Un recueil de fiches actions pour la période 2009-2017, précédé d'une déclinaison de l'ensemble des objectifs révisés.
- Un rapport d'évaluation environnementale du plan, puisqu'en effet, suite à la directive européenne n° 2001/42/CE du 27 juin 2001, certains plans et programmes, adoptés par l'État, les collectivités territoriales ou leurs groupements, doivent désormais comporter une évaluation environnementale. La traduction en droit français s'est faite au travers de l'ordonnance n° 2004-489 du 3 juin 2004 et des décrets n° 2005-608 et n° 2005-613 du 27 mai 2005, qui ont modifié les codes de l'environnement, de l'urbanisme et des collectivités territoriales. Enfin, la mise en œuvre de ces dispositions est précisée dans la circulaire du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MEDD), en date du 12 avril 2006. Ainsi, les Plans Départementaux d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés sont désormais soumis à la procédure d'évaluation environnementale, notamment si leur élaboration ou révision a été prescrite après le 21 juillet 2004.

# 1. CADRE JURIDIQUE ET MÉTHODOLOGIQUE DE LA RÉVISION DU PEDMA

## 1.1. CADRE JURIDIQUE

Chaque département doit être couvert par un «Plan départemental d'élimination des déchets ménagers et assimilés» (PEDMA), prévu par le code de l'environnement (articles R541-13 à R541-27).

Ces articles permettent de répondre à la série de questions suivantes :

Quels sont les déchets visés par le Plan départemental d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés ? Quel est le périmètre du plan ? Quel est le contenu du plan ? Quelle est la procédure d'élaboration ?

Par ailleurs, les PEDMA dont la révision a été prescrite après le 21 juillet 2004, ce qui est le cas pour la Mayenne, sont soumis à la procédure d'évaluation environnementale, conformément aux décrets n° 2005-608 et 2005-613 du 27 mai 2005. La mise en œuvre de ces dispositions est précisée dans la circulaire du 12 avril 2006.

## 1.2. DÉCHETS VISÉS

Les déchets visés sont les déchets définis aux articles L 2224-13 et 2224-14 du C.G.C.T (Code Général des Collectivités Territoriales). Il s'agit « des déchets des ménages et des autres déchets définis par décret qu'elles peuvent collecter et traiter sans sujétions techniques particulières dans les mêmes installations que les déchets ménagers ». Toutefois il n'y a pas de liste précise.

La circulaire du 28 avril 1998, permet de préciser le type de déchets concernés, à savoir, les déchets dont la collecte et l'élimination sont une compétence obligatoire des collectivités locales :

- les ordures ménagères (y compris les emballages),
- les déchets ménagers spéciaux (DMS),
- les déchets ménagers encombrants,
- les mâchefers issus de l'incinération des ordures ménagères,
- les déchets des collectivités locales : les boues des stations d'épuration et les déchets d'entretien des espaces publics
- les déchets banals non ménagers, dont la collecte et l'élimination ne relèvent pas de la compétence obligatoire des collectivités locales :
    - les déchets industriels banals,
    - les déchets du BTP,
    - les déchets de l'artisanat et du commerce,
    - les déchets non organiques de l'agriculture,
    - les déchets classés sans risque d'activités de soins.

## 1.3. LE PÉRIMÈTRE DU PLAN

Le périmètre du plan est départemental, mais il a toutefois été tenu compte des flux de déchets des départements voisins dans l'état des lieux et dans la définition des exigences de performances environnementales des centres de traitement mayennais.

## *1.4. LE CONTENU DU PLAN*

En application de l'article R541-14 du code de l'environnement, les plans d'élimination des déchets ménagers et assimilés comprennent :

1° Les mesures qu'il est recommandé de prendre pour prévenir l'augmentation de la production de déchets ménagers et assimilés, y compris pour prévenir la production de déchets d'emballages dont les détenteurs finaux sont les ménages et pour promouvoir, le cas échéant, la réutilisation de ces déchets ;

2° Un inventaire prospectif, établi sur cinq et dix ans, des quantités de déchets à éliminer selon leur nature et leur origine ;

3° La fixation, pour les diverses catégories de déchets qu'ils définissent, des proportions de déchets qui doivent être à terme de cinq ans, d'une part, et à terme de dix ans, d'autre part, soit valorisés par réemploi, recyclage, obtention de matières réutilisables ou d'énergie, soit incinérés sans récupération d'énergie ou détruits par tout autre moyen ne conduisant pas à une valorisation, soit stockés ;

4° L'énumération, dans un chapitre spécifique, des solutions retenues pour l'élimination de déchets d'emballages et l'indication des diverses mesures à prendre afin que les objectifs nationaux concernant la valorisation des déchets d'emballages et le recyclage des matériaux d'emballages soient respectés à compter du 31 décembre 2008 :

a) La valorisation ou l'incinération dans des installations d'incinération des déchets avec valorisation énergétique de 60 % au minimum en poids des déchets d'emballages et le recyclage de 55 % au minimum en poids des déchets d'emballages ;

b) Le recyclage de :
   60 % en poids pour le verre, le papier et le carton ;
   50 % en poids pour les métaux ;
   22,5 % en poids pour les plastiques, en prenant en compte exclusivement les matériaux qui sont recyclés sous forme de plastiques ;
   15 % en poids pour le bois ;

5° Le recensement des installations d'élimination des déchets d'ores et déjà en service ou pour lesquelles une demande d'autorisation d'exploiter en application du titre Ier du présent livre a déjà été déposée ;

6° L'énumération, compte tenu des priorités retenues, des installations qu'il est nécessaire de créer pour atteindre les objectifs définis au 1° du II de l'article L. 541-14, la définition des critères retenus pour déterminer leur localisation, notamment en ce qui concerne les centres de stockage de déchets ultimes issus du traitement des déchets ménagers et assimilés et, le cas échéant, la localisation prévue ;

7° L'énumération des solutions retenues pour permettre d'atteindre l'objectif national de collecte sélective de déchets d'équipements électriques et électroniques ménagers de 4 kilogrammes par habitant et par an.

# 2. LA GESTION DES DÉCHETS MÉNAGERS

Depuis l'approbation du PEDMA en 2000, des changements majeurs ont eu lieu dans la gestion des déchets ménagers en Mayenne :

- La gestion intercommunale s'est amplifiée. 12 structures sont maintenant compétentes sur le territoire. Seule une commune du département n'a pas transféré sa compétence à une structure intercommunale.
- La collecte des Ordures Ménagères (OM) s'est réorganisée : 5 quais de transfert ont été construits dans le sud, le centre et le nord est du département afin de limiter le transport des déchets.
- La collecte sélective s'est développée : toutes les collectivités ont signé un contrat avec Éco-emballages et ont donc mis en place une collecte sélective des emballages ménagers.
- 24 déchèteries ont été construites, ce qui porte leur nombre à 48.
- La compétence traitement des OM a été transférée au Conseil général de la Mayenne. Ce transfert s'est accompagné de la construction de 5 quais de transfert et de la mise aux normes et l'agrandissement du Centre de Valorisation Énergétique des Déchets (CVED) de PONTMAIN.

## *2.1. LES COLLECTIVITÉS COMPÉTENTES*

### 2.1.1. L'organisation intercommunale

La gestion intercommunale des déchets s'est amplifiée, notamment en matière de financement, conformément à la loi du 12 juillet 1999 relative au renforcement de l'intercommunalité.

Les territoires de base envisagés en 1998 sont passés de 9 à 12 territoires en 2003, avec une commune qui reste seule : SAINT-GEORGES-BUTTAVENT.
Le SICTOM du Nord Ouest Mayennais, dissous au 1er janvier 2003 est divisé en trois groupements de communes : communautés de communes (CdC) du BOCAGE MAYENNAIS, du HORPS-LASSAY et de l'ERNÉE.
Les Pays de LAVAL, de MAYENNE et de MESLAY-GREZ sont maintenant organisés en entité territoriale.

Les 13 structures compétentes en 2009 :
- 2 syndicats
- 1 communauté d'Agglomération
- 9 communautés de communes
- 1 commune

Cette évolution " intercommunale " s'est accompagnée d'une simplification administrative et d'une uniformisation des politiques de gestion des déchets.

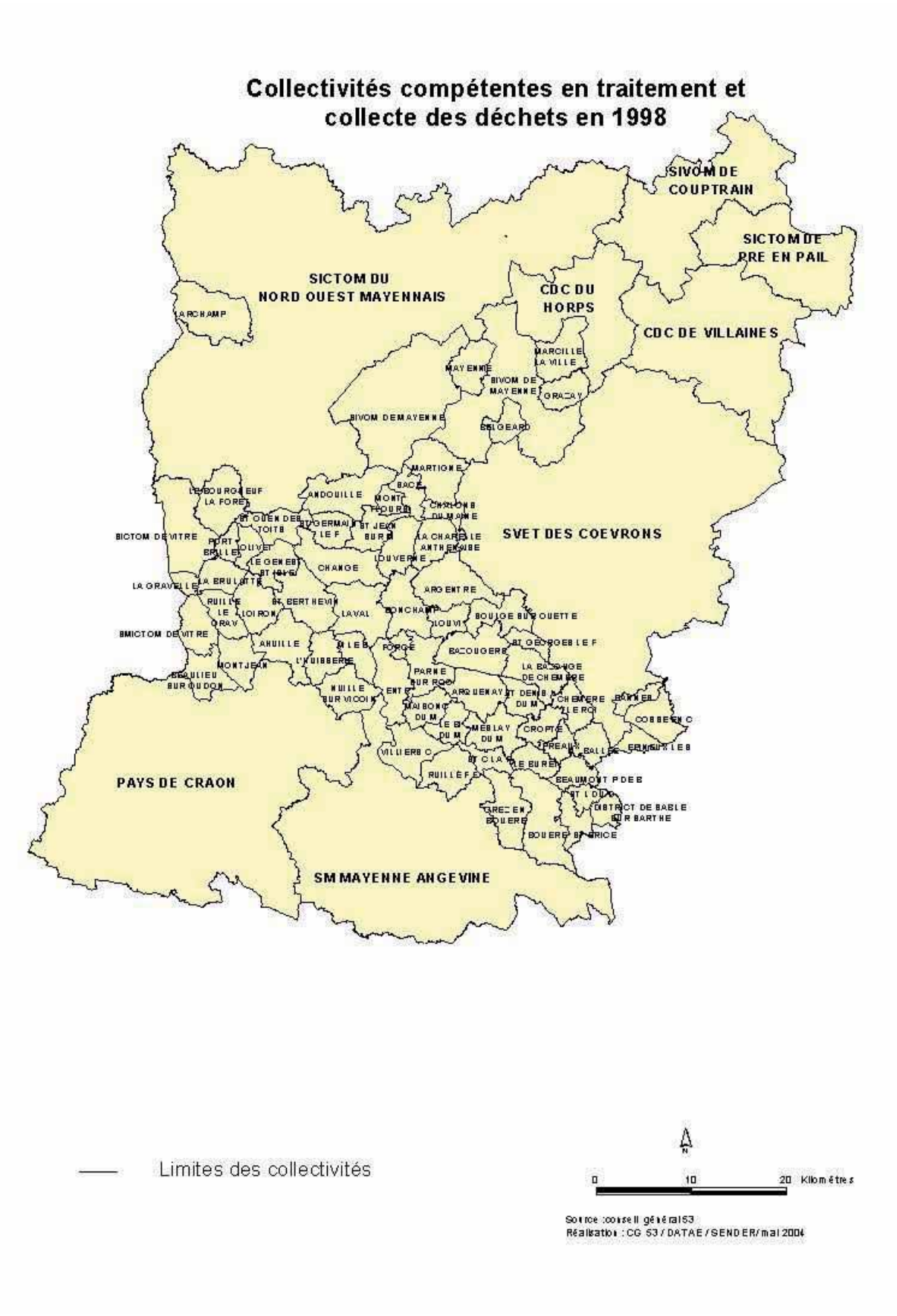



**Figure 1 : Collectivités compétentes en collecte et traitement des déchets en 1998**

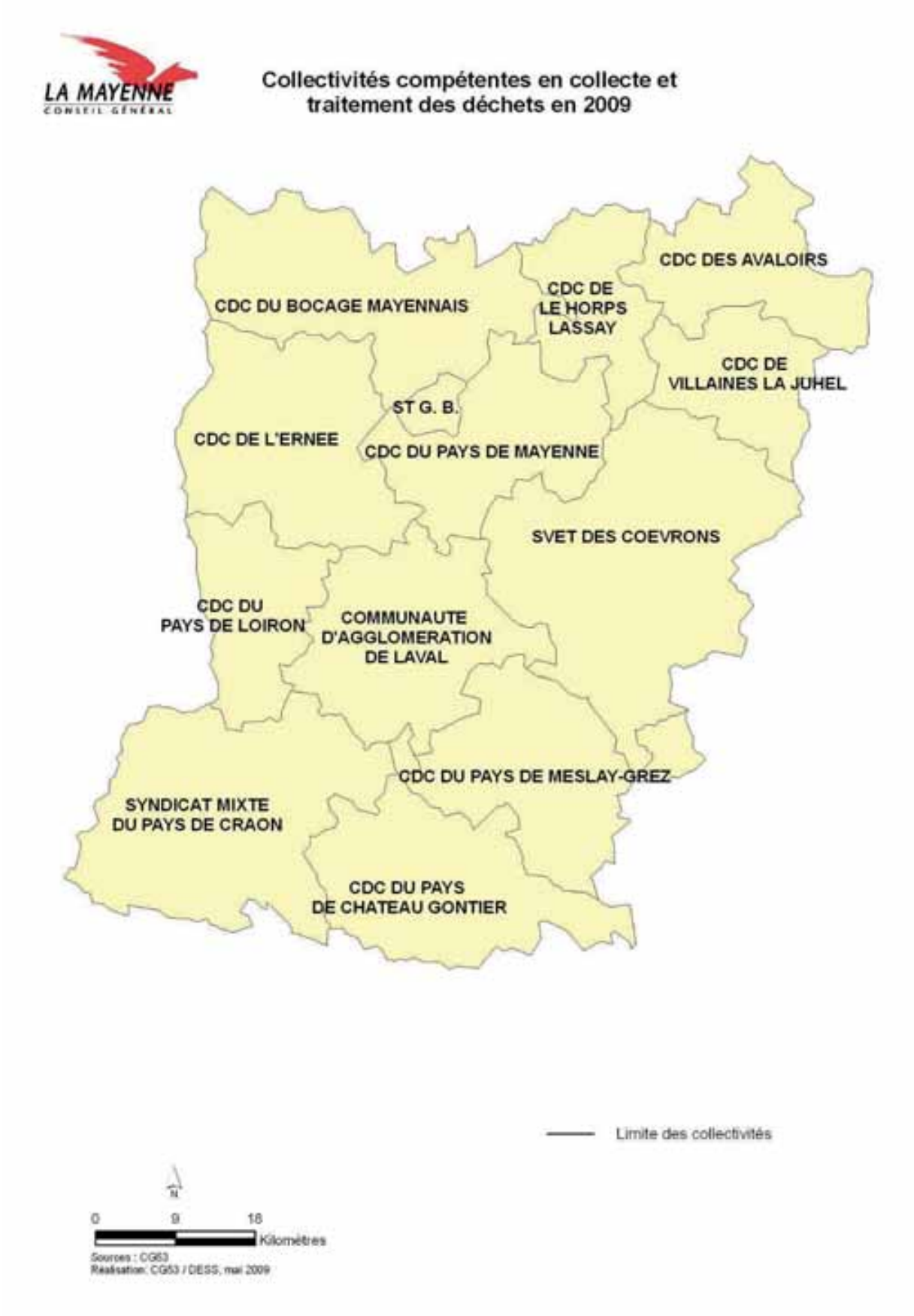



**Figure 2: Collectivités compétentes en collecte et traitement des déchets en 2009**

## *2.2. LE FINANCEMENT DU SERVICE*

### 2.2.1. Les choix des modes de financement des déchets ménagers

Les communes et leurs établissements publics de coopération intercommunale peuvent financer les dépenses correspondant à la gestion des déchets ménagers selon trois modes de financement :

- Par le budget général.
- Par la taxe d'enlèvement des Ordures Ménagères (TEOM).
- Par la redevance d'enlèvement des Ordures Ménagères (REOM).

La situation en Mayenne en 2006 est la suivante :

| | | | |
|---|---|---|---|
| Taxe | 149 COMMUNES | 6 EPCI | 73,6 % de la population |
| Redevance | 128 COMMUNES | 6 EPCI | 26,4 % de la population |

La fiscalité est maintenant mobilisée au niveau intercommunal alors qu'en 1998 les communes percevaient la taxe ou la redevance. Cette évolution est positive car la perception par les usagers du service est maintenant plus homogène à l'intérieur d'un même EPCI.

La REOM est devenue le mode de financement le plus retenu par les collectivités, elle est privilégiée dans les secteurs plus ruraux. Le financement, tout ou partie, par le budget est en cours de suppression. Progressivement, les collectivités ayant choisi la TEOM instaurent également la redevance spéciale (cf plus loin). La loi du 12 juillet 1999 relative au renforcement de l'intercommunalité ainsi qu'une meilleure connaissance des coûts, sont des éléments qui expliquent en partie ce glissement vers une fiscalité des déchets plus perceptible par le contribuable.

.

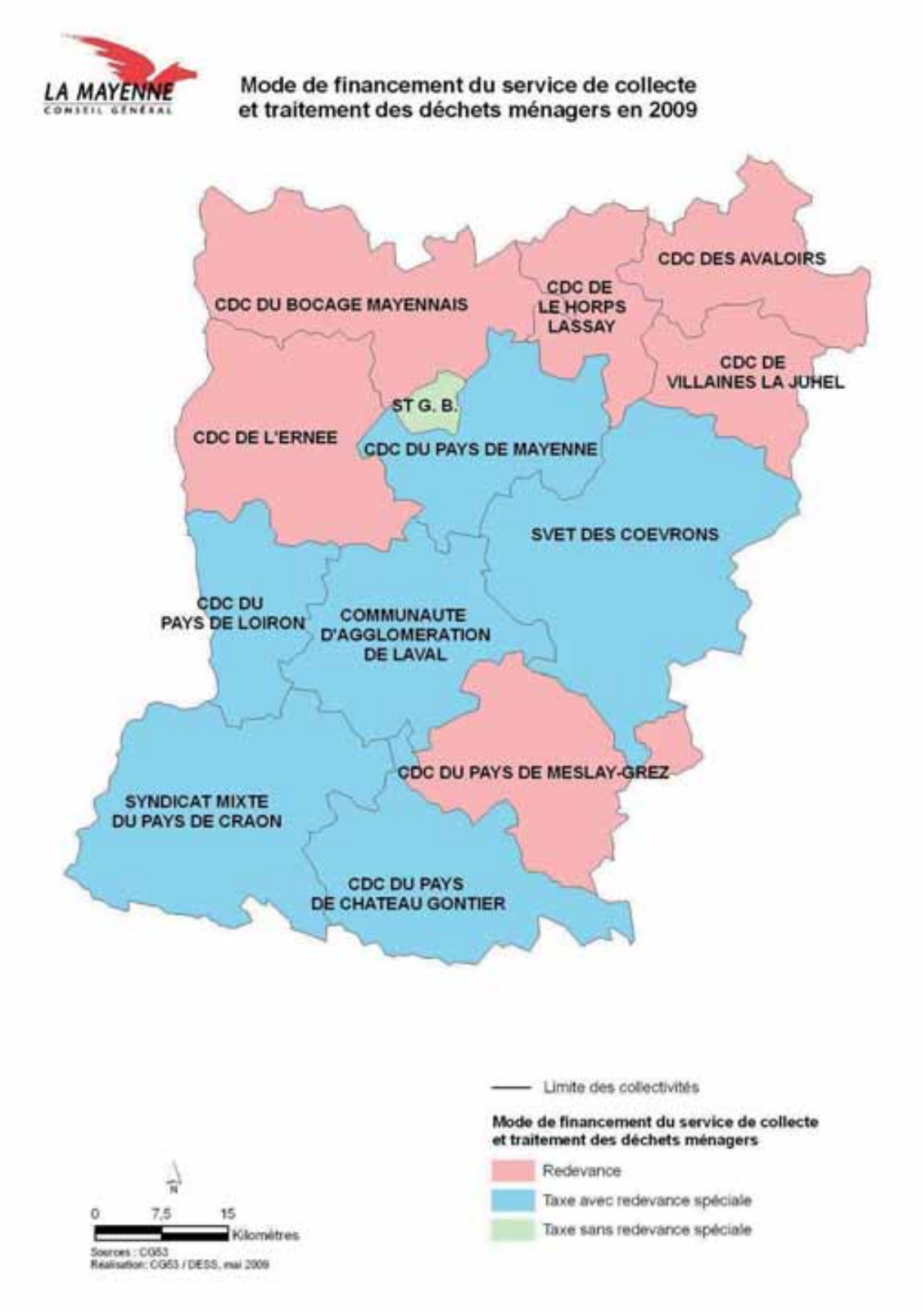



**Figure 3 : Mode de financement du service de collecte et traitement des déchets en 2009**

### 2.2.2. Les recettes fiscales pour le financement du service.

Les recettes fiscales pour le financement du service ont évolué comme suit :

| | |
|---|---|
| 1999 | 8,6 millions d'euros |
| 2002 | 10,8 millions d'euros |
| 2004 | 15,3 millions d'euros |
| 2005 | 16,6 millions d'euros |

Cette évolution traduit l'augmentation globale du coût du service d'élimination des déchets et la diminution des subventions d'équilibre du budget général. Progressivement, le produit des taxes ou redevances d'enlèvement des déchets ménagers couvre l'ensemble des dépenses liées à ce service.

En 2005, les recettes de 16,6 millions d'euros se répartissaient comme suit :

10,7 millions d'euros de la TEOM soit 64,5 %
4,1 millions d'euros de la REOM soit 24,7 %
1,15 millions d'euros de la redevance spéciale soit 6,9 %
0,65 millions d'euros de subvention d'équilibre du budget général soit 3,9 %

Bien que retenue par 44 % des collectivités, la TEOM représente 64 % des recettes fiscales. Les secteurs les plus peuplés sont aussi ceux qui ont instauré la taxe.

La recette moyenne par mayennais est de 57 euros par an en 2005.

### 2.2.3. La Taxe d'Enlèvement des Ordures Ménagères

En 2006, si l'on regarde la carte relative au financement du service, 6 entités territoriales financent le service au travers de la TEOM.

Retenue par les secteurs les plus urbains, la TEOM est une taxe fiscale additionnelle à la taxe foncière sur les propriétés bâties. D'un secteur à l'autre, les taux d'imposition varient en 2004 du simple au double (de 5 % à 13 %). Ces taux doivent être interprétés avec prudence du fait de la grande variabilité des valeurs cadastrales des secteurs concernés.

### 2.2.4. La Redevance d'Enlèvement des Ordures Ménagères

En 2006, si l'on regarde la carte relative au financement du service, 6 entités territoriales financent le service au travers de la Redevance d'Enlèvement des Ordures Ménagères.

La REOM doit être calculée en fonction du service rendu. Pour évaluer l'importance du service rendu, les collectivités mayennaises ont choisi selon les cas un ou plusieurs des critères suivants :

- La composition du foyer
- La fréquence de collecte
- La nature des collectes (porte à porte ou apport volontaire)
- La valeur cadastrale

Trois collectivités (ERNÉE, BOCAGE MAYENNAIS et LE HORPS-LASSAY) décomposent la redevance par poste de dépense : Ordures Ménagères, Tri sélectif, Déchèterie.

### 2.2.5. Le financement du service rendu aux professionnels

Parallèlement à une meilleure connaissance des coûts de prise en charge des déchets non ménagers, les collectivités mettent en place un financement du service rendu aux professionnels.

5 entités territoriales, des 6 qui financent le service au travers de la REOM, ont instauré une tarification différente pour les producteurs non ménagers. Les niveaux de détail de ces tarifications sont très différents d'une entité à une autre.

Les 6 entités territoriales, qui financent le service au travers de la TEOM, ont instauré la redevance spéciale.

Le calcul de ces redevances se fait majoritairement en fonction du volume des conteneurs et du nombre de ramassage. Une collectivité facture au poids grâce à des pesées embarquées contradictoires.

Selon les cas, les collectivités mettent en place des variantes locales :

- Le maintien de la TEOM pour les petits producteurs
- L'intégration ou non de l'accès de la déchèterie dans la redevance spéciale

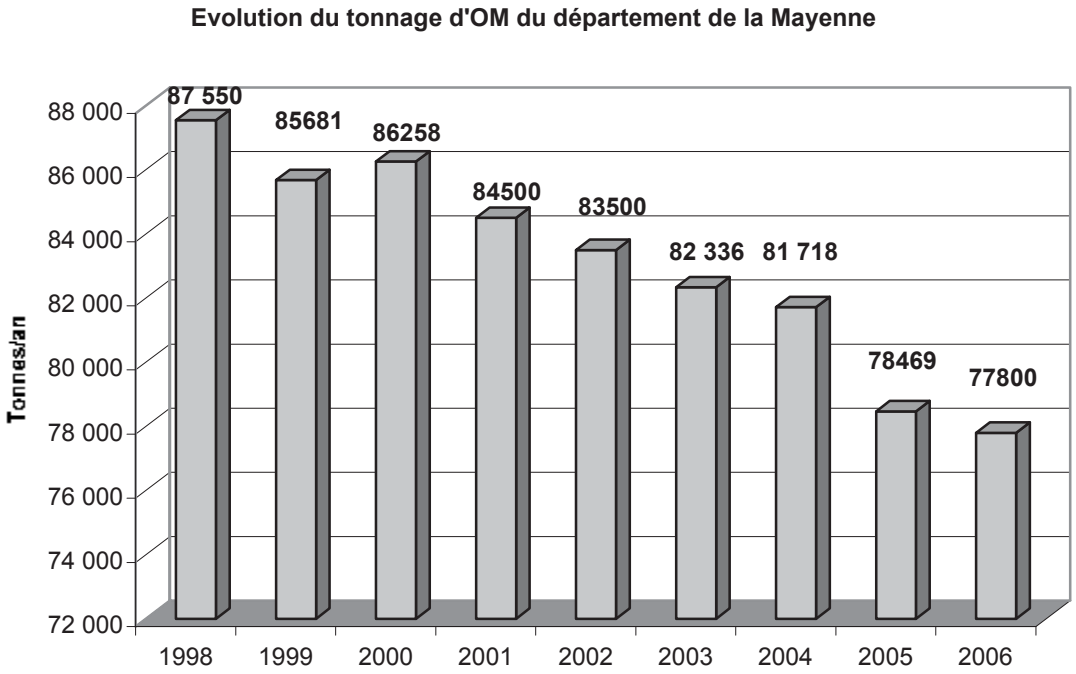
Pour certaines collectivités, les recettes issues de ce financement du service rendu aux professionnels couvrent 20 % des dépenses de gestions des déchets engagées par les collectivités.

Par ailleurs, l'instauration de la redevance spéciale provoque une diminution des tonnages d'OM en modifiant le comportement des professionnels producteurs de déchets (Cf. Syndicat mixte du Pays de CRAON).

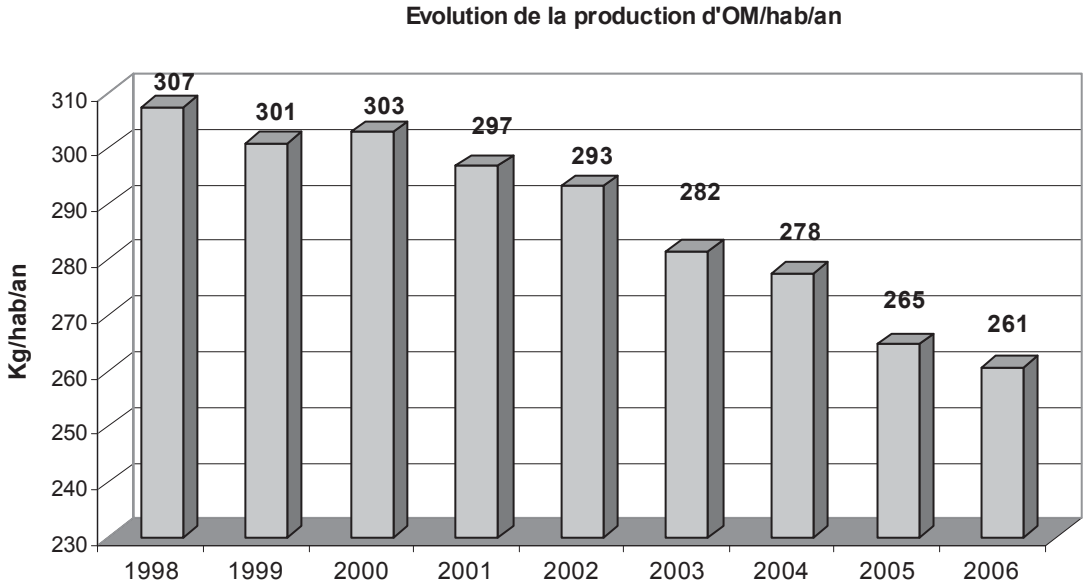
## 2.3. *LES ORDURES MÉNAGÈRES*

### 2.3.1. Tonnages

#### 2.3.1.1. Approche départementale




**Graphique 1: Evolution du tonnage d'OM du département de la Mayenne**




**Graphique 2 : Evolution de la production d'OM (Kg/hab/an) du département de la Mayenne**

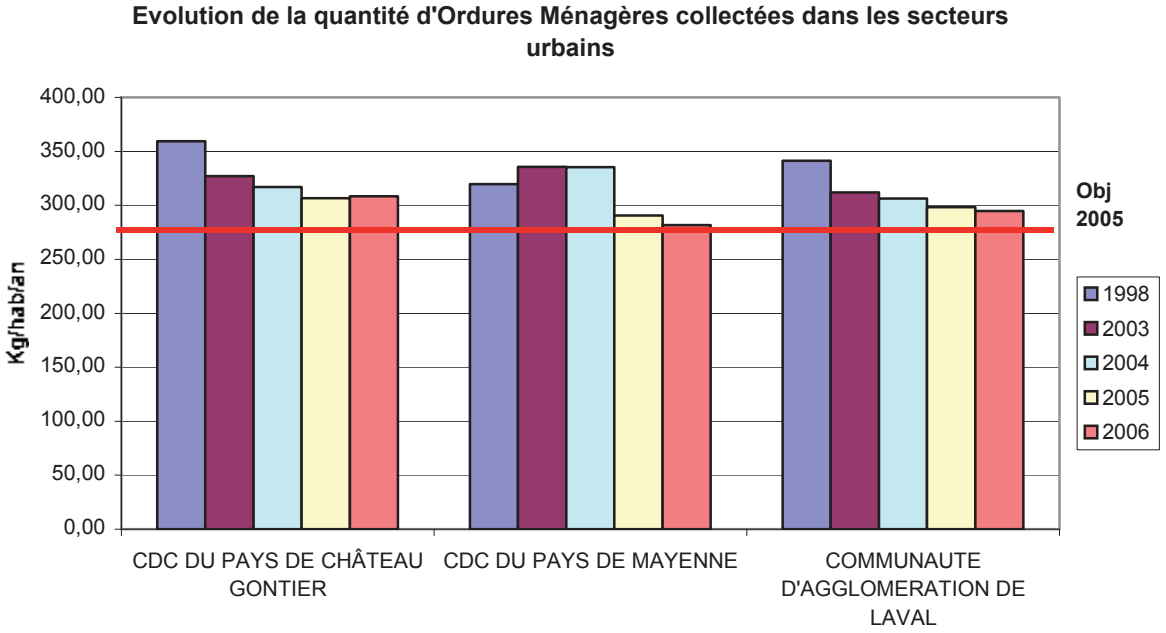
La quantité d'OM a diminué de 11 % de 1998 à 2006 ; soit en moyenne de 1,4 % par an. Cette diminution est relative d'une année sur l'autre ; l'objectif 2005 fixé à 81 000 tonnes a été atteint puisque le tonnage d'ordures ménagères s'est établi, pour cette année à 78 469 tonnes. En 2005, 1 115 tonnes d'aciers et d'aluminium ont été extraits des mâchefers et donc valorisés (valorisation matière).

Il faut noter une augmentation des tonnages en 2000, qui s'interprète plutôt comme le résultat d'une activité économique importante et d'une forte production de tontes de pelouses liée à un printemps humide.

### 2.3.1.2. Approche communale

**Les zones urbaines :**

Le graphique suivant montre que l'objectif 2005 n'est pas encore atteint pour les trois groupement de communes représentatifs des zones urbaines (les communautés de communes (CdC) de LAVAL, du Pays de Mayenne et du Pays de CHÂTEAU-GONTIER) . Les chiffres présentés tiennent compte de l'ensemble de la population sur les CdC, mais ce sont les villes qui « pèsent » dans ces ratios. Ces ratios élevés peuvent donc s'expliquer par les activités de commerces et les mouvements de populations vers les villes (emplois, services), qui augmentent les tonnages d'OM.
On remarque cependant une baisse de la quantité d'OM produites depuis 1998, à l'exception du secteur de MAYENNE jusqu'à 2004. En 2005, la quantité d'OM produites dans le Pays de MAYENNE a fortement baissée, ce qui s'explique par la séparation des déchets verts déposés dans les quartiers. Ces déchets étaient jusqu'alors intégrés au tonnage d'ordures ménagères.

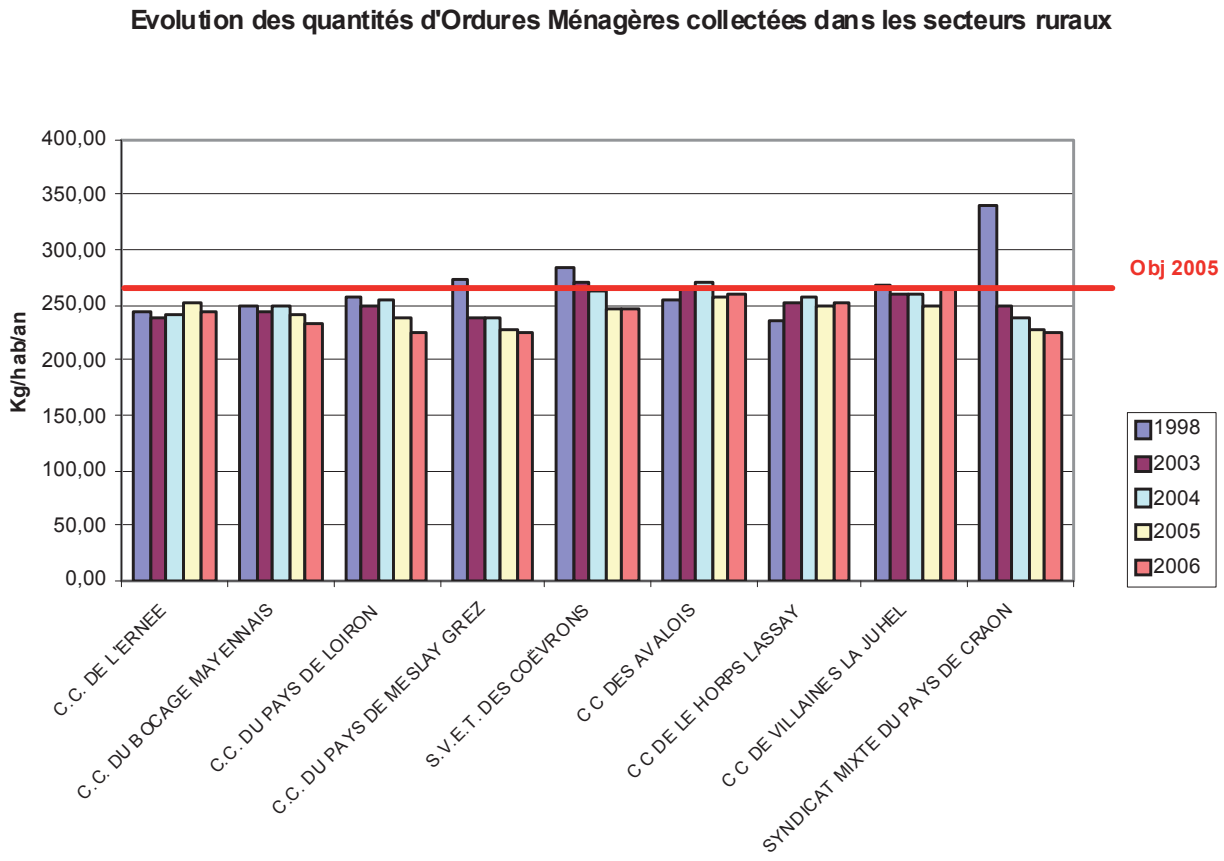



**Graphique 3 : Evolution de la quantité d'OM collectée dans les secteurs urbains**

**Les zones rurales :**

Les autres EPCI peuvent être assimilés à des zones rurales. Le graphique suivant montre que toutes les communautés ont atteint l'objectif fixé en 2005. Elles ont toutes diminué leur quantité d'OM exceptées les CdC du HORPS-LASSAY et des AVALOIRS.
Ces ratios plus faibles que les ratios urbains s'expliquent par le mode de vie de la population :

- Elle peut plus facilement faire du compostage que la population urbaine.
- Une partie d'entre-elle consomme les produits cultivés dans son propre jardin, ce qui limite les emballages.
- La présence de producteurs de déchets non ménagers en nombre moins important qu'en zone urbaine participe également à ce constat.




**Graphique 4 : Evolution de la quantité d'OM collectée dans les secteurs ruraux**

La relation entre la diminution des OM et l'augmentation de la collecte sélective sera développée ultérieurement.

## 2.3.2. Collecte

### 2.3.2.1. Les prestataires de la collecte

Une grande partie des collectivités réalise la collecte des déchets ménagers en régie (dans l'Est du département). Le nombre de CdC fonctionnant en régie a augmenté depuis 1998 (CdC du HORPS-LASSAY et de MESLAY-GREZ). Les prestataires de services sont VEOLIA, BEAUSSIER, GAUDIN, SÉCHÉ et GAUTIER. Les déchets ménagers des communes de BOURGON, LAUNAY-VILLIERS et SAINT-CYR-LE-GRAVELAIS membres du Pays de LOIRON sont collectés par le SMICTOM de VITRÉ.

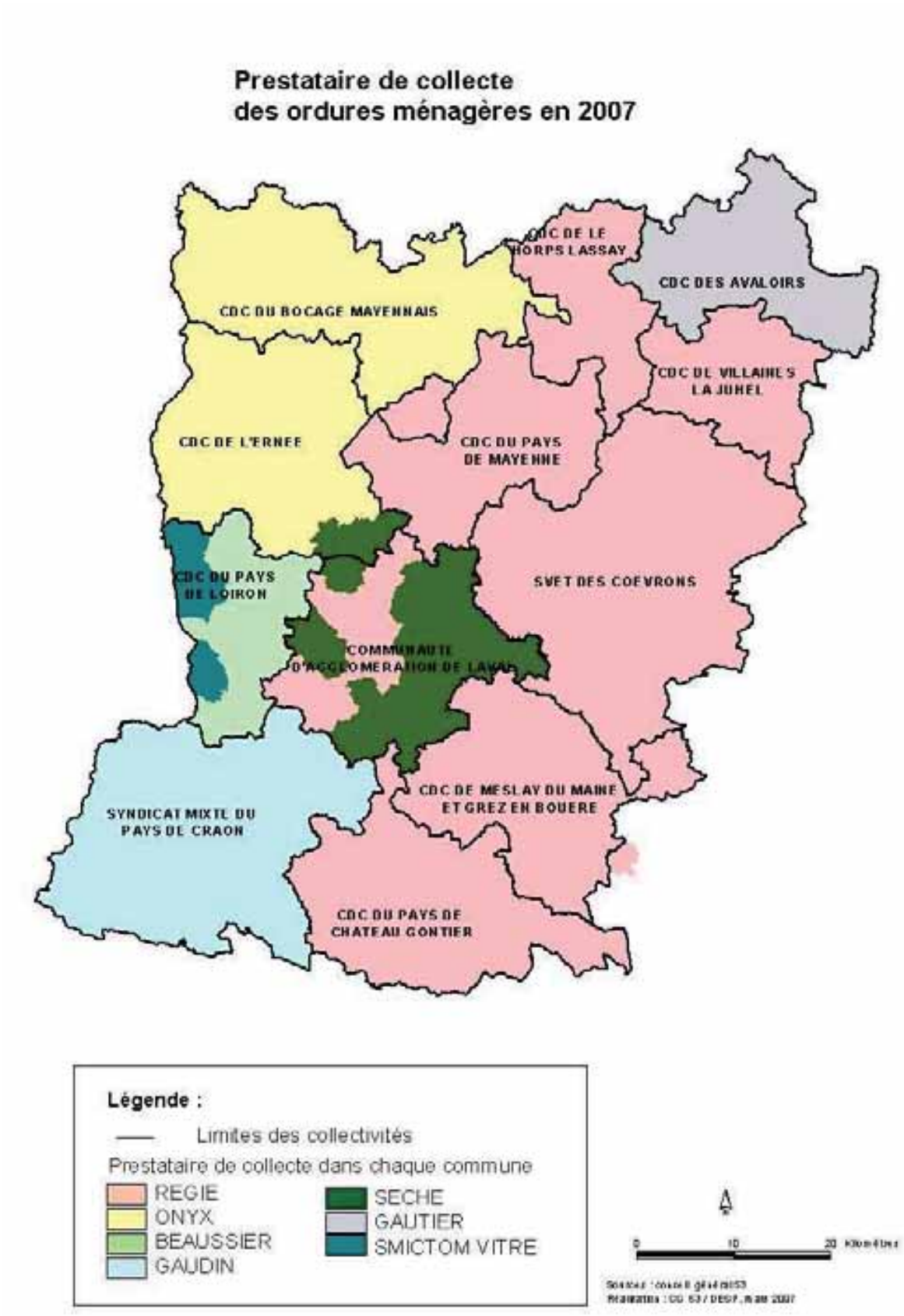



**Figure 4 : Prestataires de collecte des OM en 2007**

#### 2.3.2.2. Qualité du service

Dans les bourgs, la collecte se fait majoritairement une fois par semaine ; excepté pour les zones les plus urbanisées (Communauté d'Agglomération de LAVAL et certaines communes). Il convient de noter une tendance à la réduction des fréquences de collecte dans les bourgs depuis 1998 ; et ceci dans le but de maîtriser les coûts du service. Seules quelques villes centres ainsi que de nombreuses collectivités du bassin de LAVAL et de LOIRON ont conservé le principe d'une double collecte hebdomadaire.

La conteneurisation des OM dans les bourgs a peu évolué depuis 1998. Le Nord-Ouest et le Sud-Est du département sont équipés et le reste du département n'est pas ou peu équipé.
On note tout de même des changements dans certaines communes : dans le Pays de MAYENNE, MARCILLÉ-LA-VILLE, GRAZAY et BELGEARD ont été pourvues en containers par la CdC. La CdC du Pays de LOIRON équipe également en 2007 les communes non pourvues.

En campagne, la collecte se fait une fois par semaine et deux fois par semaine dans quelques communes de l'agglomération de LAVAL.

Certaines collectivités (CdC de MESLAY-GREZ) font actuellement le choix de les supprimer pour centraliser la collecte des OM de campagne au niveau des points d'apport volontaire de la collecte sélective. La CDC des AVALOIRS a réalisé cette opération pour l'ensemble de sa collecte d'OM (bourg et campagne).
La collecte y est faite dans des conteneurs enterrés. L'objectif visé est d'inciter les usagers à venir au point d'apport volontaire pour y déposer leurs emballages triés en même temps que leurs ordures ménagères.

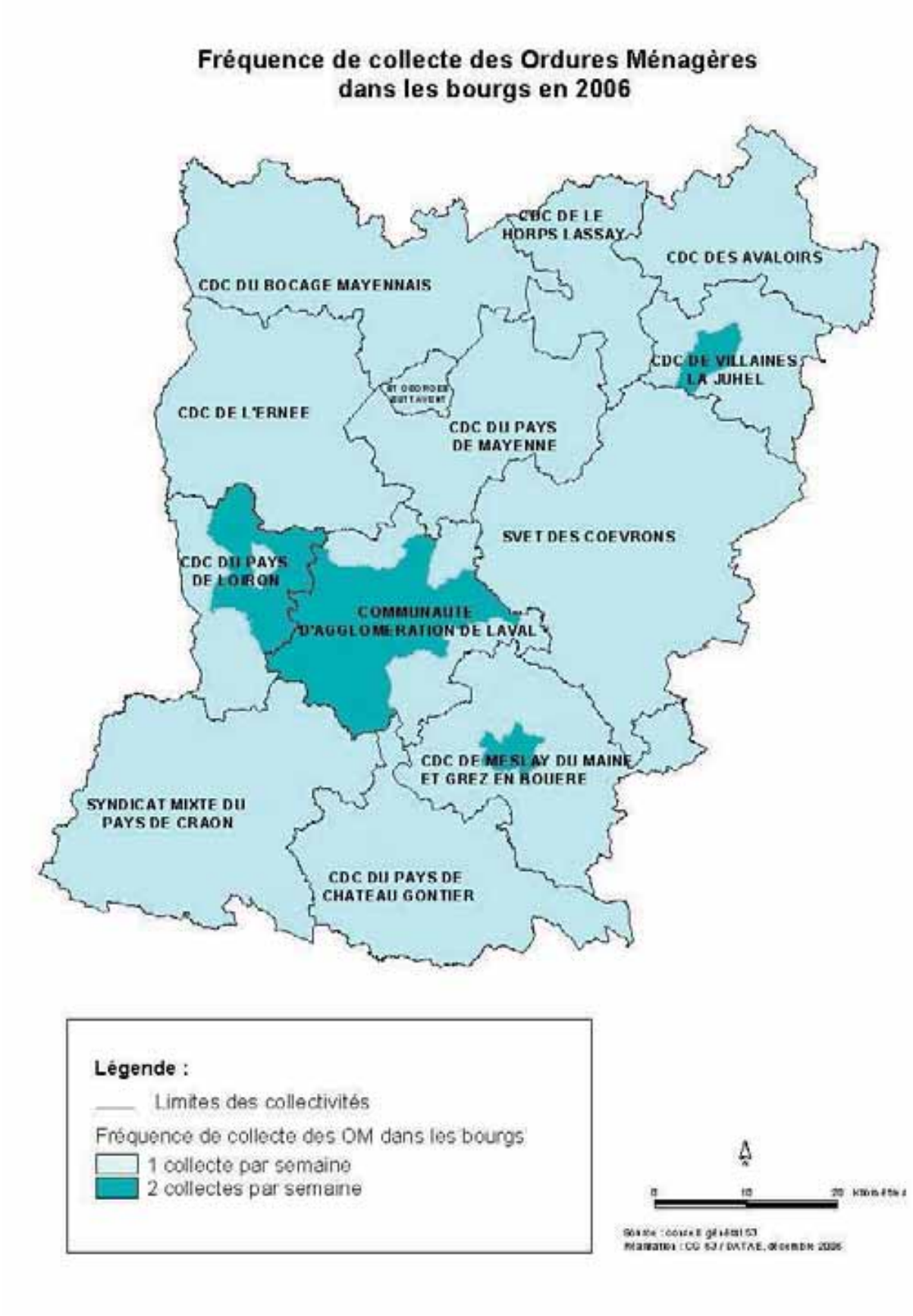



**Figure 5 : Fréquence de collecte des Ordures Ménagères en bourg en 2006**

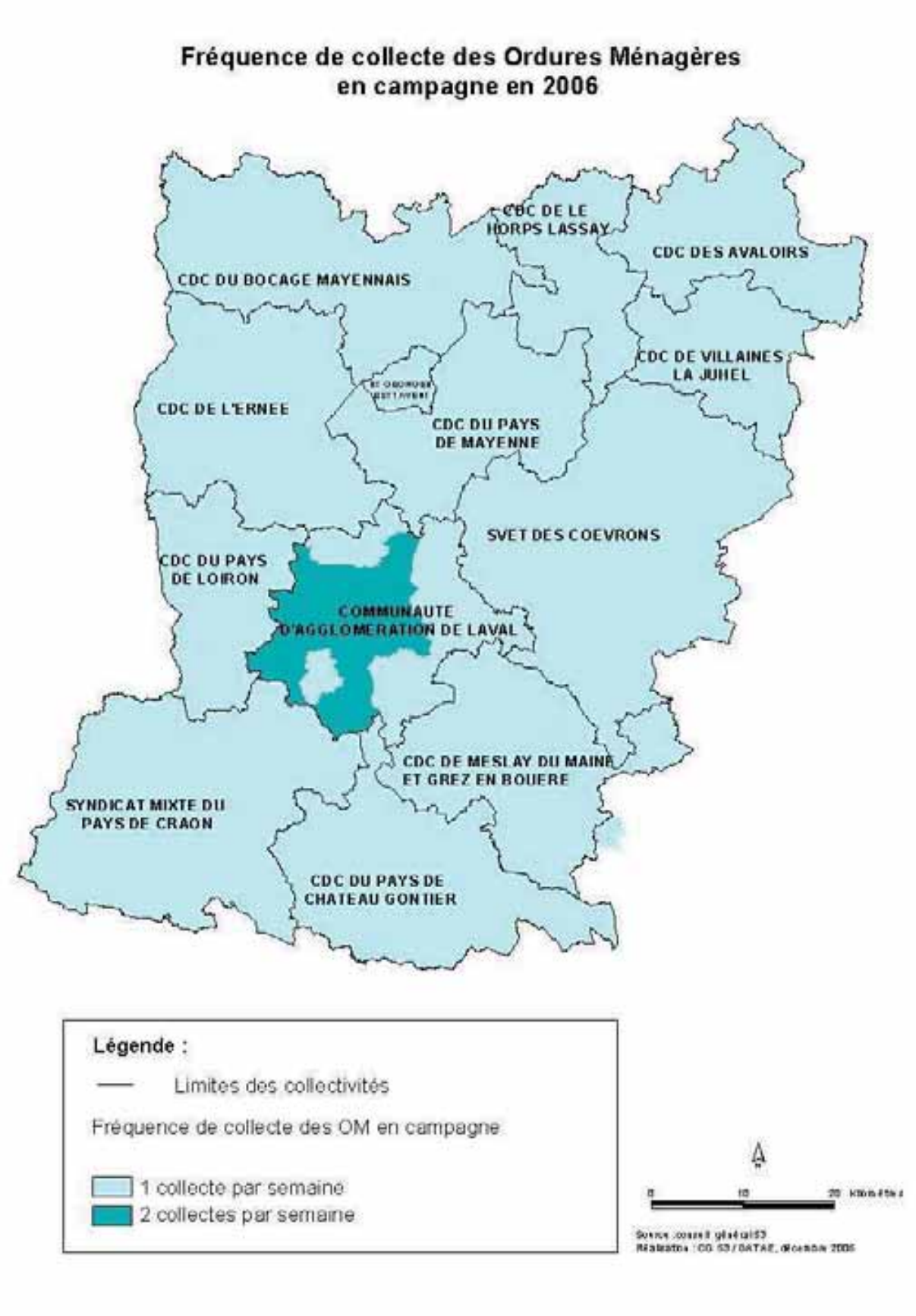



**Figure 6 : Fréquence de collecte des OM en campagne en 2006**

#### 2.3.2.3. Coût du service de collecte

La diversité des modes et fréquences de collecte des ordures ménagères vu précédemment induit une diversité des coûts.

Il n'est pas aisé de comparer les collectivités entre elles, ni très opportun de comparer des coûts de régie et de prestataires privés.

Une étude des bordereaux de prix unitaires de collecte montre que les prix pratiqués par les prestataires de collecte varient de 48,50 à 82 € HT/tonne d'ordures ménagères collectée. Cette variabilité des prix doit être nuancée par :

- la variabilité des situations (densité, conteneurisation…)
- la date de notification des marchés
- la taille des prestataires

L'analyse des coûts d'une régie mayennaise (environ 25 000 habitants) montre un coût voisin de 55 € HT/tonne collectée. Il est intéressant de noter la répartition de ce coût :

- personnel 65 %,
- frais divers 18 %,
- amortissement 12 %
- frais de gestion 5 %

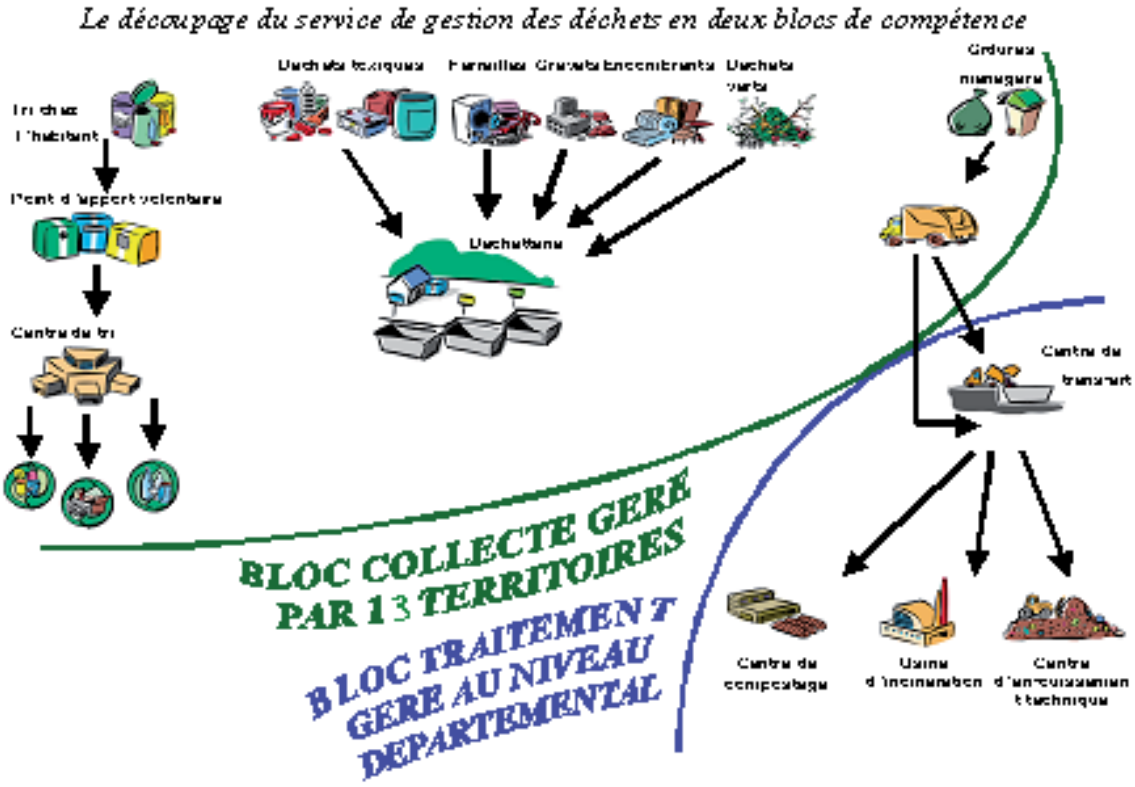
### 2.3.3. Traitement

Il convient de rappeler le contexte réglementaire auquel sont soumises les différentes filières de traitement des déchets ménagers :

- D'après la loi du 13 juillet 1992 : à partir de juillet 2002, seuls les déchets ultimes sont mis en décharge et les décharges brutes doivent être fermées.
  Les Centres d'Enfouissement Techniques (CET), appelés maintenant centre de stockage de déchets ultimes (CSDU), qui voulaient poursuivre leur activité après 2002 doivent, d'après l'arrêté ministériel du 9 septembre 1997, être mis aux normes.
  La directive européenne du 26 avril 1999, concernant la mise en décharge des déchets, prévoit une réduction de la mise en CSDU de la matière organique : de 25 % avant juillet 2006, de 50 % avant juillet 2009, de 65 % avant juillet 2016, et ceci par rapport à la totalité des déchets municipaux biodégradables produits en 1995.

- L'arrêté ministériel du 25 janvier 1991 impliquait la mise aux normes des incinérateurs en décembre 2000. Un nouvel arrêté ministériel de septembre 2002 impose une nouvelle étape de mise aux normes des incinérateurs notamment au regard du traitement des dioxines et des oxydes d'azote.

Le Conseil général a pris, depuis le 1er janvier 2003, la compétence transfert et traitement des OM. Ce transfert de compétence permet la mutualisation des coûts de transport et traitement des OM au niveau du département, ainsi qu'un équilibre départemental des différentes filières de traitement.




Lors de l'élaboration du PEDMA, plusieurs scénarios de traitement des Ordures Ménagères au niveau départemental avaient été proposés.
Il avait été retenu un plan en deux phases :

- D'abord le scénario « 4 variante sans nouvel incinérateur » qui prévoyait une extension de l'usine d'incinération de PONTMAIN pour recevoir une partie des déchets, le reste des déchets allant en CET de classe 2. Ce scénario prévoyait également la mise en place de 4 quais de transfert (LAVAL, CHAMMES, LIVRÉ-LA-TOUCHE, CHÂTEAU-GONTIER).
- Puis la mise en œuvre du scénario 5 (identique au scénario 4 variante avec en plus un centre de compostage) après avoir défini avec l'ensemble des preneurs éventuels de compost la qualité du produit à fournir ainsi que les garanties de traçabilité.

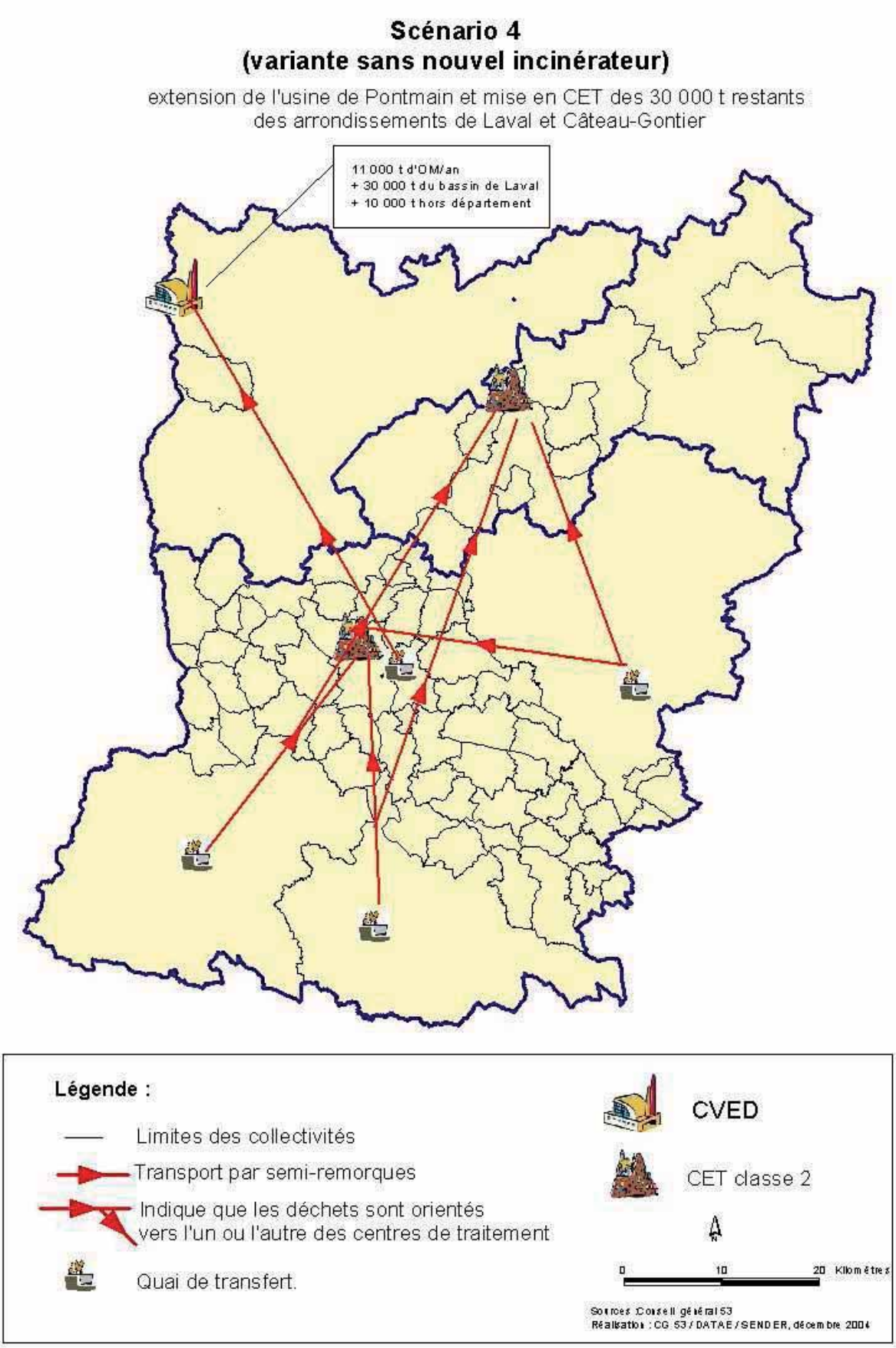



**Figure 7 : Scénario 4 variante dans le PEDMA**

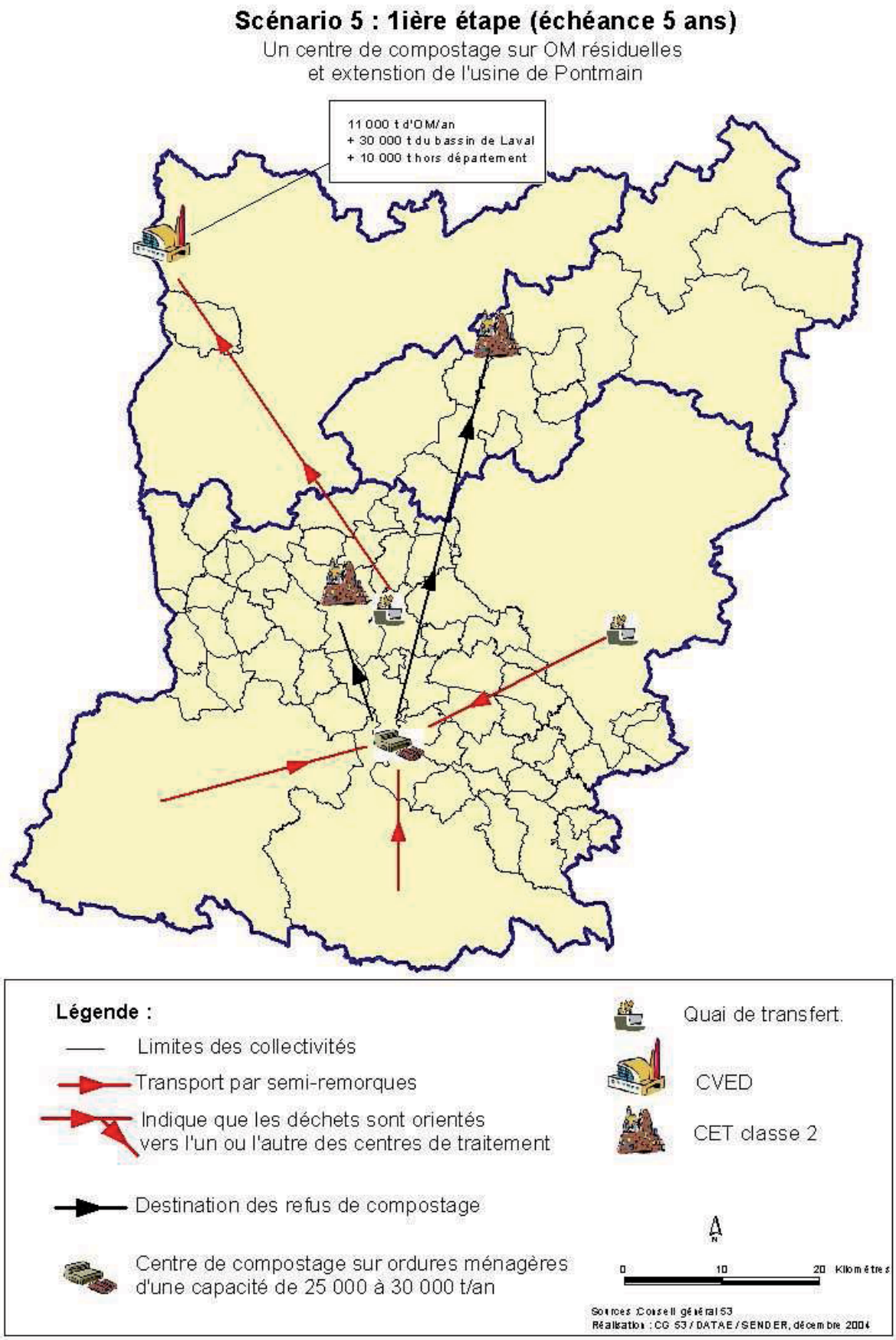



**Figure 8 : Scénario 5 dans le PEDMA**

### 2.3.3.1. Les unités de traitement

Le tableau ci-après présente les unités de traitement en 1998 et en 2006.

| Unités de traitement en 1998 | Unités de traitement en 2006 |
|---|---|
| **département de la Mayenne** | |
| CET CHANGÉ | CSDU CHANGÉ |
| CET SAINT-FRAIMBAULT | CSDU SAINT-FRAIMBAULT |
| CVED PONTMAIN | CVED PONTMAIN |
| UIOM CHÂTEAU-GONTIER | |
| CET CHAMMES | |
| CET LIVRÉ-LA-TOUCHE | |
| **département de l'Ile et Vilaine** | |
| CVED VITRÉ | CVED VITRÉ |
| **département de l'Orne** | |
| CET ARCONNAY | |

**Tableau 1 : Les unités de traitement des OM en 1998 et 2006**

La réglementation a provoqué la fermeture des sites dont la mise aux normes n'était pas envisageable :

- L'usine de CHÂTEAU-GONTIER a fermé en 2000.
- Les sites de CHAMMES et LIVRÉ-LA-TOUCHE ont été fermés en 2003.

Il reste donc deux CET (CHANGÉ et SAINT-FRAIMBAULT ) et le CVED de PONTMAIN.

L'usine de PONTMAIN est un centre de valorisation énergétique : 2 tonnes de vapeur sont vendues à la laiterie SOFIVO pour 1 tonne d'OM incinérée. Un deuxième four de 4 T/heure a été construit en 2003 (Capacité nominale : 60 000 tonnes/an).

Quatre quais de transfert d'Ordures Ménagères ont été construits : CHAMMES, LAVAL, LIVRÉ-LA-TOUCHE ET CHÂTEAU-GONTIER.

Ces changements ont modifié la destination des déchets à traiter. Pour mieux comprendre, les 2 cartes suivantes décrivent l'état des lieux en 1998 et en 2009, ainsi que la destination des déchets vers les différentes unités de traitement.

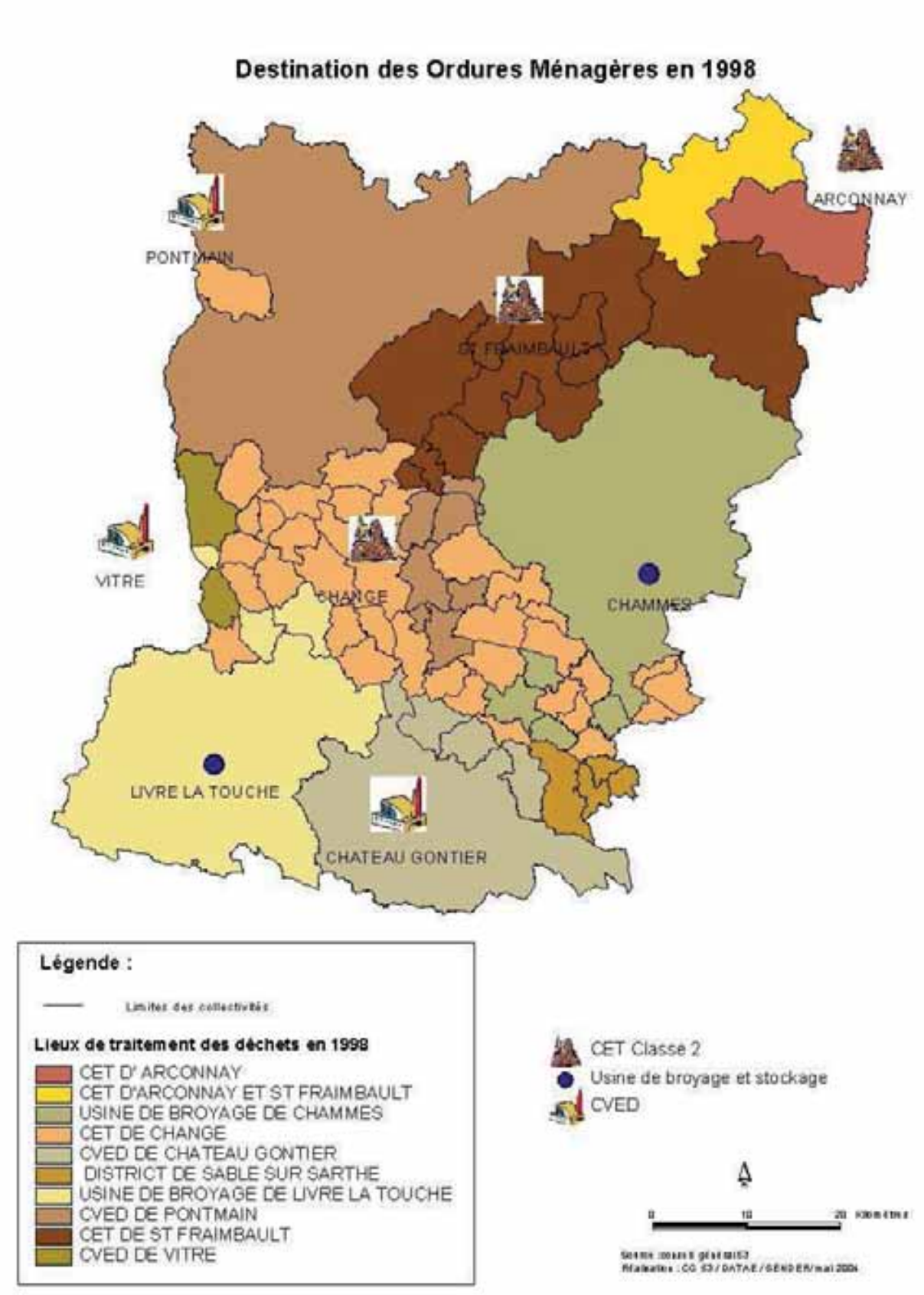



**Figure 9 : Lieu de traitement des déchets en 1998**

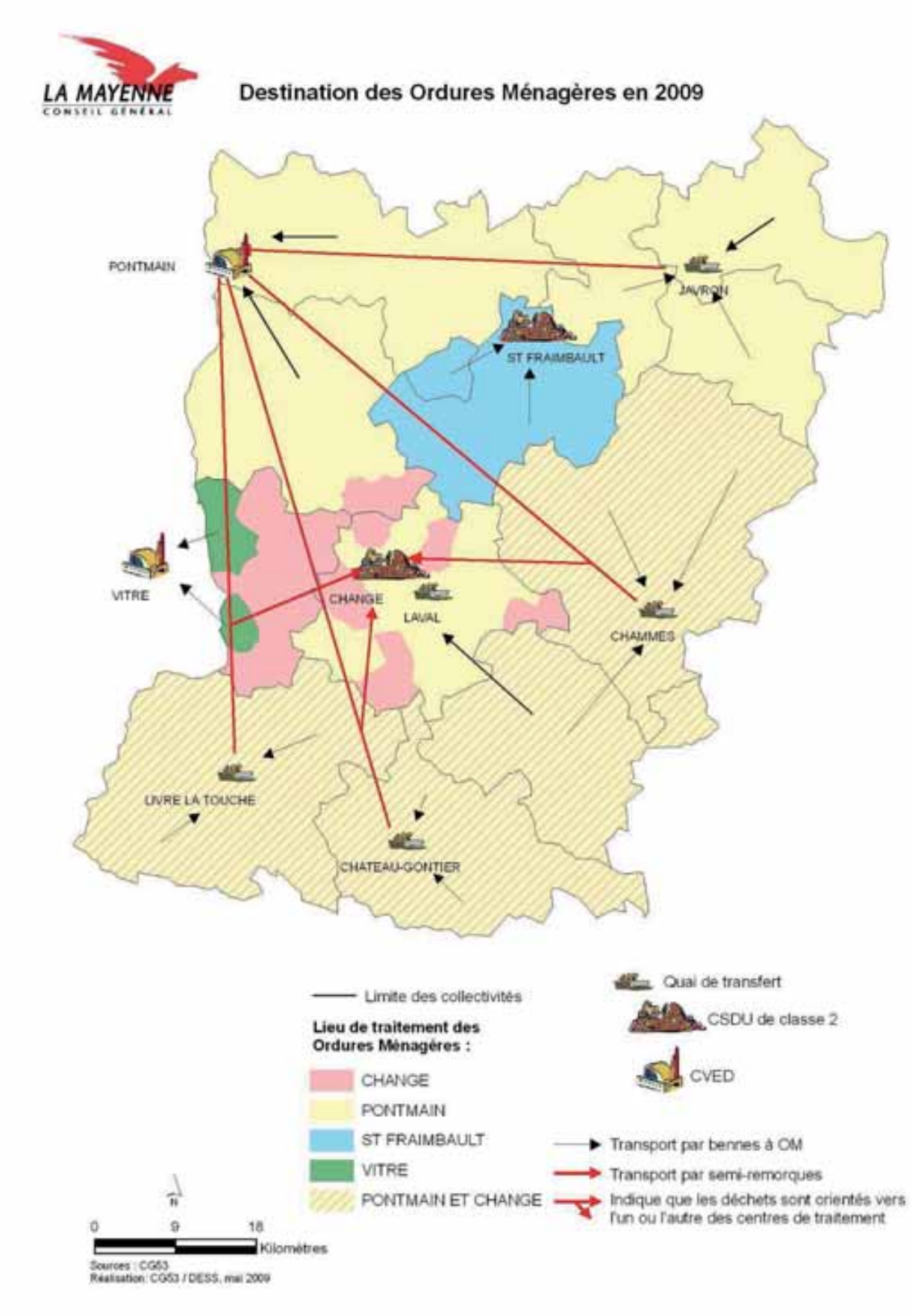



**Figure 10 : Destination des OM en 2009**

Les unités de traitement qui reçoivent les déchets mayennais en 2006 sont décrites ci-après.

**CSDU de CHANGÉ (CSDU de classe 2) :**

*Caractéristiques principales* :

- Mise en service : 1987
- Date du dernier arrêté préfectoral d'autorisation : 7 août 2002
- Maîtrise d'ouvrage : SECHE ECO INDUSTRIE
- Tonnage annuel 2006 : 825 954 tonnes répartis comme suit
    - 454 840 tonnes d'OM
    - 328 219 tonnes de DIB
    - 25 286 tonnes de boues
    - 101 tonnes de mâchefers
    - 17 508 tonnes d'autres déchets banals
- Répartition géographique des tonnages :
    - 54 287 tonnes de déchets mayennais
    - 394 189 tonnes des départements limitrophes et de la Loire Atlantique
    - 377 478 tonnes en provenance d'autres départements
- Exploitant : groupe SECHE ECO INDUSTRIES
- Type de déchets reçus : OM, DIB, boues, mâchefers
- Récupération, contrôle des émissions et valorisation du biogaz (activité de séchage, chauffage des locaux sur le site : 32 % du biogaz valorisé en 2006)
- Traitement des effluents par un procédé très performant : l'osmose inverse
- Valorisation matière : le centre de tri de DIB permet le recyclage de 2 413 tonnes

*Perspectives :*

Le groupe SÉCHÉ a engagé une profonde transformation du procédé de traitement des déchets accueillis sur le site de classe 2. L'objectif global de cette démarche consiste à réduire le tonnage des déchets ultimes à stocker et à optimiser la valorisation matière et énergétique des déchets.

- Cette évolution trouve une première concrétisation en 2009 avec la mise en service de deux turbines de cogénération visant à produire de l'électricité. Ces turbines produisent de la chaleur, sous forme de vapeur qui sera utilisée par la CODEMA pour la déshydratation de fourrage et d'autres sous produits (bois, algues,…). La CODEMA a par ailleurs mené un chantier important (plus de 11 millions d'euros d'investissement) de déplacement de son unité de déshydratation, accompagné d'une évolution de son process et d'une augmentation de sa capacité de séchage. Ce nouvel ensemble (turbine + Codema) permet au groupe SÉCHÉ d'envisager une valorisation de plus de 75 % du biogaz produit sur le centre de stockage.

**CSDU de SAINT-FRAIMBAULT :**

*Caractéristiques principales* :

- Mise en service : 1994
- Date du dernier arrêté préfectoral d'autorisation : 13 juillet 2007
- Maîtrise d'ouvrage : SITA
- Tonnage annuel 2006 : 126 653 (dont 13 748 tonnes d'OM et 12 405 tonnes de DIB du département de La Mayenne)
- Exploitant : SITA Ouest
- Type de déchets reçus : OM, DIB, déchets verts, déchets inertes, sables, résidus de broyage automobile, rebus de l'industrie alimentaire
- Récupération, contrôle des émissions et valorisation de biogaz pour le traitement des lixiviats (10 725 162 m3 de biogaz produits, dont 10 % valorisé en interne)
- Traitement des effluents par un procédé innovant qui valorise le biogaz : le flot tombant
- Plate forme de compostage mise en service en septembre 2004

*Perspectives :*

- Autorisation de poursuivre l'exploitation du CSDU (120 000 tonnes de déchets non dangereux par an, pour une durée de vie de 13,5 ans)
- Optimisation de la valorisation du biogaz, soit par la production d'énergie électrique, soit en fournissant un combustible « propre » aux utilisateurs potentiels, en fonction des conditions technico-économiques du moment
- Aménagement sécuritaire de la RN 12

**CVED de PONTMAIN :**

*Caractéristiques principales* :

- Mise en service : 1984 pour le 1er four et 2003 pour le second
- Maîtrise d'ouvrage : Conseil général
- Date du dernier arrêté préfectoral d'autorisation : n° 2004-P-406 du 30 mars 2004
- Exploitant : SMECO est titulaire d'une délégation de service public renouvelée en mars 2001 pour une durée de 15 ans
- Capacité des fours : deux fours de capacité horaire totale de 7,6 tonnes/heure. La capacité annuelle est comprise entre 58 000 et 61 000 tonnes par an depuis juin 2003
- Tonnage annuel 2006 : 60 950 tonnes dont 1 360 tonnes d'archives et 14 000 tonnes d'OM issues des départements limitrophes (Orne/Ille-et-Vilaine/Manche)
- Type de déchets reçus : OM, archives, quelques DIB
- Valorisation énergétique 2006 : 124 300 tonnes de vapeur vendues, soit 8 610 000 litres de fuel lourd économisés par la laiterie qui achète cette vapeur
- Valorisation matière 2006 : La mise en service d'une plate-forme de maturation des mâchefers a permis de valoriser :
    - 1 320 tonnes d'aciers vendus à ARCELOR dans le cadre d'une garantie de reprise

- 110 tonnes de métaux non ferreux vendus à AFFIMET dans le cadre d'une garantie de reprise

- Stockage, dans le CSDU de classe 1 du groupe SECHE à CHANGÉ, des résidus d'épuration des fumées d'incinération d'ordures ménagères (REFIOM): 2 150 tonnes

*Evolution depuis 1998 :*

Un deuxième four de 4 tonnes/heure a été construit au CVED de PONTMAIN et mis en service en juin 2003 (Capacité nominale : 58 000 tonnes/an).

Construction d'une plate-forme de maturation des mâchefers et d'une station d'épuration des eaux usées.

Le Conseil général de la Mayenne est devenu propriétaire de l'équipement au 1er janvier 2003.

Mise en conformité avec l'arrêté ministériel du 20 septembre 2002 en cours : Traitement des oxydes d'azote sur l'ensemble four chaudière le plus récent (four n° 2), portique de détection de la radioactivité, optimisation de la gestion des eaux, renforcement du contrôle des rejets atmosphériques sont en service depuis le 1er janvier 2006. La mise en conformité du traitement des oxydes d'azote sur le four le plus ancien (four n° 1) doit être effectué pour le 1er janvier 2010.

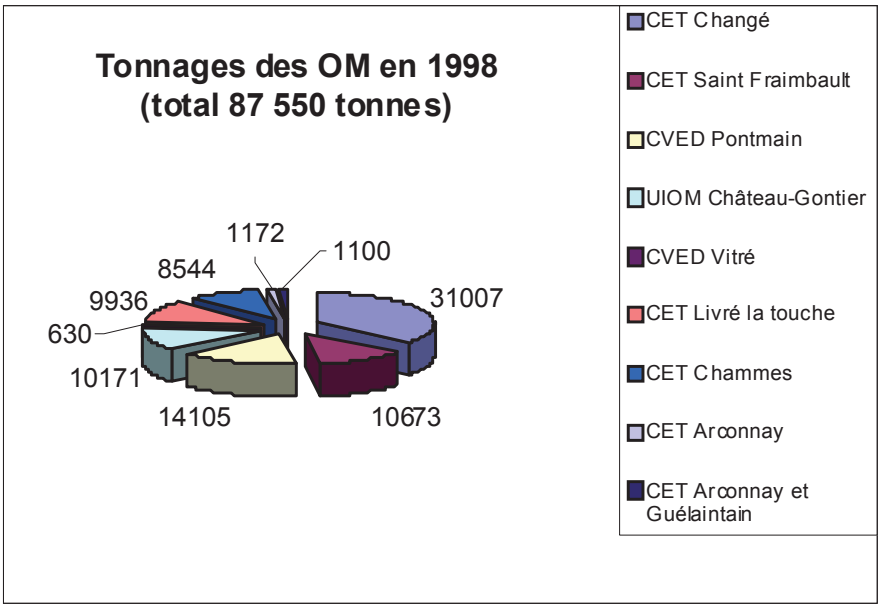
Depuis le 1er janvier 2006, le CVED est en zéro rejet d'eau issues du process. L'ensemble des effluents font l'objet d'un recyclage.

La société SMECO est passée sous capital majoritaire de Novergie Centre Ouest.

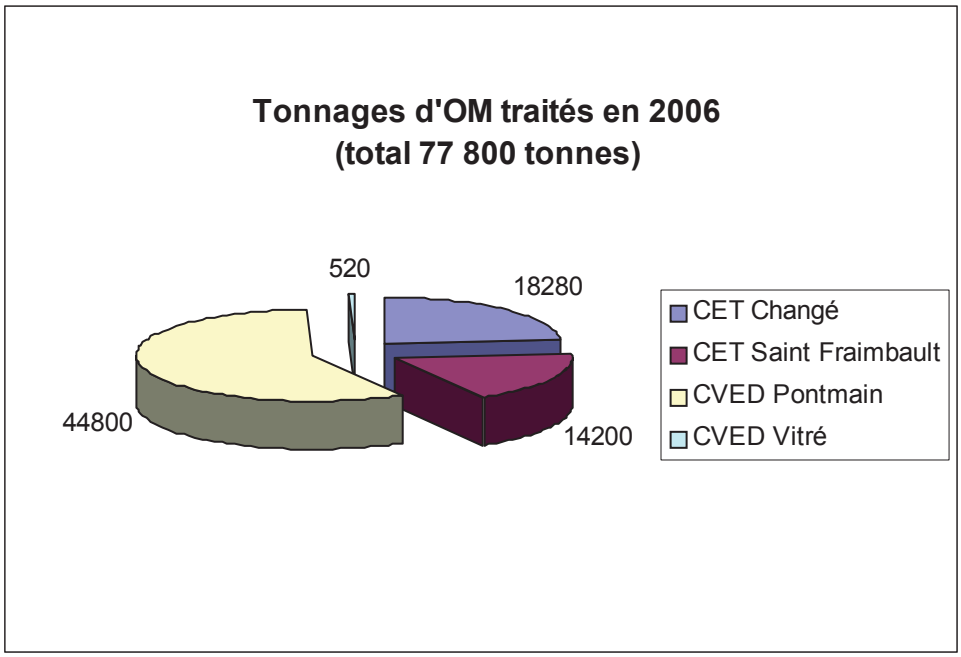
*Perspectives :*

Réflexion à conduire sur le renouvellement de l'ensemble « four et chaudière » de la ligne n° 1 construite en 1984.

### 2.3.3.2. Le tonnage des ordures ménagères Mayennaises traitées dans chaque unité de traitement




**Graphique 5 : Tonnages des OM traités en 1998 dans les différentes unités de traitement**




**Graphique 6 : Tonnages des déchets traités en 2006 dans les différentes unités de traitement**

La répartition des tonnages d'OM traités dans chaque unité de traitement a évolué entre 1998 et 2006 :

- le CET de CHANGÉ est passé de 31 007 tonnes à 18 280 tonnes de déchets traités.
- Pour le CET de ST-FRAIMBAULT, les tonnages traités sont passés de 10 673 tonnes à 14 200 tonnes.
- Les tonnages incinérés à PONTMAIN sont passés de 14 105 à 44 800 tonnes.

L'ajustement du tonnage des déchets pour ces trois unités a compensé la fermeture des sites de CHÂTEAU-GONTIER, CHAMMES et LIVRÉ-LA-TOUCHE.

### 2.3.3.3. Le centre de compostage d'OM

Le PEDMA, approuvé en 2000, prévoit la construction d'un centre de compostage d'ordures ménagères résiduelles, d'une capacité comprise entre 25 000 et 30 000 t par an, situé dans le sud du département.

Pendant 5 ans, le Conseil général a confié, à la Chambre d'agriculture de la Mayenne, un essai agronomique de compost importé du Canada. Il s'agit de compost produit sur une unité de même type que celle envisagée en Mayenne. La Chambre d'agriculture doit remettre en 2006 les conclusions de cette étude.

Une étude de marché a été conduite en 2001. Elle mettait en évidence la possibilité de contractualiser via les coopératives et négoces avec une trentaine d'agriculteurs du sud-est du département pour épandre le compost produit.

Le devenir de ce projet de centre de compostage constitue l'un des points importants de la révision du PEDMA.

#### 2.3.3.4. Coût du traitement

Depuis le 1er janvier 2003, le département exerce la compétence du traitement des déchets. Les frais de transport et de traitement sont mutualisés au niveau départemental. En 2006, le tarif pratiqué pour les collectivités mayennaises était de 64,3 € TTC/tonne d'ordures ménagères traitées.

## *2.4. LA VALORISATION DES EMBALLAGES MÉNAGERS ET DES JOURNAUX-MAGAZINES*

Toutes les collectivités ont un dispositif de collecte et de valorisation des emballages ménagers et des journaux magazines. Elles ont toutes contractualisé avec la société agréée Éco-Emballages.

### 2.4.1. Tonnages

Les quantités suivantes de déchets collectés sélectivement correspondent aux données Éco-emballages : tonnages produits.

#### 2.4.1.1. Approche départementale

*La collecte sélective :*

La quantité d'emballages et papiers journaux collectés sélectivement est passée de 8 317 tonnes (29 Kg/hab/an) en 1998 à 20 062 tonnes (67,7 Kg/hab/an) en 2005, soit une augmentation de 241 %.
Il faut souligner l'effort des collectivités et de la population dans ce sens.
Sur ces 20 062 tonnes, 19 502 sont valorisés (560 tonnes de refus de tri), soit 65,8 Kg/hab/an.

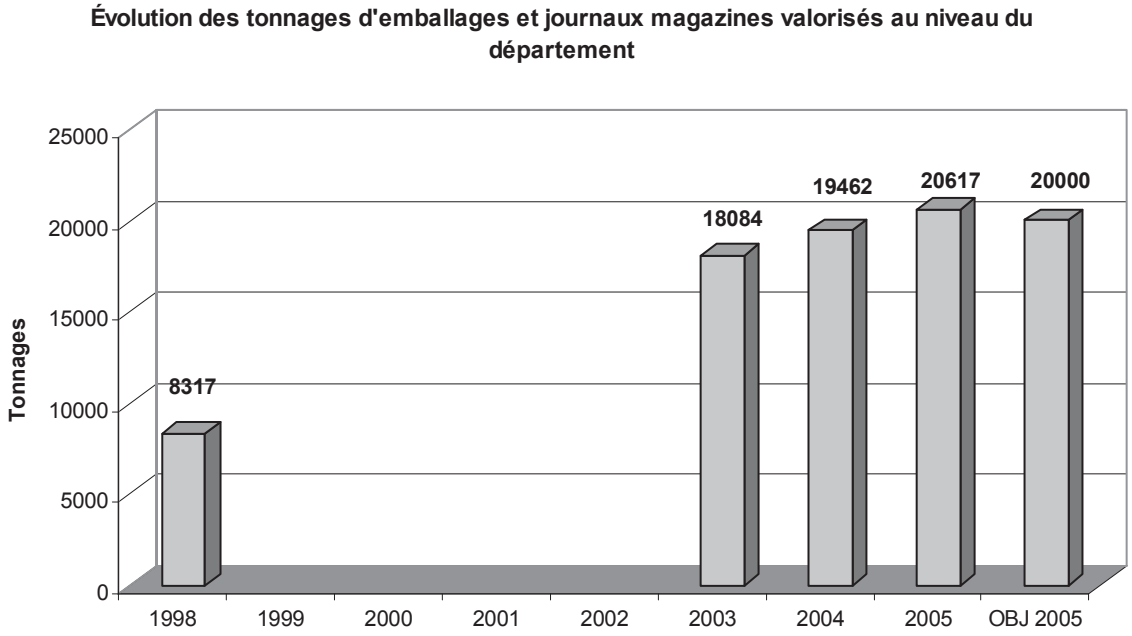
*Les aciers et aluminium issus des mâchefers :*

En 2005, 1 115 tonnes d'aciers et aluminium issus des mâchefers ont été valorisés, soit 3,8 Kg/hab/an.

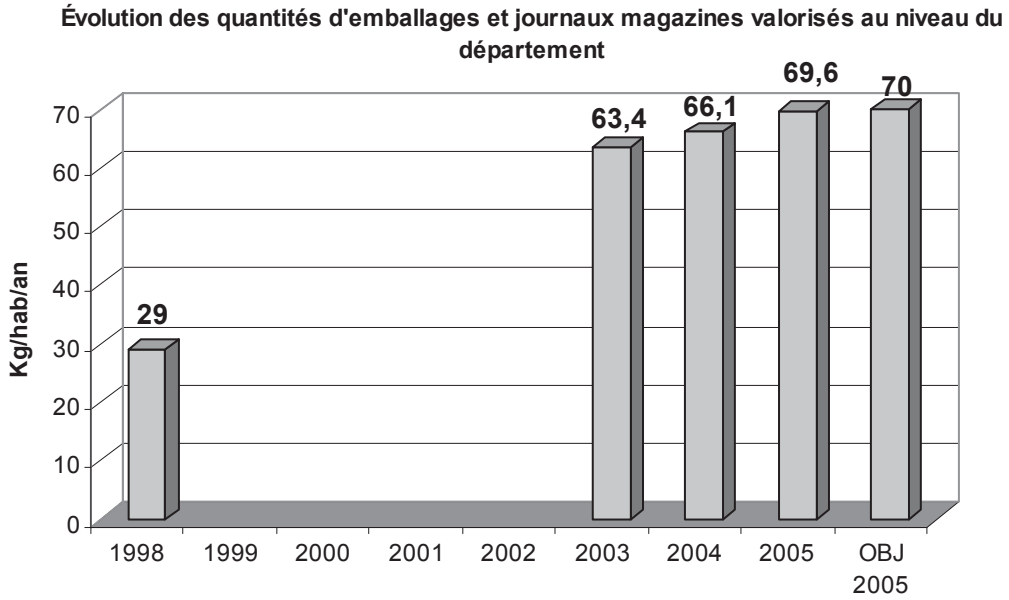
*L'ensemble des emballages et journaux magazines valorisés :*

Au total, 20 617 tonnes d'emballages et journaux magazines ont été valorisés, soit 69,6 Kg/hab/an.
L'objectif fixé par le plan en 2005 de 20 000 tonnes (70 Kg/hab/an) de déchets d'emballages et journaux magazine est atteint.
On note une augmentation conséquente des quantités de déchets valorisés entre 2003 et 2004, qui s'explique en partie par l'augmentation de la récupération des matériaux ferreux et non ferreux issus de l'incinération, due à la mise en place du deuxième four au CVED de PONTMAIN (en 2004).

Les graphiques suivants montrent l'évolution du tonnage d'emballages et papiers cartons valorisés.




**Graphique 7 : Evolution des quantités d'emballages et journaux magazines valorisés au niveau du département (tonnes)**

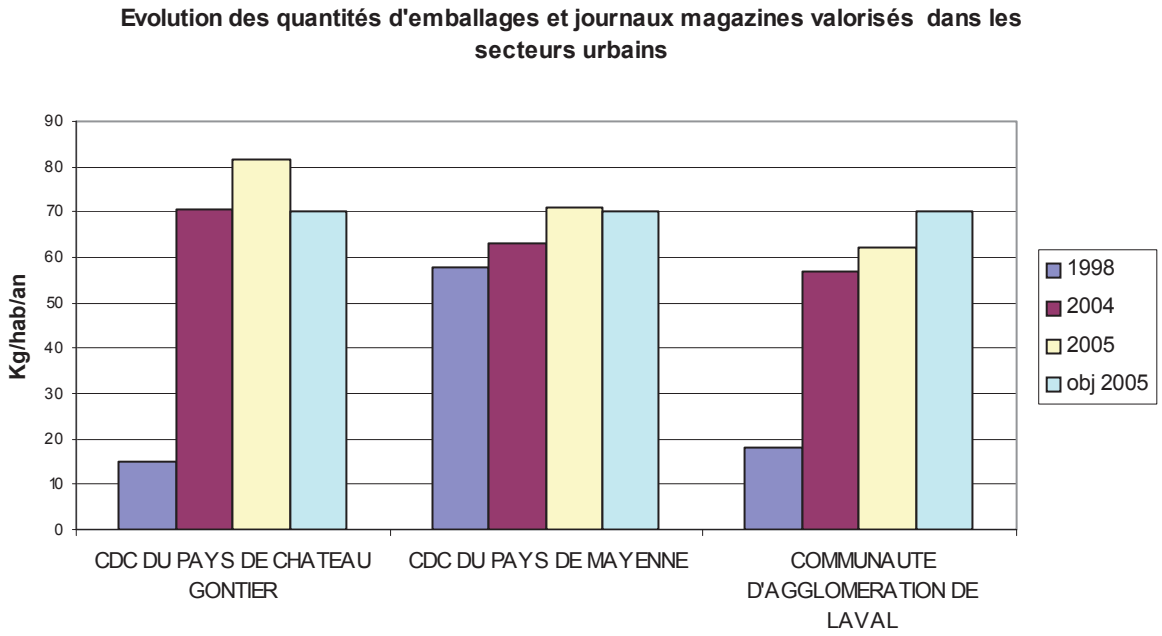



**Graphique 8 : Evolution des quantités d'emballages et journaux magazines valorisés au niveau du département (Kg/hab/an)**

### 2.4.1.2. Approche par groupement de communes

**Les zones urbaines :**

Comme pour la collecte des OM, les communautés de communes de LAVAL, MAYENNE, et du Pays de CHÂTEAU-GONTIER sont assimilées à des secteurs urbains.

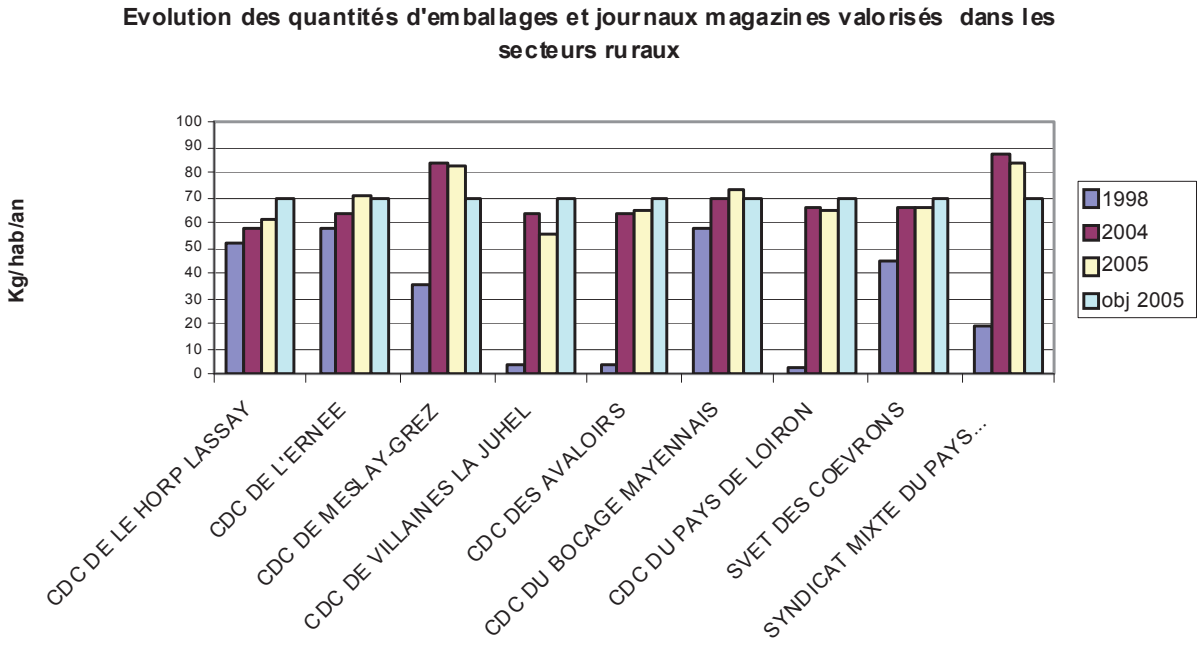



**Graphique 9 : Evolution des quantités d'emballages et journaux valorisés dans les secteurs urbains**

Le graphique précédent montre que l'objectif 2005 n'est atteint que pour la CdC de CHÂTEAU-GONTIER et la CdC du Pays de MAYENNE.
L'objectif n'est pas atteint pour la communauté d'Agglomération de LAVAL.
Ceci s'explique par la difficulté à mettre en place la collecte sélective en zone urbaine.

**Les zones rurales :**

Comme pour les OM, les autres communes peuvent être assimilées à des zones rurales.

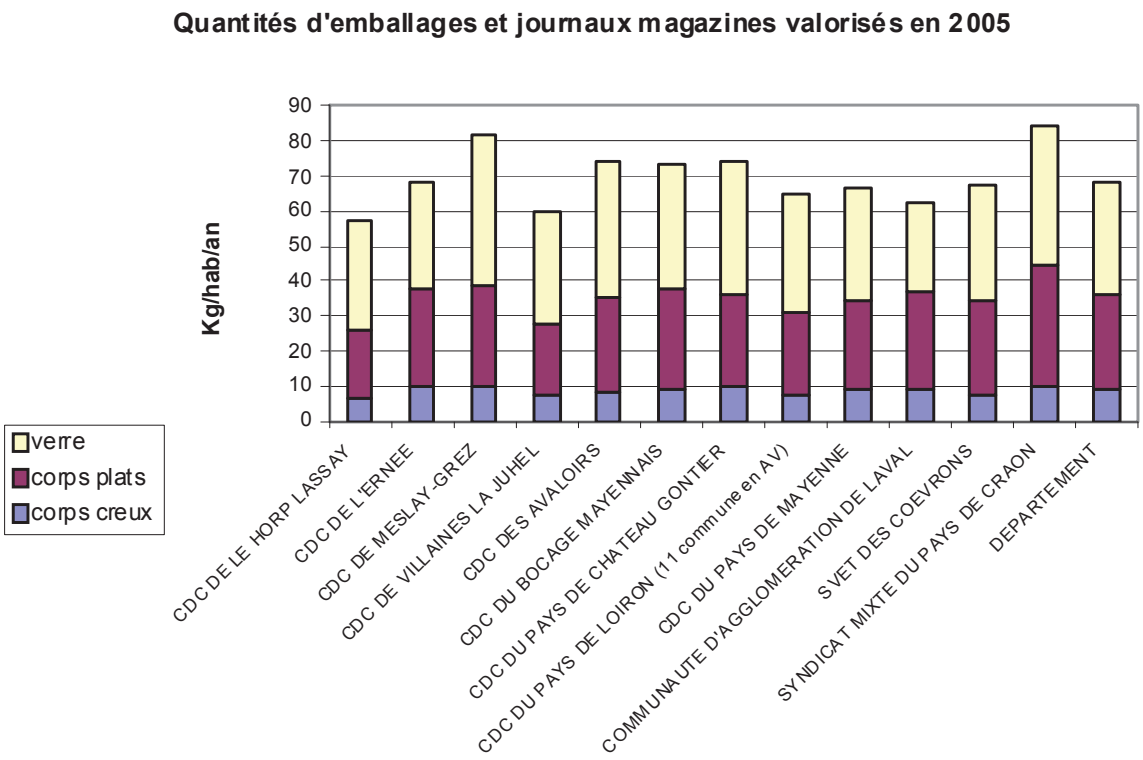


**Graphique 10 : Evolution des quantités d'emballages et journaux magazines valorisés dans les secteurs ruraux**

Le graphique précédent montre que les résultats obtenus pour la collecte sélective dans les zones rurales sont meilleurs que ceux obtenus pour les zones urbaines (excepté pour la CdC de VILLAINES-LA-JUHEL qui a des résultats plutôt mitigés).
L'objectif 2005 de 70 Kg/hab/an est atteint pour les CdC de l'ERNÉE, du BOCAGE MAYENNAIS de MESLAY-GREZ et du Pays de CRAON.

### 2.4.1.3. Analyse par matériaux :

Le graphique suivant présente les performances de chaque collectivité pour les corps creux, les corps plats et le verre (collecte sélective + métaux issus du CVED de PONTMAIN).




**Graphique 11 : Performance d'emballages et journaux magazines valorisés par type de matériaux**

Globalement, on voit que les performances pour le verre sont nettement meilleures que pour les corps plats et les corps creux. Ceci s'explique par la nature même du verre (plus lourd) mais également par l'ancienneté de la collecte sélective du verre et donc par l'habitude des citoyens à trier ce matériau.

Une étude MODECOM a été menée en 2002 dans le sud Mayenne afin de caractériser les OM. Il en ressort les taux de captage en collecte sélective moyens suivants :

- 50 % pour le papier carton
- 22 % pour les emballages (corps creux)
- 70 % pour le verre

Ces résultats montrent que des progrès sont encore à réaliser en matière de collecte sélective, notamment pour les corps creux et le papier.

Pour avoir une approche plus approfondie des performances de la collecte sélective des emballages, il faut comparer les performances de chaque type de matériaux aux objectifs réglementaires.

**Taux de valorisation :**

La directive du 20 décembre 1994 fixait des objectifs de valorisation des emballages en 2001 ; la nouvelle directive du 11 février 2004 fixe des objectifs à l'horizon 2008.

Le tableau suivant présente les résultats de valorisation des emballages obtenus en 2005.

| | Gisement (tonne/an) | Valorisation énergétique (tonne/an) | Valorisation matière (tonne/an) | Taux de valorisation énergétique | Taux de valorisation matière | Total valorisation total | Taux réglementaire 2005 | Taux réglementaire 2008 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Acier | 1877 | | 1407 | | 74,9% | 74,9% | | |
| Aluminium | 264 | | 91 | | 34,5% | 34,5% | | |
| Papier carton d'emballages | 5309 | 1336 | 2386 | 25,2% | 44,9% | 70,1% | | |
| Plastiques | 5691 | 1505 | 896 | 26,5% | 15,7% | 42,2% | | |
| Verre | 12115 | | 9802 | | 80,9% | 80,9% | | |
| Tous matériaux | 25256 | 2841 | 14582 | 11,3% | 57,7% | 69,0% | 50% | 60% |

**Tableau 2 : Valorisation des emballages en 2005**

L'objectif réglementaire de valorisation matière et énergétique tous matériaux 2001 était de 50 %: cet objectif est donc atteint au niveau du département. Le résultat obtenu en 2005 est supérieur à l'objectif 2008 de 60 %.

Le tableau suivant présente les objectifs réglementaires des taux de recyclage :

| | Taux de recyclage 2005 | Taux réglementaire 2008 | Quantité 2005 (Kg/hab) | Quantité réglementaire 2008 (Kg/hab) |
|---|---|---|---|---|
| Acier | 74,9 % | 50 % | 4,8 | 3,2 |
| Aluminium | 34,5 % | 50 % | 0,3 | 0,5 |
| Papier carton d'emb | 44,9 % | 60 % | 8,1 | 10,9 |
| Plastiques | 15,7 % | 22,50 % | 3,1 | 4,4 |
| Verre | 80,9 % | 60 % | 33,1 | 24,8 |
| Tous matériaux | 57,7 % | 55 % | 49,4 | 47,4 |

**Tableau 3 : Taux de recyclage des emballages en 2005**

L'objectif réglementaire 2001 de 25 % de recyclage sur tous les matériaux est atteint dans toutes les collectivités, ce qui montre encore les efforts déjà accomplis.

Cependant, les objectifs 2008 de recyclage par matériaux ne sont pas tous atteints : des efforts restent à faire, surtout pour la collecte des plastiques et papiers cartons d'emballages.
Le verre présente des bons taux de recyclage.
Ces résultats confirment ce qui été vu précédemment.
En conclusion, une relance de la sensibilisation de la population sur l'importance du tri des emballages et des papiers cartons paraît indispensable pour atteindre les objectifs 2008. Il convient de noter la prise de conscience de cette nécessité par les collectivités qui relancent actuellement des programmes de sensibilisation (Haute Mayenne, SVET des COËVRONS, LOIRON).

## 2.4.2. Collecte

### 2.4.2.1. Approche départementale

La collecte sélective dans le département de la Mayenne se fait principalement par l'intermédiaire de points d'apport volontaire.
Seules les communes les plus importantes de la CdC de l'ERNÉE (51 % de la population), du BOCAGE MAYENNAIS (35 % de la population) et du HORPS-LASSAY (32,6 % de la population) bénéficient d'une collecte sélective en porte à porte des emballages (flaconnages plastiques, métaux, tétra). Le verre et les cartons-journaux-magazines sont quant à eux collectés en point d'apport volontaire.
Dans la CdC de LOIRON, quatre communes (21 % de la population) disposent également d'une collecte en porte à porte ou par l'intermédiaire de points tri par bennes bi-compartimentées.
Ceci représente seulement 8,6 % de la population du département.

### 2.4.2.2. Qualité du service

Le tableau suivant présente le nombre d'habitants par points d'apport volontaire (PAV) par type de matériaux en 2003.

| | Nombre d'habitants par PAV en 2003 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | corps creux | | corps plats | | verre | |
| C.A. DE LAVAL | 477 | | 477 | | 477 | |
| CdC. DE L'ERNEE | 482 | 234* | 482 | | 385 | |
| CdC. DU BOCAGE MAYENNAIS | 375 | 198* | 382 | | 361 | |
| CdC. DU PAYS DE CHÂTEAU GONTIER | 354 | | 379 | | 301 | |
| CdC. DU PAYS DE LOIRON | 599 | 599* | 653 | 526* | 599 | 482* |
| CdC. DU PAYS DE MAYENNE | 343 | | 343 | | 326 | |
| CdC. DU PAYS DE MESLAY GREZ | 281 | | 327 | | 275 | |
| S.V.E.T. DES COËVRONS | 485 | | 485 | | 362 | |
| CdC DES AVALOIRS | 306 | | 316 | | 220 | |
| CdC DE LE HORPS LASSAY | 321 | 321* | 321 | 217* | 293 | 198* |
| CdC DE VILLAINES LA JUHEL | 405 | | 405 | | 405 | |
| SYNDICAT MIXTE DU PAYS DE CRAON | 405 | | 405 | | 405 | |
| DÉPARTEMENT | 415 | | 385 | | 345 | |

*Ces collectivités ont une collecte sélective en partie en porte à porte ; mais les chiffres étant calculés uniquement pour la population en apport volontaire ils sont à prendre en considération.

**Tableau 4 : Nombre d'habitants par point d'apport volontaire en 2003**

En général, on fixe un objectif de 500 habitants par point d'apport volontaire. Celui-ci est atteint pour toutes les collectivités.
Pour le département de la Mayenne qui présente une faible densité, on pourrait fixer un objectif de 250 habitants par point d'apport volontaire afin d'augmenter les performances de la collecte sélective en rapprochant le service des habitants. Cet objectif n'est respecté que par les CdC du HORPS-LASSAY, du BOCAGE MAYENNAIS et de l'ERNÉE.
Sur la ville de LAVAL, le passage en porte à porte de la collecte sélective permettrait probablement d'amplifier la performance du recyclage des emballages. En effet, la collecte en apport volontaire atteint certainement ses limites dans un contexte urbain comme celui de LAVAL. Une collecte sélective en substitution de la seconde collecte hebdomadaire des ordures ménagères pourrait être étudiée (cf § 1.2.2.2).

La carte suivante met en relation le nombre d'habitants par point d'apport volontaire et les performances de la collecte sélective, tous matériaux confondus.

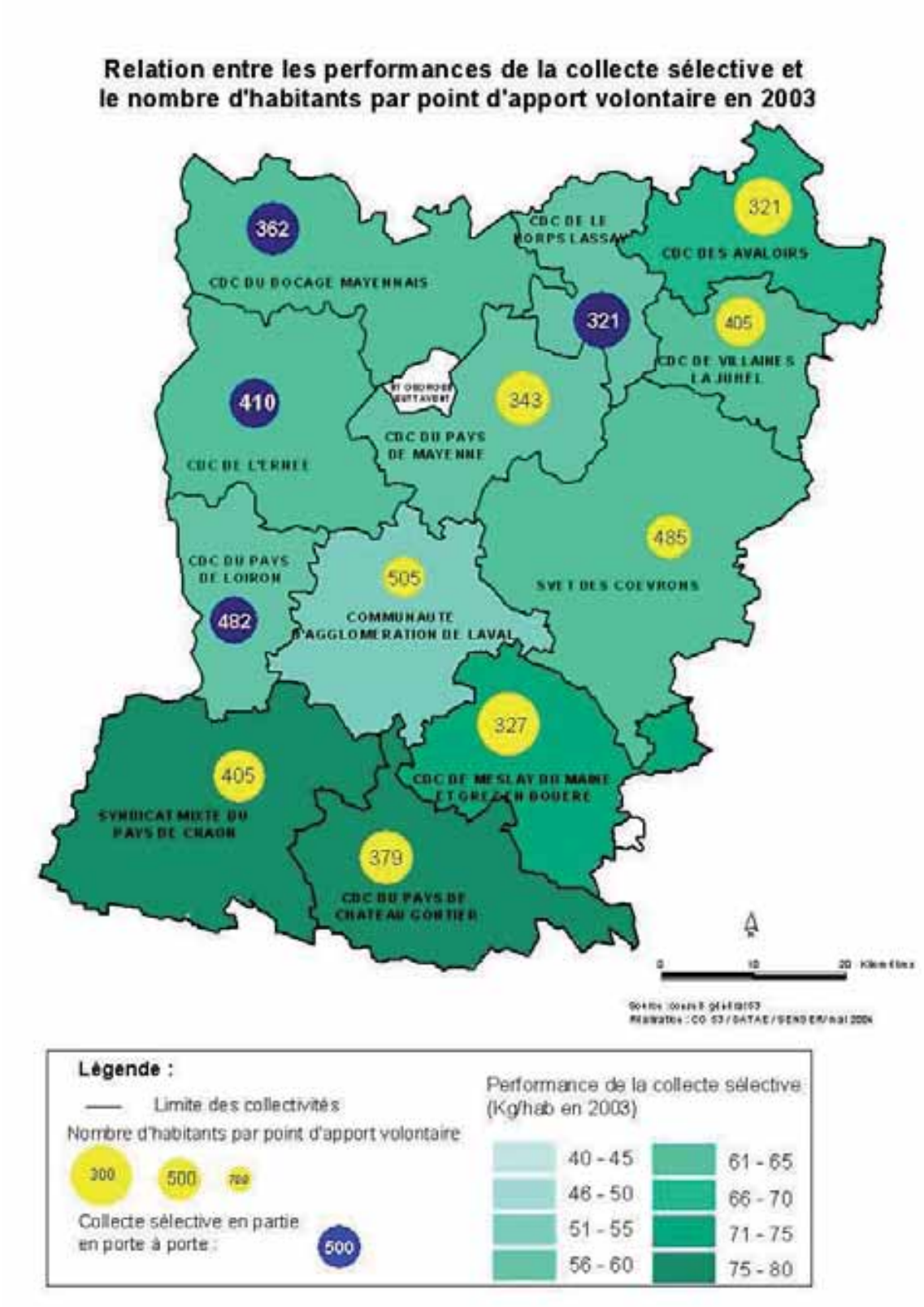



**Figure 11 : Nombre d'habitants par point d'apport volontaire en relation avec les performances de la collecte sélective.**

On déduit de cette carte que la performance de la collecte sélective n'est pas directement corrélée au nombre d'habitants par point d'apport volontaire. La performance dépend en fait de plusieurs critères :

- la densité de population : lorsque la densité de la population est faible, la distance pour accéder aux PAV est plus importante ; à contrario, la collecte par PAV en milieu urbain a ses limites (problèmes de stockage dans les appartements, problèmes d'implantation pour les PAV, problèmes de parking)
- le mode de collecte : en porte à porte ou en apport volontaire
- la sensibilisation de la population (communication, guide de tri, ambassadeurs de tri, …)

Il conviendra d'évaluer les performances des collectivités qui regroupent sur un même espace la collecte des ordures ménagères et les conteneurs destinés à recevoir les emballages et les journaux-magazines (MESLAY-GREZ, CdC des AVALOIRS).

### 2.4.3. Tri

Les collectivités ont la compétence tri des déchets issus de la collecte sélective : ces derniers sont triés puis recyclés.
Au 31 décembre 2005, les déchets du département sont triés dans 4 centres de tri, dont 3 localisés hors du département :

- CHANGÉ : groupe SECHE Environnement (communauté d'Agglomération de LAVAL, CDC du Pays de CHÂTEAU-GONTIER, CDC du Pays de LOIRON, CDC du Pays de MESLAY-GREZ, SM du Pays de CRAON)
- VITRÉ (35) : SMICTOM de VITRÉ
- SAINT-PIERRE-DU-REGARD (61) : VÉOLIA PROPRETÉ (CDC de l'ERNÉE, CDC du BOCAGE MAYENNAIS, CDC du Pays de MAYENNE, CDC du HORPS-LASSAY),
- ARÇONNAY (72) : SNN (SVET des COËVRONS, CDC des AVALOIRS, CDC de VILLAINES-LA-JUHEL)

Trois de ces centres de tri sont privés et propriétés de prestataires de collecte ou de traitement.

Le lieu d'expédition des produits issus des centres de tri est défini par Éco-emballages.
Les refus de tri sont pris en charge par le centre de tri, ils sont enfouis en CET.

Le tableau ci-après présente la destination des emballages au centre de tri suivant l'EPCI :

| | Centre de tri |
|---|---|
| CDC DU HORPS-LASSAY | ST PIERRE DU REGARD |
| CDC DE L'ERNEE | ST PIERRE DU REGARD |
| CDC DE MESLAY-GREZ | CHANGE |
| CDC DE VILLAINES LA JUHEL | ARCONNAY |
| CDC DES AVALOIRS | ARCONNAY |
| CDC DU BOCAGE MAYENNAIS | ST PIERRE DU REGARD |
| CDC DU PAYS DE CHATEAU GONTIER | CHANGE |
| CDC DU PAYS DE LOIRON | CHANGE |
| CDC DU PAYS DE MAYENNE | ST PIERRE DU REGARD |
| COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DE LAVAL | CHANGE |
| SVET DES COEVRONS | ARCONNAY |
| SYNDICAT MIXTE DU PAYS DE CRAON | CHANGE |

**Tableau 5 : Destination des emballages au centre de tri par EPCI**

### 2.4.4. Coût de la collecte sélective

Il est à noter une augmentation des prix de collecte et de tri en collecte sélective.

Les prix moyens issus de l'étude des bordereaux de prix unitaires (situation 2004) sont :

- pour le verre : 40 € HT/tonne collectée et triée
- pour les corps plats : 120 € HT/tonne collectée et triée
- pour les corps creux : 515 € HT/ tonne collectée et triée

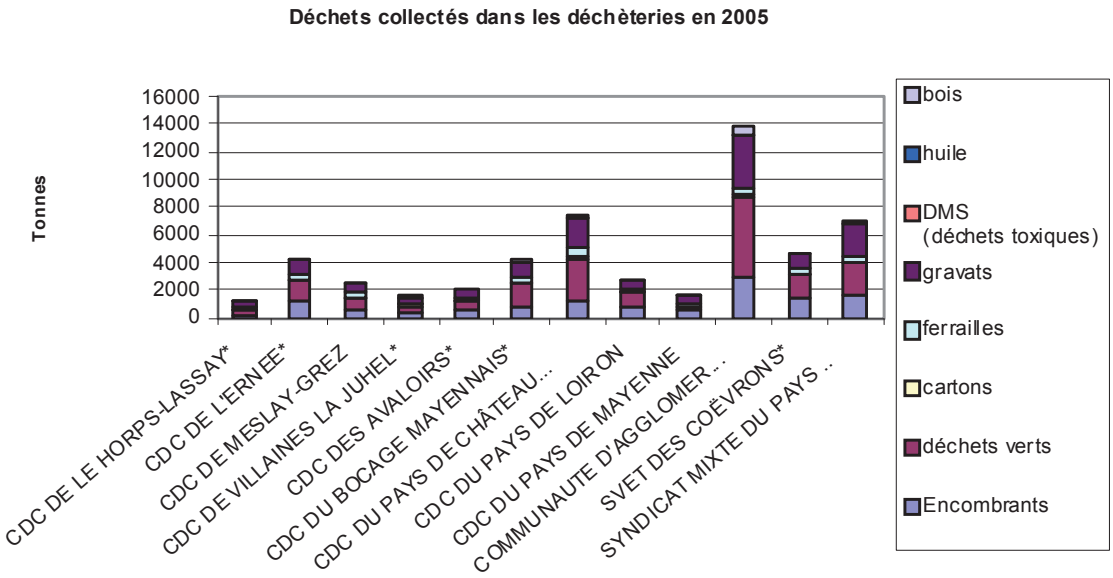
En 2003, le coût non aidé « collecte sélective » se situe entre 7 et 8 € HT/hab/an. Ce coût prend en compte la collecte, le tri et l'amortissement. Les recettes se situent entre 3 et 5 € HT/hab/an. Le coût résiduel se situe donc entre 2 et 5 € HT/hab/an.

Si l'on retient un ratio de 60 kg/hab/an, le coût varie donc entre 33 et 83 € HT/tonne issue de la collecte sélective collectée et triée. Il convient de comparer ces chiffres avec le coût de collecte et de traitement d'une tonne d'ordures ménagères : 120 € HT/tonne.
Pour mémoire, la TVA du service de gestion des déchets est au taux de 5,5 %.

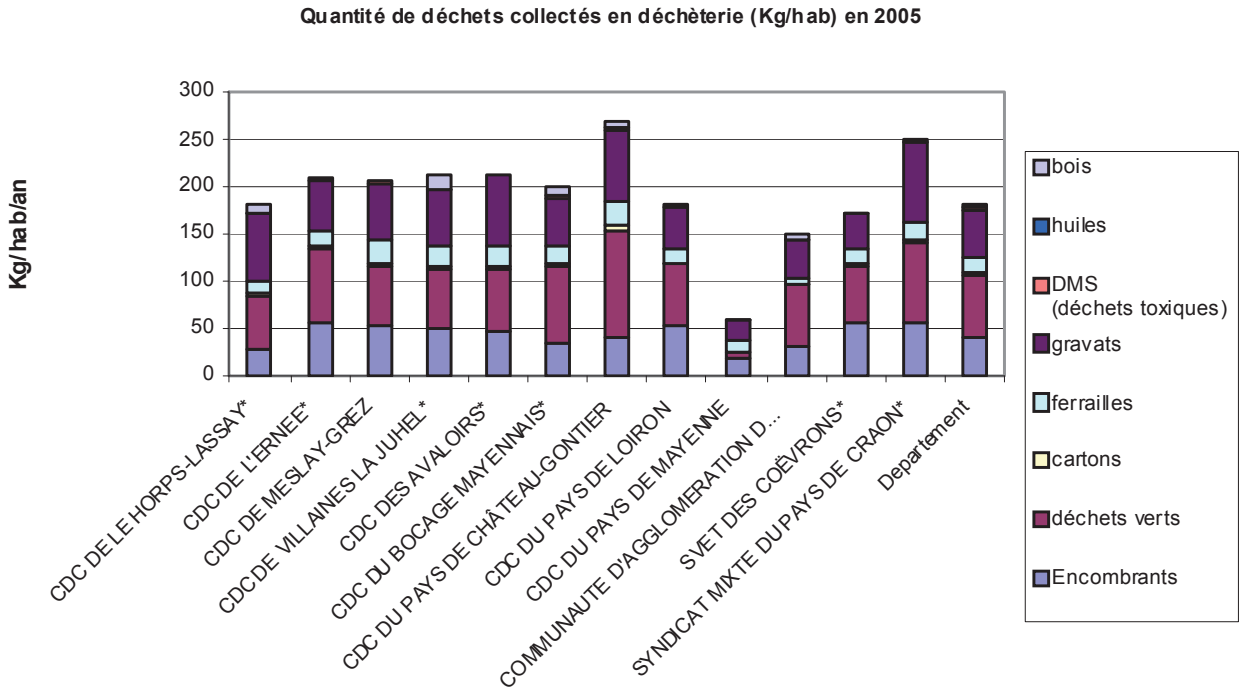
## 2.5. *LES DÉCHÈTERIES*

Il a été collecté en Mayenne 53 246 tonnes (soit 180 Kg/hab/an) de déchets en déchèterie en 2005 ce qui est largement au-dessus de l'objectif 2005 fixé par le PEDMA qui était de 28 531 tonnes (soit 100 Kg/hab/an). Il faut donc souligner l'effort des collectivités dans ce sens.

L'ensemble de ces chiffres correspond aux tonnages collectés dans les déchèteries publiques. En considérant les quantités collectées dans la déchèterie de CHANGÉ, gérée par SÉCHÉ, le tonnage total collecté en 2005 en Mayenne est de 56 295 tonnes, soit 191 Kg/hab.
Les hypothèses du PEDMA (état des lieux, propositions et études environnementales) sont fondées uniquement sur les déchets collectés dans les déchèteries publiques.



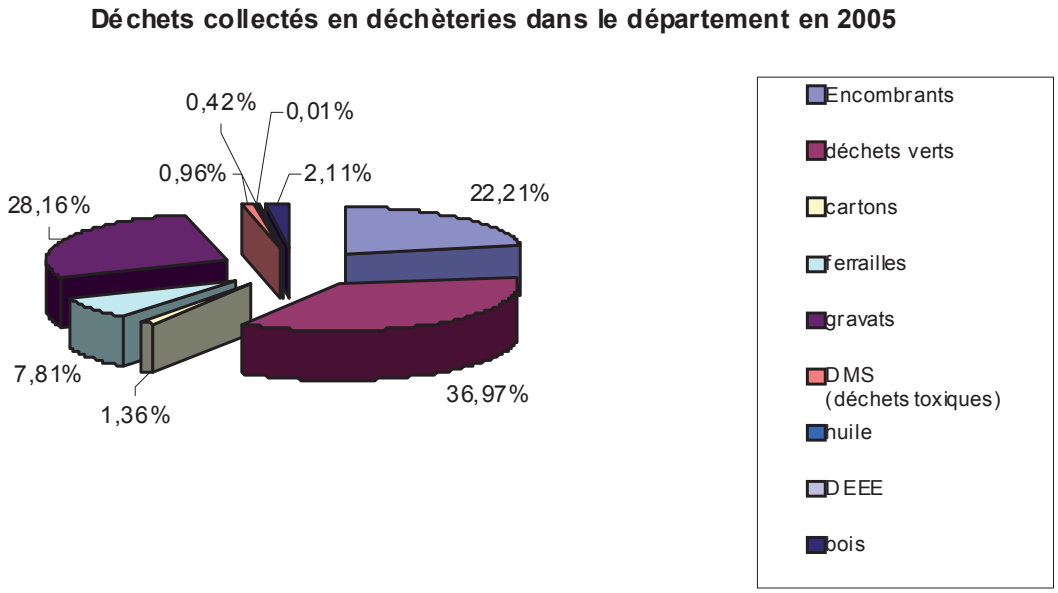

**Graphique 12 : Tonnage des déchets collectés en déchèterie en 2005**




**Graphique 13 : Déchets collectés en déchèterie (Kg/hab/an) en 2005**

La quantité de déchets reçue diffère d'une collectivité à une autre et aussi d'un matériau à un autre. La plus part des déchèteries du département reçoivent en quantité importante les encombrants, les déchets verts et les gravats.

Le graphique suivant représente la part de chaque matériaux dans les tonnages collectés en déchèteries.




**Graphique 14 : Différents types de déchets collectés en déchèterie en 2005**

Vu l'importance des tonnages des déchets verts et des gravats, il est nécessaire que les EPCI mettent en place des plates-formes de compostage et des CET de classe 3 pour évacuer ces déchets. Ces équipements gérés par les collectivités permettent de mieux maîtriser l'évolution des coûts.
La collecte des DMS et des Huiles n'est pas effectuée dans toutes les déchèteries du département. Ces déchets ne sont présents que dans les déchèteries équipées pour les recevoir. Ils sont en faible quantité mais ont un fort pouvoir polluant et des coûts d'élimination élevés.

### 2.5.1. Collecte

Le nombre de déchèteries est passé de 24 en 1998 à 48 en 2007. L'objectif fixé par le plan départemental de 39 déchèteries est dépassé.
Là encore, il faut souligner les efforts d'investissement des collectivités accompagnées par l'ADEME et le Conseil général.

**Figure 12 : Localisation des déchèteries et plates formes de compostage en 1998**

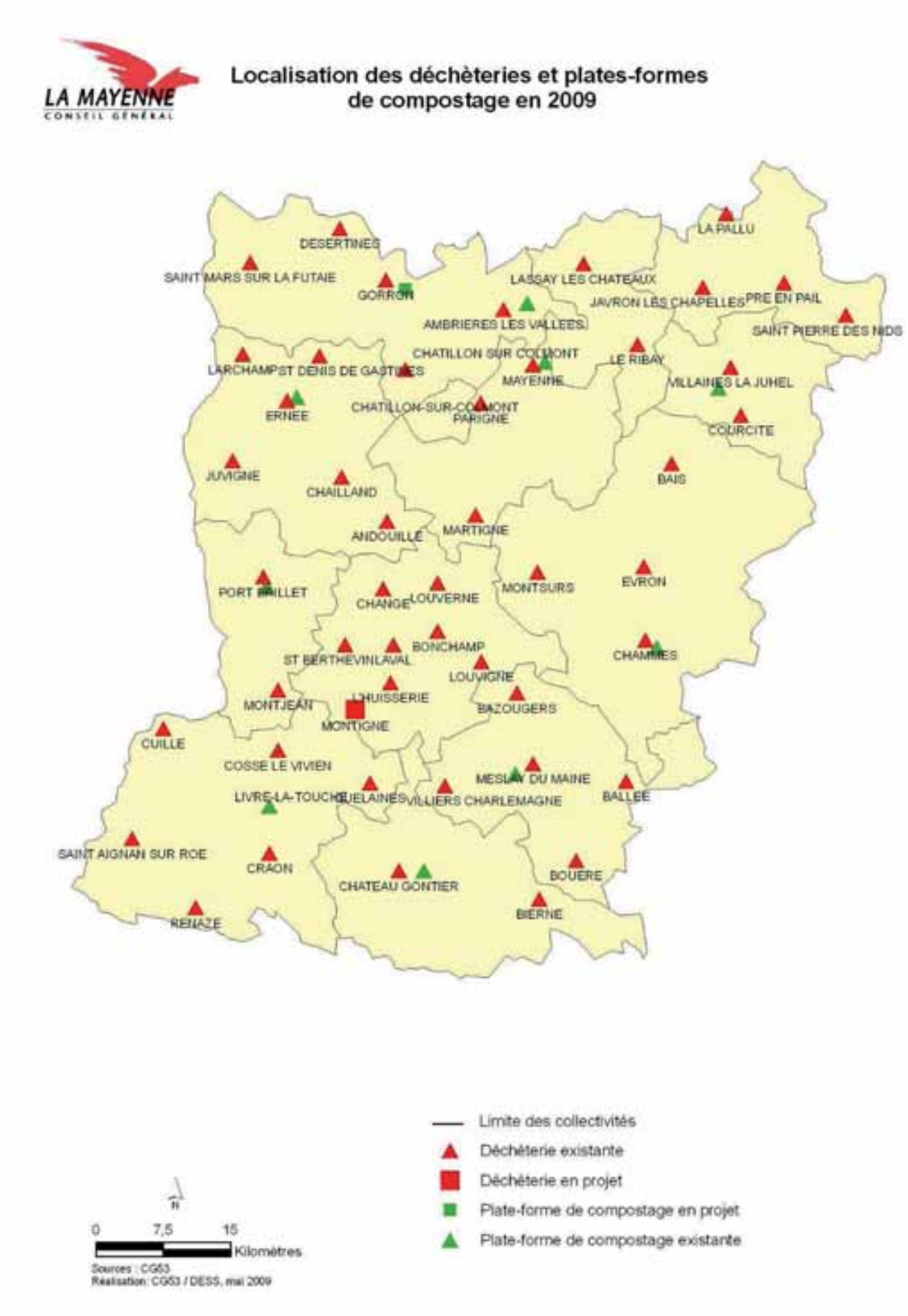



**Figure 13 : Localisation des déchèteries et plates formes de compostage en 2009**

On constate une tendance des collectivités à poursuivre la densification du maillage de déchèteries par la création de petites déchèteries dans des communes qui se trouvaient à des distances trop importantes des équipements existants (ex : La CdC de l'ERNÉE, la CdC du HORPS-LASSAY et la CdC de MESLAY-GREZ, le Syndicat Mixte du Pays de CRAON).

## 2.5.2. Traitement

### 2.5.2.1. Les déchets verts

La mise en place des réseaux de déchèteries avec collecte de déchets verts pose la question du devenir de ces déchets. Il s'agit de déchets volumineux pour lesquels les frais de transports et de traitement pèsent lourdement.

En 1999 on comptait 5 plates-formes de compostage existantes et 1 projet à LIVRÉ-LA-TOUCHE, qui est aujourd'hui en service.

En 2006, on dénombre 10 plates–formes de compostage : des unités supplémentaires ont été créées dans le Pays de LOIRON, à CHÂTEAU-GONTIER, dans la CdC de VILLAINES-LA-JUHEL et à MESLAY-DU-MAINE.

Une plate forme est en projet, à GORRON.

A la différence des déchèteries, les plates-formes de compostages ne sont pas présentes dans toutes les collectivités : certaines utilisent d'autres plates-formes pour évacuer leurs déchets verts et notamment en s'appuyant sur les équipements des prestataires privés ou de collectivités voisines.

Les déchets végétaux de l'agglomération Lavalloise sont orientés vers une plate-forme située en Ille-et-Vilaine.

### 2.5.2.2. Les gravats

Certaines collectivités se sont dotées ou vont se doter de CET de classe 3 pour le stockage des gravats, (20 à 25 % des apports en déchèterie sont des déchets inertes).

**Figure 14 : Localisation des CET de classe 3 en 2009**

### 2.5.2.3. Synthèse de la valorisation en déchèteries :

| | valorisation matière (tonnes) |
|---|---|
| cartons | 725 |
| ferrailles | 4 156 |
| Huiles | 6 |
| Gravats | 14 993 |
| bois | 825 |
| Total | **20 705** |

| | valorisation organique (tonnes) |
|---|---|
| déchets verts | **19 795** |

| | valorisation énergétique (tonnes) |
|---|---|
| bois | **188** |

**Tableau 6 : Synthèse de la valorisation des déchets de déchèteries (2005)**

## 2.5.3. Accès des déchèteries aux professionnels

La plupart des collectivités acceptent dans leurs déchèteries les déchets des professionnels ; exceptée LAVAL AGGLOMÉRATION qui n'accepte aucun déchet professionnel.

Cependant les conditions d'accès des professionnels à ces déchèteries ne sont pas, à ce jour, harmonisées. Il s'agit pourtant d'une demande régulièrement réitérée des chambres consulaires et des organisations professionnelles.

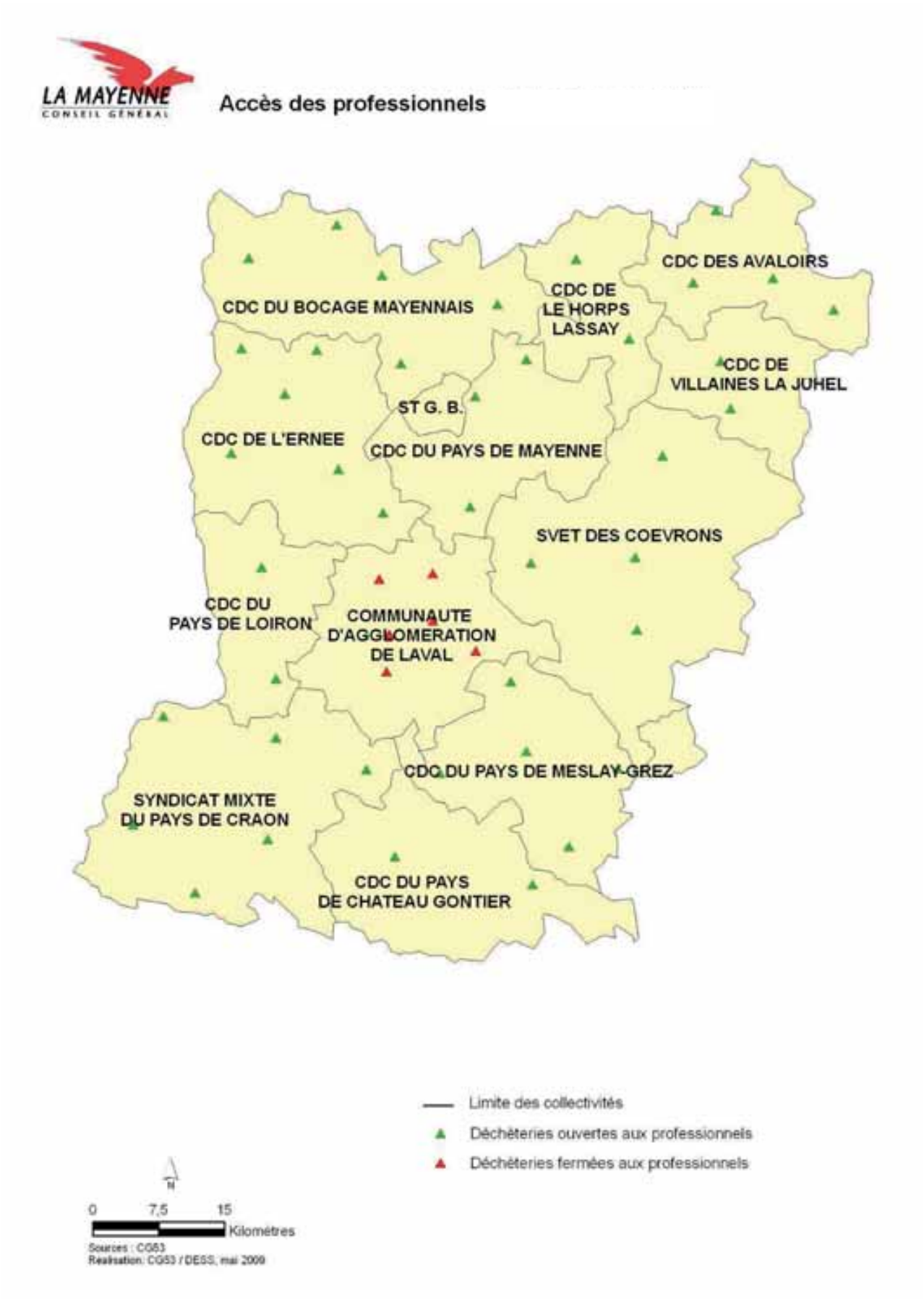



**Figure 15 : Accès des professionnels aux déchèteries en 2009**

### 2.5.4. Les coûts de gestion des déchèteries

Du fait de l'explosion des tonnages apportés en déchèterie, la maîtrise des coûts de déchèterie est devenue primordiale.

L'analyse des bordereaux de prix unitaires se fait à trois niveaux : équipement, rotation, traitement.

La location mensuelle d'une benne de 30 $m^3$ est de l'ordre de 75 € HT. L'achat de cette même benne sera de 3 000 € HT, il est donc rentabilisé en 3 ans.

Les prix de rotation des bennes de déchèterie peuvent être classés en deux groupes :

- 60 € HT par rotation si la destination est proche
- 120 € HT par rotation si la distance est supérieure à 30 kms.

Les prix de traitement varient évidemment avec le type de déchets. Les collectivités qui possèdent une plate forme de compostage et un CET de classe 3 maîtrisent environ 50 % des coûts de traitement.

Après analyse, la décomposition des coûts de gestion d'une déchèterie en 2003 peut s'établir comme suit :

<u>13 euros HT par habitant et par an :</u>

| | |
|---|---|
| Investissement : | 1,5 € HT/hab (subvention de 50 %) |
| Gardiennage : | 1,5 € HT/hab |
| Rotation : | 3 € HT/hab |
| Traitement : | 7 € HT/hab |

## 2.6. *RÉCAPITULATIF*

### 2.6.1. Les déchets ménagers en 2005

Le tableau ci-après présente de façon synthétique l'évolution des gisements de déchets ménagers répartis dans les trois composantes du service.

Il convient de rappeler que la quantité de déchets collectés dans les déchèteries en 1998 a été estimée : en l'absence de données précises, l'hypothèse d'un gisement de 100 Kg, par an, par habitant, desservi par une déchèterie a été retenue.

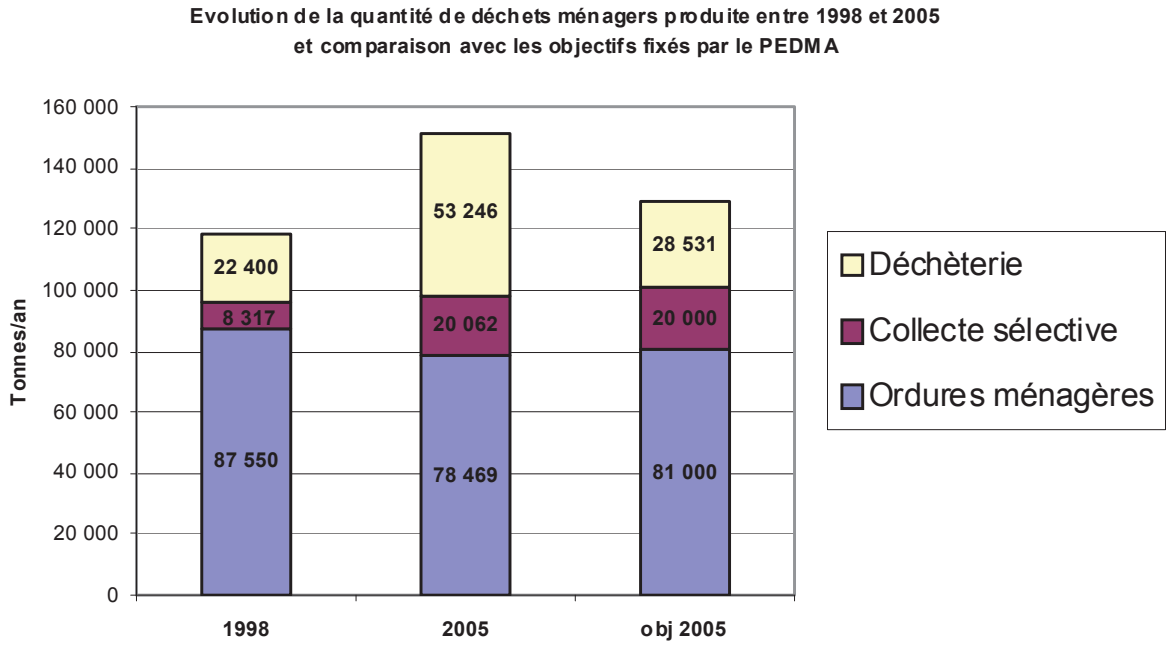
| | | OM | Collecte sélective | Déchèterie | Total déchets ménagers |
|---|---|---|---|---|---|
| Tonne/an | 1998 | 87 550 | 8 317 | 22 400 | 118 267 |
| | 2005 | 78 469 | 20 062 | 53 246 | 151 777 |
| | obj 2005 | 81 000 | 20 000 | 28 531 | 129 531 |
| Kg/hab | 1998 | 307 | 30 | 79 | 416 |
| | 2005 | 265 | 68 | 180 | 513 |
| | obj 2005 | 284 | 70 | 100 | 454 |
| Pourcentage | 1998 | 73,9 % | 7,2 % | 18,9 % | 100 % |
| | 2005 | 51,7 % | 13,3 % | 35,1 % | 100 % |

**Tableau 7 : Récapitulatif des déchets ménagers collectés en 1998 et 2005**

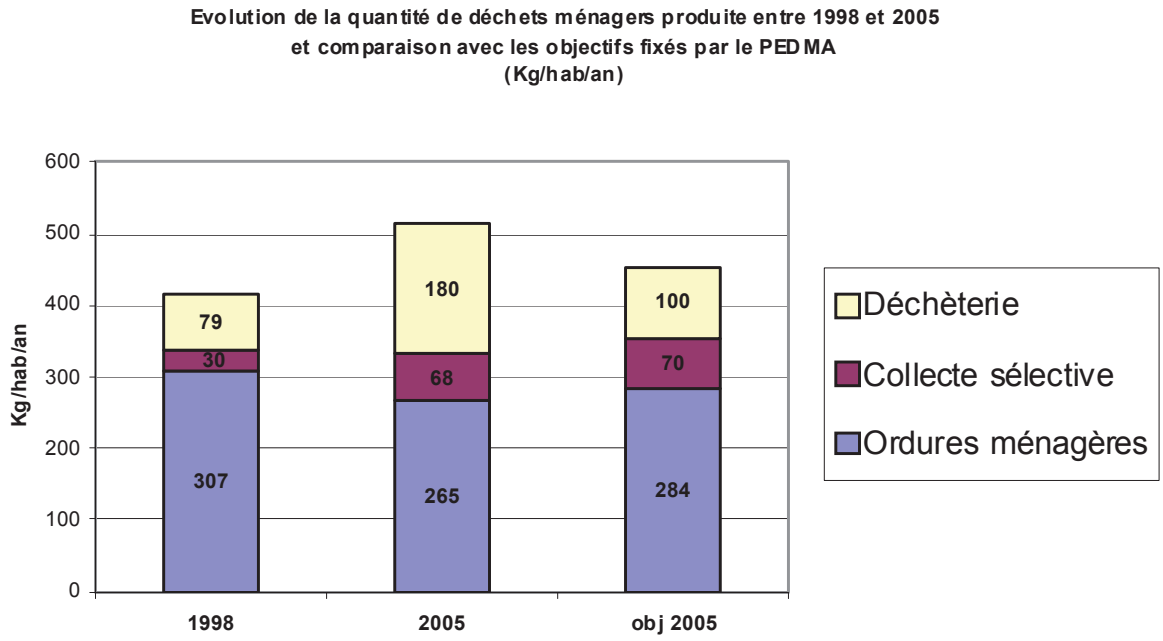
Depuis 1998, la quantité totale de déchets ménagers gérés par les collectivités a augmenté de 23 % soit une augmentation de 3 % par an, ce qui est supérieur aux prévisions de 1 % d'augmentation par an du PEDMA.

Cette augmentation importante s'explique en partie par l'augmentation des déchets d'emballages : en effet, la collecte sélective des emballages a augmenté de plus de 100 %. La place des emballages dans la consommation continue donc d'augmenter de façon significative.
Elle peut aussi s'expliquer par le captage plus important des déchets : la mise en place de déchèteries a limité les dépôts sauvages et les brûlages pratiqués auparavant.
Enfin, on peut supposer qu'en 1998 la connaissance des gisements était moins précise. De nombreuses communes disposaient, périodiquement, sur des lieux publics, des bennes à ferrailles, encombrants, ou encore déchets verts sans que les tonnages collectés soient enregistrés. La gestion intercommunale actuelle permet une comptabilisation plus exacte des tonnages gérés par les collectivités.

Les graphiques suivants illustrent l'évolution de la production de l'ensemble des déchets ménagers de 1998 à 2005.




**Graphique 15 : Evolution de la quantité de déchets ménagers produits depuis 1998 (tonnes)**




**Graphique 16 : Evolution de la quantité de déchets ménagers produits depuis 1998 (kg/hab/an)**

### 2.6.2. Les coûts du service gestion des déchets

Les coûts moyens par habitant du service « gestion des déchets » en 2005 peuvent se résumer comme ci-après:

| | | |
|---|---|---|
| Collecte et traitement des Ordures Ménagères | 265 Kg/hab/an | 33 € HT/hab/an |
| Collecte sélective | 68 Kg/hab/an | 5 € HT/hab/an |
| Déchèterie | 180 Kg/hab/an | 11 € HT/hab/an |
| Service gestion des déchets | 513 Kg/hab/an | 49 € HT/hab/an |

Un mayennais produit donc en moyenne 10 Kg de déchets par semaine qui lui coûtent 1 € par semaine.

Les coûts nets par tonne peuvent se résumer comme suit :

| | |
|---|---|
| Ordures Ménagères (collecte + traitement) | 120 € HT/tonne |
| Collecte sélective<br>(y compris recettes Éco-emballages et filières) | 30 à 80 € HT/tonne |
| Déchèterie | 60 € HT/tonne |

L'intérêt financier de la collecte sélective et des déchèteries est donc évident. Il convient de noter que les prix de reprise des emballages par les filières agréées connaissent une évolution positive pour les collectivités, ce qui ne peut qu'encourager les efforts de tri.

### 2.6.3. Comparaison des performances avec les objectifs fixés dans le PEDMA

Les taux de valorisation globaux sur les DMA peuvent être calculés, afin de les comparer aux taux visés dans le PEDMA pour 2005, avec le scénario 4 qui correspond au scénario actuel.

#### 2.6.3.1. Hypothèses retenues

Concernant les déchèteries, l'ensemble des cartons, ferrailles et gravats fait l'objet d'une valorisation matière. Les déchets verts font l'objet d'une valorisation organique. Les autres déchets collectés en déchèteries, considérés comme ultimes, sont enfouis.

La gestion domestique des déchets a été prise en compte sous forme de valorisation organique. En effet, en 2005, près de la moitié de la population du département a une production détritique annuelle inférieure à 300 Kg/hab/an, ce qui veut dire que de nombreux foyers pratiquent le compostage individuel, ne ramassent pas les tontes de pelouse ou alimentent les animaux domestiques avec les déchets organiques. Pour intégrer ce gisement, l'hypothèse suivante a été retenue : 140 000 habitants * 60 Kg/hab/an = 8 400 tonnes.

### 2.6.3.2. Taux de valorisation

Les taux de valorisation des matériaux obtenus en 2005 sont comparés aux objectifs 2005 du PEDMA :

| | valorisation matière | valorisation organique | valorisation énergétique | valorisation mâchefers | enfouissement | sous total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| enfouissement direct des OM | | | 3 976* | | 28 843 | 32 819 |
| incinération directe des OM | 1 115** | | 44 535 | 8 473 | | 45 650 |
| collecte des emballages et papiers | 19 502 | | | | 560 | 20 062 |
| déchetteries | 20 706 | 19 795 | 188 | | 12 557 | 53 246 |
| boues | | 25 000*** | | | | 25 000 |
| gestion domestique | | 8 400 | | | | 8 400 |
| sous total | 41 323 | 53 195 | 48 699 | | 41 960 | 185 177 |
| | | | | | | |
| taux de valorisation | 22,3 % | 28,7 % | 26,3 % | | 22,7 % | 100 % |
| | 51,0 % | | 26,3 % | | | |
| | 77,3 % | | | | | |
| taux de valorisation sans prendre les boues | 25,8 % | 17,6 % | 30,4 % | | 26,2 % | 100 % |

*valorisation du biogaz
**acier et aluminium issus du CVED de Pontmain.
***La collecte des boues et des résidus de fosse septique est détaillée dans les chapitres 2.2.1. et 2.2.2.

**Tableau 8 : Taux de valorisation en 2005**

| | valorisation matière | valorisation organique | valorisation énergétique | valorisation mâchefers | enfouissement | sous total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| enfouissement direct des OM | | | | | 41 000 | 41 000 |
| incinération directe des OM | | | 40 000 | 10 000 | | 40 000 |
| collecte des emballages et papiers | 20 000 | | | | | 20 000 |
| déchèteries | 9 701 | 11 412 | | | 7 418 | 28 531 |
| boues | | 25 000 | | | | 25 000 |
| gestion domestique | | 8 400 | | | | 8 400 |
| sous total | 29 701 | 44 812 | 40 000 | | 48 418 | 162 931 |
| | | | | | | |
| taux de valorisation | 18 % | 28 % | 25 % | | 30 % | 100 % |
| | 46 % | | | | | |
| | 70 % | | | | | |
| taux de valorisation sans prendre les boues | 22 % | 14 % | 29 % | | 35 % | 100 % |

**Tableau 9 : Objectifs de valorisation 2005 fixé par le PEDMA**

Les résultats obtenus en 2005 dans la Mayenne sont dans l'ensemble satisfaisants par rapport aux objectifs fixés dans le PEDMA :

- Le taux de valorisation organique est supérieur aux prévisions. Ce résultat s'explique par la densité importante de déchèteries dans le département ; ce qui augmente le captage des déchets verts.
- Le taux de valorisation énergétique est supérieur à ce qui avait été prévu initialement ; grâce à la mise en place du deuxième four à PONTMAIN et à la valorisation du biogaz.
- Le taux de valorisation matière est supérieur aux prévisions, notamment grâce à l'importance des déchèteries et à la valorisation des aciers et métaux issus du CVED de PONTMAIN.

# 3. LES DÉCHETS NON MÉNAGERS

## *3.1. LES RÉSIDUS DE DISPOSITIF D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF*

### 3.1.1. Les boues de stations d'épuration

Sur les 260 stations d'épuration du département, la production de boues en 2006 est estimée à 5 289 tonnes de matière sèche (MS), soit 62 105 $m^3$.

| Capacité des stations d'épuration | Nombre de stations |
|---|---|
| Moins de 1000 équivalent habitants (EH) | 206 |
| De 1000 à 2000 EH | 30 |
| Plus de 2000 EH | 24 |

**Tableau 10 : Capacité des stations d'épuration et nombre de stations**

La carte suivante présente les types de traitements des stations d'épuration du département.

**Figure 16 : Type de traitement des stations d'épuration en 2009**

Les boues de stations d'épuration peuvent être valorisées par épandage agricole, incinérées ou enfouies.
L'épandage agricole reste la solution la plus écologiquement pertinente, la plus économique et techniquement la plus facile à mettre en œuvre.
Contrairement à l'incinération et à l'enfouissement qui requièrent une siccité de 30 %, l'épandage peut être réalisé avec des boues liquides n'ayant pas été traitées (siccité de 3 à 6 %), ce qui est intéressant pour les stations d'épuration de la Mayenne (90 % des stations produisent des boues liquides). Les stations, les plus importantes procèdent à un chaulage des boues ce qui renforce l'intérêt agronomique, réduit les volumes et diminue les nuisances olfactives.

En Mayenne, plus de 60 % du parc des stations d'épuration est constitué de lagunes. Les études de valorisation et les plans d'épandage ponctuels sont donc réalisés parallèlement au curage des bassins.

Début 2007, près de 50 % des collectivités avait réalisé une étude préalable à la valorisation des boues de leur station d'épuration et fait valider auprès des services police de l'eau du département leur plan d'épandage. Fin 2008, ce taux a atteint 75 %.

Ces plans d'épandage prennent globalement en compte non seulement les pratiques des agriculteurs mais aussi les besoins des cultures. Les boues ont toujours une réelle valeur agronomique et leur teneur en éléments traces métalliques et composés traces organiques reste très en dessous des seuils réglementaires.

Le Préfet de la Mayenne a confié à la Chambre d'agriculture, avec le partenariat financier de l'agence de l'eau et du Conseil général, une mission de suivi et d'évaluation des épandages de boues en application des dispositions de la loi sur l'eau. Cette mission doit garantir une transparence accrue dans les pratiques d'épandage. Par ailleurs, l'intervention de la Chambre d'agriculture est très importante dans le dialogue qui doit s'instaurer entre la profession agricole et les collectivités.

Les maîtres d'ouvrage des stations de plus de 2 000 EH ont réalisé et fait valider un plan d'épandage et réalisent un suivi agronomique de qualité même si la Mission d'Evaluation et de Suivi des Epandages des boues note que sept stations devraient apporter quelques compléments (absence ou mauvaise cartographie des parcelles, nombre d'analyses insuffisants).

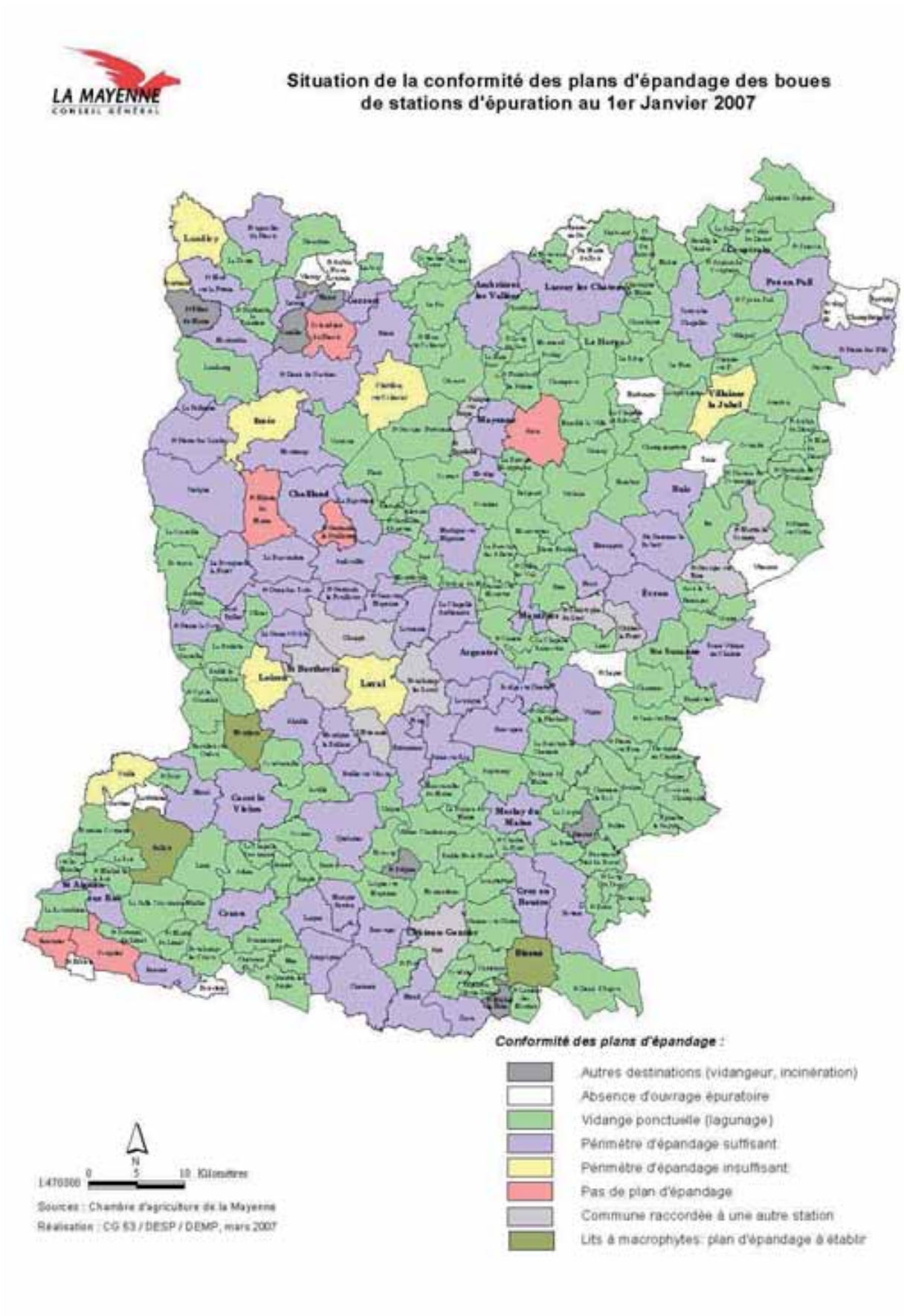



**Figure 17 : Situation de la conformité des plans d'épandage des boues des stations d'épuration au 1er janvier 2007**

Début 2007, 30 % des stations possèdent un stockage insuffisant qui, compte tenu des exigences réglementaires des périodes d'épandage, des contraintes climatiques et des caractéristiques d'assolement doit être au minimum de 10 mois. Quant au stockage de boues par lits plantés de roseaux, il apparaît que les stations qui fonctionnent avec moins de 4 lits, connaissent des difficultés d'exploitation.

La valorisation des boues par épandage agricole semble donc se pérenniser. Cependant, une solution alternative doit être présente sur le département, en cas de non respect des normes : La solution actuelle consiste en un stockage dans les CET de CHANGÉ et de ST FRAIMBAULT (classe 2) après déshydratation partielle pour atteindre une siccité de 30 %.

### 3.1.2. Les produits de curage

Le gisement des produits de curage sur le département est estimé à 2 300 $m^3$/an. Deux types de traitement sont envisageables pour ces déchets : dépotage en station d'épuration, puis enfouissement en CET de classe 2 ou dépotage direct en CET de classe 2 et égouttage avant stockage.

En l'état actuel, les produits de curage égouttés sont assimilés à des déchets ultimes et peuvent être stockés en CET.
La réflexion sur les sables de curage doit être réactivée dans le cadre de la révision du PEDMA.

## *3.2. LES RÉSIDUS DE DISPOSITIFS D'ASSAINISSEMENT AUTONOME*

Le devenir des résidus de dispositifs d'assainissement autonome est soumis à la réglementation :

- Le décret n° 97-1133 du 8 décembre 1997, relatif à l'épandage des boues issues du traitement des eaux usées, définit les pratiques de valorisation agricole vis à vis des sous produits de l'assainissement :
  - Les matières de vidanges sont assimilées à des boues de stations d'épuration et peuvent donc être épandues avec les mêmes contraintes réglementaires que les boues de station d'épuration.
  - L'épandage des graisses est interdit.
  - Les produits de curage sont assimilés à des boues de station d'épuration lorsqu'ils ont subi un traitement destiné à en éliminer les sables et les graisses. A défaut, leur épandage est interdit.

- Les résidus de fosses septiques sont admis en CET de classe 2, dans les conditions suivantes : siccité supérieure ou égale à 30 %, faibles teneurs en métaux lourds et hydrocarbures.

La réglementation préconise le traitement des matières vidanges, graisses ou produits de curage sur les stations d'épuration.

### 3.2.1. Les matières de vidange

Le gisement de matières de vidange des fosses sceptiques a peu évolué depuis 1998 : on l'estime à 14 000 - 15 000 $m^3$/an.
Les sociétés d'assainissement collectent 30 à 50 % du gisement global.
La majorité de ces déchets sont épandus sans respect des textes législatifs qui imposent un traitement en station ou une valorisation agricole dans le cadre d'un plan d'épandage.

Un schéma départemental d'élimination des matières de vidanges des dispositifs d'assainissement autonomes a été approuvé par le Conseil général en janvier 2001.

Il prévoit l'équipement des stations d'épuration de LAVAL, MAYENNE, CRAON, CHÂTEAU-GONTIER, EVRON, ERNÉE et VILLAINES-LA-JUHEL afin de traiter les matières de vidanges collectées par les vidangeurs dans le département.
Actuellement, les stations d'épuration de LAVAL, CRAON, CHÂTEAU-GONTIER, EVRON, ERNÉE et de MAYENNE sont équipées. La nouvelle station d'épuration de VILLAINES-LA-JUHEL est en cours de construction.

Les cartes suivantes présentent des propositions de zones de collecte relatives aux différents sites d'élimination situation 2009 et situation à terme (2010).

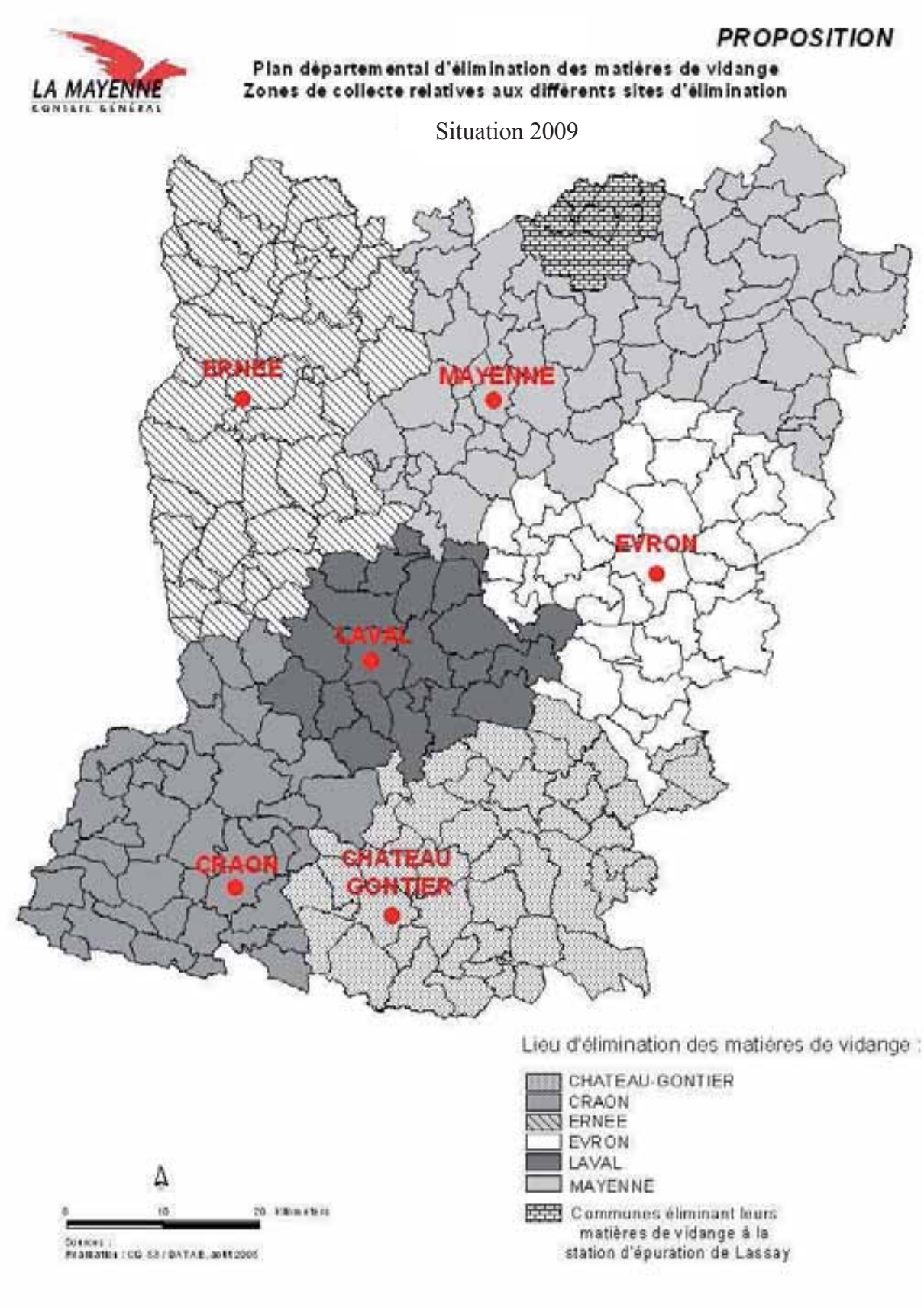



**Figure 18** : Plan départemental d'élimination des matières de vidanges : zones de collecte relatives aux différents sites d'élimination – situation 2009

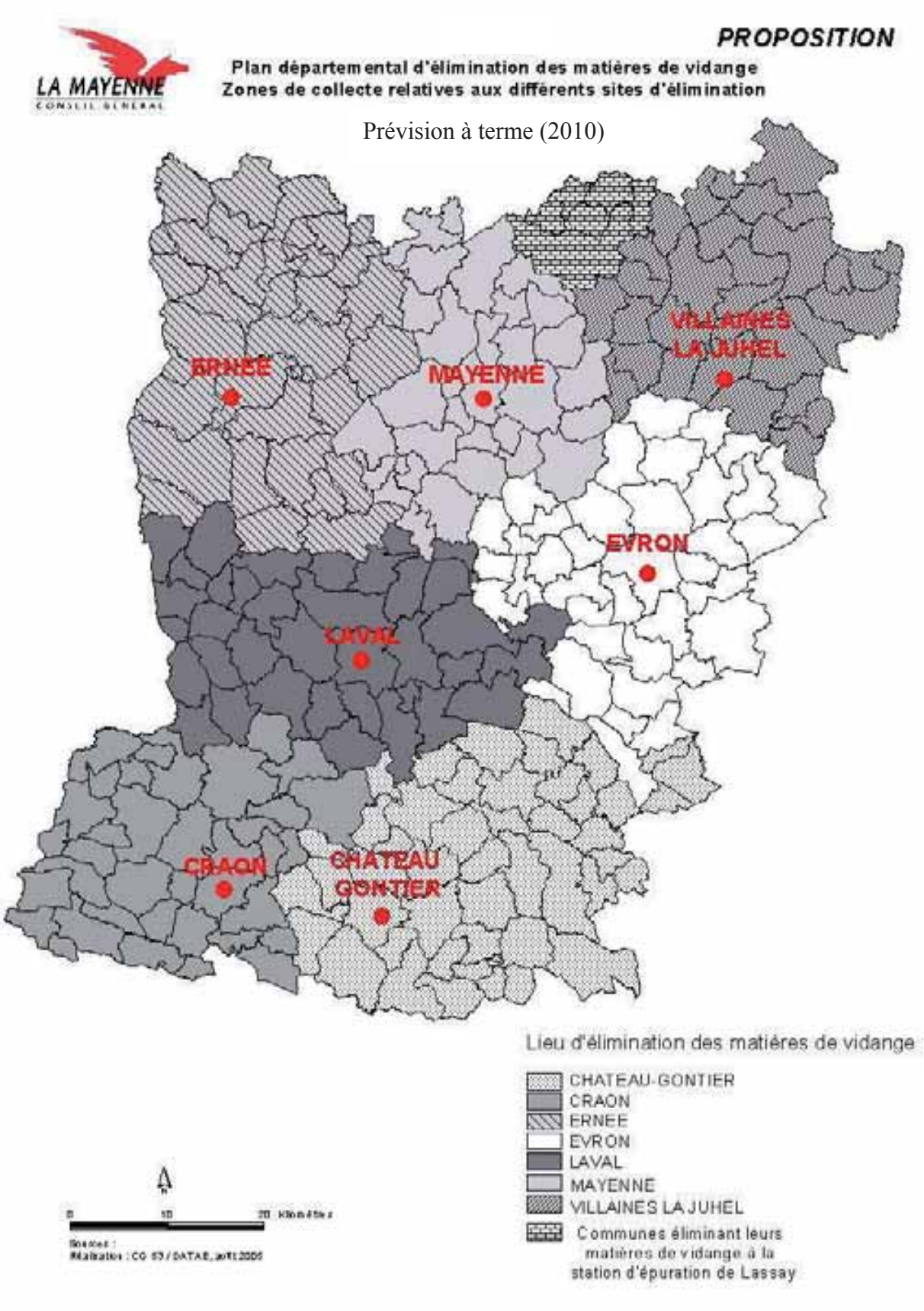



**Figure 19 : Plan départemental d'élimination des matières de vidanges : zones de collecte relatives aux différents sites d'élimination – situation à terme (2010)**

### 3.2.2. Les graisses

Le gisement des graisses collectées est estimé à 750 $m^3$ : ce gisement inclue les graisses des restaurants et collectivités.
Le plan prévoit que les stations d'épuration de MAYENNE, CHÂTEAU-GONTIER et LAVAL soient équipées pour traiter les graisses. En 2009, les trois sites sont opérationnels.

## *3.3. LES DÉCHETS D'ACTIVITÉS DE SOINS (DAS)*

Les produits piquants et coupants sont les DAS qui posent problème. En effet, il est fréquent de retrouver ce type de déchets avec les ordures ménagères ; les agents de collecte ont donc un risque de se blesser. Il est aussi possible de les trouver sur les chaînes de tri dans des bouteilles en plastiques ; là encore il y a un risque sanitaire.

La responsabilité des producteurs s'applique pour ces déchets.
Les professionnels de la santé sont responsables de leur élimination. Les établissements hospitaliers et les laboratoires médicaux disposent de circuits d'élimination opérationnels.
Par contre, le secteur médical diffus semble bien moins organisé, malgré la présence d'opérateurs privés.
Pour ce qui est des déchets d'activités de soins à risques infectieux (DASRI) des personnes en automédication, la loi de finance de 2009 introduit le principe de la responsabilité élargie du producteur. Les officines seront tenues de collecter ces déchets, en l'absence d'un dispositif de collecte de proximité. La filière devrait être opérationnelle en 2010.
Actuellement, les hôpitaux de MAYENNE, ERNÉE et LAVAL reçoivent ce type de déchets dans des bornes. Les communautés de communes du Pays de LOIRON, de MESLAY-GREZ, LAVAL AGGLOMÉRATION, le Syndicat Mixte du Pays de CRAON et le SVET des COËVRONS organisent leur collecte et leur élimination. Ces déchets sont conditionnés dans des collecteurs normalisés remis par les pharmaciens, le retour des collecteurs pleins se fait dans les officines ou dans les déchèteries intercommunales.

## *3.4. LES PNEUS*

Depuis juillet 2002, il est interdit de mettre en décharge les pneus usagés. En effet, ils ne sont pas considérés comme des déchets ultimes du fait de leur fort potentiel de valorisation.
Le décret n° 2002-1563 du 24 décembre 2002 entré en vigueur le 8 décembre 2003 responsabilise les différents acteurs de la filière de recyclage des pneus usagés : producteurs, détenteurs et collecteurs. La société ALIAPUR a été agréée dans ce cadre pour organiser le recyclage.

En Mayenne, la société BARBAZANGES TRI OUEST a été retenue par la société ALIAPUR pour la collecte des pneumatiques, mis sur le marché à partir du 1er mars 2004. Les distributeurs doivent récupérer les pneumatiques usagés au moment de l'achat de nouveaux pneus.

Les pneus mis sur le marché avant le 1er mars 2004 ne sont donc pas collectés gratuitement par ALIAPUR.

Certaines collectivités ont commencé à les collecter en déchèteries, mais elles ont actuellement arrêté face aux coûts de traitement très importants.

## *3.5. LES DÉCHETS D'ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES ÉLECTRONIQUES*

Depuis la révision du PEDMA, les déchets électriques et électroniques (DEEE) des ménages sont devenus chaque année de plus en plus nombreux. Le taux d'accroissement annuel de ces déchets est estimé entre 3 et 5 %.

Face à cette problématique, la directive 2002/96/CE relative aux DEEE introduit, à partir du 13 Août 2005 :

- La collecte sélective des DEEE (objectif de 4 Kg/an/hab le 31 décembre 2006)
- Le traitement sélectif systématique de certains composants
- La valorisation des DEEE collectés
- La responsabilité des producteurs.

Le décret d'application, du 20 juillet 2005 prévoit l'organisation suivante :

## 1. Les producteurs

Les producteurs se réunissent dans des éco-organismes, qui prennent la responsabilité de la collecte et l'élimination des DEEE. Trois Éco-organismes (ERP, ECOSYSTEME et ECOLOGIC) ont été agréés par l'État.

Un organisme coordinateur, l'OCAD3E, regroupant les 3 éco-organismes, également agréé par l'État, est l'interlocuteur unique entre les collectivités locales et les différents éco-organismes. Il a 3 missions :

- Gestion des soutiens financiers aux collectivités locales
- Attributions aux différents éco-organismes des différents déchets des différents points de collecte, en vue de l'équité de répartition
- Information et communication auprès des ménages

Les éco-organismes assument la collecte des DEEE par le biais des distributeurs et des collectivités territoriales. Ainsi, deux possibilités s'offrent à un ménage lorsqu'il possède un DEEE en fin de vie : il peut se décharger sur :

- Un distributeur dans le cadre d'un acte d'achat. Il doit y avoir identité du produit (même nature, même quantité)
- La collectivité territoriale à laquelle il est rattachée

## 2. Les collectivités territoriales

Les collectivités doivent collecter les DEEE produits par les ménages. Par ailleurs, la restriction des apports en centre d'enfouissement technique aux seuls déchets ultimes, depuis le 1er juillet 2002, a très largement mis en évidence la nécessité de la mise en place d'une filière dédiée aux DEEE.

Chaque collectivité a le choix entre plusieurs éco-organismes. Ces derniers ont la responsabilité du devenir des DEEE en fin de vie, ils décident de la filière post-collecte ; donc n'ont pas forcément choisi les structures des collectivités territoriales.

L'indemnisation n'est pas du type Éco-emballages. Les collectivités sont indemnisées sur les moyens mis à disposition pour la collecte. L'organisme coordinateur reverse aux collectivités locales la fraction équivalente de la contribution financière qu'il reçoit des DEEE ; pour cela un barème a été établi en fonction du tonnage de DEEE collectés.

L'ensemble des collectivités Mayennaises a signé une convention avec l'organisme coordonnateur pour mettre en place la collecte sélective des DEEE des ménages sur leurs déchèteries. L'unique éco-organisme retenu sur la Mayenne est ECOLOGIC qui travaille avec les entreprises d'insertion ENVIE à LAVAL, pour la collecte et la logistique et MAINE-ATELIERS à GORRON pour le traitement des écrans. La filière est en place.

## *3.6. LES DÉCHETS ISSUS DE L'ACTIVITÉ AGRICOLE*

Le gisement des déchets issus de l'activité agricole en Mayenne est estimé à 1 200 tonnes par an.
Depuis l'élaboration du PEDMA, une prise de conscience du problème de ces déchets a eu lieu : des actions sont menées avec l'aide de la Chambre d'Agriculture, le Conseil général, les EPCI et avec la collaboration des producteurs et distributeurs afin de trouver des filières de traitement adaptées aux différents types de déchets.

### 3.6.1. Plastiques d'ensilage :

Les bâches d'ensilage usagées représentent la principale source de déchets de l'activité agricole : le gisement est estimé à 600 tonnes par an.

La collecte des plastiques d'ensilage en Mayenne a été lancée en 2001. Elle était en 2001 limitée au SVET des Coëvrons, puis s'est généralisée en 2002 et 2003 au département. Cette collecte est financée par les collectivités, l'ADEME et la Chambre d'Agriculture.

| | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Nb de points de collecte | 4 | 106 | 104 | 96 | 47 | 36 |
| Nb déposants | 30 | 200 | 380 | 510 | 720 | 900 |
| Tonnage collecté | 11 | 66 | 100 | 130 | 180 | 240 |

**Tableau 11 : Collecte des plastiques d'ensilage**

En 2005, 30 % des déchets auraient été collectés. La progression constante des tonnages collectés entre 2001 et 2006 laissent penser que cette filière va se développer pour collecter une grande partie des plastiques d'ensilage. Des efforts de communication doivent être réalisés pour aller dans ce sens.

Ce plastique est entièrement recyclable : il est repris à coût zéro par une entreprise du Maine et Loire, lavé, broyé, transformé en granulés revendus à l'industrie du plastique.

Certaines déchèteries acceptent ces déchets avec les encombrants, ce qui leur coûte 60 € par tonne à éliminer. Dans la mesure où la filière recyclage est gratuite, les collectivités doivent inciter les agriculteurs à utiliser cette filière de traitement.

Les films d'enrubannage sont repris avec les bâches d'ensilage depuis 2004.

### 3.6.2. Les déchets issus des produits phytosanitaires

Ces déchets ont été classés par le décret n° 2002-540 déchets dangereux. En appliquant le principe de pollueur = payeur, les entreprises doivent assurer le traitement de ces déchets. C'est dans ce contexte que s'est créée la société ADIVALOR, qui regroupe les sociétés productrices et distributrices et des représentants agricoles. ADIVALOR, soutenue par l'ADEME, le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable et les collectivités territoriales, finance la collecte et l'élimination des déchets phytosanitaires. La Chambre d'Agriculture et le Conseil général de La Mayenne (Phyt'Eau propre 53) en prennent en charge l'organisation.

#### 3.6.2.1. Les Produits Phytosanitaires Non Utilisables (PPNU) :

Les PPNU (périmés, non utilisables, interdits) ne représentent annuellement qu'un faible tonnage (estimé à moins de 2 tonnes par an pour le département de La Mayenne) ; mais des stocks anciens doivent être éliminés. Ces déchets sont considérés comme dangereux.
Une collecte de déstockage a été organisée en 2003 : 36 tonnes de PPNU ont ainsi été détruits à très haute température. Seuls 800 déposants ont participé à cette collecte (environ 12 % des exploitants professionnels en activité). En 2005 et 2006 ont été collectés respectivement 21 tonnes et 8,8 tonnes.

Il est prévu que l'élimination des stocks soit financée par des financements publics, puis que la collecte des nouveaux PPNU soit prise en charge par la filière professionnelle (ADIVALOR).

#### 3.6.2.2. Emballages Vides de Produits Phytosanitaires (EVPP):

Les EVPP représentent tous les emballages souples, vides, ayant été en contact avec les produits phytosanitaires. Ces déchets sont souvent brûlés à l'air libre, ce qui est nocif pour l'environnement. Leur quantité est estimée à 80 tonnes par an.
Une collecte annuelle est organisée depuis 2000. Le tableau suivant présente le bilan de cette collecte :

| | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nb de déposants | 450 | 560 | 700 | 950 | 1630 | 1910 | 2400 |
| Poids collecté (tonnes) | 11 | 13.5 | 15.4 | 12.4 | 27 | 27 | 36 |

**Tableau 12 : Collecte des EVPP**

On note une mobilisation croissante des agriculteurs : en 2006, environ 45 % du gisement annuel départemental est collecté.

Les EVPP collectés sont valorisés énergétiquement.

### 3.6.3. Les pneus

Les pneus d'origine agricole sont concernés par le dispositif « Alliapur » (cf § 2.4). Le tonnage à éliminer est inconnu.
Des interrogations importantes subsistent sur l'organisation et le financement des filières d'élimination des pneus ayant servi sur les couvertures de silo d'ensilage.

### 3.6.4. Fibrociment amianté

Les matériaux en amiante ciment ne peuvent plus être commercialisés depuis 1997, ni même donnés. Par contre, un exploitant peut réutiliser sur son exploitation les plaques qu'il détient.
Les plaques cassées et les gravats amiantés sont considérés comme dangereux : ils doivent être enfouis en CET de classe 1.

Les agriculteurs s'interrogent sur la problématique d'élimination des tôles en amiante ciment.

La circulaire n° 2005 – 18 UHC/QC2 du 22 février 2005, relative à l'élimination des déchets d'amiante lié à des matériaux inertes, rappelle qu'en raison du risque d'inhalation des fibres d'amiante, il est nécessaire de poursuivre les efforts pour mieux capter les flux de déchets amiantés et accroître le

nombre de sites (déchèteries et CET) acceptant les différentes formes de déchets contenant de l'amiante lié à des matériaux inertes.
Des rappels réglementaires et des recommandations sont également formulés concernant leur accueil en déchèteries et en centre de tri des déchets du BTP d'une part, leur élimination en sites de stockage d'autre part.

Le plan départemental de gestion des déchets de chantiers du bâtiment préconise l'équipement de 3 CET de classe 3 d'alvéoles spécifiques pour les déchets d'amiante liés à des matériaux inertes.

Ce point devra faire l'objet d'un examen particulier lors de la révision du PEDMA.

### 3.6.5. Les autres déchets

#### 3.6.5.1. Bigs Bags

Le gisement de ces déchets est estimé à 125 tonnes/an.
Des réflexions sont en cours sur la collecte et le traitement des Bigs Bags.

#### 3.6.5.2. Bidons de produits lessiviels (nettoyage du matériel de traite)

Ces bidons (60 tonnes/an) ne sont pas collectés actuellement (sauf solutions particulières à certaines laiteries).
L'orientation la plus probable est la valorisation énergétique.

#### 3.6.5.3. Les déchets d'activités de soins des animaux

Aujourd'hui, le gisement des déchets d'activités de soins des animaux ne peut pas être estimé.
Les piquants-coupants ne doivent pas être jetés avec les ordures ménagères.
Pour de grandes quantités, certaines sociétés spécialisées assurent une collecte régulière, payante. Pour des quantités plus modestes, le groupement de défense sanitaire du bétail de La Mayenne a organisé un système de collecte via des cabinets vétérinaires volontaires (payant par fût). Les performances de ce dispositif n'ont à ce jour pas été évaluées.

## *3.7. LES DÉCHETS DU BÂTIMENT ET DES TRAVAUX PUBLICS*

### 3.7.1. Le plan départemental de gestion des déchets du bâtiment et travaux publics en Mayenne

Suite à la circulaire du 15 février 2000, un plan départemental de gestion des déchets du bâtiment et travaux publics en Mayenne a été réalisé conjointement par le Conseil général et la Direction Départementale de l'Equipement. Ce plan répond à un des objectifs fixés par le PEDMA qui était la réalisation d'un contrat d'objectif départemental des déchets du BTP.
Une commission départementale des déchets du BTP regroupant tous les partenaires liés à l'acte de construire en Mayenne a été créée. Afin de mener à bien ses travaux, la commission a institué quatre groupes de travail chargés d'élaborer des propositions sur les quatre thèmes suivantes :

- tri sur les chantiers et marchés publics,
- recherche des sites de classe 3,
- caractérisation des déchets par métier et propositions de traitement,
- information et formation des futurs acteurs.

Le projet a reçu un avis favorable du Préfet et du Conseil général.
Le Grenelle de l'environnement envisage de donner une nouvelle ambition à ces plans de gestion des déchets du bâtiment et des travaux publics. Leur élaboration serait confiée aux Conseils généraux.

Une étude réalisée par le Conseil général a permis de mieux connaître les filières et les gisements de déchets dans le département. Le ratio global de production de déchets du bâtiment et des travaux publics est de 0,29 tonne/an/habitant en Mayenne. C'est un ratio faible comparé à la moyenne nationale de 0,529 tonne/an/habitant et à la moyenne des Pays de la Loire : 0,31 tonne/an/habitant.

Pour la Mayenne, la répartition des déchets est la suivante :

- Déchets des entreprises de bâtiments dont le traitement peut être effectué dans les mêmes installations que les déchets ménagers (Déchets Industriels Banals) : 23 000 tonnes par an environ.

- Déchets non susceptibles d'une évolution physico-chimique dans le temps (Déchets Inertes) : 52 000 tonnes par an environ.

- Déchets qui par leur caractère dangereux doivent être éliminés par des filières spécifiques (Déchets Industriels Spéciaux) : 8 000 tonnes par an environ.

Globalement, la commission a constaté que les structures de collecte et de traitement sont assez nombreuses et relativement bien réparties sur le territoire. L'état des lieux fait ressortir les éléments suivants :

- un réseau de déchèteries conséquent
- deux centres d'enfouissement technique de classe 2
- un réseau de centres d'enfouissement technique de classe 3 légèrement insuffisant mais avec des projets d'ouverture
- des professionnels des déchets bien représentés dans le département

Au regard de cette situation, le plan départemental retient les objectifs suivants :

- généraliser le tri sur les chantiers
- prendre en compte la gestion de déchets dans les marchés publics et privés
- établir un réseau de CET 3 plus étoffé
- mettre en place si possible une plate-forme de regroupement
- conforter le rôle des déchèteries
- développer la communication sur les déchets vis à vis des acteurs de la filière

### 3.7.2. le tri à la source sur les chantiers

Le PEDMA fixait à l'horizon 2005, un objectif de tri sur chantier de 100 % des chantiers sous maîtrise d'ouvrage publique. Cet objectif n'est pas atteint. L'ensemble des intervenants des commissions ont évoqué les limites du compte prorata comme outil de gestion des déchets de chantier. Une organisation qui responsabilise les entreprises semble plus adaptée.

Le plan départemental de gestion des déchets du bâtiment et travaux publics en Mayenne prévoit d'autres propositions complémentaires comme celles-ci:

- Opérer un tri minimum sur les chantiers afin de séparer les DI, DIB et DIS.
- Sensibiliser les opérateurs sur le tri et signaler celui-ci sur les chantiers.
- La prescription par les maîtres d'ouvrage du tri dans les marchés publics.

- La surveillance du dispositif déchets par les maîtres d'œuvre et/ou le coordonnateur SPS.
- L'inscription des coûts de gestion dans la décomposition des prix globaux et forfaitaires.

### 3.7.3. Un réseau départemental de C.E.T de classe III

Le PEDMA proposait, pour certains secteurs plus ruraux, que les collectivités prennent l'initiative de créer des petits CET de classe III intercommunaux. Le Conseil général finance ces projets ainsi que ceux à maîtrise d'ouvrage privée à condition qu'ils s'inscrivent dans une démarche collective. La carte 10 montre que 5 collectivités disposent en 2004 d'équipements intercommunaux.

Le réseau de CET de classe III n'est pas satisfaisant dans les secteurs de LAVAL et du nord du département.
Une problématique environnementale assez forte est posée par le remblaiement de zones humides avec des matériaux issus de chantiers de terrassement.

### 3.7.4. Les déchets dangereux

Le PEDMA proposait des contractualisations entre les collectivités et les professionnels pour l'apport de déchets toxiques en déchèteries. La carte 12 montre bien que la plupart des déchèteries acceptent sous certaines conditions les déchets toxiques des professionnels.
Il conviendrait maintenant d'harmoniser les conditions d'accès des professionnels en déchèteries.

## *3.8. LES AUTRES DÉCHETS PROFESSIONNELS*

La poussée réglementaire (le principe pollueur = payeur) s'accompagne d'une prise de conscience environnementale chez les professionnels : en 2004, 14 entreprises en Mayenne sont certifiées ISO 14 001 contre 2 en 1998.

La DRIRE estime à environ 100 000 tonnes la production de DIB sur le département (source site internet de la DRIRE Pays de Loire). 10 100 tonnes sont enfouies à CHANGÉ, 12 400 tonnes enfouies à ST FRAIMBAULT et 1 400 tonnes font l'objet d'une valorisation énergétique au CVED de PONTMAIN, soit un total de 23 900 tonnes. Le reste de ces déchets fait l'objet d'une valorisation matière ou est traité hors département.

Par ailleurs, la chambre des métiers de la Mayenne a conduit des actions collectives auprès de certaines catégories professionnelles. À ce jour, la majorité des pressings mayennais ont contractualisé avec un prestataire pour l'élimination de leurs boues. Des diagnostics ont été réalisés auprès des garagistes (100 audits, 34 entreprises labellisées) et sont en cours chez les imprimeurs (10 diagnostics et 7 entreprises labellisées) et les photographes (3 photographes labellisés).

La carte 12 présente les collectivités qui acceptent les déchets des professionnels en déchèteries.

# 4. LA NOTION DE DÉCHET ULTIME

Le déchet ultime est défini par la loi du 13 juillet 1992 comme « un déchet résultant ou non du traitement d'un déchet, qui n'est plus susceptible d'être traité dans les conditions techniques et économiques du moment, notamment par extraction de la part valorisable ou par réduction de son caractère polluant ou dangereux ».
La notion de déchet ultime est donc évolutive et différente suivant les territoires.

Le tableau suivant présente la notion de déchet ultime dans le département en 1998, en 2005 ainsi que les prévisions de définition du PEDMA :

| Date | Définition du déchet ultime par territoire |
|---|---|
| 1998 | Pour le SICTOM : résidus de l'incinération<br>Secteurs disposant d'un contrat Eco Emballages : OM résiduelles de la collecte sélective des emballages et journaux magazines<br>Secteurs ne disposant pas d'un contrat Eco Emballages : OM |
| 2005 | Pour toutes les communes du département :<br>- pour les déchets traités à PONTMAIN (56,5 % des OM) : résidus de l'incinération<br>- pour les déchets enfouis (43,5 % des OM) : OM résiduelles de la collecte sélective des emballages et journaux magazines |
| Objectif 2005 | Pour l'ancien SICTOM : résidus de l'incinération<br>Pour les arrondissement de LAVAL et CHÂTEAU-GONTIER :<br>- pour la moitié du gisement : résidu de l'incinération<br>- pour l'autre moitié du gisement : refus de l'usine de compostage<br>Autres secteurs : OM résiduelles |

**Tableau 13 : Définition du déchet ultime par territoire**

La notion de déchets ultimes a évolué depuis 1998, avec la généralisation des contrats Eco Emballages et l'agrandissement du CVED de PONTMAIN.

L'objectif 2005 de notion de déchet ultime n'est que partiellement atteint : en effet, l'usine de compostage n'est pas construite.
Une quantité plus importante qu'initialement prévu d'ordures ménagères résiduelles est traitée en centre de stockage. Toutefois, les capacités d'incinération du CVED de PONTMAIN permettent un taux de valorisation énergétique des déchets plus important.

# 5. PROGRAMME DE RÉSORPTION DES DÉCHARGES BRUTES

Une centaine d'anciennes décharges communales (brutes ou autorisées) ont été répertoriées sur le département par la DRIRE, la DDASS et la Préfecture. Tous ces sites sont actuellement fermés.
Les deux anciennes décharges les plus importantes sur le département (CHAMMES et LIVRÉ LA TOUCHE) ont été fermées et réhabilitées et font l'objet d'un suivi environnemental.

La DDASS a établi une liste d'anciennes décharges à proximité d'un captage d'eau potable. Les analyses montrent que la présence de ces décharges n'engendre pas d'impact sanitaire sur l'eau potable ; excepté pour LOUVERNÉ : le captage n'est plus exploité.

Une étude a été réalisée sur l'ancienne décharge de La Croix Blanche à BAZOUGES, montrant qu'elle n'avait pas d'incidence sur le captage d'eau potable.

Actuellement, aucune autre étude et réhabilitation de décharge n'est engagée sur le département.

# 6. COMMUNICATION, INFORMATION, PÉDAGOGIE

Les CdC du Pays de MAYENNE, du BOCAGE MAYENNAIS, du HORPS-LASSAY, des AVALOIRS et de VILLAINES-LA-JUHEL se sont associées dans le Pays de Haute Mayenne afin d'élaborer en commun un programme de communication, à partir de 2005.

## *6.1. LES ACTIONS MENÉES AU NIVEAU DES COLLECTIVITÉS*

### 6.1.1. Communication écrite et orale

La communication écrite est prépondérante :

- Presque toutes les collectivités ont édité un guide de tri qu'elles ont distribué dans tous les foyers lors du lancement de la collecte sélective. Le Pays de Haute Mayenne a distribué un nouveau guide de tri aux usagers en 2005.
- La moitié des collectivités communiquent par l'intermédiaire d'articles dans leurs périodiques.
- Elles font appel à la presse écrite (Ouest France) lors d'actions ponctuelles (mise à disposition de composteurs individuels, ouverture de déchèteries, …).

### 6.1.2. Rencontre avec la population

La communication orale est plus timide que la communication écrite :

- Seulement 4 collectivités ont procédé à des visites à domicile lors du lancement de la collecte sélective. Depuis, seules des visites ponctuelles ont eu lieu.
- Des interventions sur les foires et les marchés ont été réalisées lors de la mise en place de la collecte sélective. Ces actions tendent à s'essouffler.
- Les EPCI organisent des visites du CVED de PONTMAIN, avec le Conseil général.
- Dans le Pays de Haute Mayenne, une exposition itinérante a été réalisée, des espaces information dans les bibliothèques ont été aménagés.
- Lors des recyclades 2006, certaines collectivités ont organisé des animations dans les déchèteries, des spectacles et un débat public.
- Depuis 2006, les collectivités développent des opérations de mise à disposition de composteurs individuels. Ce sont des occasions de rencontre et d'échange avec la population.

### 6.1.3. Actions en milieu scolaire

Des actions sont menées auprès des classes primaires par certaines collectivités :

- Des visites de sites (déchèterie, centre de tri) sont organisées pour les écoles primaires.
- Des actions sont menées dans les écoles avec la mallette « roule ta boule » (par MNE et, pour la communauté d'Agglomération de LAVAL, par des animateurs environnement).

## *6.2. LES ACTIONS DÉPARTEMENTALES*

Au niveau du département, différentes actions de communication ont été menées :

### 6.2.1. Communication sur le CVED de PONTMAIN

Quatre journées « portes ouvertes » ont été organisées à PONTMAIN : en 2003 lors de l'inauguration de l'unité, en 2004, 2005 et 2006.

Un film d'information sur le CVED de PONTMAIN a été réalisé. Il peut être visionné sur site lors de visites. Il a été distribué aux élus, aux communautés de communes et au public lors de l'ouverture des portes ouvertes.

À noter que le Conseil général a reçu, dans le cadre de la compétition FIMBACTE, le prix spécial Territoria, pour la qualité de sa communication réalisée pour le centre de valorisation énergétique des déchets de PONTMAIN.

### 6.2.2. Sensibilisation des nouvelles générations

Un CD-Rom sur la gestion des déchets a été élaboré. Il a été distribué dans les collèges et lors des portes ouvertes de PONTMAIN.

Une mallette pédagogique, destinée aux collégiens, a aussi été réalisée. Elle a été retirée par 36 collèges du département sur 41 ; par la CDDP et LAVAL AGGLOMÉRATION. Son utilisation n'est à priori pas toujours optimisée dans les collèges, cependant elle suscite dans certains établissements un grand intérêt.

## *6.3. CONCLUSION*

Pour les collectivités, les actions de communication sont principalement écrites. Elles sont très variables d'une collectivité à l'autre. Le facteur temps est ici prépondérant : une communication écrite demande moins de temps qu'une communication orale, c'est pourquoi elle est choisie par les collectivités qui ont peu de personnel.

Les adultes constituent la population cible privilégiée de la communication écrite. Les actions de communication orale visent plutôt les enfants.

Le Pays de Haute Mayenne a permis une relance de la communication dans le nord du département. Dans les autres secteurs, une nouvelle prise de conscience de la nécessité de s'adresser à la population pour la convaincre de réduire la production des déchets et de trier semble se faire jour.

Il faut noter que les recyclades et la semaine du développement durable permettent une relance de la communication grand public.

Pour ce qui est du département, le Conseil général souhaite poursuivre ses actions et mener des nouveaux projets de communication.

# *Conclusion*

## Actualisation de certaines données

Dans le cadre de cet état des lieux, conduit principalement en 2006, nous avons utilisé de nombreuses données relatives à l'année 2005. Cette année 2005 est intéressante dans la mesure ou le PEDMA, approuvé en 2000 avait fixé un certain nombre d'objectifs à atteindre justement à l'échéance 2005. Cependant, dans la mesure où à la date de finalisation de la révision du PEDMA, nous connaissons les performances des années 2006, 2007, voire 2008 pour certaines catégories de déchets, il paraît intéressant de présenter les dernières valeurs connues. Sont notamment concernés les tonnages d'ordures ménagères résiduelles, de collecte sélective, et de déchèteries.

| | | OM | Collecte Sélective | Déchèterie | Total Déchets Ménagers |
|---|---|---|---|---|---|
| 2005 | tonnes | 78 469 | 20 062 | 53 246 | 151 777 |
| | Kg/hab | 265 | 68 | 180 | 513 |
| 2006 | tonnes | 77 800 | 21 397 | 54 498 | 153 695 |
| | Kg/hab | 261 | 72 | 183 | 516 |
| 2007 | tonnes | 77 620 | 22 458 | 61 532 | 161 610 |
| | Kg/hab | 258 | 75 | 202 | 535 |
| 2008 | tonnes | 75 210 | nc | nc | nc |
| | Kg/hab | 252 | nc | nc | nc |

nc: non communiqué à la date de rédaction du rapport

**Tableau 14 : Quantités annuelles d'ordures ménagères résiduelles, de collecte sélective et de déchèterie**

Au travers de ces dernières données, on constate la poursuite des évolutions constatées précédemment dans le rapport, à savoir :

- Une poursuite de la hausse des tonnages collectés en déchèterie
- Une augmentation de la collecte sélective
- Une tendance au ralentissement de la diminution d'ordures ménagères
- Un gisement total de déchets ménagers qui a augmenté de 10 000 tonnes en 2 ans

## Analyse globale

En résumé, il est possible de faire le point sur la gestion des déchets en Mayenne.

Un certain nombre d'objectifs du PEDMA approuvé en 2000 ont été atteints :

- Les tonnages d'OM diminuent.
- Les coûts ont été maîtrisés grâce à une gestion intercommunale des déchets, à une mutualisation des coûts de transfert et traitement des OM et à la mise en place progressive de la redevance spéciale.
- Le tri sélectif s'est généralisé sur le territoire.
- Les collectivités ont densifié leur réseau de déchèteries et les tonnages collectés dépassent les objectifs fixés par le plan.
- L'épandage des boues de stations d'épuration a été optimisé grâce au partenariat avec la chambre d'agriculture, qui s'est vue confiée une mission de suivi et d'évaluation des épandages de boues.

- La collecte des déchets ménagers spéciaux a augmenté grâce aux déchèteries.
- Un état des lieux de la gestion des déchets du bâtiment et des travaux publics a été réalisé.
- La gestion des déchets toxiques en quantités dispersées s'est améliorée avec l'intervention de la Chambre des métiers.
- La Chambre d'agriculture, avec l'appui du Conseil général et des EPCI met en place des circuits de collecte pour les différents déchets agricoles.
- Les deux anciennes décharges de CHAMMES et Livré la Touche ont été réhabilitées.
- Les mâchefers d'incinération sont valorisées.

D'autres objectifs n'ont pas encore été atteints :

- Les objectifs de recyclage des emballages et journaux magazines ne sont pas encore atteints.
- Les objectifs de compostage des OM ne sont pas atteints. Le cadre réglementaire et financier de cette filière n'était pas suffisamment arrêté pour effectuer des choix stratégiques.
- Le traitement des matières de vidanges des dispositifs d'assainissement autonome est en cours d'organisation.
- Toutes les décharges brutes sont fermées. Leur réhabilitation a été très limitée sur le département. Toutefois, les impacts de ces anciennes décharges sur l'environnement paraissent très limités.

De nouvelles filières de collecte et traitement se mettent en place : les pneus, les DEEE, les DAS.

Face à la montée croissante des tonnages de déchets ménagers, la réduction des déchets à la source doit être, dans l'avenir, une priorité.

En Mayenne, soyons tous écomotivés

# PLAN DEPARTEMENTAL D'ELIMINATION DES DECHETS MENAGERS ET ASSIMILES DE LA MAYENNE

## Synthèse des objectifs & propositions

mars 2010

La Mayenne agit!

DIRECTION DE L'ENVIRONNEMENT
ET DE LA SÉCURITÉ SANITAIRE

LA MAYENNE
CONSEIL GÉNÉRAL

# *Sommaire*


***Sommaire*** ***1***

***Introduction :*** ***3***

**1. L'hypothèse 4**

**2. Le scénario « zéro » 4**

**3. Les objectifs et les actions envisagés pour les déchets ménagers sur la période 2007-2017 5**

3.1. Cadrage réglementaire et structuration des actions en 4 thématiques 5
3.2. Les ordures ménagères résiduelles 6
3.2.1. Objectifs quantitatifs 6
3.2.2. Actions de connaissance 6
3.2.3. Actions de réduction des ordures ménagères résiduelles 6
3.2.4. Actions de collecte des ordures ménagères 6
3.2.5. Actions de valorisation des ordures ménagères résiduelles 7
3.3. Les emballages et journaux magazines 11
3.3.1. Actions de prévention sur les emballages et journaux magazines 11
3.4. Les déchets collectés en déchèteries 11
3.4.1. Actions de connaissance 11
3.4.2. Actions de prévention vis à vis des déchèteries 12
3.4.3. Actions de valorisation vis à vis des tonnages reçus en déchèteries 12
3.5. Récapitulatif 13
3.6. Les objectifs globaux de valorisation 13

**4. Les objectifs et les actions envisagés pour les déchets non ménagers sur la période 2007-2017 16**

4.1. Les boues de station d'épuration 16
4.2. La gestion des matières de vidange des assainissements non collectifs 16
4.3. Les déchets d'activités de soins 17
4.4. Les déchets issus de l'activité agricole 17
4.5. Les déchets du bâtiment et des travaux publics 18
4.6. Les autres déchets professionnels 18

**5. Financement 19**

**6. La notion de déchet ultime 20**

# ***Introduction*** **:**

Lors de sa session d'octobre 2005, le Conseil général a décidé d'engager la révision du plan départemental d'élimination des déchets ménagers et assimilés.

Un premier travail d'état des lieux a été réalisé et présenté à la commission consultative le 4 juillet 2006[1]. À cette occasion, 4 groupes de travail ont été constitués :

- *prévention des déchets,*
- *collecte et valorisation des déchets ménagers,*
- *collecte, valorisation et élimination des déchets professionnels assimilés aux déchets ménagers,*
- *valorisation et élimination des ordures ménagères résiduelles.*

Les trois premiers groupes de travail ont formulé l'essentiel de leurs propositions au cours de 3 à 4 réunions de travail tenues entre fin 2006 et mi 2007.

Le groupe de travail sur la valorisation et l'élimination des ordures ménagères a finalisé son travail en décembre 2008 à l'issue de l'étude conduite par le Conseil général de la Mayenne sur l'évolution du centre de valorisation énergétique des déchets (CVED) de PONTMAIN.

La présente synthèse renvoie également à la lecture de deux autres documents :

- Propositions d'actions pour la période 2007-2017
- Rapport d'évaluation environnementale

-1- [1] le document d'état des lieux a fait, depuis juillet 2006, l'objet d'actualisations pour aboutir au document constituant la première partie du projet de PEDMA révisé.

# 1. L'HYPOTHÈSE

- ***Hypothèse d'évolution de la population*** **:**

Une hypothèse de poursuite de la progression de la population identique à celle constatée entre 1999 et 2006 a été retenue pour se projeter dans les dix prochaines années. Ainsi la population projetée pour 2012 est voisine de 311 000 habitants et celle de 2017 voisine de 321 000 habitants.

- ***Années de projection retenues*** **:**

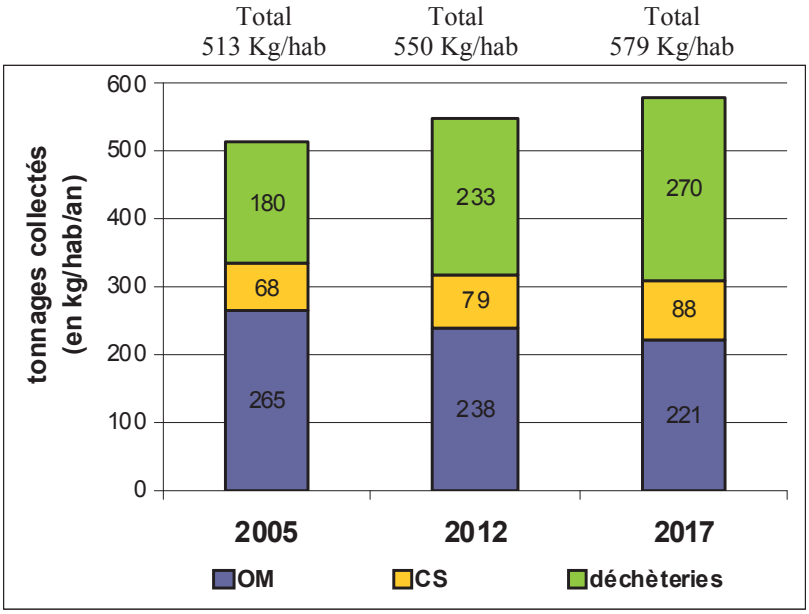
2007 est, à la date de rédaction du présent rapport la dernière année, pour laquelle la majorité des indicateurs sont connus. Aussi, en application des consignes pour définir les objectifs du PEDMA, nous prendrons comme année de référence 2017 soit une échéance de 10 ans par rapport à 2007. L'année 2012 constitue alors l'année de référence pour les objectifs à mi-parcours.

# 2. LE SCÉNARIO « ZÉRO »

Les perspectives d'évolution de l'état actuel ont pu être déterminées. Le scénario « zéro » constitue un scénario tendanciel par rapport à la situation passée et observée, sans prise en compte des orientations du PEDMA révisé :

- Les évolutions annuelles, observées entre 2005 et 2006 pour les ordures ménagères et la collecte sélective ont alors été appliquées linéairement jusqu'en 2017.
- Seule l'évolution appliquée aux flux des déchèteries a été modifiée, pour ne pas que les tonnages collectés ne dépassent le gisement théorique : augmentation annuelle d'environ 4 % jusqu'en 2017.

Si la situation actuelle se poursuit, l'évolution de la quantité de déchets ménagers est la suivante :




Comme nous allons le voir ci-après, ce scénario tendanciel ne permettra pas de respecter les objectifs fixés au niveau européen, national et départemental.

# 3. LES OBJECTIFS ET LES ACTIONS ENVISAGÉS POUR LES DÉCHETS MÉNAGERS SUR LA PÉRIODE 2007-2017

## 3.1. CADRAGE RÉGLEMENTAIRE ET STRUCTURATION DES ACTIONS EN 4 THÉMATIQUES

Le paragraphe ci-dessous, présente les objectifs quantitatifs du PEDMA. Ceux-ci tiennent compte à la fois :

- de la Loi Grenelle 1,
- des objectifs de la directive européenne sur les emballages,
- des orientations du ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire sur la réduction des ordures ménagères résiduelles,
- et de la volonté du PEDMA de diminuer la quantité des déchets ménagers pour atteindre moins de 500 Kg/hab en 2017.

**Des renvois vers des fiches actions sont effectués. Celles-ci, compilées dans le document annexé au présent document, décrivent le contexte, les objectifs et le contenu des actions proposées**. **Elles présentent également les partenaires, les indicateurs de suivi, l'impact environnemental et enfin le calendrier des actions.**

**Les priorités dégagées** par les groupes de travail se structurent autour de **4 idées clé** :

- Conduire un certain nombre d'investigations de terrain, pragmatiques, permettant d'améliorer **la connaissance** technique et financière des gisements de déchets et d'optimiser leur gestion.
- Stabiliser, **par de nombreuses actions de prévention**, la quantité de déchets pris en charge par les collectivités, en cohérence avec le plan national d'actions de la prévention des déchets présenté en février 2004 par le ministère de l'écologie. Elles doivent être conduites par les mayennais, les collectivités, les administrations, les entreprises, ….Au rythme actuel d'évolution du gisement de déchets, un mayennais qui produit 513 Kg en 2005 produirait près de 580 Kg en 2017 ; les actions du PEDMA doivent enrayer cette dynamique.
- Optimiser les dispositifs de **collecte** en orientant le déchet vers la bonne filière, à savoir celle qui présente, au meilleur coût, les meilleures performances sanitaires et environnementales.
- Amplifier **le réemploi, le recyclage et la valorisation** des déchets.

**Aussi dans le document annexe, évoqué ci-dessus, l'ensemble des fiches actions est donc classé suivant les 4 idées clé que sont : la connaissance, la prévention, la collecte et la valorisation.**

## 3.2. LES ORDURES MÉNAGÈRES RÉSIDUELLES

### 3.2.1. Objectifs quantitatifs

| | Quantités 2005 | Objectif PEDMA 2012 | Objectif national 2015 | Objectif PEDMA 2017 |
|---|---|---|---|---|
| Population | 296 423 | 310 616 | | 321 168 |
| Tonnes | 78 469 t | 66 161 t | | 61 664 t |
| Kg/hab/an | 264,7 | 213 | 200 | 192 |

Les objectifs ont été fixés afin de respecter les orientations du ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire de 250 Kg/hab en 2012 puis 200 Kg/hab en 2015 d'ordures ménagères résiduelles ; ainsi que la diminution de 5 Kg/hab/an pendant 5 ans de la loi grenelle 1.

### 3.2.2. Actions de connaissance

Une campagne de caractérisation, conduite à l'automne 2008 sur les territoires du Pays de CRAON et de LAVAL AGGLOMÉRATION, va permettre d'ajuster précisément la composition des ordures ménagères mayennaises et de définir précisément les performances actuelles en matière de collecte sélective des emballages et de compostage individuel (fiche 1.1.1).

### 3.2.3. Actions de réduction des ordures ménagères résiduelles

Les mayennais devront diminuer le poids de leurs ordures ménagères de 16 805 tonnes d'ici 2017. Les actions les plus importantes pour réduire ces déchets portent sur le compostage individuel (fiche 1.4.3.1), la diffusion de l'autocollant STOP PUB (fiche1.2.4), l'optimisation de la collecte sélective (fiche 1.4.2.4), la communication (fiche 1.2.1) et le réemploi des encombrants (fiche 1.4.1.1).

La prévention c'est également la prévention du risque environnemental ou sanitaire de certaines catégories de déchets. Aussi la généralisation de la collecte des déchets d'activités de soins à risque infectieux doit être organisé pour détourner ces déchets des ordures ménagères (fiche 1.2.8). Il en sera de même pour les déchets ménagers spéciaux qui ne doivent pas non plus être jetés avec les ordures ménagères (fiche 1.2.3).

### 3.2.4. Actions de collecte des ordures ménagères

Les collectivités compétentes en matière de collecte sont incitées à adopter et diffuser des règlements de collecte précis notamment quant aux catégories de déchets que les usagers peuvent mettre au ramassage des OMR. Ainsi les agents de collectes auront plus de facilités à justifier le refus de prise en charge de certains déchets qui devraient être orientés vers d'autres flux (ex : les déchets végétaux, les emballages et journaux magazines, …) (fiche 1.3.1).

### 3.2.5. Actions de valorisation des ordures ménagères résiduelles

Il convient ici de mettre en adéquation les objectifs quantitatifs du PEDMA énoncés précédemment et la stratégie départementale de traitement des Ordures Ménagères Résiduelles.

Pour mémoire, rappelons qu'un mayennais produisait en 2006, 261 Kg d'OMR soit une production annuelle de 77 000 t d'OM.

L'un des objectifs qui doit guider notre réflexion est que chaque mayennais produira en 2017 seulement 192 Kg d'Ordures Ménagères Résiduelles. En suivant cet objectif, notre production annuelle départementale devrait s'établir autour de 61 600 tonnes d'Ordures Ménagères Résiduelles en 2017 (87 000 tonnes en 1998).

***Abandon du projet de centre de compostage sur ordures ménagères résiduelles***

Au regard de l'objectif rappelé ci-dessus, les membres du groupe « traitement des Ordures Ménagères Résiduelles » et les membres de la commission PEDMA se sont interrogés sur la pertinence de construire le centre de compostage sur ordures ménagères résiduelles prévu par le précédent plan dans le sud du département.

En effet, la réussite de la politique de prévention et de tri des déchets va d'ici 2017 réduire de 25 000 t/an (par rapport à l'année 1998) la quantité d'OM résiduelles à traiter ; tonnage sensiblement équivalent à la capacité envisagée pour le centre de compostage dans le précédent PEDMA. En d'autres termes, la politique de prévention détaillée dans les fiches actions suivantes permet d'éviter « quantitativement » la création du centre de compostage initialement prévue.

De plus, le PEDMA fixe entre autre deux orientations fortes : la promotion du compostage individuel et l'optimisation de la collecte sélective du papier. La fraction fermentescible contenue dans les ordures ménagères résiduelles va se trouver de fait considérablement réduite, remettant ainsi en cause l'intérêt d'envisager « qualitativement » un centre de compostage sur ordures ménagères résiduelles. **Au regard de cet objectif, il est décidé de renoncer au projet de centre de compostage sur ordures ménagères résiduelles prévu dans le PEDMA en vigueur.**

***Deux centres de stockage de déchets avec valorisation énergétique***

La loi de finances 2009 a instauré une modulation de Taxe Générale sur les Activités Polluantes en fonction des caractéristiques d'enfouissement des déchets ménagers résiduels. Le tableau ci-après détaille les diverses situations envisagées :

| DÉSIGNATION DES MATIÈRES ou opérations imposables | | QUOTITÉ EN EUROS | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | A compter de 2015 |
| Déchets réceptionnés dans une installation de stockage de déchets ménagers et assimilés non autorisée en application du titre Ier du livre V du code de l'environnement pour ladite réception ou transférés vers une telle installation située dans un autre Etat. | Tonne | 50 | 60 | 70 | 100 | 100 | 100 | 150 |
| Déchets réceptionnés dans une installation de stockage de déchets ménagers et assimilés autorisée en application du titre Ier du livre V du code de l'environnement pour ladite réception ou transférés vers une telle installation située dans un autre Etat et autorisée en vertu d'une réglementation d'effet équivalent : A. - Ayant fait l'objet d'un enregistrement dans le cadre du système communautaire de management environnemental et d'audit (EMAS) défini par le règlement (CE) n° 761/2001 du Parlement européen et du Conseil du 19 mars 2001 ou dont le système de management environnemental a été certifié conforme à la norme internationale ISO 14001 par un organisme accrédité. | Tonne | 13 | 17 | 17 | 24 | 24 | 24 | 32 |
| B. - Faisant l'objet d'une valorisation énergétique du biogaz de plus de 75 %. | Tonne | 10 | 11 | 11 | 15 | 15 | 20 | 20 |
| C. - Autre. | Tonne | 15 | 20 | 20 | 30 | 30 | 30 | 40 |

En amont, de cette décision réglementaire, le groupe de travail « traitement des déchets ménagers » avait souhaité que pour les centres de stockage, le principal objectif porte sur l'optimisation de la valorisation énergétique du biogaz produit, qu'elle soit électrique ou thermique. Si le centre de stockage de déchets de CHANGÉ va atteindre un niveau de valorisation de plus de 75 % dès 2009, avec la mise en service de 2 turbines génératrices d'électricité et d'un dispositif de récupération de la chaleur valorisée par la CODEMA, les perspectives sur le site de la société SITA à SAINT-FRAIMBAULT-DE-PRIÈRES sont à ce jour moins définies. Par conséquent, le site de CHANGÉ se trouve dans la catégorie visée au B du tableau précédent et le site de SAINT-FRAIMBAULT se trouve dans la situation visée au A. Aussi, dans un souci de maîtrise des coûts d'une part et de recherche de performance énergétique d'autre part, il est impératif que la société SITA ait arrêté, d'ici la fin de l'année 2009, un projet de valorisation du biogaz.

La Mayenne a pour ambition d'avoir une stratégie de traitement des déchets fondée sur deux maîtres mots à savoir : **la qualité environnementale** (qui se traduit par la certification ISO 14001) et **la valorisation énergétique**. Si le site de SAINT-FRAIMBAULT n'est pas engagé à court terme dans cette voie, les collectivités devront examiner la faisabilité de la construction d'un quai de transfert à proximité de MAYENNE afin d'y expédier les ordures ménagères de la communauté de communes du Pays de MAYENNE vers le CVED de PONTMAIN tandis que les déchets du sud du département qui sont actuellement orientés vers PONTMAIN seraient valorisés sur le CSDU CHANGÉ.

***Evolution du centre de valorisation énergétique des déchets de PONTMAIN***

L'usine de PONTMAIN a été mise en service en avril 1983 avec un seul four de 3,2 t/h.

Entre 1999 et 2000 un traitement de fumées de 4t/h semi-sec (tour de refroidissement + injection chaux ou bicarbonate + charbon actif + filtre à manches) a été adossé au four.

Entre 2001 et 2003, des travaux d'extension à un second four ont été réalisés. La mise en service de cette nouvelle ligne est effective depuis juin 2003.

Entre 2005 et 2006 une nouvelle tranche de mise en conformité a été réalisée, à savoir :

- Mise en place de deux brûleurs d'appoint sur le four n° 1
- Mise à niveau des dispositifs d'analyseurs des fumées des deux lignes + une redondance
- Détection de la radioactivité
- Gestion des eaux afin d'atteindre le zéro rejet
- Traitement des oxydes d'azote de la ligne n° 2 par le procédé innovant développé par la société ECOMB AB

Le centre de traitement et de valorisation des déchets de PONTMAIN comprend deux lignes de traitement :

la ligne existante n° 1, fonctionnant à 3,2 tonnes de déchets ménagers et assimilés incinérés par heure (soit environ 24 000 à 26 000 tonnes/an) ;

la nouvelle ligne de traitement n° 2, d'une capacité nominale de 4 tonnes de déchets ménagers et assimilés incinérés par heure (soit environ 30 000 à 32 000 tonnes/an).

La capacité technique de l'usine est comprise entre 54 000 et 63 000 tonnes de déchets ménagers et assimilés incinérés par an (sur la base d'un fonctionnement d'environ 7 500 à 8 000 heures).

La livraison de vapeur à la laiterie voisine représente environ 120 000 tonnes/an.

Le premier four chaudière est en service depuis plus de 25 ans, le traitement des Nox de cette même ligne doit intervenir avant le 31 décembre 2009. Dans ce contexte une réflexion s'imposait pour définir la solution optimale sur cette ligne n° 1.

C'est pourquoi en 2008, une mission d'étude a été conduite par le bureau d'étude Pöyry. Elle a eu pour objectif d'évaluer différentes problématiques :

Audit de l'ensemble four chaudière ligne n° 1

Le prestataire devait établir un diagnostic de l'installation (structure, état de la chaudière, four, extracteur mâchefer, trémie, ouvrages annexes).
Le prestataire devait également consulter les travaux de gros entretiens renouvellement effectués par l'exploitant.
À l'issue de cette étape le prestataire devait indiquer au Maître d'ouvrage le nombre d'années d'exploitation envisageable pour ce four-chaudière ainsi que les investissements d'entretien à réaliser pour atteindre l'échéance envisagée.

Mise aux normes de la ligne n° 1 : traitement des NOx

Sur les bases du diagnostic, le prestataire devait examiner la solution technique permettant d'abattre les Nox sans renouveler l'ensemble four-chaudière. Et le cas échéant de vérifier la faisabilité de respecter l'échéance du 31 décembre 2009.

Renouvellement du four-chaudière

Le renouvellement du four-chaudière de la ligne n° 1 est rendu délicat du fait de l'imbrication de cet ensemble au cœur du centre de valorisation énergétique. Le Conseil général, Maître d'ouvrage, s'interrogeait sur la solution la mieux adaptée :

1. Dimensionner un ensemble four-chaudière d'une capacité identique à celle actuelle.
2. Dimensionner un ensemble four-chaudière d'une capacité identique à celle du dispositif de traitement des fumées.
3. Dimensionner un ensemble four-chaudière à haut PCI (3 à 4000 thermies/t OM) compatible avec le dispositif de traitement des fumées en place.
4. Dimensionner un ensemble four-chaudière dont la capacité engendrera le minimum de travaux sur le Génie civil du CVED.
5. Ne pas renouveler le four n° 1.

Par ailleurs, il est envisageable de réaliser une valorisation électrique sur le site de PONTMAIN, lors de la détente de la vapeur de process : entre sa sortie de la chaudière et sa valorisation à la laiterie voisine [Beture Environnement, avril 2005].

Deux scénarios ont donc été envisagés vis-à-vis de la valorisation électrique :

1. le premier ne fait pas intervenir de valorisation électrique du tout,
2. le second suppose que le CVED soit autonome électriquement, c'est-à-dire que l'ensemble des besoins électriques soit couvert par la production d'un turboalternateur.

Étant entendu, comme évoqué précédemment que cette valorisation électrique sera dépendante de la décision prise dans quelques années quant au renouvellement du four n° 1.

L'ensemble de cette étude a été conduit. Toutefois, à l'issue de l'audit, première étape de ce travail, il est apparu que l'ensemble four-chaudière de la ligne n° 1 est dans un état satisfaisant de fonctionnement. **Aussi, il est envisageable de poursuivre l'exploitation du CVED dans sa configuration actuelle jusqu'à l'échéance de la délégation de service public, soit mars 2016**. En se donnant ce délai supplémentaire, il sera plus aisé suivant l'évolution du poids d'ordures ménagères, de la demande d'énergie de la laiterie voisine du CVED mais également suivant les évolutions des deux CSDU Mayennais de définir la stratégie optimale. Une actualisation de l'étude devra être conduite en 2012-2013 pour éventuellement engager toutes les démarches préalables à un éventuel démarrage de chantier de renouvellement du four en mars 2016. Par ailleurs, le Conseil général et les 12 collectivités partenaires du budget annexe de traitement des déchets devront essayer de rembourser par anticipation le maximum du capital restant dû de la dette actuelle afin d'éviter un coût de traitement excessif à l'issue de renouvellement éventuel du four.

Le lecteur pourra trouver dans le rapport d'évaluation environnementale le bilan des différents scénarios. Cette évaluation devra également être actualisée en 2012-2013 afin que le choix stratégique soit arrêté, le moment venu, en fonction de critères économiques et de critères environnementaux.

**Dans ces conditions, la mise aux normes vis à vis des NOx sera donc effectuée en 2009 afin de respecter l'échéance réglementaire fixé au 1er janvier 2010.**

## 3.3. LES EMBALLAGES ET JOURNAUX MAGAZINES

### 3.3.1. Actions de prévention sur les emballages et journaux magazines

En 2005, la Mayenne atteint globalement l'objectif de recyclage de 55 % des emballages fixé par la directive européenne du 11 février 2004, mais pas matériaux par matériaux. Ainsi, les objectifs ne sont pas atteints pour le plastique et les papiers–cartons d'emballages. Il est proposé d'augmenter les taux de valorisation de ces matériaux progressivement pour atteindre les taux réglementaires 2008. Lorsque ceux-ci sont déjà atteints et pour les années suivant 2008, une augmentation annuelle de 1 % est visée. L'orientation de la Loi Grenelle 1 de recycler 75 % des emballages a été également intégrée.

Par ailleurs, il a été retenu une diminution du gisement des emballages de – 0,5 % par an par l'éco-conception et par l'adoption de comportements éco-responsables (ex : éco-recharges, eau du robinet, …) (fiche 1.2.5 et fiche1.2.6), ainsi qu'une diminution du gisement des imprimés non sollicités avec la mise en place des Stop Pub (objectif PEDMA : 25 % des foyers équipés pour 2012 et 50 % en 2017) (fiche1.2.4).

| | 2005 | | | Taux régle-mentaire 2008 | Objectifs 2012 | | | Objectifs 2017 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | tonnes | Kg/hab | Taux de recyclage | | tonnes | Kg/hab | Taux de recyclage | tonnes | Kg/hab | Taux de recyclage |
| *acier ** | 1413 | 4,8 | 65,3% | 50% | 1767 | 5,7 | 80,7% | 1920 | 6,0 | 87,10% |
| *alu ** | 92 | 0,3 | 62,1% | 50% | 105 | 0,3 | 70,6% | 118 | 0,4 | 78,3% |
| *plastiques* | 909 | 3,1 | 15,8% | 22,5% | 2035 | 6,6 | 35,0% | 2343 | 7,3 | 40,0% |
| *PC d'emb.* | 2456 | 8,3 | 45,8% | 60% | 4340 | 14,0 | 80,0% | 4594 | 14,3 | 84,1% |
| *J-M-pubs* | 5945 | 20,1 | 30,4% | - | 11881 | 38,3 | 75,0% | 13153 | 37,0 | 78,8% |
| *verre* | 9802 | 33,1 | 80,1% | 60% | 10731 | 34,5 | 86,7% | 11139 | 34,7 | 89,3% |
| *Total CS* | **20617** | **69,5** | | | **30859** | **99,4** | | **33268** | **99,7** | |
| *taux de recyclage total* | | | 46,8% | | | | 75,1% | | | 78,6% |

* Les chiffres présentés ici incluent les aciers et aluminiums issus des mâchefers du centre de valorisation énergétique de PONTMAIN.

Ces orientations sont reprises dans la fiche 1.4.2.4.

Un effort très important est à réaliser sur les plastiques, les papiers cartons d'emballages et les journaux – magazines. Pour cela, les collectivités peuvent relancer la communication (fiche 1.2.1), et étudier l'opportunité de mettre en place une collecte sélective en porte à porte pour les zones urbaines.

## 3.4. LES DÉCHETS COLLECTÉS EN DÉCHÈTERIES

### 3.4.1. Actions de connaissance

Des caractérisations des bennes encombrants, gravats et ferrailles issues des déchèteries, doivent permettre d'identifier, dans ces trois flux, des fractions de déchets qui pourraient être valorisées ou réemployées (fiche 1.1.6).

Les déchèteries sont devenues des lieux de passages fréquents des usagers, au sein desquelles le tri est de plus en plus fin. La qualité de l'information des usagers et la qualité de l'exploitation des déchèteries reposent sur les gardiens. Aussi un programme départemental de formation est-il mis en place depuis 2009 (fiche 1.1.5).

### 3.4.2. Actions de prévention vis à vis des déchèteries

La maîtrise de la quantité de déchets verts collectés en déchèteries (70 Kg/hab en 2017) passera par le développement volontariste du compostage individuel (fiche 1.4.3.1).

Afin de prévenir les pollutions des milieux aquatiques mayennais, les déchèteries doivent devenir systématiquement des lieux de collecte de déchets spéciaux des ménages et des artisans (fiche 1.2.3), ainsi que des petites quantités d'amiante liée (fiche 1.3.2).

### 3.4.3. Actions de valorisation vis à vis des tonnages reçus en déchèteries

L'enjeu principal pour les déchèteries est de maîtriser l'augmentation des encombrants et des déchets verts :

Pour les encombrants, il est proposé de généraliser la collecte du bois en déchèterie afin d'arriver à 8 Kg/hab en 2017 (fiche 1.4.2.3) et de valoriser la part réemployable des encombrants (1 Kg/hab/an en 2017) (fiche 1.4.1.1).

Par ailleurs, les gravats sont encore souvent mal gérés (dépôts sauvages notamment). Une augmentation de leur taux de captage, ainsi qu'une valorisation matière est souhaitable : l'objectif est de passer de 50,6 Kg/hab collectés en 2005 à 70 Kg/hab en 2017 dont 7 Kg valorisés (fiche 1.4.2.1).

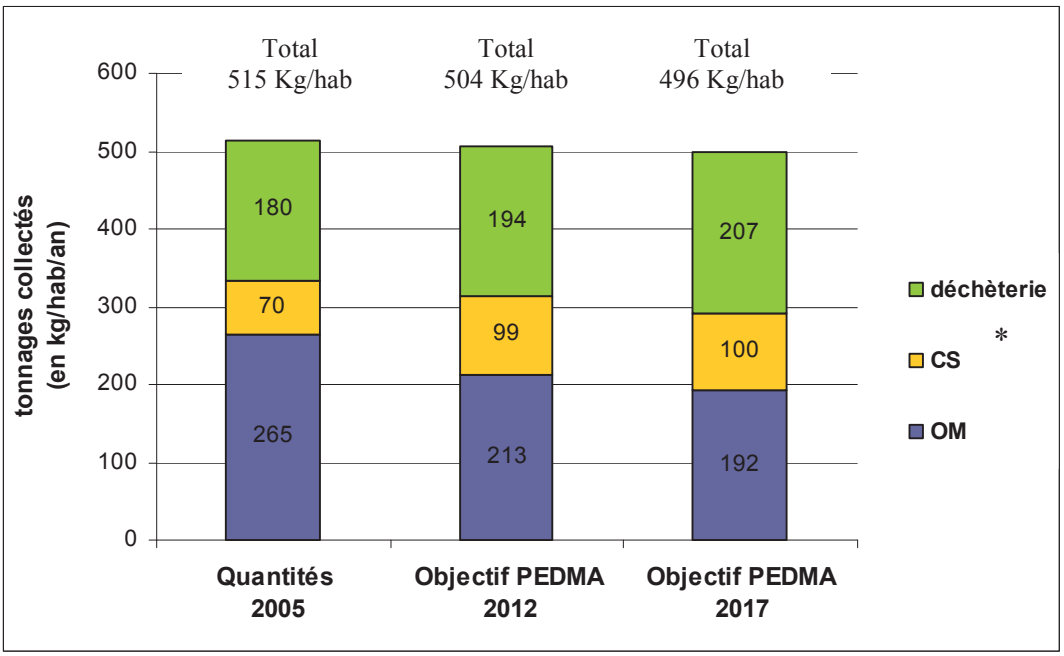
Enfin, la collecte des déchets d'équipements électriques et électroniques devra être amplifiée (fiches 1.2.2). Remarque : Sur ce dernier point Écologic, écoorganisme compétent sur les DEEE en Mayenne, a communiqué les résultats 2008. Il ressort que 5,5 Kg/hab de DEEE ont été collectés en Mayenne dont 4,5 Kg/hab de DEEE en déchèteries. La moyenne nationale est de 4,5 Kg/hab dont 3 Kg en déchèterie. Ce sont des résultats très encourageants.

| | 2005 | | Objectif 2012 | | Objectif 2017 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ferraille | 4 156 | 14,0 | 3 106 | 10,0 | 2 569 | 8,0 |
| encombrants enfouis | 11 823 | 39,9 | 10 685 | 34,4 | 9 314 | 29,0 |
| réemploi encombrants | 0 | 0 | 186 | 0,6 | 321 | 1,0 |
| végétaux (DV) | 19 795 | 66,8 | 21 122 | 68,0 | 22 482 | 70,0 |
| bois | 1 013 | 3,4 | 1 864 | 6,0 | 2 569 | 8,0 |
| gravats enfouis | 14 993 | 50,6 | 17 705 | 57,0 | 20 234 | 63,0 |
| gravats valorisés | 0 | 0,0 | 932 | 3,0 | 2 248 | 7,0 |
| cartons | 726 | 2,4 | 1 242 | 4,0 | 1 606 | 5,0 |
| DMS | 516 | 1,7 | 932 | 3,0 | 1 285 | 4,0 |
| DEEE | 217 | 0,7 | 2 485 | 8,0 | 3 854 | 12,0 |
| **total déchèteries** | **53 239** | **179,6** | **60 259** | **194** | **66 482** | **207,0** |

**Le tableau ci-avant, synthétise les objectifs de collecte en déchèteries, par matériaux, aux échéances 2012 et 2017.**

## 3.5. RÉCAPITULATIF

Le graphique montre l'objectif d'évolution global des déchets ménagers d'ici 2017 :




* Le ratio de collecte sélective n'inclut pas les aciers et aluminiums issus des mâchefers du centre de valorisation énergétique de PONTMAIN.

Pour atteindre ces objectifs, les collectivités pourront mettre en œuvre un programme local de prévention. Il s'agit d'un contrat de 5 ans avec l'ADEME dans lequel la collectivité s'engage sur des objectifs de résultats de diminution des ordures ménagères, cohérents avec ceux de la loi du grenelle I de l'environnement. En échange, elle bénéficie de soutiens financiers de l'ADEME, issus de l'augmentation de la taxe générale sur les activités polluantes (TGAP) sur les centres de stockage et de valorisation énergétique des déchets. L'ensemble des programmes locaux s'articuleront de façon cohérente avec le plan départemental de prévention élaboré par le Conseil général.

## 3.6. LES OBJECTIFS GLOBAUX DE VALORISATION

Les tableaux ci-dessous présentent les quantités et taux de valorisation globaux pour 2005 ainsi que les objectifs 2012 et 2015.

**2005**

| | valorisation matière | valorisation organique | valorisation énergétique | valorisation mâchefers | enfouissement | sous total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| enfouissement direct des OM | | | | | 32819 | 32819 |
| incinération directe des OM | | | 44535 | 11134 | | 44535 |
| collecte des emballages et papiers | 21177 | | | | | 21177 |
| déchetteries | 6112 | 19795 | | | 27332 | 53239 |
| boues | | 25000 | | | | 25000 |
| gestion domestique | | 8400 | | | | 8400 |
| sous total | 27289 | 53195 | 44535 | | 60151 | 185170 |
| | | | | | | |
| taux de valorisation | 14,7% | 28,7% | 24,1% | | 32,5% | 100% |
| | 43,5% | | | | | |
| | 67,5% | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| taux de valorisation sans prendre les boues | 17,0% | 17,6% | 27,8% | | 37,6% | 100% |
| | 34,6% | | | | | |
| | 62,4% | | | | | |

**Objectifs 2012**

| | valorisation matière | valorisation organique | valorisation énergétique | valorisation mâchefers | enfouissement | sous total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| enfouissement direct des OM | | | | | 20511 | 20511 |
| incinération directe des OM | | | 44413 | 11103 | | 44413 |
| collecte des emballages et papiers | 31387 | | | | | 31387 |
| déchèteries | 9815 | 21122 | | | 29322 | 60260 |
| boues | | 25000 | | | | 25000 |
| gestion domestique | | 9200 | | | | 9200 |
| sous total | 41203 | 55322 | 44413 | | 49833 | 190771 |
| | | | | | | |
| taux de valorisation | 21,6% | 29,0% | 23,3% | | 26,1% | 100% |
| | 50,6% | | | | | |
| | 73,9% | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| taux de valorisation sans prendre les boues | 24,9% | 18,3% | 26,8% | | 30,2% | 100% |
| | 43,2% | | | | | |
| | 70,0% | | | | | |

**Objectif 2017**

| | valorisation matière | valorisation organique | valorisation énergétique | valorisation mâchefers | enfouissement | sous total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| enfouissement direct des OM | | | | | 16014 | 16014 |
| incinération directe des OM | | | 44387 | 11097 | | 44387 |
| collecte des emballages et papiers | 32421 | | | | | 32421 |
| déchèteries | 13168 | 22482 | | | 30832 | 66482 |
| boues | | 25000 | | | | 25000 |
| gestion domestique | | 10000 | | | | 10000 |
| sous total | 45589 | 57482 | 44387 | | 46846 | 194304 |
| | | | | | | |
| taux de valorisation | 23,5% | 29,6% | 22,8% | | 24,1% | 100% |
| | 53,0% | | | | | |
| | 75,9% | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| taux de valorisation sans prendre les boues | 26,9% | 19,2% | 26,2% | | 27,7% | 100% |
| | 46,1% | | | | | |
| | 72,3% | | | | | |

Le taux de valorisation global des déchets retenu dans le PEDMA est de 73,9 % pour 2012 et 75,9 % pour 2017.

Les objectifs du plan respectent les orientations de la Loi Grenelle 1 :

- La valorisation matière et organique des déchets ménagers devra atteindre en Mayenne 50,6 % en 2012 et 53 % en 2017, contre 35 % en 2012 puis 45 % en 2015 dans la loi grenelle 1.

- La loi prévoit une diminution de 15 % des déchets enfouis et incinérés pour 2012 : dans le PEDMA, elle est de 11 % sur les quantités globales. Ce calcul repose sur l'hypothèse que les gravats enfouis en CSDU de classe 3 ne sont pas valorisés. Cela peut faire débat : d'abord, il n'y a pas de référence réglementaire sur ce sujet ; ensuite, on peut considérer l'enfouissement de gravats en CSDU de classe 3 comme de la valorisation car ils sont utilisés sur des espaces à réhabiliter pour une utilisation ultérieure. Si on retient la dernière hypothèse, la quantité de déchets enfouis et incinérés diminue de 17 %.

# 4. LES OBJECTIFS ET LES ACTIONS ENVISAGÉS POUR LES DÉCHETS NON MÉNAGERS SUR LA PÉRIODE 2007-2017

**Rappel :** Comme pour les déchets ménagers, des renvois vers des fiches actions sont effectués. Celles-ci, compilées dans l'annexe au présent document, décrivent le contexte, les objectifs et le contenu des actions proposées. Elles présentent également les partenaires, les indicateurs de suivi, l'impact environnemental et enfin le calendrier des actions

## 4.1. LES BOUES DE STATION D'ÉPURATION

Comme évoqué dans le diagnostic, les boues de station d'épuration du département de la Mayenne sont valorisées par épandage agricole. Avec la réalisation des plans d'épandage (75 % des collectivités) et la mission de suivi et d'évaluation confiée à la chambre d'agriculture, cette filière se pérennise. Le type de boues épandues évolue. En effet les collectivités, dans le souci de rationnaliser les transports, de limiter les nuisances olfactives lors des épandages, et enfin d'améliorer la valeur agronomique des boues ont investi dans des procédés de chaulage, de traitement par rhizophytes, de séchage solaire ou encore « d'autoclavage ».

Cependant, une solution alternative doit être présente sur le département, en cas de non respect des normes : la solution actuelle consiste en un stockage dans les CET de CHANGÉ et de SAINT-FRAIMBAULT (classe 2) après déshydratation partielle pour atteindre une siccité de 30 %.

## 4.2. LA GESTION DES MATIÈRES DE VIDANGE DES ASSAINISSEMENTS NON COLLECTIFS

Conformément à la nouvelle loi sur l'eau et ses décrets d'application, les matières de vidange doivent être collectées par un vidangeur agréé par la Préfecture, puis traitées sur les stations d'épuration équipées ou valorisées dans le cadre d'un plan d'épandage.

Le Conseil général a approuvé en janvier 2001 un schéma départemental d'élimination des matières de vidanges des dispositifs d'assainissement autonomes (cf. p 57 du diagnostic et fiche 2.3.2), qui prévoit l'équipement d'un dispositif de traitement des matières de vidange de 7 stations d'épuration réparties sur le département (Laval, Craon, Château-Gontier, Évron, Mayenne, Ernée et Villaines-la-Juhel). Actuellement, toutes les stations sont équipées ou en cours d'équipement.

Une attention particulière doit être portée à la traçabilité des matières de vidange : les vidangeurs doivent remettre aux particuliers un bordereau de suivi comportant au minimum les informations demandées par la réglementation.

Par ailleurs, après une concertation à finaliser avec les services déconcentrés de l'État au travers de la mission interservices de l'eau, les agriculteurs pourraient épandre les matières de vidange de leur maison d'habitation à condition qu'ils aient un plan d'épandage validé et qu'ils respectent certaines précautions lors de l'opération. En effet, un agriculteur qui valoriserait agronomiquement les matières de vidange de sa maison d'habitation, sur ses propres parcelles agricoles, leur retirerait le caractère de déchets au sens de la loi du 15 juillet 1975. Néanmoins, en cohérence avec la réglementation, un agriculteur ne pourrait épandre les matières de vidange de l'habitation d'un tiers sauf s'il possède un agrément délivré par la Préfecture pour cette activité.

Pour cadrer cette disposition, il serait proposé que les exploitants agricoles concernés, déposent une demande préalable auprès des services publics d'assainissement non collectif dont ils ressortent, qu'ils signent une charte de bonne conduite (enfouissement immédiat, respect des périodes d'épandage, enregistrement des pratiques, respect de la fréquence des vidanges tous les 4 ans, …), et qu'ils mettent à jour le plan d'épandage de leur exploitation auprès des administrations de contrôle.

## 4.3. LES DÉCHETS D'ACTIVITÉS DE SOINS

Les piquants / coupants engendrent des risques sanitaires lors d'une collecte en mélange avec les ordures ménagères. Les producteurs de ces déchets sont responsables de leur élimination. Ils doivent faire l'objet d'une collecte spécifique.

Les déchets d'activités de soin (DAS) qui posent problème sont ceux du secteur médical diffus, malgré la présence d'opérateurs de collecte privés. Des actions de sensibilisation devront être menées par les collectivités, syndicats professionnels ou ordre auprès des professionnels afin de les inciter à mettre en place une collecte spécifique de leurs DAS reposant sur les opérateurs privés.

## 4.4. LES DÉCHETS ISSUS DE L'ACTIVITÉ AGRICOLE

Les déchets agricoles qui posent problème sont (cf. diagnostic p 63) :

- Les ficelles et filets de balles rondes
- L'amiante
- Les pneus
- Les filtres à huile et gazole
- Les sacs de semences
- Divers déchets d'entretien mécanique

Le PEDMA retient les solutions suivantes :

- La collecte avec les OM des ficelles, filets de balles rondes et sacs de semences est à privilégier, dans le cadre de la redevance spéciale (cf. fiche 2.2.4).

- Afin de trouver une solution de traitement de l'amiante liée, économiquement acceptable et satisfaisante d'un point de vue environnemental, l'objectif d'inciter une collectivité à mettre en place une alvéole spécifique pour l'amiante liée en CET 3, à titre expérimental, est retenu. Ceci permettra d'avoir un retour sur la gestion technique d'un tel site et d'analyser le prix de revient. (cf. fiche 2.4.2.2).

- Le Conseil général va interpeller le Ministère de l'environnement sur le financement de l'élimination des pneus de silos. Par ailleurs, afin de limiter le nombre de pneus à éliminer, le recours aux solutions alternatives (ex : boudins de sable) doit être généralisé. Les pneus peuvent également être mutualisés entre agriculteurs (cf. fiche 2.2.3).

- L'accueil en déchèteries des filtres à huiles et gazole et divers déchets d'entretien mécanique est à favoriser, avec une tarification à la quantité (cf. fiches 2.2.5 et 2.3.1).

## 4.5. LES DÉCHETS DU BÂTIMENT ET DES TRAVAUX PUBLICS

Il s'agit ici de finaliser l'approbation du plan départemental de gestion des déchets de chantier du BTP, de relancer la dynamique du plan en réunissant à nouveau tous les acteurs et de diffuser le guide technique qui recense les entreprises sur les possibilités d'élimination ou de valorisation de leurs déchets (cf. diagnostic p 66 et fiche 2.1.2).

## 4.6. LES AUTRES DÉCHETS PROFESSIONNELS

Afin d'atteindre les objectifs de la loi grenelle 1 de recyclage de 75 % dès 2012 des déchets d'emballages des entreprises hors bâtiments et travaux publics, agriculture, industries agro-alimentaires et activités spécifiques, le PEDMA retient les actions suivantes qui sont détaillées dans les fiches actions :

- Communiquer sur les différentes filières d'élimination des déchets auprès des professionnels (cf. fiche 2.1.1).

- Généraliser la redevance spéciale pour tous les professionnels et administrations, conformément à la réglementation (cf. fiche 2.2.2). La facturation proportionnelle au service rendu permet une responsabilisation des professionnels vis à vis de leurs déchets et les incite à une meilleure valorisation.

- Harmoniser les conditions d'accès des professionnels en déchèteries (fiche 2.3.1). Là encore, il s'agit de facturer aux professionnels l'élimination de leurs déchets proportionnellement au service rendu.

- Collecter séparément les cartons des commerçants et artisans : accès en déchèteries ou collecte en porte à porte (cf. fiche 2.4.1.2). Des quantités importantes de cartons sont en effet collectés actuellement en mélange avec les ordures ménagères résiduelles.

La fiche 2.4.1.1 reprend l'ensemble de ces éléments.

# 5. FINANCEMENT

La période 1998-2007 a été marquée par une augmentation constante des taxes et redevances, suite aux évolutions réglementaires qui ont engendré des investissements importants comme la mise aux normes du CVED de PONTMAIN et la densification des déchèteries. Cette augmentation des coûts est mal comprise par une partie des mayennais, qui pratiquent l'amalgame erroné « plus on trie, plus on paie ».

Par ailleurs, la réglementation encourage une facturation au plus près du service rendu et rend obligatoire la redevance spéciale sur les territoires qui n'ont pas institué la redevance (REOM).

La Loi Grenelle 1 prévoit la création « d'un cadre législatif permettant l'instauration par les collectivités territoriales compétentes d'une tarification incitative pour le financement de l'élimination des déchets des ménages et assimilés ». Elle précise que « la redevance d'enlèvement des ordures ménagères et la taxe d'enlèvement des ordures ménagères devront intégrer, dans un délai de dix ans, une part variable pouvant prendre en compte le poids des déchets et leur nature ». La loi de finances 2009 n'aborde pas cette question.

Enfin, les conclusions du Grenelle de l'environnement font apparaître une volonté d'augmenter les coûts de traitement des déchets ultimes (par une **augmentation de la TGAP**) afin d'encourager le recyclage et la prévention des déchets.

Suite à ces différents constats, il a été retenu les principes suivants :

- Maîtriser l'augmentation des coûts du service de gestion des déchets
  - Par une meilleure connaissance (cf. fiche 1.1.2).
  - Limiter l'augmentation annuelle par habitant de la taxe et des redevances à celles du coût de la vie (cf. fiche 1.1.3).

- Communiquer sur les coûts auprès des usagers pour une meilleure compréhension (cf fiche 1.1.4)

- Facturer au plus près du prix de revient le service d'élimination des déchets :

  - Les collectivités devront conduire des réflexions préalables à la définition du futur mode de facturation du service.
  - Inciter l'arrêt de l'abondement du budget déchets par le budget général.
  - Généraliser la redevance spéciale d'enlèvement des ordures ménagères pour tous les professionnels et administrations (cf. fiche 2.3.1).
  - Facturer à la quantité et au prix le plus juste l'accès des professionnels en déchèteries (cf. fiche 2.3.1).

# 6. LA NOTION DE DÉCHET ULTIME

Le déchet ultime est défini par la loi du 13 juillet 1992 comme « un déchet résultant ou non du traitement d'un déchet, qui n'est plus susceptible d'être traité dans les conditions techniques et économiques du moment, notamment par extraction de la part valorisable ou par réduction de son caractère polluant ou dangereux ».

Les objectifs définis dans le paragraphe « objectifs quantitatifs du PEDMA » serviront de base à la définition des déchets admissibles en centre de stockage.

On rappelle notamment que :

- Les performances de la collecte sélective des emballages et des papiers devront augmenter de manière significative afin que l'objectif de recyclage de 75 % fixé par le grenelle soit atteint.
- Les végétaux seront valorisés par compostage domestique ou feront l'objet d'une valorisation organique après collecte en déchèteries.
- Le bois ne sera plus collecté en mélange avec les encombrants mais de manière séparative en vue d'une valorisation organique ou énergétique.
- La part réemployable des encombrants sera valorisée.
- Les déchets d'activités de soins à risques infectieux, les déchets d'équipements électriques et électroniques et les déchets ménagers spéciaux feront l'objet d'une collecte séparative.
- Les boues de stations d'épuration ne sont pas des déchets ultimes sauf non conformité ponctuelle à la réglementation sur les épandages.

Les déchets ultimes seront donc :

- les ordures ménagères résiduelles pour la part enfouie,
- les résidus d'épuration des fumées de l'incinération des ordures ménagères (REFIOM) pour les ordures ménagères valorisées énergétiquement,
- la part des encombrants non valorisables,
- les boues de station d'épuration non conformes à la réglementation sur les épandages.

En Mayenne, soyons tous écomotivés

# PLAN DEPARTEMENTAL D'ELIMINATION DES DECHETS MENAGERS ET ASSIMILES DE LA MAYENNE

## Propositions d'actions pour la periode 2007/2017

mars 2010

La Mayenne agit!

DIRECTION DE L'ENVIRONNEMENT
ET DE LA SÉCURITÉ SANITAIRE

LA MAYENNE
CONSEIL GÉNÉRAL

# Sommaire

1. Déchets ménagers
1.1 Connaître
1.1.1 Connaître la composition des ordures ménagères
1.1.2 Connaître les coûts de gestion des déchets ménagers
1.1.3 Maîtriser les coûts de gestion des déchets ménagers
1.1.4 Communiquer sur les coûts de gestion des déchets ménagers
1.1.5 Amplifier la formation des gardiens de déchèterie
1.1.6 Connaître la composition des bennes encombrants, gravats et ferrailles
1.1.7 Amplifier l'action du Conseil général d'animation de réseau

1.2 Prévenir
1.2.1 Réaliser un plan de communication
1.2.2 Collecter sélectivement les déchets d'équipements électriques électroniques (DEEE)
1.2.3 Amplifier la collecte des déchets ménagers spéciaux (DMS)
1.2.4 Diminuer la quantité d'imprimés non sollicités (INS)
1.2.5 Favoriser l'usage de l'eau du robinet par rapport à l'eau embouteillée
1.2.6 Encourager les achats éco-responsables
1.2.7 Mener des expériences de type « je réduis mes déchets »
1.2.8 Collecter sélectivement les déchets d'activités de soins à risques infectieux (DASRI)

1.3 Collecter
1.3.1 Généraliser le règlement de collecte des déchets ménagers
1.3.2 Collecter en déchèterie les petites quantités d'amiante liée

1.4 Valoriser
1.4.1 Réemployer
1.4.1.1 Valoriser la part réemployable des encombrants
1.4.1.2 Favoriser le réemploi du textile
1.4.2 Valoriser la matière
1.4.2.1 Augmenter la valorisation matière des gravats (concassage)
1.4.2.2 Augmenter la valorisation matière ou énergétique du bois de déchèterie
1.4.2.3 Augmenter la valorisation matière des encombrants de déchèterie
1.4.2.4 Atteindre les objectifs réglementaires de recyclage des emballages
1.4.3 Valoriser la fraction organique
1.4.3.1 Favoriser le compostage domestique des déchets verts
1.4.4 Valoriser le potentiel énergétique
1.4.4.1 Augmenter la valorisation matière ou énergétique du bois de déchèterie
1.4.5 Traitement des déchets ultimes

# Sommaire

2. Déchets non ménagers
2.1 Connaître
2.1.1 Communiquer sur les différentes filières d'élimination des déchets auprès des professionnels
2.1.2 Communiquer sur le plan départemental de gestion des déchets de chantier du BTP

2.2 Prévenir
2.2.1 Exemplarité des administrations
2.2.2 Généraliser la redevance spéciale pour tous les professionnels et administrations
2.2.3 Limiter la quantité de pneus de silos à éliminer
2.2.4 Collecter avec les ordures ménagères les déchets de ficelles, filets de balles rondes et sacs de semences des exploitations agricoles
2.2.5 Collecter en déchèterie les déchets d'entretien mécanique des engins agricoles

2.3 Collecter
2.3.1 Harmoniser progressivement les conditions d'accès des professionnels en déchèterie
2.3.2 Mettre en oeuvre le schéma départemental de collecte et traitement des matières de vidange

2.4 Valoriser
2.4.1 Valoriser la matière
2.4.1.1 Atteindre les objectifs réglementaires de valorisation des emballages des entreprises
2.4.1.2 Organiser un service de collecte des cartons pour les commerçants et les artisans
2.4.2 Traitement des déchets ultimes
2.4.2.1 Densifier le réseau de CSDU3 sur le département
2.4.2.2 Expérimenter le stockage de l'amiante liée en CSDU3

3. Financement du service

# Sommaire par type de déchet




**Amiante liée**

1.3.2 Collecter en déchèterie les petites quantités d'amiante liée

2.4.2.2 Expérimenter le stockage de l'amiante liée en CSDU3

**Bois**

1.4.4.1 Augmenter la valorisation matière ou énergétique du bois de déchèterie

**Déchets agricoles**

2.2.3 Limiter la quantité de pneus de silos à éliminer

2.2.4 Collecter avec les ordures ménagères les déchets de ficelles, filets de balles rondes et sacs de semences des exploitations agricoles

2.2.5 Collecter en déchèterie les déchets d'entretien mécanique des engins agricoles

**Déchets d'activités de soins à risques infectieux**

1.2.8 Collecter sélectivement les déchets d'activités de soins à risques infectieux

**Déchets d'équipement électriques électroniques**

1.2.2 Collecter sélectivement les déchets d'équipements électriques électroniques

**Déchets ménagers spéciaux**

1.2.3 Amplifier la collecte des déchets ménagers spéciaux

**Encombrants**

1.1.6 Connaître la composition des bennes encombrants, gravats et ferrailles

1.4.1.1 Valoriser la part réemployable des encombrants

1.4.2.3 Augmenter la valorisation matière des encombrants

**Emballages et journaux magazines**

1.4.2.4 Atteindre les objectifs réglementaires de recyclage des emballages

1.2.4 Diminuer la quantité d'imprimés non sollicités

1.2.5 Favoriser l'usage de l'eau du robinet par rapport à l'eau embouteillée

2.4.1.1 Atteindre les objectifs réglementaires de valorisation des emballages des entreprises

2.4.1.2 Organiser un service de collecte des cartons pour les commerçants et les artisans

**Ferrailles**

1.1.6 Connaître la composition des bennes tout venant, gravats et ferrailles

**Gravats**

1.1.6 Connaître la composition des bennes encombrants, gravats et ferrailles

1.4.2.1 Augmenter la valorisation matière des gravats (concassage)

2.4.2.1 Densifier le réseau de CSDU3 sur le département

2.1.2 Communiquer sur le plan départemental de gestion des déchets de chantier du BTP

**Ordures ménagères**

1.1.1 Connaître la composition des ordures ménagères

**Textiles**

1.4.1.2 Favoriser le réemploi du textile

**Végétaux**

1.4.3.1 Favoriser le compostage domestique des déchets verts

# Sommaire par type de déchet



## Tous les déchets ménagers

1.2.1 Réaliser un plan de communication
1.2.6 Encourager les achats éco-responsables
1.2.7 Mener des expériences de type « je réduis mes déchets »
1.3.1 Généraliser le règlement de collecte des déchets ménagers
2.1.1 Communiquer sur les différentes filières d'élimination des déchets auprès des professionnels
2.2.1 Exemplarité des administrations
2.3.1 Harmoniser progressivement les conditions d'accès des professionnels en déchèterie

## Financement

1.1.2 Connaître les coûts de gestion des déchets ménagers
1.1.3 Maîtriser les coûts de gestion des déchets ménagers
1.1.4 Communiquer sur les coûts de gestion des déchets ménagers
2.2.2 Généraliser la redevance spéciale pour tous les professionnels et administrations
3 Financement du service

# Sommaire par lieu

## Bureau

2.2.1 Exemplarité des administrations

## CSDU de classe 3

1.4.2.2 Augmenter la valorisation matière des gravats (concassage)
2.4.2.1 Densifier le réseau de CSDU3 sur le département
2.4.2.2 Expérimenter le stockage de l'amiante liée en CSDU3

## Déchèterie

1.1.5 Amplifier la formation des gardiens de déchèterie
1.1.6 Connaître la composition des bennes encombrants, gravats et ferrailles
1.2.2 Collecter sélectivement les déchets d'équipements électriques électroniques (DEEE)
1.2.3 Amplifier la collecte des déchets ménagers spéciaux (DMS)
1.2.8 Collecter sélectivement les déchets d'activités de soins à risques infectieux (DASRI)
1.3.2 Collecter en déchèterie les petites quantités d'amiante liées
1.4.1.1 Valoriser la part réemployable des encombrants
1.4.1.2 Favoriser le réemploi du textile
1.4.2.1 et 1.4.4.1 Augmenter la valorisation matière des gravats (concassage), et ou énergétique du bois de déchèterie
1.4.2.3 Augmenter la valorisation matière des encombrants
2.2.5 Collecter en déchèterie les déchets d'entretien mécanique des engins agricoles
2.3.1 Harmoniser progressivement les conditions d'accès des professionnels en déchèterie

## Exploitation agricole

2.2.3 Limiter la quantité de pneus de silos à éliminer
2.2.4 Collecter avec les ordures ménagères les déchets de ficelles, filets de balles rondes et sacs de semences des exploitations agricoles

## Foyer

1.2.4 Diminuer la quantité d'imprimés non sollicités (INS)
1.2.5 Favoriser l'usage de l'eau du robinet par rapport à l'eau embouteillée
1.4.3.1 Favoriser le compostage domestique des déchets verts
1.1.1 Connaître la composition des ordures ménagères
2.4.1.2 Organiser un service de collecte des cartons pour les commerçants et les artisans

## Supermarché

1.2.6 Encourager les achats éco-responsables

# Sommaire par lieu

## Sans localisation précise

1.1.2 Connaître les coûts de gestion des déchets ménagers
1.1.3 Maîtriser les coûts de gestion des déchets ménagers
1.1.4 Communiquer sur les coûts de gestion des déchets ménagers
1.2.1 Réaliser un plan de communication
1.2.7 Mener des expériences de type « je réduis mes déchets »
1.3.1 Généraliser le règlement de collecte des déchets ménagers
2.1.1 Communiquer sur les différentes filières d'élimination des déchets auprès des professionnels
2.4.1.1 Atteindre les objectifs réglementaires de valorisation des emballages des entreprises
2.1.2 Communiquer sur le plan départemental de gestion des déchets de chantier du BTP
3 Financement du service

# Introduction

4 groupes de travail ont été constitués pour élaborer les propositions :

- Groupe 1 : Prévention des déchets
- Groupe 2 : Collecte, tri, valorisation des déchets ménagers
- Groupe 3 : Prévention, collecte, valorisation et traitement des déchets professionnels
- Groupe 4 : Traitement

Les fiches actions ci-après présentent la synthèse des groupes de travail. Elles ont été classées en 2 parties l'une pour les déchets ménagers, l'autre pour les déchets non ménagers. Dans chacune de ces parties 4 thématiques sont déclinées :

- Connaître
- Prévenir
- Collecter
- Valoriser

Certaines de ces fiches peuvent être classées dans plusieurs chapitres.

**Avertissement** : Ce document a fait l'objet d'une mise à jour en juin 2009.

Le calendrier de certaines fiches indique 2008 (voire 2007) comme année de réalisation. En effet, une première validation, par la commission consultative de suivi du PEDMA, est intervenue en octobre 2007. Il en ressort le démarrage de quelques actions dès la fin 2007. Il a semblé pédagogique de laisser ces actions car elles participent à la cohérence globale de ce PEDMA révisé.

## 1.1 : Connaître



### 1.1.1 : Connaître la composition des ordures ménagères

**Déchets :** **Lieux :**

Contexte :

- Caractérisation des OM réalisée en 2002 sur le SVET des COËVRONS et le SM du Pays de CRAON (2 campagnes d'échantillonnage de type MODECOM). Ces études permettent notamment d'observer les fractions valorisables restant dans les ordures ménagères
- Depuis la caractérisation de 2002, il n'y a pas de données actualisées sur la composition des ordures ménagères.

Objectifs :

- Connaître la composition des ordures ménagères, actualiser le gisement estimé d'ordures ménagères résiduelles (105,9 Kg/hab/an)
- Pouvoir fixer des priorités d'actions sur les catégories de déchets à éviter ou détourner

Actions :

- Réaliser un MODECOM sur la communauté d'Agglomération de LAVAL et le Syndicat mixte du pays de CRAON en 1 campagne : septembre 2008, septembre 2017 pour évaluer la performance des actions conduites.

Partenaires :

Collectivités compétentes ; Conseil général

Indicateurs de suivi :

- Réalisation du MODECOM
- Résultats du MODECOM

Évaluation environnementale :

- l'exploitation des résultats devrait permettre d'engager des actions aux retombées positives sur la préservation des matières premières.

Calendrier : fin 2008-2009

# 1.1.2 : Connaître les coûts de gestion des déchets ménagers

**Financement**

**Lieux :** sans objet

Contexte :

Dans un souci d'optimisation, il apparaît nécessaire que les collectivités connaissent les différents coûts du service « gestion des déchets ménagers »

Objectifs :

- Permettre des comparaisons fiables entre les collectivités
- Hiérarchiser les coûts et donc les éventuelles actions d'optimisation
- Généraliser la comptabilité analytique utile notamment pour définir et justifier les redevances générale et spéciale

Actions :

- Une comparaison des bordereaux de prix des marchés tous les trois ans
- Une analyse comptable des coûts de toutes les collectivités tous les ans (comptacoût). Ceci passera notamment par la réalisation de sessions de formation à l'attention des personnels techniques et administratifs des EPCI

Partenaires :

Collectivités compétentes, Conseil général, ADEME

Indicateurs de suivi :

Action 1 : tableaux de synthèse des prix en 2010, 2013, 2016

Action 2 : un tableau de synthèse annuel par collectivité

Évaluation environnementale :

Sans objet

Calendrier :

Formations en 2009, chaque année une exploitation des données de comptacoût du rapport annuel sur la qualité et le prix du service.

2010, 2013, 2016 : étude des bordereaux de prix.

# 1.1.3 : Maîtriser les coûts de gestion des déchets ménagers

**Financement**

**Lieux :** sans objet

Contexte :

- La période 1998-2007 a été marquée par une augmentation constante des taxes et redevances (évolutions réglementaires, investissements, …)
- Toutefois les investissements majeurs ont été réalisés (déchèteries, plates-formes de compostage, mises aux normes du CVED de Pontmain, …)
- De nouveaux projets d'investissement se profilent sur les centres de traitement (CVED de PONTMAIN, CSDU de CHANGÉ et ST FRAIMBAULT)
- Augmentation de la TGAP

Objectifs :

- Augmentation annuelle par habitant de la taxe ou des redevances limitée à celle du coût de la vie

Actions :

De nombreuses actions du PEDMA intègrent cet objectif : connaissance des coûts, prévention des quantités de déchets ménagers, augmentation des parts valorisables, …

Partenaires :

Collectivités compétentes, Conseil général, prestataires de services, ADEME

Indicateurs de suivi :

Rapport annuel entre l'évolution moyenne annuelle des taxes et redevances et la variation de l'indice du coût de la vie

Évaluation environnementale :

Sans objet

Calendrier :

A partir de 2008

### 1.1.4 : Communiquer sur les coûts de gestion des déchets ménagers

**Financement**

**Lieux :** sans objet

Contexte :

- La période 2000-2007 a été marquée par une augmentation constante des taxes et redevances (évolutions réglementaires, investissements, …)
- Une partie des Mayennais semble pratiquer un amalgame erroné : « plus on trie, plus on paye »

Objectifs :

- Communiquer sur les coûts, les raisons des éventuelles augmentations, …
- Convaincre que trier c'est écologiquement et économiquement intéressant
- Les cibles prioritaires des ces actions seront évidemment les ménages mayennais

Actions :

- Inciter toutes les collectivités à utiliser le guide « rapport annuel » de l'ADEME
- Inciter toutes les collectivités à utiliser annuellement comptacoût (voir action 1.1.3)
- Le plan de communication 2009 intègrera cet objectif

Partenaires :

Collectivités compétentes, Conseil général, ADEME

Indicateurs de suivi :

Sans objet

Évaluation environnementale :

Sans objet

Calendrier :

2009

# 1.1.5 : Amplifier la formation des gardiens de déchèterie

**Déchets :** **Lieux :**

Contexte :

Le métier de gardien de déchèterie évolue avec la réception de déchets de plus en plus divers (DMS, DEEE, DAS, amiante liée, …)

Il apparaît nécessaire que les compétences des gardiens suivent cette évolution

Objectifs :

Chaque collectivité se fixe comme objectif de proposer à tous les gardiens un programme de formation « complet »

Ce programme « connaissance des filières et de la réglementation, prévention, hygiène et sécurité » inclura :

- Formation aux premiers secours
- Manipulation des extincteurs
- Tri des déchets toxiques
- Gestes et postures, port de charge
- Connaissance des filières et de la réglementation
- Accueil et gestion des conflits

Actions :

- Le Conseil général coordonne avec le CNFPT la délocalisation des formations en Mayenne en 2008
- Les collectivités proposent le programme de formation à tous les gardiens avant 2012
- Le Conseil général coordonne la visite annuelle d'une entreprise « filière déchèterie »

Partenaires :

Collectivités compétentes, Conseil général, CNFPT, professionnels

Indicateurs de suivi :

Nombre de bénéficiaires de la formation en 2012

Évaluation environnementale :

Une optimisation de la gestion des flux entrants doit limiter les risques de pollution et optimiser les taux de réemploi et de recyclage des produits. La formation des agents réduira leur propre exposition aux risques sanitaires générés par certains déchets spéciaux.

Calendrier :

2008 à 2012

# 1.1.6 : Connaître la composition des bennes encombrants, gravats et ferraille.

**Déchets :**

**Lieux :**

Contexte :

Les groupes de travail ont mis en évidence les possibilités d'augmenter la valorisation de certains déchets triés en déchèterie.

Cette valorisation pourrait se faire par réemploi, valorisations matière et énergétique

Le gisement de la benne encombrants est estimé à 50 Kg/hab/an

Objectifs :

L'objectif final est d'augmenter la part valorisée de la benne encombrants (5 % du gisement en 2012 soit 2,5 Kg/hab/an et 10 % du gisement en 2017 soit 5 Kg/hab/an en 2017) et des gravats. Par voie de conséquence, l'objectif est donc de diminuer le recours à l'enfouissement.

Préalablement, il convient de connaître la part valorisable des bennes encombrants, gravats, ferrailles

Actions :

Caractérisation de 10 bennes par déchet en 2007-2008 dans les déchèteries équipées de pont bascule. Ce travail doit permettre de trier les bennes en plusieurs flux :

Encombrants : textiles, valorisation matière (plastique), réemploi, bois traité et non traité, DEEE, tout venant résiduel

Gravats : enrobés, béton-pierre, terre, sanitaire, refus, gravats résiduels

Ferrailles : DEEE, réemploi, refus, ferraille résiduelle

Partenaires :

Collectivités compétentes, Conseil général, ADEME, prestataires

Indicateurs de suivi :

Nombre de bennes « caractérisées »

Évaluation environnementale :

- L'exploitation des résultats devrait permettre d'engager des actions aux retombées positives sur la préservation des ressources naturelles

Calendrier :

Dernier trimestre 2007 - premier trimestre 2008

# 1.1.7 : Amplifier l'action du Conseil général d'animation de réseau

**Déchets :**

**Lieux : sans objet**

Contexte :

Depuis 1999, le Conseil général souhaite accompagner les collectivités compétentes dans la recherche d'un service de qualité, respectueux de l'environnement et d'un coût maîtrisé. Depuis cette date les collectivités ont recruté des collaborateurs formés et autonomes. La mission apportée par le Conseil général doit donc évoluer

Objectifs :

Renforcer la fonction d'appui technique aux collectivités (veille juridique, échange de pratique, recherche d'expérience dans d'autres départements, harmonisation du service rendu, anticipation sur les problématiques nouvelles, amplification des actions de communication)

Actions : Le projet de PEDMA décline un certain nombre d'actions pour lesquelles le Conseil général essaiera d'animer et de coordonner la réflexion (par exemple : actions sur la connaissance des coûts, formation des gardiens de déchèteries, caractérisation des déchets, organisation départementale pour de nouvelles filières, …)

Partenaires :

Conseil général, ADEME

Indicateurs de suivi :

Nombre et nature des actions conduites

Évaluation environnementale :

Sans objet

Calendrier :

2008-2017

La loi du 13 juillet 1992, relative à l'élimination des déchets ainsi qu'aux installations classées pour la protection de l'environnement, préconise de prévenir ou réduire la production et la nocivité des déchets.

Dans un premier temps, il est fixé comme ambition de réaliser un plan départemental de prévention, qui contribuera à atteindre l'ensemble des objectifs fixés par ailleurs (fiche 1.2.1).

Puis, les fiches 1.2.2 et 1.2.3 présentent les mesures pour réduire la nocivité des déchets. Ces mesures portent sur :

- Les déchets d'équipements électriques électroniques (DEEE)
- Les déchets ménagers spéciaux (DMS)

Ensuite, les fiches 1.2.4 à 1.2.7 préconisent des mesures pour atteindre les objectifs fixés par le ministère de l'écologie, du développement et de l'aménagement durable de 250 Kg/hab/an d'ordures ménagères résiduelles en 2010 et 200 Kg/hab/an en 2015.

Les actions pour atteindre ces objectifs sont :

- Les imprimés non sollicités
- L'eau du robinet
- Les achats éco-responsables
- Expériences de type « Je réduis mes déchets »

Enfin, ce chapitre traite également de la prévention des risques sanitaires :

- Collecte des déchets d'activités de soins à risque infectieux (DASRI) : 1.2.8

Par ailleurs, les fiches citées ci-après, développées dans la thématique « connaître », « collecter » ou « valoriser » permettent également d'atteindre ces objectifs de prévention :

- Formation des gardiens de déchèteries : 1.1.5
- Généraliser le règlement de collecte des ordures ménagères : 1.3.1
- Collecte de l'amiante liée en déchèterie : 1.3.2
- Favoriser le compostage domestique des déchets verts : 1.4.3.1

# 1.2.1 : Réaliser un plan de communication

**Déchets** : tous **Lieux** : tous

Contexte :

- Peu de communication jusqu'à ce jour sur la prévention des déchets dans le département
- Communication axée essentiellement sur le tri des déchets
- Communication principalement écrite
- Impression générale qu'en matière de prévention, l'usager subit et se sent impuissant à participer à la réduction des déchets à la source
- Besoin d'information et de sensibilisation pour la mise en pratique des éco-gestes par les citoyens

Objectifs :

- Sensibiliser à la prévention des déchets, au tri et à une bonne gestion des déchets toxiques
- Impulser un changement vers un comportement éco-responsable des consommateurs

Actions :

- Rédiger un plan de communication sur la période 2009-2017 avec l'appui d'un groupe de travail composé notamment de représentants des EPCI, des consommateurs, de la distribution et du commerce, et de l'enseignement.
- En lien avec l'ADEME, articuler un plan départemental de prévention avec des programmes locaux portés par les EPCI

Partenaires :

Collectivités compétentes, Conseil général, grande et moyenne distribution, CCI, associations de consommateurs, ADEME

Indicateurs de suivi :

- Rédaction du document
- Respect des orientations du plan
- Nombre d'actions de communication

Évaluation environnementale :

Comportement plus respectueux de la population envers l'environnement, qui se ressentira positivement sur l'ensemble des caractéristiques environnementales.

Calendrier :

- 2009 : Élaboration du plan de communication

# 1.2.2 : Collecter sélectivement les déchets d'équipements électriques électroniques

**Déchets :**

**Lieux :**

Contexte :

- Le décret du 20 juillet 2005 et ses arrêtés d'application indiquent que la collecte des DEEE s'effectuera au travers de la distribution et des collectivités locales, qui seront indemnisées par les producteurs pour cette prestation
- La directive européenne n°2002/96 CE du 27 janvier 2003 fixe les objectifs suivants :
  + Objectif réglementaire de collecte sélective de 4 Kg/hab/an des DEEE en 2006 (revu tous les 2 ans)
  + Objectifs réglementaires de valorisation et recyclages 2006 (sur les DEEE collectés sélectivement) : gros électroménagers : objectifs de recyclage de 75 % et de valorisation de 80 %; petits appareils ménagers : objectifs de recyclage de 50 % et de valorisation de 70 %; équipements informatiques : objectifs de recyclage de 65 % et de valorisation de 75 %; lampes à décharge : objectifs de valorisation de 80 %
- Gisement estimé à 14 Kg/hab/an
- Collecte des écrans sur 50 % du département en déchèterie en 2006 (223 t en 2005, soit 0.76 Kg/hab/an)
- Structuration de la collecte de l'ensemble des DEEE en déchèterie en Mayenne en 2007 via l'éco-organisme Eco logic et par l'intervention de l'association ENVIE 72 et de l'entreprise Maine Ateliers
- Performance 2008 en Mayenne : 5,5 Kg/hab/an contre 4,5 Kg au niveau national

Objectifs :

- Collecter les DEEE sur au moins une déchèterie par collectivité d'ici 2012
- Objectif réglementaire de valorisation et recyclage 2006 de 4 Kg/hab/an
- Objectif de collecte du PEDMA (déchèteries+distributeurs) de 8 Kg/hab/an en 2012 et de 12 Kg/hab/an en 2017. Remarque : ces objectifs sont définis en l'absence d'éléments sur les orientations réglementaires de l'union européenne au-delà de 2006
- Objectif de réemploi
- Principe d'interdiction des déchets toxiques dans les ordures ménagères dans le règlement de collecte des ordures ménagères (cf. fiche 1.3.1)
- Communiquer sur la toxicité de certains DEEE

Actions :

- Coordination par le Conseil général de la mise en place et du suivi de la filière DEEE en déchèterie
- Mise en place de la filière par les collectivités
- Règlement type de collecte des ordures ménagères sur le département, Plan de communication

Partenaires :

Collectivités compétentes, Conseil général, Ecologic, Maine Ateliers, Envie

Indicateurs de suivi :

- Actions de sensibilisation , Quantité de DEEE collectés (distribution+collectivités)
- Nombre de collectivités ayant mis en place la collecte des DEEE en déchèterie

Évaluation environnementale :

- Bilan, variable selon le type de DEEE, mais largement amélioré par rapport aux situations antérieures
- Amélioration des impacts sur la qualité de l'eau, la qualité de l'air et les ressources naturelles par le traitement adéquat des substances toxiques, le recyclage et la substitution de matière vierge

Calendrier :

2008-2017

# 1.2.3 : Amplifier la collecte des déchets ménagers spéciaux

**Déchets :**

**Lieux :**

Contexte :

- Peu de communication sur les déchets toxiques
- Une mauvaise gestion de ces déchets pollue les ressources en eau, peut contaminer les boues de stations d'épuration ou encore avoir des impacts sanitaires
- 1,73 Kg/hab de DMS collectés en 2005 sur le département, soit 510 tonnes
- Gisement de DMS mal connu : entre 3 et 6 Kg/hab/an, soit 900 à 1800 tonnes, gisement retenu de 5 Kg/hab/an
- Disparités fortes entre collectivités : quantités collectées, nature des déchets comptabilisés dans les DMS
- Approbation du SAGE Mayenne (réduire l'impact des produits phytosanitaires)

Objectifs :

- Collecter 3 Kg/hab/an de DMS en 2012 et 5 Kg/hab/an en 2017
- Harmoniser la liste des déchets inclus dans les DMS : acides, produits phytosanitaires, batteries, huiles de vidange, piles, filtres automobiles, aérosols, emballages souillés, peintures, vernis, solvants, huiles alimentaires
- Objectif de généralisation de l'accueil des DMS dans toutes les déchèteries
- Interdire, dans le règlement de collecte des ordures ménagères, les déchets toxiques
- Communiquer sur les déchets toxiques, conduire des actions de sensibilisation visant à réduire le gisement

Actions :

- Règlement de collecte type des ordures ménagères sur le département (fiche 1.3.2)
- Équiper l'ensemble des déchèteries de dispositifs de collecte des DMS
- Plan de communication (fiche 1.2.1)

Partenaires :

Collectivités compétentes, Conseil général

Indicateurs de suivi :

- Actions de sensibilisation
- Quantité de DMS collectés

Évaluation environnementale :

- Amélioration des impacts sur la qualité de l'eau (traitement adéquat et limitation du rejet direct dans le réseau d'assainissement)
- Bilan sur l'air amélioré (teneur en substances toxiques dans les fumées du CVED dépendant de la composition du déchet incinéré entrant)
- Amélioration des impacts sur les ressources naturelles (valorisation énergétique et/ou recyclage)

Calendrier :

2007-2017 avec un objectif intermédiaire en 2012

# 1.2.4 : Diminuer la quantité d'imprimés non sollicités

**Déchets :** journaux publicitaires **Lieux :**

Contexte :

- 40 Kg/foyer/an d'imprimés non sollicités (INS) sont distribués par foyer (soit 16 Kg/hab/an)
- 4,5 % des foyers mayennais sont équipés d'un STOP PUB
- Surcoût important pour la distribution par Médiaposte de l'information des collectivités dans les boîtes disposants d'un STOP PUB
- Indemnisation des collectivités pour la collecte et le traitement des INS depuis 2006 (décret du 23 décembre 2006)

Objectifs :

- Distribuer à 100 % des mayennais un autocollant STOP PUB, avec des relances périodiques
- Affichage de l'autocollant STOP PUB dans 25 % des foyers pour 2012 et 50 % pour 2017
- 12 Kg/hab/an d'INS pour 2012 et 8 Kg/hab/an pour 2017

Actions :

- Saisie conjointe AMF/Conseil général auprès de Médiaposte
- Sensibilisation des collectivités aux techniques de distribution alternatives à Médiaposte
- Diffusion des autocollants STOP PUB aux Mayennais

Partenaires :

Collectivités compétentes, Conseil général, AMF, Mediaposte, structures d'insertions éventuelles

Indicateurs de suivi :

- Quantités d'INS en entrée de centre de tri
- Résultats du MODECOM
- Quantité de journaux /magazines issus de la collecte sélective

Évaluation environnementale :

Bilan amélioré sur l'ensemble des dimensions de l'environnement :

- Consommation d'eau et rejets de polluants diminués au stade de la production du papier
- Diminution de la part de transports donc moins de consommation énergétique, de rejets de polluants, de rejets de gaz à effet de serre

Calendrier :

2008 et suivantes

# 1.2.5 : Favoriser l'usage de l'eau du robinet par rapport à l'eau embouteillée

**Déchets :**

**Lieux :**

Contexte :
- Perte de confiance du consommateur dans l'eau du robinet
- Utilisation croissante de l'eau embouteillée
- Seulement 40 % des bouteilles plastiques sont triées en France
- Approbation du SAGE et du schéma départemental d'alimentation en eau potable

Objectifs :
- Redonner confiance au consommateur vis à vis de l'eau du robinet
- Diminuer la quantité de plastique triée et incinérée

Actions :
- Plan de communication (fiche 1.2.1)

Partenaires :
Collectivités compétentes, Syndicats d'eau, Agence de l'eau Loire Bretagne, DDASS, Conseil général et Commissions locales de l'eau des SAGE

Indicateurs de suivi :
- En relation avec le schéma directeur d'alimentation en eau potable et le SAGE : consommation unitaire d'eau potable, volume d'eau consommé

Évaluation environnementale :
Réduction de l'ensemble des effets négatifs générés par la production de plastique (pollution des eaux, consommation de pétrole, rejets polluants dans le milieu naturel, transports)

Calendrier :
2008 et suivantes

# 1.2.6 : Encourager les achats éco-responsables

**Déchets** : tous

**Lieux** :

| |
|---|
| Contexte :<br>- Quantité croissante de déchets, liée au mode de consommation<br>- Pas de communication sur l'éco-consommation<br>- Des expériences et des outils de sensibilisation en France et à l'étranger (Belgique) se développent<br>- Abandon des sacs de caisse par la grande distribution |
| Objectifs :<br>- Travailler avec la grande distribution<br>- Communiquer sur l'éco-consommation dans les rayons des magasins<br>- Favoriser la promotion des produits respectueux de l'environnement (cycle court, peu emballés, éco-conçus, …) |
| Actions :<br>- Plan de communication (fiche 1.2.1)<br>- Constitution d'un groupe de travail avec la grande distribution qui devra élaborer un programme d'actions |
| Partenaires :<br>Collectivités compétentes, Conseil général, grande distribution |
| Indicateurs de suivi :<br>- Nombre d'actions de communication<br>- Travail avec la grande distribution |
| Évaluation environnementale :<br>Réduction de l'ensemble des effets négatifs générés par la production d'emballages et de sacs plastiques (pollution des eaux, consommation de pétrole, rejets polluants dans le milieu naturel, transports) |
| Calendrier :<br>2008 à 2017 |

# 1.2.7 : Mener des expériences de type « je réduis mes déchets »

**Déchets :** tous déchets ménagers **Lieux :**

Contexte :

- Expérience « je réduis mes déchets » menée sur le Pays de FOUGÈRES (par l'association Passiflore) sur des ménages volontaires : mise en pratique d'actions de prévention des déchets, avec un suivi des résultats par pesée des ordures ménagères
- La CDC du Pays de LOIRON a lancé une expérience similaire avec une dizaine de ménages volontaires

Objectifs :

- Réaliser une ou deux actions similaires à l'expérience « je réduis mes déchets » sur le département de la Mayenne
- Au regard du comportement des foyers suivis ajuster les messages de communication à l'ensemble des mayennais
- Faire des ménages volontaires des « ambassadeurs d'un comportement éco-citoyen »
- Communiquer sur ces actions

Actions :

- Plan de communication
- Suivi de l'expérience menée à LOIRON
- Initiation d'une autre expérience sur un territoire volontaire

Partenaires :

Collectivités compétentes, Conseil général

Indicateurs de suivi :

- Nombre d'expériences
- Résultat des opérations suivies

Évaluation environnementale :

- Comportements plus respectueux de l'environnement qui seront bénéfiques à l'ensemble des caractéristiques environnementales
- Réduction de l'ensemble des effets négatifs générés par la production, puis le traitement, des déchets superflus

Calendrier :

2008-2009: un premier bilan des deux expériences permettra de statuer sur la poursuite de nouvelles opérations dans d'autres territoires.

# 1.2.8 : Collecter sélectivement les déchets d'activités de soins à risque infectieux

**Déchets :**

**Lieux :**

Contexte :

- Risques sanitaires liés à la collecte des déchets d'activités de soin à risques infectieux (DASRI) en mélange avec les ordures ménagères
- 4 collectivités collectent sélectivement les DASRI, via les déchèteries, les pharmacies ou les hôpitaux (Pays de CRAON, COEVRONS, MESLAY-GREZ, LOIRON, LAVAL)
- Évolutions réglementaires : projet de décret relatif à la mise à disposition gratuite par les pharmaciens (via producteurs de médicaments) d'une boîte adaptée pour la collecte des DASRI, possibilité pour les pharmaciens de collecter ces déchets

Objectifs :

- Collecter les DASRI des particuliers sur au moins un point de collecte par EPCI en 2012

Actions :

- Évaluation du système mis en place actuellement dans les hôpitaux
- Mise en place de la collecte des DASRI sur l'ensemble des collectivités
- Sensibiliser les professionnels de santé

Partenaires :

Collectivités compétentes, Conseil général, pharmaciens, hôpitaux, associations de malades

Indicateurs de suivi :

- Nombre de collectivités ayant mis en place la collecte des DASRI des particuliers
- Quantité de DASRI collectés

Évaluation environnementale :

- Diminution des risques sanitaires (risques de blessures/coupures pour les travailleurs lors des opérations de collecte et de tri)

Calendrier :

A partir de 2008

## 1.3.1 : Généraliser le règlement de collecte des déchets ménagers

**Déchets :** tous **Lieux :**

Contexte :

- Le règlement de collecte est apparu, lors des discussions des groupes de travail, comme un bon moyen de favoriser le tri des déchets ménagers et de tendre vers une collecte en « Ordures Ménagères Résiduelles » (OMR) des seuls déchets ultimes ou non valorisables sélectivement
- Le Pays de LOIRON a réalisé et diffusé son règlement de collecte en 2007

Objectifs :

- Approbation par toutes les collectivités d'un règlement de collecte à l'horizon 2010
- Les règlements interdiront la collecte en OMR des : déchets verts, cartons, emballages, DMS, DEEE, DASRI

Actions :

- Rédaction d'un plan type de règlement de collecte 2007
- Rédaction d'un règlement de collecte par collectivité 2010
- Publication et distribution du règlement par la collectivité 2010
- Coordination départementale (aspect juridique…) 2007 à 2010

Partenaires :

Collectivités compétentes, Conseil général, ADEME

Indicateurs de suivi :

Nombre de règlements approuvés en 2010

Évaluation environnementale :

Réduction de la nocivité des filières de traitement des déchets par une bonne adéquation entre la nature du déchet et son mode de collecte et de traitement

Calendrier :

2007 à 2010

## 1.3.2 : Collecter en déchèterie les petites quantités d'amiante liée

**Déchets :** amiante liée **Lieux :**

Contexte :

- Selon la circulaire du 22 février 2005, les déchèteries peuvent constituer des lieux adaptés à l'accueil en petite quantité des déchets d'amiante liée. On parle d'amiante liée ou amiante non friable dans le cas de matériaux durs qui ne libèrent pas spontanément des fibres d'amiante, sauf lorsqu'ils sont sciés, découpés, percés ou poncés
- Le gisement total (ménager et professionnel) issu du rythme des déposes est estimé à 7 Kg/hab/an (source : guide des déchets de chantier du bâtiment ADEME 1998)
- Actuellement la collecte sélective de l'amiante liée est quasi inexistante ce qui aboutit à des pratiques non satisfaisantes (remblaiement de chemin, stockage sauvage)
- Collecte mise en place à Laval Agglomération et Syndicat mixte du pays de CRAON

Objectifs :

- 0.5 Kg/hab/an collecté en 2012
- 1 Kg/hab/an collecté en 2017

Actions :

- Mise en place dans les déchèteries d'une collecte spécifique de l'amiante liée en petite quantité.
- Cette collecte respectera les recommandations de la circulaire du 22 février 2005 :

• Zone de dépôt spécifique

• Signalétique appropriée

• Conditionnement et emballages appropriés

• Bordereau de suivi de déchets amiantés

Partenaires :

Collectivités compétentes, Conseil général, prestataires

Indicateurs de suivi :

Kg/hab/an d'amiante liée collectée en 2012 et 2017

Évaluation environnementale :

Diminution des risques sanitaires

Calendrier :

2007 à 2010

| 1.1 | 1.2 | 1.3 | 1.4 : Valoriser<br>1.4.1 : Réemployer |
|---|---|---|---|

# 1.4.1.1 : Valoriser la part « réemployable » des encombrants

**Déchets :**

**Lieux :**

Contexte :

- Quantité croissante des encombrants collectés en déchèterie (40 Kg/hab/an) en 2005
- Gisement de la part des encombrants « réemployable » estimé à 1,25 Kg/hab/an
- Initiative de la CDC du POUANCÉ-COMBRÉE de mener une étude sur la possibilité d'une recyclerie avec le Syndicat mixte du Pays de CRAON
- EMMAÜS est, en Mayenne, l'acteur historique du réemploi, essentiellement sur le sud Mayenne

Objectifs :

- Objectif de réemploi des encombrants : 2012 : 50 % du gisement (soit 0.6 Kg/hab), 2017 : 80 % du gisement (soit 1 Kg/hab)

Actions :

- Expérience sur la déchèterie de CHÂTEAU-GONTIER de séparation de la part ré-employable dans une benne spécifique, à destination d'EMMAÜS
- Mise en place, par chaque collectivité, d'une collecte sélective en déchèterie de la part réemployable des encombrants avec l'appui financier de la Région.

Partenaires :

Collectivités compétentes, Conseil général, EMMAÜS, CDC de POUANCÉ COMBRÉE, Conseil régional

Indicateurs de suivi :

- Évolution du tonnage des encombrants en déchèterie
- Quantité d'encombrants réemployés
- Initiatives des collectivités pour favoriser le réemploi

Évaluation environnementale :

Économies de matières premières

Calendrier :

- 2008 : étude
- 2009 : mise en place de la collecte par EMMAÜS

| 1.1 | 1.2 | 1.3 | 1.4 : Valoriser<br>1.4.1 : Réemployer |
|---|---|---|---|

## 1.4.1.2 : Favoriser le réemploi du textile

**Déchets :** **Lieux :**

Contexte :
- Il resterait 6 Kg/hab en 2005 de textiles dans les OM
- Le gisement national est de 17 Kg/hab/an
- Actuellement, les textiles sont récupérés dans certaines déchèteries, mais il n'y a pas de suivi quantitatif et qualitatif
- Les textiles sont également déposés chez EMMAÜS, la Croix-Rouge et autres associations
- Réflexions en cours sur la mise en place d'un éco-organisme (en application de l'article L541-10-3 du code de l'environnement)

Objectifs :
- Collecte des vêtements dans toutes les déchèteries pour 2012
- Suivi des quantités collectées

Actions :
- Définition d'une organisation pour la collecte des textiles usagés
- Travail en collaboration avec les structures d'insertion qui travaillent sur le textile

Partenaires :
Collectivités compétentes, Conseil général, structures d'insertion

Indicateurs de suivi :
- Quantité de textiles déposée en déchèterie
- Quantité de textiles restant dans les OM

Évaluation environnementale :
Économies de matières premières

Calendrier :
2008-2012 : consolidation du dispositif de collecte
2012-2017 : suivi en régime de croisière

| 1.1 | 1.2 | 1.3 | 1.4 : Valoriser<br>1.4.2 : Valoriser la matière |
|---|---|---|---|

# 1.4.2.1 : Augmenter la valorisation matière des gravats (concassage)

**Déchets :**

**Lieux :**

Contexte :

- Les déchèteries accueillent des gravats qui de manière générale sont enfouis en CET de classe 3. Une partie des gravats peut être valorisée par concassage des bétons, enrobés et pierres. Le gisement total des gravats est estimé à 85 Kg/hab/an
- Expérience de concassage menée par le SVET des COEVRONS

Objectifs :

- 2012 : 5 % du gisement valorisé par concassage
- 2017 : 10 % du gisement valorisé par concassage

Actions :

- Caractérisation de 10 bennes gravats de déchèteries
- Stockage temporaire des bétons, enrobés et pierres / concassage par un prestataire / Valorisation matière du produit

Partenaires :

Collectivités compétentes, Conseil général, professionnels

Indicateurs de suivi :

Ratio en Kg/an/ha valorisé en 2012 et 2017

Évaluation environnementale :

Économies de matières premières

Calendrier :

2007 : caractérisation des bennes de gravats

2008 à 2017 : mise en œuvre des actions de valorisation

# 1.4.2.2 : Augmenter la valorisation matière ou énergétique du bois de déchèterie

**Déchets :** bois

**Lieux :**

| |
|---|
| Contexte :<br>- Les déchèteries accueillent des déchets bois (palettes, chutes de bois…). Le bois peut être valorisé en valorisation matière ou énergétique<br>- Le gisement est estimé à 10 Kg/hab/an |
| Objectifs :<br>- 2012 : 60 % du gisement valorisé soit 6 Kg/hab/an (matière et/ou énergétique)<br>- 2017 : 80 % du gisement valorisé soit 8 Kg/hab/an (matière et/ou énergétique) |
| Actions :<br>Tri en déchèterie du bois (traité ou non) et valorisation matière (ou énergétique) par l'intermédiaire d'un professionnel (broyage dans le but de fabriquer des panneaux à particules par exemple) |
| Partenaires :<br>Collectivités compétentes, conseil général, professionnels |
| Indicateurs de suivi :<br>Ratio en Kg/hab/an valorisé en 2012 et 2017 |
| Évaluation environnementale :<br>Économies de ressources naturelles (*bois* si valorisation matière ; *ressources fossiles* si valorisation énergétique) |
| Calendrier :<br>2007 à 2017 |

# 1.4.2.3 : Augmenter la valorisation matière des encombrants de déchèterie

**Déchets :**

**Lieux :**

Contexte :

- Les déchèteries accueillent une quantité croissante de tout venant (40 Kg/hab/an en 2005) enfoui en CET de classe 2
- Une partie du tout venant peut être dirigée vers une valorisation matière (notamment les produits en PVC rigide : tubes, raccords, fenêtres, portes, volets, lambris, canalisations électriques)

Objectifs :

- 2012 : 5 % du gisement valorisé soit 2 Kg
- 2017 : 10 % du gisement valorisé soit 4 Kg

Actions :

- Caractérisation de bennes d'encombrants (fiche 1.1.6)
- Tri en déchèterie du plastique (PVC) et valorisation matière par l'intermédiaire d'un Professionnel

Partenaires :

Collectivités compétentes, Conseil général, professionnels

Indicateurs de suivi :

Ratio en Kg/an/ha valorisé en 2012 et 2017

Évaluation environnementale :

Économies de matières premières

Calendrier :

2007 à 2017

# 1.4.2.4 : Atteindre les objectifs réglementaire de recyclage des emballages

**Déchets :**

**Lieux :**

Contexte :

- La directive européenne du 11 février 2004 fixe des objectifs de recyclage à l'horizon 2008

| | Taux de recyclage 2005 | Taux réglementaire 2008 |
|---|---|---|
| Acier | 74,9 % | 50 % |
| Aluminium | 34,5 % | 50 % |
| Papier carton d'emballages | 44,9 % | 60 % |
| Plastiques | 15,7 % | 22,50 % |
| Verre | 80,9 % | 60 % |
| Tous matériaux | 57,7 % | 55 % |

Les objectifs 2008 de recyclage par matériaux ne sont pas tous atteints. Au regard du tableau, une attention particulière doit porter sur la collecte des plastiques et papiers cartons d'emballages.

- La Loi Grenelle 1 fixe un objectif de recyclage de 75 % des emballages ménagers pour 2012

Objectifs :

Atteindre les objectifs de recyclage réglementaires 2008 et 2012 puis ceux fixés par le PEDMA en 2017

Actions :

- Le plan de communication prévu à l'action 1.2.1 devra prendre en compte ces objectifs
- Pistes de réflexion :
  - ✓ Densification des points d'apport volontaires
  - ✓ Généralisation de la redevance spéciale
  - ✓ Collecte sélective en porte à porte dans les centres urbains

Partenaires :

Collectivités compétentes, Conseil général

Indicateurs de suivi :

Taux de recyclage 2008 puis en 2012 et 2017

Évaluation environnementale :

- Globalement, bénéfice du recyclage sur les ressources naturelles, l'effet de serre, la pollution des milieux

Calendrier :

2007 à 2017

# 1.4.3.1 : Favoriser le compostage domestique des déchets verts

**Déchets :** **Lieux :**

Contexte :
- Augmentation de la quantité de déchets verts en déchèterie (67 Kg/hab en 2005)
- Déchets verts encore présents dans les ordures ménagères (de l'ordre de 15 Kg/hab en 2005)
- Déchets de cuisine présents dans les ordures ménagères peuvent être détournés et valorisés (de l'ordre de 40 Kg/hab/an)

Objectifs :
- Diminuer la quantité de déchets fermentescibles à la charge des collectivités : diminution des déchets fermentescibles dans les OM, maîtrise de l'augmentation des déchets verts en déchèterie
- Objectifs chiffrés : 10 Kg/hab en 2012 et 3 Kg/hab en 2017 de déchets verts dans les OM ; 35 Kg/hab en 2012 et 30 Kg/hab en 2017 de déchets de cuisine dans les OM ; 71 Kg/hab en 2012 et 75 Kg/hab en 2017 de déchets verts collectés en déchèteries

Actions :
- Expérience de compostage dans les cantines scolaires (Lycée Rochefeuille de MAYENNE)
- Communication autour du compostage individuel (cf. plan de prévention)
- Groupe de travail sur le compostage individuel et de proximité (semi-collectif)
- Règlement de collecte des OM interdisant les déchets fermentescibles en mélange avec les ordures ménagères

Partenaires :
Collectivités compétentes, Conseil général

Indicateurs de suivi :
- Résultats du modecom
- Nbre d'expérimentations conduites
- Quantité d'ordures ménagères résiduelles

Évaluation environnementale :
- Diminution des effets négatifs dus au transport des déchets et, le cas échéant (lorsque les déchets verts sont jetés avec les OM), au traitement par incinération ou stockage (dégradation des performances de traitement en CVED et production accrue de biogaz en CSDU)
- Substitution du compost à des engrais chimiques : réduction des effets négatifs générés par la production d'engrais (émissions de gaz à effet de serre notamment)
- Augmentation de la qualité agronomique du sol grâce à l'apport d'engrais

Calendrier :
2008-2017

# 1.4.4.1 : Augmenter la valorisation matière ou énergétique du bois de déchèterie

**Déchets :** bois

**Lieux :**

Contexte :

- Les déchèteries accueillent des déchets bois (palettes, chutes de bois, …) qui ne sont pas valorisés de façon généralisée par les collectivités. Le bois peut être valorisé en valorisation matière ou énergétique
- Le gisement est estimé à 10 Kg/hab/an

Objectifs :

- 2012 : 60 % du gisement valorisé (matière et/ou énergétique)
- 2017 : 80 % du gisement valorisé (matière et/ou énergétique)

Actions :

Tri en déchèterie du bois susceptible d'être valorisé énergétiquement dans les chaudières à bois déchiqueté

Partenaires :

Collectivités compétentes, Conseil général, professionnels, collectivités propriétaires de chaudières, FD CUMA

Indicateurs de suivi :

Ratio en Kg/hab/an valorisé en 2012 et 2017

Évaluation environnementale :

Économies de ressources naturelles (*bois* si valorisation matière ; *ressources fossiles* si valorisation énergétique)

Calendrier :

2007 à 2017

| 1.1 | 1.2 | 1.3 | 1.4 : Valoriser<br>1.4.5 : Traitement des déchets ultimes |
|---|---|---|---|

**Déchets:** **Lieux:**

Contexte :

- Prolongation de l'activité du CSDU de ST FRAIMBAULT, amplification de la valorisation énergétique au CSDU de CHANGÉ, perspective de poursuite de l'exploitation du four n° 1 du CVED de PONTMAIN, réforme de la TGAP
- Diminution de la quantité d'OM résiduelles

Objectifs :

- Amplifier la valorisation énergétique
- Fixer des taux de valorisation du Biogaz en 2012 et 2017
- Réduire les impacts environnementaux
- Maîtriser les coûts notamment de TGAP.

Actions :

- Mise en conformité du centre de valorisation énergétique des déchets de PONTMAIN vis à vis du traitement des oxydes d'azote
- Mise en service par le groupe SÉCHÉ environnement de la cogénération au CSDU de CHANGÉ en 2009 : partenariat avec la CODEMA pour la déshydratation des fourrages
- Augmenter le taux de valorisation du biogaz du CSDU de ST FRAIMBAULT, propriété du groupe SITA, afin qu'il atteigne 75 % en 2011.

Partenaires :

Les exploitants de centre de traitement, la CODEMA, le Conseil général, les EPCI, la DRIRE, les CLIS

Indicateurs de suivi :

- Emissions atmosphériques du CVED
- Montant de la TGAP pour les différents centres de traitement mayennais

Évaluation environnementale :

Cf. rapport d'évaluation environnementale : Bilan énergétique, bilan matières premières et bilan gaz à effet de serre)

Calendrier :

Etude fin 2008 : mise en conformité du CVED avant janvier 2010

## 2.1 : Connaître

2.2 | 2.3 | 2.4

### 2.1.1 : Communiquer sur les différentes filières d'élimination des déchets auprès des professionnels

**Déchets :** tous

**Lieux :**

Contexte :
- Manque d'information des professionnels sur les différentes filières d'élimination
- Mauvaise gestion des déchets de certains professionnels

Objectifs :
- Communiquer sur les différentes filières d'élimination des déchets auprès des professionnels pour aller vers une meilleure gestion

Actions :
- Réaliser une plaquette d'information sur les débouchés de chaque type de déchets et la diffuser via les chambres consulaires et les organismes professionnels
- Créer un lien Internet pour plus de précisions
- Relancer la communication des chambres consulaires auprès de leurs ressortissants (clause de la convention avec le Conseil général)

Partenaires :
Chambres consulaires et organismes professionnels, Conseil général, Collectivités compétentes

Indicateurs de suivi :
- Aboutissement des conventions entre le Conseil général et les chambres consulaires
- Réalisation de la plaquette d'information, du site et animation du site

Évaluation environnementale :
Sensibilisation des acteurs conduisant à limiter les préjudices environnementaux d'une mauvaise gestion (impacts sur l'ensemble des aspects environnementaux)

Calendrier :
2010 et suivantes

## 2.1 : Connaître | 2.2 | 2.3 | 2.4

## 2.1.2 : Communiquer sur le plan départemental de gestion des déchets de chantier du BTP

**Déchets :** **Lieux :**

Contexte :

- Le Conseil général et la DDE ont pour mission le pilotage et l'élaboration du plan départemental des déchets de chantier du BTP. Cette démarche, débutée en 2001 s'est réalisée en collaboration et partenariat avec une commission constituée des représentants de l'ADEME, La CAPEB, la FBTP, la Chambre des métiers, la Chambre de Commerce et d'Industrie, l'OPDHLM, la Mairie de LAVAL, la DRE, les coordonnateurs SPS, les représentants des communes, l'UNICEM, la DRIRE, la DDE, le Conseil général
- Le plan et le guide technique sont rédigés
- Les discussions engagées dans le cadre de la révision du PEDMA ont mis en évidence la nécessité de réunir à nouveau tous les acteurs pour que chacun s'approprie la démarche
- La loi Grenelle 1 affiche le souhait de voir les Conseils généraux prendre la responsabilité de l'élaboration de ces plans

Objectifs :

- Finaliser l'approbation du plan départemental de gestion des déchets de chantier
- Diffuser le guide technique qui recense les entreprises sur les possibilités d'élimination ou de valorisation de leurs déchets
- Diffuser les supports d'information développés par l'ADEME

Actions :

- Constitution d'un comité de pilotage dernier trimestre 2007
- Diffusion du plan et du guide approuvé en 2008
- Mise en application du plan et du guide

Partenaires :

DDE, Conseil général, Collectivités compétentes, CAPEB, la FBTP, la Chambre des métiers, la Chambre de Commerce et d'Industrie

Indicateurs de suivi :

- Dates d'approbation
- Diffusions du plan et du guide

Évaluation environnementale :

Effets positifs sur l'ensemble des aspects environnementaux

Calendrier :

2010

# 2.2.1 : Exemplarité des administrations

**Déchets :** tous **Lieux :**

Contexte :

- Importance de la quantité de déchets produits par les collectivités
- Fonction pédagogique des collectivités
- Toutes les collectivités ne font pas le tri des déchets (notamment des cartons et des papiers)
- Peu de politique de prévention des déchets et d'achats éco-responsables

Objectifs :

- Exemplarité des collectivités en matière de gestion des déchets : achats, prévention et valorisation

Actions :

- Charte de l'administration éco-responsable
- Ratification et mise en oeuvre par les collectivités
- Communication autour de cette action auprès du grand public

Partenaires :

Toutes les collectivités

Indicateurs de suivi :

- Nombre de ratifications de la charte
- Quantité d'ordures ménagères produites par les collectivités (notamment le Conseil général)

Évaluation environnementale :

- Comportements plus respectueux de l'environnement qui seront bénéfiques à l'ensemble des caractéristiques environnementales

Calendrier :

2010

# 2.2.2 : Généraliser la redevance spéciale pour tous les professionnels et administrations

**Financement**

Contexte :

- La redevance spéciale, créée par la loi du 15 juillet 1975, est rendue obligatoire par la loi du 13 juillet 1992, à partir de janvier 1993
- Il s'agit du financement du service d'élimination des déchets des professionnels, assimilés à des ordures ménagères, pour les EPCI qui n'ont pas institué la redevance (REOM)
- Sont concernés les déchets des professionnels et des administrations qui, eu égard à leurs caractéristiques et aux quantités produites, peuvent être éliminés par les collectivités compétentes sans sujétions techniques particulières et sans risque pour les personnes et pour l'environnement. Quantitativement ces déchets peuvent représenter 20 % du poids des ordures ménagères (source ADEME)
- Actuellement, la redevance spéciale est mise en place dans l'ensemble du département sur les territoires soumis à la taxe, mais pas pour tous les professionnels

Objectifs :

- Généraliser la redevance spéciale pour tous les professionnels sur les territoires soumis à la TEOM

Actions :

- Mise en place de cette redevance spéciale pour tous les professionnels sur les territoires soumis à la TEOM

Partenaires :

Collectivités compétentes, chambres consulaires, administrations

Indicateurs de suivi :

-Nombre de collectivités ayant généralisé la redevance pour tous les professionnels

-Produit financier de la redevance spéciale.

Évaluation environnementale :

Sans objet

Calendrier :

2012

# 2.2.3 : Limiter la quantité de pneus de silos à éliminer

**Déchets :**

**Lieux :**

Contexte :

-~4 500 tonnes de pneus de silos à éliminer (soit 4 tonnes par exploitation)

- Aliapur (société agréée) reprend les pneus mis sur le marché après le 1er mars (en application du décret du 24 décembre 2002 et ses arrêtés d'applications qui définissent les dispositions d'élimination des pneus). La mise sur silo est considérée comme un moyen de valorisation, hors rien n'est prévu pour leur collecte et traitement. L'élimination des pneus sur silo est donc à la charge des agriculteurs

- Coût moyen d'élimination des pneus par exploitation estimé à 800 €, soit 900 000 € sur le département

Objectifs :

- Diminuer la quantité de pneus sur silo à éliminer

Actions :

- Lettre du Conseil général au Ministère de l'écologie et du développement durable
- Communiquer pour favoriser le recours aux solutions alternatives (ex : boudins de sable)
- Communiquer pour favoriser la mutualisation des pneus entre agriculteurs

Partenaires :

Chambre d'agriculture, FD-CUMA, FD-CIVAM, FDSEA, Conseil général, Aliapur, collecteurs agréés

Indicateurs de suivi :

- Actions de communication
- Quantité de pneus éliminés

Évaluation environnementale :

Suppression du recours au brûlage permettant :

- D'améliorer l'impact sur la qualité de l'air
- De diminuer les risques sanitaires lors de l'absorption, par voie respiratoire, de particules et polluants contenus dans les fumées

Calendrier :

A partir de 2008

# 2.2.4 : Collecter avec les OM les ficelles, filets de balles rondes et sacs de semence des exploitations agricoles

**Déchets :**

**Lieux :**

Contexte :

- Le gisement des ficelles est estimé à 200 tonnes/an
- Il n'y a pas de collecte organisée pour les ficelles, les filets de balles rondes et sacs de semences des exploitations agricoles
- Ces déchets sont éliminés actuellement par brûlage ou en mélange avec les OM
- Il n'y a pas de recyclage possible

Objectifs :

- Limiter le brûlage des ficelles, filets de balles rondes et sacs de semences des exploitations agricoles

Actions :

- Communiquer pour favoriser la collecte de ces déchets en mélange avec les OM, moyennant facturation du service rendu au travers, notamment de la redevance spéciale.

Partenaires :

Chambre d'agriculture, FD-CUMA, FD-CIVAM, FDSEA, Conseil général, Collectivités compétentes

Indicateurs de suivi :

- Actions de communication
- Convention avec la mission déchets de la chambre d'agriculture

Évaluation environnementale :

Suppression du recours au brûlage permettant :

- D'améliorer l'impact sur la qualité de l'air
- De diminuer les risques sanitaires lors de l'absorption, par voie respiratoire, de particules et polluants contenus dans les fumées

Bilan énergétique positif si valorisation au CVED de PONTMAIN

Calendrier :

A partir de 2008

# 2.2.5 : Collecter en déchèterie les déchets d'entretien mécanique des engins agricoles

**Déchets :**

**Lieux :**

Contexte :

- 20 000 engins agricoles automoteurs sont recensés en Mayenne
- Aucune collecte des déchets d'entretien mécanique n'existe pour les petites entreprises qui font de l'entretien mécanique (cartouches de graisse, flexibles, divers liquides : freins, refroidissement, solvants, …), excepté pour les filtres à huile et à gazole. Certaines déchèteries acceptent les filtres. La collecte des huiles est possible avec Chimirec, mais inadaptée à une collecte individuelle (fûts de 200 L)
- Mauvaise connaissance du devenir de ces déchets

Objectifs :

- Faire suivre une filière adaptée aux déchets d'entretien mécanique des professionnels de petite dimension (cet objectif ne concerne pas les garagistes)

Actions :

- Accueillir en déchèterie les déchets d'entretien mécanique des professionnels de petite dimension, avec une tarification à la quantité
- Communiquer pour faire connaître cette filière

Partenaires :

Chambres consulaires et organismes professionnels, FD CUMA, Conseil général, Collectivités compétentes

Indicateurs de suivi :

- Nombre de déchèteries qui acceptent ces déchets, avec une tarification à la quantité
- Actions de communication

Évaluation environnementale :

- Suppression du recours au brûlage permettant :
  - D'améliorer l'impact sur la qualité de l'air
  - De diminuer les risques sanitaires lors de l'absorption, par voie respiratoire, de particules et polluants contenus dans les fumées
- Amélioration de la qualité de l'eau par la limitation du déversement d'huile dans les réseaux d'assainissement urbain

Calendrier :

A partir de 2009

# 2.3.1 : Harmoniser progressivement les conditions d'accès des professionnels en déchèterie

**Financement**

**Lieux :**

Contexte :

- Modalités d'accès des professionnels en déchèterie différentes suivant les collectivités (tarifs, quantités limites, pas d'accès sur la communauté d'Agglomération de LAVAL)
- Mauvaise connaissance des quantités de déchets professionnels collectés en déchèterie

Objectifs :

- Harmoniser les conditions d'accès des professionnels en déchèteries, pour aller vers une tarification à la quantité et trouver une solution aux déchets professionnels (exceptés les déchets en grande quantité et les déchets qui ont déjà une filière organisée)

Actions :

- Constitution d'un groupe de travail, composé des techniciens des EPCI ayant déjà instauré une facturation en déchèterie, des chambres consulaires et du Conseil général (fin 2007)
- Une harmonisation des quantités acceptées est proposée :
  - 3 $m^3$ / dépôt tous matériaux confondus
  - 20 Kg / dépôt pour les déchets toxiques (hors DEEE)
  - 2 UM (1 unité de manutention ~ 2 $m^3$) pour les DEEE
- Une harmonisation des tarifs à échéance 2011 :
  - Ferrailles et cartons : gratuit, Encombrants : 22,5 €/$m^3$, Gravats : 18 €/$m^3$
  - Déchets végétaux : 13 €/$m^3$, Déchets toxiques : 2,5 €/Kg
  - Ces tarifs seront révisés annuellement

Partenaires :

Collectivités compétentes, Chambres consulaires et Conseil général

Indicateurs de suivi :

- Mise en pratique des conclusions du groupe de travail
- Tonnage des déchets professionnels en déchèterie

Évaluation environnementale :

Sans objet

Calendrier :

- Harmonisation des conditions d'accès : 2011

# 2.3.2 : Mettre en œuvre le schéma départemental d'élimination des matières de vidange

**Déchets : Boues d'Assainissement Non Collectif**

**Lieux :**

| |
|---|
| Contexte :<br>- Mise en place des services publics d'assainissement non collectif depuis le 31/12/2006<br>- Les stations de MAYENNE, LAVAL, CHÂTEAU-GONTIER, CRAON et ERNÉE sont opérationnelles pour la réception des matières de vidange |
| Objectifs :<br>- Terminer le déploiement d'équipements prévus par le schéma départemental |
| Actions :<br>- Mise en service des équipements d'EVRON<br>- Réalisation du projet sur VILLAINES-LA-JUHEL<br>- Définition d'une règle de gestion pour les habitations des exploitants agricoles |
| Partenaires :<br>- Collectivités compétentes, Conseil général, Agence de l'eau, Mission interservices de l'eau, prestataires de vidange |
| Indicateurs de suivi :<br>- Nbre d'installations opérationnelles<br>- Volume annuel de matières de vidange traitées |
| Évaluation environnementale :<br>- Amélioration de la qualité de l'eau et des sols. |
| Calendrier :<br>- Mise en service EVRON : 2009<br>- Mise en service VILLAINES-LA-JUHEL 2010 |

| 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 : Valoriser<br>2.4.1 : Valoriser la matière |
|---|---|---|---|

# 2.4.1.1 : Atteindre les objectifs réglementaires de valorisation des emballages des entreprises

**Déchets :** **Lieux :**

Contexte :

- La production de déchets industriels banals (DIB) est estimée à 100 000 tonnes sur le département. Peu de données actualisées sont disponibles sur leur gestion
- La loi grenelle 1 fixe un objectif de recyclage de 75 % dès 2012 des déchets d'emballages des entreprises hors bâtiments et travaux publics, agriculture, industries agro-alimentaires et activités spécifiques

Objectifs :

- Atteindre les objectifs réglementaires de recyclage

Actions :

- Communiquer sur les différentes filières d'élimination des déchets auprès des professionnels (cf. fiche 2.1.1)
- Généraliser la redevance spéciale pour tous les professionnels et administrations (cf. fiche 2.2.2)
- Harmonisation de l'accès des professionnels en déchèterie (fiche 2.3.1)
- Collecte séparative des cartons des commerçants et artisans : accès en déchèterie ou collecte en porte à porte (cf. fiche 2.4.1.2)

Partenaires :

Collectivités compétentes, Chambre du commerce et de l'industrie (CCI), Chambre des métiers, Chambre d'agriculture

Indicateurs de suivi :

- Cf. fiches 2.1.1; 2.2.2; 2.3.1; 2.4.1.2
- Tonnage de DIB reçus en CSDU.

Évaluation environnementale :

Effets positifs sur l'ensemble des aspects environnementaux

Calendrier :

2012

| 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 : Valoriser<br>2.4.1 : Valoriser la matière |
|---|---|---|---|

# 2.4.1.2 Organiser un service de collecte des cartons pour les commerçants et les artisans

**Déchets :**

**Lieux :**

Contexte :

- Certains commerçants et artisans ne bénéficient ni d'un service de collecte des cartons, ni d'un accès en déchèterie
- Des quantités de cartons importantes sont collectées en mélange avec les OM

Objectifs :

- Améliorer le taux de valorisation matière des cartons
- Diminuer la quantité d'ordures ménagères

Actions :

- Susciter et organiser un service de collecte des cartons pour les commerçants et artisans (accès en déchèterie ou collecte en porte à porte dans quelques centres urbains)

Partenaires :

- Collectivités compétentes, Commerçants, Artisans, prestataire ou structure d'insertion

Indicateurs de suivi :

- Mise en place de collectes ou accès en déchèterie
- Quantité d'ordures ménagères

Évaluation environnementale :

- Impact du recyclage des cartons variable selon le mode de traitement auquel il se substitue
- Amélioration de la qualité de vie, de la salubrité publique (dans les rues commerçantes : gêne visuelle réduite, débordement des bacs d'OM évité, …)

Calendrier :

2012

# 2.4.2.1 : Densifier le réseau de CSDU 3 sur le département

**Déchets :**

**Lieux :**
Classe 3

Contexte :

- Bonne couverture du centre, du sud et de l'est du département en CSDU3, mais manque de structures dans le nord et l'ouest
- Les CSDU3 sont maintenant soumis à autorisation préfectorale (régime d'autorisation spécifique, en application du décret du 15 mars 2006)
- Le plan départemental des déchets du BTP (en cours d'approbation) préconise d'établir un réseau de CSDU3 conformes à la réglementation, avec une répartition géographique et une palette de déchets acceptés satisfaisants
- Les sites « sauvages » sont souvent implantés dans des zones humides, qui jouent un rôle tampon important pour le maintien de l'étiage des cours d'eau et qui contribuent à la biodiversité

Objectifs :

- Avoir un CSDU3 identifié par structure intercommunale (ou convention entre plusieurs Communautés de communes)
- La gestion des CSDU3 doit s'inscrire dans une démarche qualité : gestion conforme au guide d'exploitation réalisé par l'ADEME, tri plus précis des gravats
- Objectif de valorisation des gravats (cf. Fiche 1.4.2.1)

Actions :

- Réflexion au sein du Conseil général pour faciliter la création de CSDU3

Partenaires :

- Conseil général, Collectivités compétentes, professionnels du BTP, FBTP3 53, CAPEB, services de l'État (DDE, DRIRE)

Indicateurs de suivi :

- Nombre de nouveaux sites créés

Évaluation environnementale :

- Impacts positifs sur la ressource en eau (zones humides) et sur les paysages

Calendrier :

2008-2017

# 2.4.2.2 : Expérimenter le stockage de l'amiante liée en CSDU3

**Déchets :** **Lieux :** Classe 3

Contexte :

- La circulaire du 22 février 2005 autorise l'enfouissement d'amiante liée en CSDU3, dans une alvéole spécifique
- Aucun CSDU3 en Mayenne n'autorise l'amiante liée, or le coût de traitement est moindre qu'en CSDU2
- Des stocks importants d'amiante liée vont devoir être traités durant les prochaines années : toitures d'exploitations agricoles et de maisons (fibro)
- Pour l'instant, la plupart de l'amiante liée est utilisée en remblai dans les chemins ou enfouie, ce qui pose des problèmes de traçabilité

Objectifs :

- Inciter une collectivité à mettre en place une alvéole spécifique pour l'amiante liée en CSDU 3, à titre expérimental. Ceci permettrait d'avoir un retour sur la gestion technique d'un tel site et d'analyser le prix de revient

Actions :

- Mener une expérience sur un CSDU3 (suggestion : site de LIVRÉ LA TOUCHE)
- Appliquer l'expérience sur 2 sites localisés pour desservir l'ensemble du territoire

Partenaires :

Conseil général, Collectivités compétentes

Indicateurs de suivi :

- Aboutissement de l'expérience
- Nombre de CSDU3 en Mayenne qui acceptent l'amiante liée

Évaluation environnementale :

Diminution des risques sanitaires

Calendrier :

2008

# 1 2 3 : Financement



**Financement** **Lieux :** sans objet

La période 1998-2007 a été marquée par une augmentation constante des taxes et redevances, suite aux évolutions réglementaires qui ont engendré des investissements importants comme la mise aux normes du CVED de PONTMAIN et la densification des déchèteries. Cette augmentation des coûts est mal comprise par une partie des mayennais, qui pratiquent l'amalgame erroné « plus on trie, plus on paie »

Par ailleurs, la réglementation encourage une facturation au plus près du service rendu et rend obligatoire la redevance spéciale sur les territoires qui n'ont pas institué la redevance (REOM).

Enfin, les conclusions du Grenelle de l'environnement font apparaître une volonté d'augmenter les coûts de traitement des déchets ultimes (par une augmentation de la TGAP) afin d'encourager le recyclage et la prévention des déchets.

Suite à ces différents constats, il a été retenu les principes suivants :

- Maîtriser les coûts du service de gestion des déchets
  - Par une meilleure connaissance (cf. fiche 1.1.2)
  - Par une augmentation annuelle, par habitant, de la taxe et/ou des redevances inférieure ou égale à celle du coût de la vie (cf. fiche 1.1.3)
- Communiquer sur les coûts auprès des usagers (cf. fiche 1.1.4)
- Facturer, au plus près du prix de revient, le service d'élimination des déchets :
  - Encourager une tarification incitative responsabilisant les usagers (prévention des déchets, tri, gestion domestique des déchets verts), avec l'instauration d'une part fixe et d'une part variable pour la REOM et la TEOM (conclusion du grenelle de l'environnement, en prévision dans la loi de finance 2009)
  - Supprimer les subventions des budgets principaux vers les budgets déchets
  - Généraliser la redevance spéciale d'enlèvement des ordures ménagères pour tous les professionnels et administrations (cf. fiche 2.2.2)
  - Facturer, à la quantité et au prix le plus juste, l'accès des professionnels en déchèterie (cf. fiche 2.3.1)

En Mayenne, soyons tous écomotivés

# PLAN DEPARTEMENTAL D'ELIMINATION DES DECHETS MENAGERS ET ASSIMILES DE LA MAYENNE

## Rapport d'évaluation environnementale

mars 2010

La Mayenne agit!

DIRECTION DE L'ENVIRONNEMENT
ET DE LA SÉCURITÉ SANITAIRE

LA MAYENNE
CONSEIL GÉNÉRAL

# Sommaire

*Liste des sigles et symboles* 4

*Liste des graphiques* 5

*Liste des figures* 6

*Liste des tableaux* 7

*Introduction* 8

**1 Le PEDMA 10**
1.1 Présentation des scénarios et objectifs du plan et de son contenu 10
1.1.1 Les scénarios envisagés lors de la révision du PEDMA 10
1.1.2 Les objectifs fixés 12
1.2 Articulation du plan avec les autres documents de planification et de programmation 15

**2 Analyse des caractéristiques actuelles de l'environnement et de la gestion des déchets 16**
2.1 Les caractéristiques de l'environnement 16
2.1.1 Etat actuel des différentes dimensions de l'environnement 16
2.1.2 Synthèse de l'état actuel de l'environnement mayennais 34
2.2 La gestion actuelle des déchets 36
2.2.1 Contexte général 36
2.2.2 Les effets de la gestion actuelle des déchets sur l'environnement 42
2.2.3 Synthèse des effets de la gestion actuelle 46

**3 Les enjeux environnementaux 51**
3.1 Présentation des objectifs de référence 51
3.1.1 Les ressources naturelles 51
3.1.2 Les espaces naturels, sites et paysages 51
3.1.3 Les pollutions et la qualité des milieux 51
3.1.4 Les nuisances 52
3.1.5 Les risques 52
3.2 Définition des enjeux et des critères de choix 52

**4 Justification du choix 54**
4.1 Le scénario de référence dit scénario zéro 54
4.2 Analyse comparative 56
4.2.1 Le scénario « zéro » 56
4.2.2 L'évaluation environnementale des scénarios et objectifs envisagés 57
4.2.3 Éléments complémentaires 64
4.3 Synthèse 67

**5 Effets probables du scénario retenu 68**
5.1 Les ressources naturelles 68
5.1.1 L'eau 68
5.1.2 Le sol et l'espace 69
5.1.3 Les matières premières 69
5.1.4 L'énergie 70
5.2 Les espaces naturels, sites et paysages 71
5.3 Les pollutions et la qualité des milieux 71
5.3.1 L'effet de serre 71
5.3.2 L'air 73
5.3.3 L'eau 74
5.3.4 Le sol 75
5.4 Les nuisances 75
5.5 Les risques 75
5.5.1 La collecte 75
5.5.2 Le recyclage 75
5.5.3 La gestion biologique 76
5.5.4 L'incinération 76

5.5.5 Le stockage 79
5.6 Conclusion 80

**6 Mesures réductrices ou compensatoires retenues 84**

**7 Suivi environnemental 85**

**8 Description de la manière dont l'évaluation a été effectuée 86**
8.1 Critères d'évaluation 86
8.1.1 Les impacts environnementaux étudiés 86
8.1.2 Le contexte temporel 86
8.1.3 Le périmètre d'étude 87
8.2 Méthode d'évaluation 90
8.2.1 Pré-requis 90
8.2.2 La collecte des OM et la collecte sélective 91
8.2.3 Les traitements 92

**9 Résumé non technique 97**

***Bibliographie 99***

***Sommaire des Annexes 102***

## *Liste des siqles et symboles*

**ACV** : Analyse du Cycle de Vie

**ADEME** : Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie

**AFSSA** : Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments

**AV** : Apport Volontaire

**$CH_4$** : Méthane

**CO** : Monoxyde de Carbone

**$CO_2$** : Dioxyde de Carbone

**COV** : Composé Organique Volatil

**CS** : Collecte Sélective

**CSDU** : Centre de Stockage des Déchets Ultimes

**CVED** : Centre de Valorisation Énergétique des Déchets

**DASRI** : Déchets d'Activité de Soins à Risques Infectieux

**DEEE** : Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques

**DIB** : Déchets Industriels Banals

**DMA** : Déchets Ménagers et Assimilés

**DMS** : Déchets Ménagers Spéciaux

**éq.C** : équivalent carbone

**éq.$CO_2$** : équivalent $CO_2$

**GES** : Gaz à Effet de Serre

**GIEC** : Groupe Intergouvernemental d'experts sur l'Évolution du Climat

**GPL** : Gaz de Pétrole Liquéfié

**INERIS** : Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques

**INSEE** : Institut National de la Statistique et des Études Économiques

**I-TEQ** : équivalent toxique international

**MEDD** : Ministère de l'Écologie et du Développement Durable

**MODECOM** : MéthODE de Caractérisation des Ordures Ménagères

**$N_2O$** : Protoxyde d'Azote

**$NH_3$** : Ammoniac

**$NO_x$** : Oxydes d'azote

**OM** : Ordures Ménagères

**PC** : Papiers-Cartons

**PCDD/F** : PolyChloroDibenzo-p-Dioxines/Furanes

**PCI** : Pouvoir Calorifique Inférieur

**PE** : PolyÉthylène

**PEDMA** : Plan d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés

**PET** : PolyÉthylène Téréphtalate

**PRG** : Potentiel de Réchauffement Global

**REFIOM** : Résidus d'Épuration des Fumées d'Incinération d'Ordures Ménagères

**STEP** : Station d'Épuration

**tep** : tonne équivalent pétrole

**UIOM** : Usine d'Incinération des Ordures Ménagères

# *Liste des graphiques*

*Graphique 2 : Objectifs d'évolution des DMA* _____ *13*
*Graphique 3 : Perspectives d'évolution de l'état actuel* _____ *55*
*Graphique 4 : Émission de GES - Scénario "zéro"* _____ *56*
*Graphique 5 : Bilan énergétique - Scénario "zéro"* _____ *57*
*Graphique 6 : Bilan des matières premières - Scénario "zéro"* _____ *57*
*Graphique 7 : Impact de la collecte des déchets sur l'effet de serre* _____ *58*
*Graphique 8 : Impact de la collecte des déchets sur les ressources énergétiques* _____ *59*
*Graphique 9 : Impact du traitement des OM sur l'effet de serre* _____ *60*
*Graphique 10 : Impact du traitement des OM sur les ressources énergétiques* _____ *62*
*Graphique 11 : Émission de GES - Scénario "zéro" avec utilisation des données Europoll pour l'impact des CSDU* _____ *65*
*Graphique 12 : Impact du traitement des OM sur l'effet de serre* _____ *66*

# *Liste des figures*

*Figure 1 : répartition des ressources exploitées* 17
*Figure 2 : Surface moyenne des exploitations* 18
*Figure 3 : les maïs en Mayenne* 18
*Figure 4 : Importance des surfaces fourragères [DDAF Mayenne, 2000]* 18
*Figure 5 : les céréales en Mayenne* 18
*Figure 6 : les élevages porcins [DDAF Mayenne, 2000]* 19
*Figure 7 : la volaille en Mayenne* 19
*Figure 8 : les vaches laitières* 19
*Figure 9 : localisation des principales carrières* 20
*Figure 10 : répartition des consommations d'énergie* 20
*Figure 11 : répartition des différentes sources d'énergie* 21
*Figure 12 : origine des émissions de $CO_2$* 26
*Figure 13 : origine des émissions de $CO_2$ d'origine non biomasse [MEDD, 2007]* 26
*Figure 14 : pollution à l'azote (hors nitrates) dans les eaux superficielles* 27
*Figure 15 : pollution aux nitrates* 27
*Figure 16 : pollution aux nitrates* 27
*Figure 17 : pollution aux pesticides* 28
*Figure 18 : pollution aux pesticides* 28
*Figure 19 : pollution au phosphore dans les eaux superficielles* 28
*Figure 20 : altération des eaux superficielles dues aux proliférations végétales* 29
*Figure 21 : charge azotée [DDAF Mayenne, 2000]* 30
*Figure 22 : les principaux axes routiers en Mayenne* 30
*Figure 23 : Communes soumises au risque d'inondation* 33
*Figure 24 : Communes soumises au risque de mouvement de terrain* 34
*Figure 25 : Communes soumises au risque de feux de forêts (source : DDE Mayenne)* 34
*Figure 26 : découpage intercommunal* 36
*Figure 27 : destination des OM en 2005* 40
*Figure 28 : destination des OM en 2007* 40
*Figure 29 : Destination des emballages issus de la collecte sélective en 2005* 41
*Figure 30 : répartition des prélèvements en eau des ICPE mayennaises* 42

# *Liste des tableaux*

*Tableau 1 : Taux de recyclage des emballages* 12
*Tableau 2 : Dénomination des différents scénarios évalués* 14
*Tableau 3 : Les conséquences du risque industriel (source : Préfecture de la Mayenne)* 32
*Tableau 4 : Synthèse de l'état actuel de l'environnement en Mayenne* 35
*Tableau 5 : Comparaison de la production de déchets ménagers, entre 1998 et 2005* 37
*Tableau 6 : Types de valorisation des déchets ménagers en 2005* 38
*Tableau 7 : Origine des déchets entrants au CVED de Pontmain, en 2005, 2006 et 2007* 38
*Tableau 8 : Synthèse des effets de la gestion actuelle des déchets sur l'environnement* 50
*Tableau 9 : État actuel de la gestion des déchets, gisements et tonnages collectés* 54
*Tableau 10 : Comparaison des bilans GES et énergétique* 64
*Tableau 11 : Impact du recyclage sur les consommations en eau* 68
*Tableau 12 : Impact du recyclage sur la consommation de matières premières* 69
*Tableau 13 : Bilan énergétique de la gestion des déchets ménagers et assimilés* 70
*Tableau 14 : Impact sur l'effet de serre de la gestion des déchets ménagers* 71
*Tableau 15 : Distances limites permettant de compenser les effets négatifs du transport* 72
*Tableau 16 : Mesures de rejets atmosphériques en CVED et en CSDU* 73
*Tableau 17 : Comparaison des seuils de rejets réglementaires* 77
*Tableau 18 : Les déchets à considérer par les PEDMA [ADEME, 2000]* 88
*Tableau 19 : Les flux de déchets évalués* 89
*Tableau 20 : Comparaison des ratios utilisés avec ceux du guide de l'ADEME [ADEME/MEDD, 2006]* 92
*Tableau 21 : Ratios utilisés pour les étapes de collecte* 92

# *Introduction*

La loi du 13 juillet 1992 a rendu obligatoire la réalisation de Plans Départementaux d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PEDMA) ; élaborations et révisions étant alors de la compétence de l'État. Cette compétence a désormais été transférée au Conseil Général, par la loi du 13 août 2004, relative aux libertés et responsabilités. Néanmoins, le décret n° 96-1008 du 18 novembre 1996 prévoyait déjà la possibilité, pour le Président du Conseil général, d'élaborer le PEDMA. C'est ainsi que le Conseil général de la Mayenne s'est vu attribuer cette compétence depuis une délibération du 5 décembre 1997.

Le PEDMA de la Mayenne a été approuvé en novembre 2000 et fait actuellement l'objet d'une révision. Ce document comporte plusieurs objectifs. Tout d'abord, il vise à traduire, au niveau local, la politique nationale en matière de gestion des déchets. Ensuite, il planifie et coordonne les actions à mener, tout en s'orientant vers deux horizons : 5 et 10 ans.
Cette procédure doit désormais s'accompagner d'une évaluation environnementale, encadrée par les textes réglementaires rappelés brièvement ci-après.

Suite à la directive européenne n° 2001/42/CE du 27 juin 2001, certains plans et programmes, adoptés par l'État, les collectivités territoriales ou leurs groupements, doivent désormais comporter une évaluation environnementale. La traduction en droit français s'est faite au travers de l'ordonnance n° 2004-489 du 3 juin 2004 et des décrets n° 2005-608 et n° 2005-613 du 27 mai 2005, qui ont modifié les codes de l'environnement, de l'urbanisme et des collectivités territoriales. Enfin, la mise en œuvre de ces dispositions est précisée dans la circulaire du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MEDD), en date du 12 avril 2006.
Ainsi, les Plans Départementaux d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés sont désormais soumis à la procédure d'évaluation environnementale, notamment si leur élaboration ou révision a été prescrite après le 21 juillet 2004.

Le contexte mayennais répond à cette condition et la révision du PEDMA de la Mayenne est donc directement concernée par cette nouvelle réglementation.
La mise en œuvre de plans tels que les PEDMA est en effet susceptible d'avoir des incidences notables sur l'environnement. L'évaluation environnementale a alors pour objectif d'identifier les principaux enjeux du périmètre concerné et de permettre, en fin de compte, d'adopter un plan dont les incidences sur l'environnement seront, si ce n'est minimisées, au moins identifiées et faisant l'objet de mesures compensatoires.

L'ensemble de la procédure d'évaluation environnementale comprend plusieurs étapes, reprises et décrites succinctement ci-dessous, afin que le lecteur ait une vision globale de la démarche.

- ***Le rapport environnemental***

Il est préparé par l'autorité compétente pour l'élaboration du PEDMA. Étape essentielle à la procédure, le rapport s'appuie sur une réflexion et une analyse environnementale spécifique. Si possible initié conjointement avec la démarche de révision du plan (ce qui est le cas en Mayenne), ce travail vise à faire évoluer le projet vers le choix ayant un moindre impact sur l'environnement.
Le rapport, relevant d'une démarche de synthèse, doit faire état de plusieurs éléments, spécifiés dans les textes réglementaires et détaillés en annexe 6.

- ***La réalisation de consultations***

Dans un premier temps, le Préfet de département peut être sollicité, comme prévu dans les articles L 122-7 et R 122-19 du code de l'environnement, afin de clarifier le cadre d'analyse de l'évaluation environnementale.
Ensuite, le projet de Plan et le rapport environnemental doivent être soumis, pour avis, à la commission consultative du Plan, au Préfet de département et à divers conseils et commissions.

- ***La participation et l'information du public***

Le projet de Plan et le rapport environnemental, accompagnés des avis mentionnés précédemment, sont alors soumis à enquête publique. Quand il s'agit d'une révision du PEDMA, la commission consultative statue sur la nécessité de procéder à une enquête publique (article 12 du décret n° 96-1008 du 18 novembre 1996) ou à une procédure de mise à disposition du public (article R 122-21 du code de l'environnement).
Après adoption du Plan, ces documents doivent être diffusés et mis à disposition du public, comme prévu dans les articles 9 des décrets n° 2005-608 et n° 2005-613 du 27 mai 2005.

- ***Le suivi environnemental***

Les textes prévoient de proposer, dans le rapport environnemental, des indicateurs et un protocole de suivi. L'objectif de cette démarche étant de vérifier que les effets analysés lors de l'élaboration du rapport environnemental sont bien conformes aux prévisions.
Le dispositif de suivi prévu dans le rapport environnemental devra donc être mis en place dès l'adoption du plan.

# 1 Le PEDMA

## *1.1 Présentation des scénarios et objectifs du plan et de son contenu*

Le PEDMA de la Mayenne a été approuvé en novembre 2000 et fait actuellement l'objet d'une révision. Ce document comporte plusieurs objectifs. Tout d'abord, il vise à traduire, au niveau local, la politique nationale en matière de gestion des déchets. Ensuite, il planifie et coordonne les actions à mener, sur le territoire départemental, tout en s'orientant vers deux horizons : 5 et 10 ans.

Suite aux réflexions menées par les groupes de travail, quant à la révision du PEDMA, plusieurs priorités se dégagent. Ces priorités se répartissent selon quatre grands thèmes d'action : *connaître*, *prévenir*, *collecter*, *valoriser*.
La *connaissance* des différents aspects des déchets (techniques, économiques, …) est la première étape à l'amélioration et à l'optimisation de leur gestion.
Les actions de *prévention* visent notamment à atteindre les objectifs fixés, relatifs à la diminution de la production des déchets. Ces objectifs seront détaillés de manière plus approfondie dans les pages suivantes.
*Collecter* chaque déchet selon sa spécificité permet d'orienter le déchet vers la bonne filière de traitement et/ou de valorisation.
Des objectifs de *valorisation* ambitieux augmentent les taux de réemploi et de recyclage, permettant, entre autres, de freiner la consommation de matières premières. Dans cette rubrique, plusieurs variantes d'évolution des sites de traitement sont également envisagés. Le scénario retenu a été choisi selon des critères techniques économiques, mais également selon des critères environnementaux ; ces derniers critères font l'objet de ce rapport environnemental.

Ce rapport évalue l'incidence sur l'environnement des actions proposées, dans chacun de ces quatre grands thèmes (*connaître*, *prévenir*, *collecter*, *valoriser*). Ces incidences pouvant être aussi bien positives pour l'environnement, que négatives.
Les scénarios et objectifs, fixés par les groupes de travail et ayant de tels impacts sur l'environnement, sont explicités dans les paragraphes suivants. Une distinction est faite entre « scénarios » et « objectifs » : contrairement à ces derniers, les « scénarios » présentent plusieurs variantes.

### 1.1.1 Les scénarios envisagés lors de la révision du PEDMA

Conformément à la réglementation en vigueur, le département de la Mayenne dispose déjà des capacités nécessaires au traitement des ordures ménagères et des déchets ultimes produits sur son territoire.
Les scénarios envisagés dans le cadre de la révision du PEDMA ne prévoient donc aucun nouvel aménagement. Au contraire, ils concernent uniquement les installations existantes, au travers de modifications à y apporter.
Ces scénarios sont relatifs au traitement des OM et font l'objet des paragraphes suivants. Pour les autres filières (tri sélectif et déchèteries), le PEDMA fixe simplement des objectifs, conformément aux politiques européenne et nationale en matière de gestion des déchets, et pour lesquelles aucune variante n'est envisagée. Ces objectifs seront traités plus bas.

#### 1.1.1.1 L'incinération en CVED

Le CVED de PONTMAIN permet le traitement annuel de plus de 61 000 tonnes de déchets, dont 45 650 tonnes d'OM mayennaises en 2005. Le CVED fonctionne grâce à deux lignes de traitement,

l'une datant de la mise en service de l'installation en avril 1983, l'autre étant effective depuis juin 2003 seulement, suite à l'extension du site.
Des réflexions ont été conduites en 2008 sur le renouvellement de l'ensemble « four-chaudière » de la première ligne de traitement, ainsi que sur la valorisation énergétique du site. Cette démarche a conduit à l'élaboration de plusieurs scénarios. Si finalement l'étude technico-économique a conclu au maintien du four actuel jusqu'en 2015-2016, il est apparu intéressant de présenter les différents scénarios envisagés en terme de renouvellement. Cette étude alimentera la réflexion préparatoire des prochaines années.
Ces scénarios sont évalués en supposant qu'une part de la capacité de l'usine reste dédiée au traitement des DIB et des OM d'autres départements (soit plus de 15 000 t par an) à l'exception cependant du troisième scénario de renouvellement de la ligne 1 (cf. ci-dessous). En effet, dans ce scénario, les DIB sont, en partie, remplacés par les encombrants de déchèterie.

#### *1.1.1.1.1 Renouvellement de la ligne 1*

Actuellement, la ligne n°1 bénéficie d'un délai de mise en conformité (fixé à la fin 2009), vis-à-vis du traitement des oxydes d'azote (décret du 22 septembre 2002). Le rendement de l'ensemble four-chaudière n° 1 est d'ailleurs estimé aux environs de 64 à 65 %, alors que sur la ligne 2, ce rendement atteint 79 à 84 %. Dans la perspective de renouveler l'ensemble four-chaudière de la ligne n° 1, cinq scénarios ont été envisagés :

1. capacité identique à celle actuelle *(soit 61 000 tonnes de déchets entrants, par an, pour l'ensemble des deux lignes),*
2. capacité compatible avec celle du dispositif de traitement des fumées actuel *(soit, pour l'ensemble des deux lignes, 70 400 tonnes de déchets entrants par an),*
3. capacité compatible avec celle du dispositif de traitement des fumées actuel, mais dans l'objectif de valoriser des déchets à haut Pouvoir Calorifique Inférieur (PCI) : 3 000 à 4 000 thermies par tonne, tels que les encombrants de déchèteries ou le bois traité. *Soit 16 000 tonnes par an de déchets à haut PCI sur la ligne 1 et 35 200 tonnes par an d'OM sur la ligne 2*,
4. capacité permettant d'engendrer le minimum de travaux sur le génie civil du CVED,
5. absence de renouvellement du four.

#### *1.1.1.1.2 Valorisation électrique*

Il est envisageable de réaliser une valorisation électrique sur le site de PONTMAIN, lors de la détente de la vapeur de process : entre sa sortie de la chaudière et sa valorisation à la laiterie voisine [Beture Environnement, avril 2005].
Deux scénarios sont envisagés vis-à-vis de la valorisation électrique :

1. le premier ne fait pas intervenir de valorisation électrique du tout,
2. le second suppose que le CVED soit autonome électriquement, c'est-à-dire que l'ensemble des besoins électriques soit couvert par la production d'un turboalternateur.

Étant entendu, comme évoqué précédemment que cette valorisation électrique sera dépendante de la décision prise dans quelques années quant au renouvellement du four n° 1.

### 1.1.1.2 Le stockage en CSDU II

Actuellement, le CSDU II de ST-FRAIMBAULT valorise 10 % du biogaz capté en substitution d'énergie électrique. Celui de CHANGÉ en valorise 32 %, en partie en substitution d'énergie électrique et en partie en substitution d'énergie thermique.

Dans le cadre de la révision du PEDMA, deux scénarios sont envisagés :

1. substitution 100 % électrique (rendement de 35 %),
2. substitution 100 % thermique (rendement de 80 %).

Quant aux taux de valorisation, ils sont fixés dans la partie suivante.

## 1.1.2 Les objectifs fixés

Le paragraphe ci-dessous présente les objectifs quantitatifs du PEDMA. Ceux-ci tiennent compte à la fois :

- de la loi grenelle 1,
- des objectifs de la directive européenne sur les emballages,
- des orientations du ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire sur la réduction des ordures ménagères résiduelles,
- et de la volonté du PEDMA de diminuer la quantité des déchets ménagers pour atteindre moins de 500 Kg/hab en 2017.

### 1.1.2.1 Le gisement de DMA

Le Plan National d'Actions de la Prévention des Déchets, présenté en février 2004 par le Ministère de l'Écologie, fixe un objectif de stabilisation de la production de déchets d'ici 2008.
Le PEDMA de la Mayenne va au-delà de cet objectif et vise une ***réduction de la quantité de DMA produits par habitant et par an***.

Afin de diminuer la production de déchets, plusieurs actions (de prévention notamment) seront soutenues, telles que le compostage individuel, la distribution de l'autocollant STOP PUB et le réemploi des encombrants.

Quant à la répartition des flux, les objectifs sont de développer la part affectée au recyclage, tout en diminuant la quantité d'OM incinérées ou stockées et les tonnages globaux de DMA.
En ce qui concerne les OM, le but, fixé en Conseil des Ministres par Nelly Olin en septembre 2005, est de passer à 250 Kg/hab/an d'OM incinérées ou enfouies en 2010, puis à 200 Kg/hab/an en 2015.
Les objectifs du PEDMA de la Mayenne se basent sur ces orientations, tout en étant légèrement plus ambitieux : ***213 Kg/hab/an d'OM en 2012***, puis ***192 Kg/hab/an d'OM en 2017***. Ces objectifs sont cohérents avec la diminution de 5 Kg/hab/an demandée dans la Loi Grenelle 1.

### 1.1.2.2 La valorisation matière

#### *1.1.2.2.1 Les déchets d'emballages*

La directive européenne du 11 février 2004, modifiant celle du 20 décembre 1994, relative aux emballages et aux déchets d'emballages, fixe des objectifs de taux de recyclage, à l'horizon 2008.
Une partie de ces objectifs est déjà atteinte en Mayenne, dès l'année 2005, comme le montre le tableau ci-dessous :

| | 2005 | | | Taux régle-mentaire 2008 | Objectifs 2012 | | | Objectifs 2017 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | tonnes | Kg/hab | Taux de recyclage | | tonnes | Kg/hab | Taux de recyclage | tonnes | Kg/hab | Taux de recyclage |
| *acier ** | 1413 | 4,8 | 65,3% | 50% | 1767 | 5,7 | 80,7% | 1920 | 6,0 | 87,10% |
| *alu ** | 92 | 0,3 | 62,1% | 50% | 105 | 0,3 | 70,6% | 118 | 0,4 | 78,3% |
| *plastiques* | 909 | 3,1 | 15,8% | 22,5% | 2035 | 6,6 | 35,0% | 2343 | 7,3 | 40,0% |
| *PC d'emb.* | 2456 | 8,3 | 45,8% | 60% | 4340 | 14,0 | 80,0% | 4594 | 14,3 | 84,1% |
| *J-M-pubs* | 5945 | 20,1 | 30,4% | - | 11881 | 38,3 | 75,0% | 13153 | 37,0 | 78,8% |
| *verre* | 9802 | 33,1 | 80,1% | 60% | 10731 | 34,5 | 86,7% | 11139 | 34,7 | 89,3% |
| *Total CS* | **20617** | **69,5** | | | **30859** | **99,4** | | **33268** | **99,7** | |
| *taux de recyclage total* | | | 46,8% | | | | 75,1% | | | 78,6% |

**Tableau 1 : Taux de recyclage des emballages**

#### *1.1.2.2.2 Les flux de déchèterie*

Un premier objectif, en déchèterie, est de développer les filières de ***réemploi*** (au travers de bennes spécifiques à destination notamment de l'association Emmaüs) et de ***Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques*** (DEEE). Ainsi, bon nombre de déchets, placés dans les bennes « ferrailles » et « encombrants » aujourd'hui, devraient en être retirés les prochaines années, en se répartissant alors entre la filière de réemploi et celle des DEEE.

Par ailleurs, les ***gravats*** sont, aujourd'hui, encore trop souvent mal gérés (dépôts sauvages notamment). Une augmentation de leur taux de captage en déchèterie est donc souhaitable : des 50,6 Kg/hab/an collectés aujourd'hui, l'objectif est de passer à 60 Kg/hab/an en 2012, puis à 70 Kg/hab/an en 2017.

À propos des ***déchets verts***, les règlements de collecte devraient interdire aux particuliers de les déposer dans les bacs ou sacs d'OM. Parallèlement, le compostage individuel sera soutenu et les apports en déchèterie favorisés, d'où l'objectif d'augmenter légèrement les tonnages de déchets verts : 70 Kg/hab/an en déchèterie en 2017 contre 66,8 Kg/hab/an en 2005.

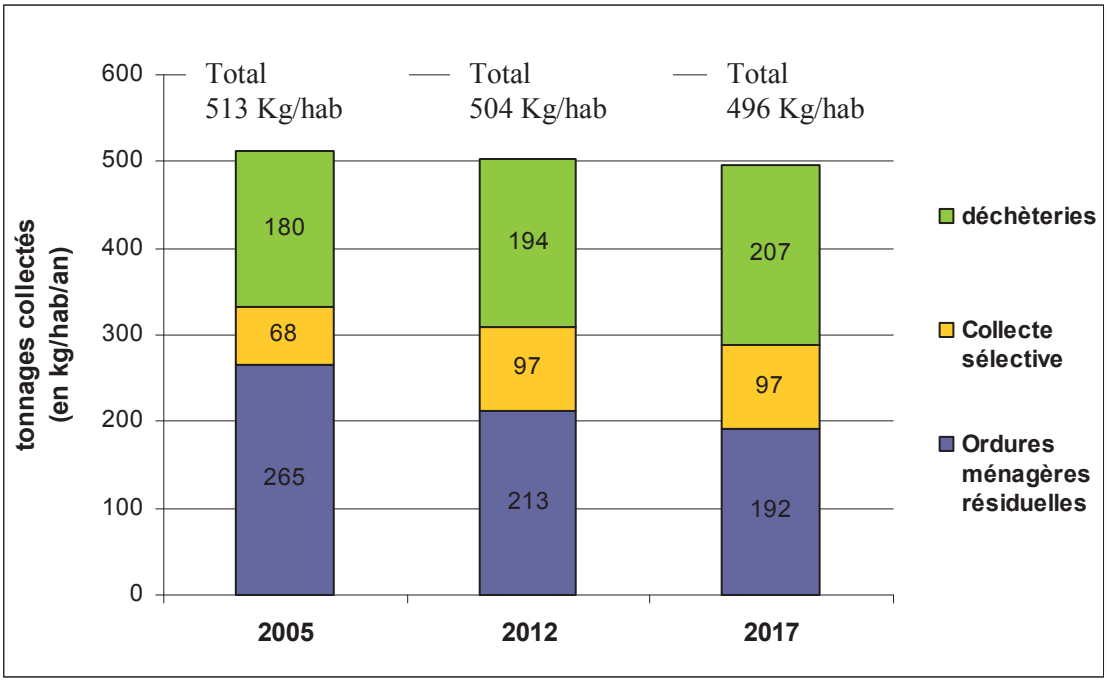
Enfin, la filière ***bois*** devrait être développée : l'objectif est de doubler, d'ici 10 ans, les tonnages collectés.

#### *1.1.2.2.3 Synthèse*

Parallèlement à l'amélioration des performances de tri, la diminution des OM conduit à diminuer la production de DMA.

**L'ensemble des objectifs, explicités ci-dessus, est récapitulé dans les tableaux de l'annexe 10.**

Quant au graphique ci-contre, élaboré à partir de ces données, il permet de visualiser clairement la tendance visée :




**Graphique 1 : Objectifs d'évolution des DMA**

### 1.1.2.3 La valorisation énergétique

#### *1.1.2.3.1 Valorisation thermique au CVED*

En 2004, le taux de valorisation de la vapeur, produite à PONTMAIN et vendue à la laiterie voisine, était de l'ordre de 66 %. Bien que ce taux soit très satisfaisant au regard des observations qui peuvent

être faites sur d'autres sites, des améliorations peuvent encore y être apportées. En effet, 19 % de la vapeur produite est encore disponible, les 15 % restant étant utilisés ou perdus par le process.

Parallèlement, la laiterie est amenée à produire 17 % de ses besoins énergétiques par l'intermédiaire de ses propres chaudières d'appoint [Beture Environnement, avril 2005].
N'étant techniquement pas possible de couvrir les besoins de la laiterie à 100 %, du fait de la variabilité de ses besoins dans le temps, l'objectif fixé est alors d'en ***couvrir 90 %, aux échéances 5 et 10 ans***. Cet objectif se traduit par une vente de 135 000 tonnes de vapeur par an, au lieu des 126 800 tonnes vendues en 2008.

#### *1.1.2.3.2 Valorisation du biogaz en CSDU*

En 2005, seuls 10 à 32 % du biogaz capté en CSDU II fait l'objet d'une valorisation énergétique. Le PEDMA vise un objectif plus ambitieux : valorisation énergétique (électrique ou thermique) de ***80 % d'ici 2012***. Cet objectif est cohérent avec l'incitation fiscale sur la TGAP qui encourage la valorisation de 75 % du biogaz (loi de finance 2009)

#### *1.1.2.3.3 Valorisation énergétique du bois de déchèterie*

Aujourd'hui, à peine plus de 16 % du bois collecté en déchèterie est valorisé énergétiquement. Face au fort potentiel que présente le département vis-à-vis du bois-énergie, l'objectif, parallèlement à l'augmentation des tonnages collectés, est de ***valoriser énergétiquement 50 %*** de ce bois.
Cette démarche s'inscrit d'ailleurs dans les objectifs nationaux : le Plan Climat de 2004 précise l'engagement de la France dans le développement des énergies renouvelables, et notamment du bois-énergie.

### 1.1.2.4 Synthèse des scénarios étudiés

Le tableau ci-après synthétise les différents scénarios étudiés.

| | Valorisation du biogaz de CSDU en **substitution d'énergie électrique** | | Valorisation du biogaz de CSDU en **substitution d'énergie thermique** | |
|---|---|---|---|---|
| | Pas de valorisation électrique en CVED | Valorisation électrique au CVED | Pas de valorisation électrique en CVED | Valorisation électrique au CVED |
| ***Scénario 1 au CVED*** : quantité d'OM incinérées égale à la quantité actuelle (45 650 t d'OM pour une capacité totale du CVED de 61 000 t) | Scénario $1.1_{él}$ | Scénario $1.2_{él}$ | Scénario $1.1_{th}$ | Scénario $1.2_{th}$ |
| ***Scénario 2 au CVED*** : quantité d'OM incinérées selon capacité du traitement de fumées (soit 55 000 t d'OM Mayennaises pour une capacité totale du CVED de 70 400 t) | Scénario $2.1_{él}$ | Scénario $2.2_{él}$ | Scénario $2.1_{th}$ | Scénario $2.2_{th}$ |
| ***Scénario 3 au CVED*** : 2 lignes de traitement distinctes : L1=traitement de DIB et encombrants ; L2=traitement des OM, soit 35 200 t d'OM | Scénario $3.1_{él}$ | Scénario $3.2_{él}$ | Scénario $3.1_{th}$ | Scénario $3.2_{th}$ |
| ***Scénario 4 au CVED*** : Non renouvellement de la ligne 1 | Scénario $5.1_{él}$ | Scénario $5.2_{él}$ | Scénario $5.1_{th}$ | Scénario $5.2_{th}$ |

**Tableau 2 : Dénomination des différents scénarios évalués**

Dès modèles théoriques ont été étudié dans l'évaluation environnementale. Pour ce qui est du CVED de PONTMAIN, nous nous trouvons dans le scénario 1 jusqu'à la date de décision du renouvellement ou non du four (2015-2016).
En ce qui concerne la valorisation du biogaz des centres de stockage, nous nous situerons certainement dans un scénario intermédiaire entre la substitution d'énergie thermique et la substitution d'énergie électrique (entre 1.1el et 1.1th), du fait de la réalisation de projets de cogénération.

## 1.2 Articulation du plan avec les autres documents de planification et de programmation

Le plan est cohérent avec l'ensemble des SAGE concernés pour les gestions des boues et des matières de vidange :

- La gestion des boues fait l'objet d'un suivi particulier par la chambre d'agriculture.
- Le schéma départemental d'élimination des matières de vidange définit l'organisation de la gestion des matières de vidange dans le département.

Le traitement des eaux (0 rejets) sur le CVED de PONTMAIN est conforme au SAGE Sélune ; et le traitement des lixiviats des CSDU de SAINT-FRAIMBAULT et CHANGÉ est conforme aux prescriptions du SAGE Mayenne.

La substitution des granulats d'extraction par les mâchefers d'incinération est cohérente avec le plan départemental carrière.

Ensuite, conformément aux recommandations de la Préfecture, l'évaluation environnementale est compatible avec les objectifs du plan national santé environnement (PNSE) et du plan régional santé environnement (PRSE). En ce qui concerne plus particulièrement le PRSE :

- l'action 2 : réduire les émissions aériennes de substances toxiques d'origine industrielles : le traitement des dioxines du CVED de PONTMAIN est conforme à la réglementation.
- l'action 3 : réduire les émissions d'oxydes d'azote des installations industrielles : la ligne n° 2 est aux normes sur ce paramètre depuis décembre 2006 ; la ligne n° 1 va faire l'objet de travaux pour une réception en janvier 2010.
- l'action 6 : réduire les expositions professionnelles aux agents chimiques dangereux, en particulier les substances cancérogènes, mutagènes et reprotoxiques : la collecte séparative des DASRI permet de sécuriser la collecte des ordures ménagères ; et la mise aux normes des installations de traitement réduit l'exposition aux agents chimiques dangereux.

Enfin, le PEDMA est cohérent avec le Plan Régional d'Elimination des Déchets Dangereux.

# 2 Analyse des caractéristiques actuelles de l'environnement et de la gestion des déchets

L'objectif de cette partie est l'identification et la description des dimensions environnementales, potentiellement concernées par la gestion des déchets. La caractérisation de chacune d'entre elles permettra de dresser l'état actuel de l'environnement sur le territoire étudié, puis de déterminer la part des effets (positifs et négatifs), imputables à la gestion des déchets plus particulièrement. Le territoire ainsi étudié se limite au département de la Mayenne uniquement, c'est-à-dire au périmètre du PEDMA.

## *2.1 Les caractéristiques de l'environnement*

Il existe une grande diversité possible des modes de gestion des déchets, ce qui implique que plusieurs dimensions de l'environnement sont susceptibles d'en être concernées. Les dimensions ainsi identifiées sont :

- les ressources naturelles,
- les espaces naturels, sites et paysages,
- les pollutions et qualité des milieux,
- les nuisances,
- les risques.

Cette partie tâche alors de présenter, de manière synthétique, l'état actuel de chacune de ces dimensions environnementales, et de dégager, au final, les forces et les faiblesses du territoire.
Avertissement : la volonté de balayer de façon très synthétique la situation du département vis-à-vis des dimensions évoquées ci-dessus, pourra donner au lecteur une impression d'analyse réductrice voire simplificatrice de la situation. Il convient donc d'être prudent quant à une interprétation hâtive des éléments de ce diagnostic.

### 2.1.1 Etat actuel des différentes dimensions de l'environnement

#### 2.1.1.1 Les Ressources Naturelles

##### *2.1.1.1.1 Les ressources en eau*

- Généralités

Le sol mayennais est argileux, donc peu perméable. On y trouve des nappes « de socle », peu profondes et de répartition très inégale. Il a été longtemps plus simple d'exploiter les eaux superficielles que les eaux souterraines. Historiquement, les villes se sont alors développées essentiellement le long de la rivière Mayenne (Laval, Mayenne, Château-Gontier, Daon).

- Les besoins

La consommation moyenne en eau potable est en moyenne de 195 L/hab/jour. Les besoins du département sont globalement couverts, mais pour cela, des interconnexions entre collectivités sont par endroits à renforcer, notamment en période sèche [CG 53, 2007].

- Les prélèvements

Aujourd'hui, l'eau superficielle est toujours la ressource en eau la plus exploitée, que ce soit pour l'alimentation en eau potable, en eau industrielle ou en eau agricole.

Les besoins pour l'alimentation en eau potable représentent 48 % des prélèvements dans les eaux souterraines, suivis de près par le secteur agricole (40 % des prélèvements).

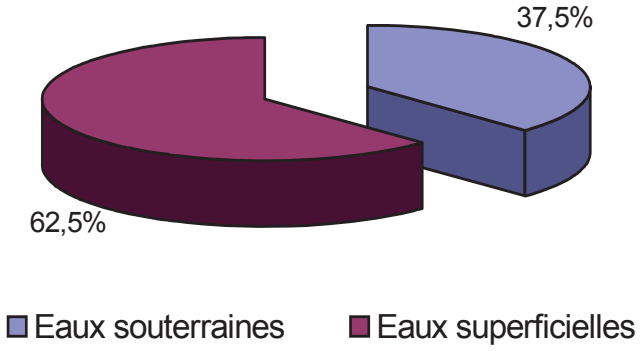



**Figure 1 : répartition des ressources exploitées (tous usages confondus)**

Les industries, quant à elles, ne prélèvent qu'à hauteur de 8 % dans les eaux souterraines. Le secteur agro-alimentaire étant très développé sur le département, il est de loin le principal préleveur industriel en eau [MEDD, 2007].

### *2.1.1.1.2 Sol et espace*

Au 9ème rang national pour l'emploi dans l'agriculture, le sol mayennais est en grande partie voué à l'agriculture et aux industries agro-alimentaires. Ainsi, sur la superficie totale de la Mayenne (5 210 km$^2$), 4 126 km$^2$ correspondent à des Surfaces Agricoles Utiles (SAU), soit près de 80 % du département.

Dans cet espace à forte dominante rurale, trois pôles urbains se dégagent : Mayenne, Laval et Château-Gontier.

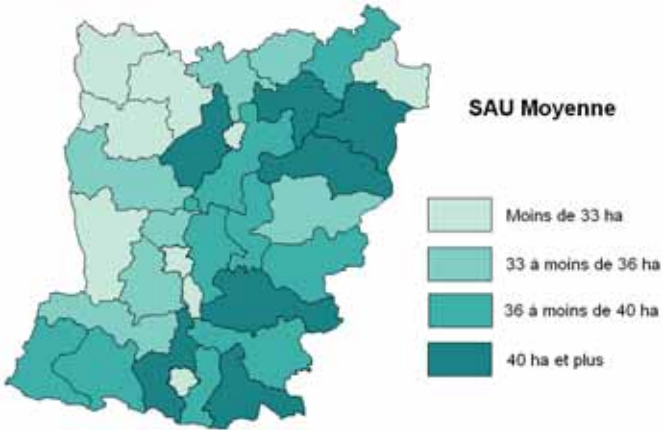



**Figure 2 : Surface moyenne des exploitations [DDAF Mayenne, 2000]**

En ce qui concerne le domaine de l'agriculture, ce sont les surfaces fourragères qui dominent, en se répartissant sur 69 % de la SAU du département. Néanmoins, la part des cultures de vente ne cesse d'augmenter (+ 30 % entre 1995 et 2005) au détriment du cheptel bovin notamment, et donc des surfaces fourragères.

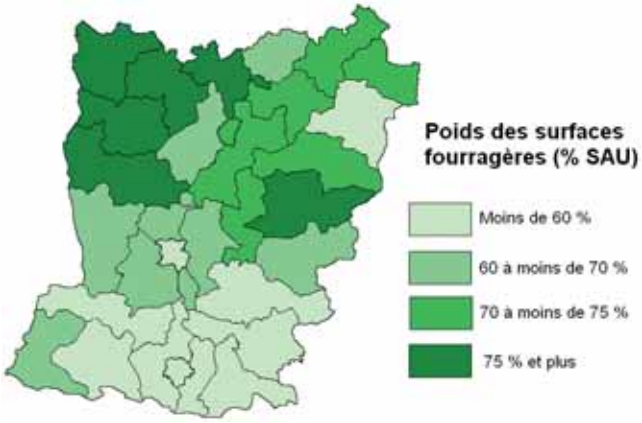



**Figure 4 : Importance des surfaces fourragères [DDAF Mayenne, 2000]**

**Figure 3 : les maïs en Mayenne [DDAF Mayenne, 2000]**

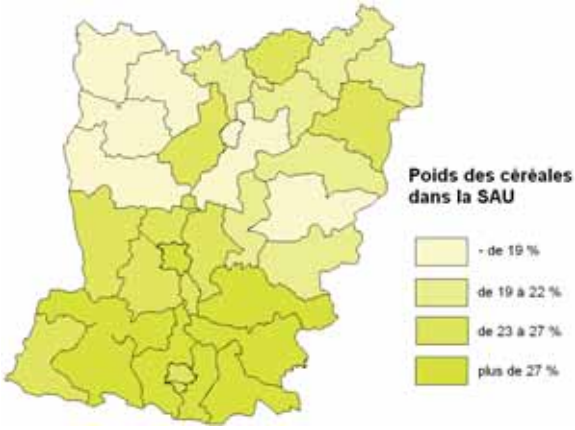



**Figure 5 : les céréales en Mayenne [DDAF Mayenne, 2000]**

La Mayenne reste néanmoins parmi les premiers départements français pour les productions animales. Grâce à son climat océanique, la Mayenne a en effet tout particulièrement développé l'élevage bovin et se situe ainsi au 2ème rang national de production de viande bovine.

Au niveau de la production de lait, le département se place au 5ème rang national, de même que pour la production de viande porcine.

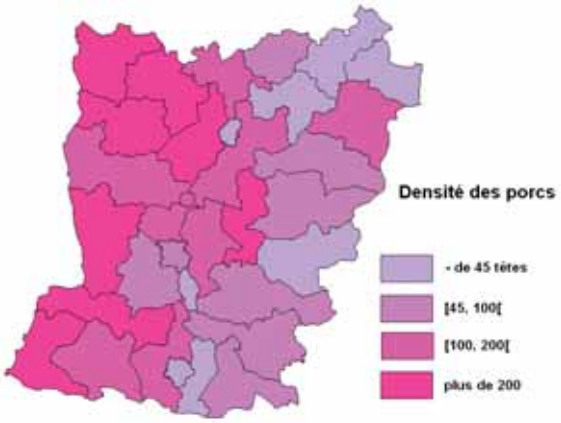



**Figure 6 : les élevages porcins [DDAF Mayenne, 2000]**

Du point de vue économique, le lait et la viande bovine représentent les deux tiers de la production agricole en valeur, suivis par les cultures de ventes et la volaille. Mais le département se place tout de même au 11ème rang national pour sa production de volaille. [CCI, 2006]

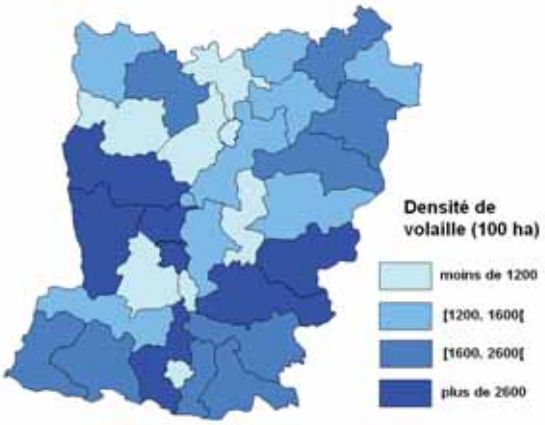



**Figure 7 : la volaille en Mayenne [DDAF Mayenne, 2000]**

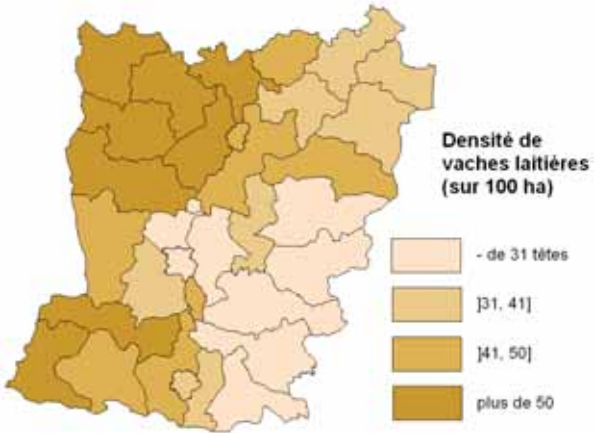



**Figure 8 : les vaches laitières [DDAF Mayenne, 2000]**

Quant au taux de boisement en Mayenne, il est de l'ordre de 6,8 % et concerne des forêts essentiellement feuillues et privées. Ce taux, très inférieur au taux moyen national qui est de 27,1 %, laisse penser que les arbres sont rares en Mayenne. En réalité, ils sont très présents sur l'ensemble du département, mais davantage sous forme de haies bocagères que de forêts. Une enquête réalisée en 1995 par les services de la DDAF de la Mayenne recense ainsi une densité moyenne, sur le département, de 85 mètres linéaires de haies bocagères par hectare, avec des disparités très fortes d'un endroit à l'autre [CG 53, 1999].

### *2.1.1.1.3 Les matières premières*

La Mayenne est fortement exportatrice de matériaux de carrières, et tout particulièrement de granulats, utilisés dans le bâtiment et travaux publics.
En 1997, la production globale des 31 carrières mayennaises était de 6,5 millions de tonnes, assurant globalement les besoins en granulats du département. La carte ci-contre situe les principales carrières en Mayenne, sachant que seulement sept d'entre elles couvrent 80 % des besoins du département [DRIRE Pays de la Loire, 2000].

**Figure 9 : localisation des principales carrières (production > 200 000 t/an)**

Toutefois, les ressources alluvionnaires mayennaises ne sont pas suffisamment satisfaisantes pour la fabrication de bétons nobles notamment, d'où l'importation d'une part des matériaux utilisés dans le département.

### *2.1.1.1.4 L'énergie*

- La situation régionale

La région des Pays de la Loire est très déficitaire en production d'énergie : les statistiques régionales montrent qu'en 2002, la consommation énergétique s'est élevée à 7 673 ktep pour une production totale d'énergie de 498 ktep [MINEFI, 2006].

La ***consommation d'énergie*** se répartit sur quatre secteurs principaux :

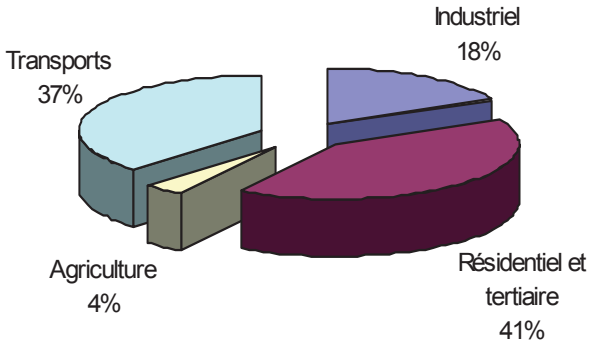



**Figure 10 : répartition des consommations d'énergie dans les Pays de la Loire**

La principale source d'énergie provient des produits pétroliers, mais notons que l'utilisation du bois représente, dans la région, un potentiel non négligeable de source d'énergie. En terme d'activités de transformation du bois, les Pays de la Loire sont en effet la 2ème région française.
Et selon l'ADEME, les ressources disponibles permettraient de doubler la quantité de bois valorisée énergétiquement.

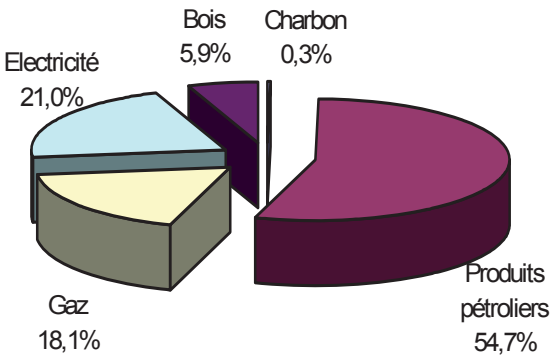



**Figure 11 : répartition des différentes sources d'énergie**

Toujours au niveau régional, la ***production*** annuelle en 2002 a été de 498 ktep, ce qui recouvre seulement 0,4 % de la consommation énergétique des Pays de la Loire. Cette production est essentiellement thermique (496 ktep/an), la production d'électricité hydraulique et éolienne participant à hauteur de 2 ktep/an.

- La situation en Mayenne

La répartition des ***consommations*** selon les différentes sources d'énergie est semblable à celle de la région. Cependant, la consommation énergétique en Mayenne ne représentait, en 2000, que 8 % de la consommation ligérienne [MAILLET, 2004].

Quant à la ***production d'énergie*** du département, elle est plutôt faible, tout comme en Pays de la Loire. Ainsi, quelques microcentrales hydrauliques recouvrent 1 % de la consommation électrique et la valorisation énergétique des ordures ménagères permet de produire 1,3 % des consommations énergétiques du département, et ce en plus du 1 % évoqué ci-dessus.
La valorisation du bois permet également de recouvrir une partie des besoins énergétiques, mais les chiffres exacts ne sont pas bien connus à l'heure actuelle. Le bois est en effet une ressource renouvelable, largement disponible en Mayenne grâce à sa forte présence dans les haies bocagères ; il présente de ce fait un potentiel énergétique important. Différents projets, aussi bien à l'échelle du particulier qu'au niveau collectif voient ainsi le jour dans le département.
La production éolienne peut offrir un pourcentage significatif d'électricité consommée. La mise en service de 80 éoliennes couvrirait 16% de la consommation électrique départementale.
Enfin, la co-génération à partir de biogaz produit par les 2 CSDU constitue un potentiel de production électrique représentant quelques pourcents de la consommation départementale.

## 2.1.1.2 Les Espaces Naturels, Sites et Paysages

### *2.1.1.2.1 La biodiversité*

La Mayenne recense plusieurs espaces naturels majeurs, avec diverses espèces végétales et animales remarquables. Un recensement des espèces au niveau départemental montre les résultats suivants [Association MNE, 2007]:

- 1 420 espèces végétales sur 4 900 en France (dont plus de 500 arbres remarquables),
- 130 oiseaux nicheurs sur 275 en France,
- 57 mammifères sur 112 en France,
- 14 amphibiens sur 35 en France,
- 13 reptiles sur 37 en France.

Afin de préserver au mieux cette biodiversité, on dénombre différents sites destinés à protéger les milieux naturels en Mayenne. Ces sites sont synthétisés sur la carte jointe en annexe 2 .

- Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Le département compte 169 ZNIEFF, réparties en 134 ZNIEFF de type I et 35 de type II.
Les ZNIEFF de type I, de superficie globale d'environ 5 000 ha, sont des espaces homogènes présentant un intérêt biologique remarquable. Elles abritent au moins une espèce et/ou un habitat rare ou menacé, d'intérêt aussi bien local que régional, national ou communautaire.
Les ZNIEFF de type II, moins nombreuses mais plus étendues, sont de grands ensembles naturels offrant d'importants potentiels biologiques.
L'ensemble des 169 ZNIEFF s'étend sur 45 000 ha, soit 9 % du territoire départemental et comprend aussi bien des zones humides telles que tourbières et marais, que des massifs boisés, des landes ou encore des zones calcaires.

- Les arrêtés de biotope

Trois arrêtés préfectoraux de conservation de biotope ont été pris en Mayenne. Ils ont pour objectif de préserver et de protéger les habitats écologiques contre toute activité susceptible de porter atteinte à leur équilibre biologique.

- Les Zones Natura 2000

En Mayenne, les zones Natura 2000, correspondant à 20 000 ha, soit 6 % du territoire départemental, sont cadrées par deux directives, la directive « Oiseaux » de 1979 et la directive « Habitat faune flore » de 1992. Ces directives prévoient, respectivement, la création de Zones de Protection Spéciale (ZPS) et de Zones Spéciales de Conservation (ZSC). Ces dernières sont issues des listes de sites d'intérêt communautaires (SIC). En Mayenne, cinq SIC sont recensés, ainsi que deux projets de SIC.

- Les Zones humides d'importance nationale

La zone humide d'importance nationale des ***Basses Vallées Angevines*** s'étend sur une petite partie du Sud du département de la Mayenne. Cette zone humide, remarquablement riche du point de vue faunistique et floristique correspond à la convergence de trois grands affluents du nord de la Loire (la Mayenne, la Sarthe et le Loir).

### *2.1.1.2.2 Le paysage et le patrimoine*

- Le paysage

En Mayenne, le paysage, fidèle à une image rurale traditionnelle, est dominé par le bocage et un habitat dispersé. Le relief, essentiellement vallonné, est plus particulièrement marqué dans le Nord et présente davantage de plaines dans le Sud. Le mont des Avaloirs, au Nord-Est du département, culmine à 417 mètres d'altitude. À partir de là, le paysage est creusé, en direction du Sud, par la rivière de la Mayenne et ses affluents.
Six grandes unités, illustrées en annexe 1, et présentant des nuances paysagères différentes, peuvent être définies [DDE de la Mayenne/DIREN Pays de la Loire, 2001] :

- les **Marches de Bretagne** au Nord-Ouest, présentant un habitat agricole diffus, des prairies naturelles et des vallonnements bocagers,
- les **Collines du Maine** au Nord-Est, avec une forte présence de l'activité d'élevage, sur un relief accidenté,
- le **Cœur de la Mayenne** au centre, regroupant les trois pôles urbains du département et se développant sur deux axes principaux (Nord-Sud et Est-Ouest),
- le **Haut Anjou Mayennais** au Sud, où la céréaliculture domine sur un relief vallonné,
- le **Pays Ardoisier** au Sud-Ouest, caractérisé par de grandes cultures et un fort patrimoine industriel ardoisier,
- le **Pays de l'Erve** au Centre-Est, dominé par des prairies et des cultures céréalières sur un relief assez plat.

- Le patrimoine

Les ***sites classés ou inscrits*** découlent de la loi du 2 mai 1930, qui a pour objectif la protection des monuments naturels et des sites de valeur patrimoniale. En Mayenne, 11 sites sont classés et correspondent à des sites prestigieux, de grande valeur patrimoniale et faisant l'objet d'une politique de conservation stricte. Les sites inscrits, au nombre de 20, sont quant à eux des sites de qualité, pour lesquelles l'évolution et la gestion sont surveillées par l'Etat.
Une partie de ces sites est située dans l'enceinte du Parc naturel régional Normandie-Maine, dont l'un des enjeux est la préservation de la qualité du patrimoine paysager et architectural.
La situation géographique de ces sites est précisée sur la carte jointe en annexe 2.

Le ***patrimoine archéologique*** est très riche en Mayenne, et ce sur l'ensemble du département. Les ***monuments historiques*** sont également très présents (1969 monuments historiques dans l'ensemble de la région des Pays de la Loire).
Enfin, quatre communes (CHÂTEAU-GONTIER, ERNÉE, LASSAY-LES-CHÂTEAUX et SAINTE-SUZANNE) font actuellement l'objet d'une ***Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager*** (ZPPAUP). La ZPPAUP est une servitude d'utilité publique qui a pour objectif la mise en valeur du patrimoine architectural, urbain et paysager.

## 2.1.1.3 Les Pollutions et la Qualité des Milieux

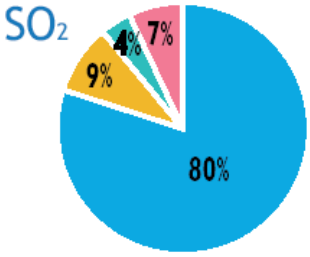
### *2.1.1.3.1 L'air*

La qualité de l'air est susceptible d'être dégradée par divers polluants, listés ci-dessous et provenant principalement de 4 grands secteurs. La part de chacun de ces secteurs est symbolisée suivant la légende ci-contre et concerne les émissions de polluants à l'échelle régionale [DRIRE Pays de la Loire, 2002].

Industrie — Agriculture
Transport — Résidentiel et tertiaire

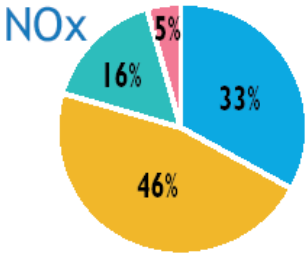
#### 2.1.1.3.1.1 Les polluants participant à l'acidification de l'air

- Les émissions de $SO_2$



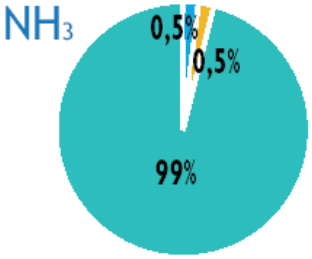

Contribuant à 5,3 % des émissions nationales de dioxyde de soufre, ce sont principalement les industries des Pays de la Loire qui sont à l'origine de cette pollution. À l'échelle du département de la Mayenne, les principaux émetteurs de $SO_2$ sont la SOCIÉTÉ LAITIÈRE DE MAYENNE et CHAUX ET DOLOMIE FRANÇAISE, localisés respectivement à MAYENNE et NEAU.

- Les émissions de NOx




Les oxydes d'azote, qui regroupent principalement le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote ($NO_2$), participent, en Pays de la Loire, à hauteur de 7 % des émissions nationales. Principalement dues aux transports, la contribution du secteur industriel reste toutefois importante. Sur le département, la source industrielle prépondérante correspond aux rejets de l'industrie LAFARGE CIMENTS, à SAINT-PIERRE-LA-COUR.

- Les émissions de $NH_3$




Les rejets d'ammoniac dans les Pays de la Loire représentent une part importante des émissions nationales puisqu'ils s'élèvent à 13,8 % de celles-ci. L'agriculture, du fait des rejets animaux, des fertilisants et des résidus de culture, est quasiment la seule source de $NH_3$.
La part des émissions issues des rejets animaux est néanmoins prépondérante ; et la Mayenne, premier département français pour sa densité en cheptel bovin, contribue ainsi fortement aux émissions régionales (à hauteur de 21 %).

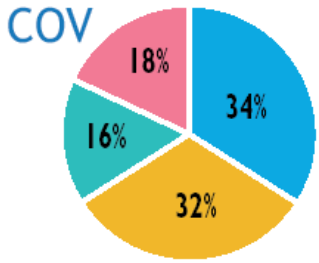
#### 2.1.1.3.1.2 Les polluants participant à la pollution photochimique

- L'ozone

L'organisme de surveillance de la qualité de l'air dans la région est l'association « Air Pays de la Loire », agréée par l'État.
Les suivis effectués par cet organisme montrent que les taux d'ozone en Mayenne sont généralement satisfaisants : aucune alerte de pollution en ozone n'a été donnée depuis l'année 1999. De simples recommandations et informations ont été faites pendant les périodes estivales, essentiellement au niveau de l'agglomération de LAVAL [Air Pays de la Loire, 2007].
Les polluants contribuant à la formation de l'ozone sont exposés ci-dessous, auxquels il faut rajouter les NOx, présentés précédemment et qui, outre leur participation à la formation de retombées acides et d'eutrophisation des sols, jouent également un rôle dans la pollution à l'ozone.

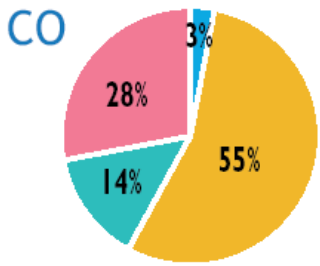
- Les émissions de COV

La contribution des quatre secteurs considérés dans les émissions de Composés Organiques Volatils est relativement homogène au niveau régional ; ces émissions correspondant à 5,2 % des émissions nationales.
Les COV sont à l'origine de la formation de polluants secondaires, et notamment de l'ozone.




- Les émissions de CO

La région des Pays de la Loire participe à hauteur de 4,4 % aux émissions nationales de monoxyde de carbone. L'essentiel de ces émissions est due au trafic routier.



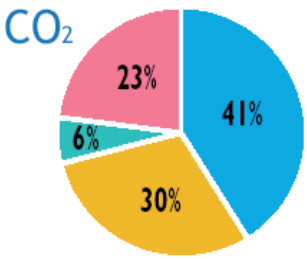

#### 2.1.1.3.1.3 Les polluants participant à l'effet de serre

- Les émissions de $CH_4$

Au deuxième rang national, les Pays de la Loire représentent une importante source de méthane, la Mayenne étant par ailleurs à la tête des émissions régionales. Une fois encore, cette situation s'explique par la place prépondérante de l'agriculture dans le département, l'élevage étant une des principales sources de $CH_4$. Notons également que les centres de stockage d'ordures ménagères sont émetteurs de méthane [CITEPA, 2007].

- Les émissions de $CO_2$

La participation de la région aux émissions nationales de dioxyde de carbone est de l'ordre de 5,3 %. Par ailleurs, les principaux émetteurs sont les secteurs de l'industrie et du transport.
Au niveau du département de la Mayenne, les chiffres présentés ci-contre diffèrent légèrement, puisque la part des émissions issues du secteur industrie et traitement de déchets s'élèvent à 50 %.




Notons que le $CO_2$ peut être soit d'origine fossile, soit d'origine biomasse. C'est essentiellement le premier qui est incriminé dans le phénomène de gaz à effet de serre, le second étant un flux qui est réassimilé par les océans et les plantes.
Les rejets déclarés en $CO_2$ des industries ICPE du département de la Mayenne montrent la contribution des différents secteurs industriels dans les émissions des deux catégories de $CO_2$ :

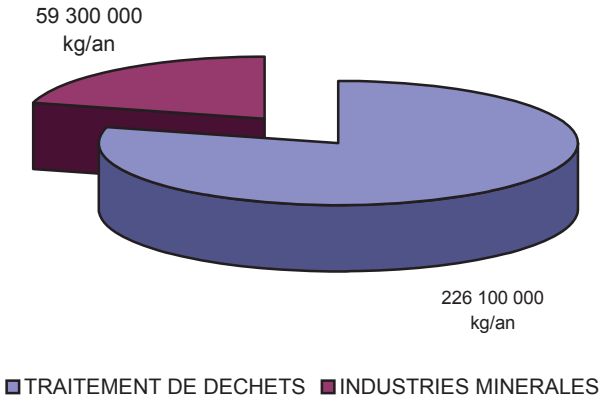



**Figure 12 : origine des émissions de $CO_2$ d'origine biomasse [MEDD, 2007]**

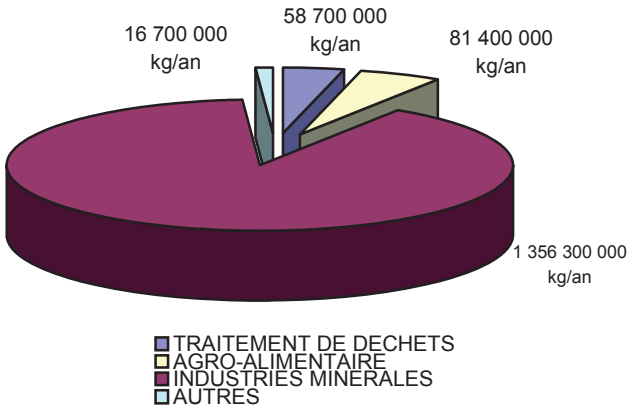


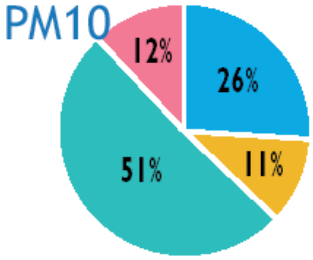

**Figure 13 : origine des émissions de $CO_2$ d'origine non biomasse [MEDD, 2007]**

- <u>Les émissions de $N_2O$</u>

Le $N_2O$, ou protoxyde d'azote, peut être émis par différentes sources : combustions, procédés industriels, véhicules automobiles ou sols. En Mayenne, l'agriculture a un poids considérable et il est ainsi pertinent de supposer que les taux importants d'émissions de $N_2O$ dans l'air sont en majeure partie dus à cette particularité. La région Pays de la Loire est en effet au premier rang national pour les émissions de $N_2O$ avec 7 Kg/hab ; la Mayenne étant quant à elle à 17 Kg/hab (après le département de Loire-Atlantique).
L'agriculture est ainsi une source de $N_2O$, tout particulièrement au niveau des sols cultivés avec des engrais azotés [CITEPA, 2007].

#### 2.1.1.3.1.4 Les particules en suspension

- <u>Les émissions de poussières</u>




Ici aussi, le secteur agricole contribue beaucoup à l'émission de poussières dans l'air. Cependant, le secteur des transports voie sa part augmenter (et à l'inverse la part du secteur agricole diminue) lorsque l'on s'intéresse aux particules plus fines (inférieures à 10 µm).
Ainsi, la région des Pays de la Loire est au 4ème rang national en ce qui concerne les $PM_{10}$ (particules de 10 µm) et descend par contre au 9ème rang pour les particules plus fines $PM_{2,5}$ (2,5 µm) [CITEPA, 2007].

### *2.1.1.3.2 L'eau*

Les principales dégradations des eaux brutes du département sont liées à la présence de **nitrates**, de **pesticides** et de **cyanophycées** [CG 53, 2007].

- L'azote

La qualité des eaux superficielles, vis-à-vis de leur teneur en azote, varie si l'on s'intéresse à l'azote hors nitrate d'une part et à la pollution uniquement due aux nitrates d'autre part.

Sans tenir compte des nitrates, on s'aperçoit que la qualité en Mayenne est moyenne à bonne [Agence de l'Eau Loire-Bretagne, 2007] :

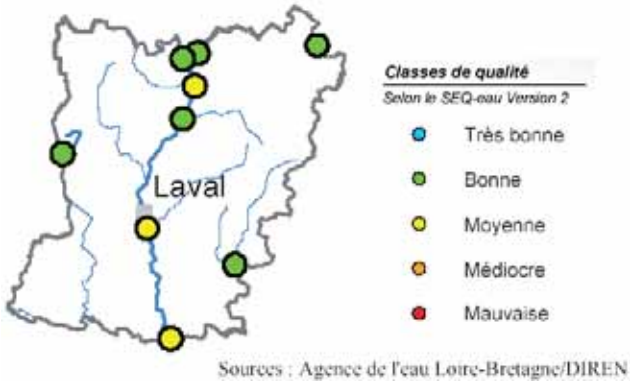



**Figure 14 : pollution à l'azote (hors nitrates) dans les eaux superficielles**

En ce qui concerne la pollution en nitrates, des teneurs élevées sont observées, aussi bien sur les eaux superficielles que sur les eaux souterraines. Néanmoins, pour ces dernières, il existe des phénomènes ponctuels de dénitrification naturelle ; ceux-ci ayant lieu, toutefois, à des profondeurs importantes uniquement. Ainsi, par exemple, certaines eaux souterraines captées à des fins d'adductions en eau potable, et ce notamment dans des forages peu profonds, ne bénéficient pas toujours de ce phénomène naturel. En terme de nitrates, ces eaux sont alors susceptibles de dépasser la norme de potabilité (50 mg/L).

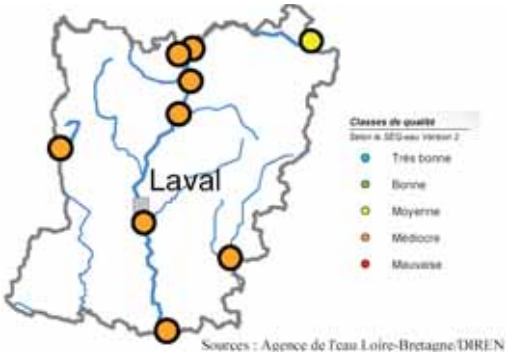



**Figure 15 : pollution aux nitrates dans les eaux superficielles**

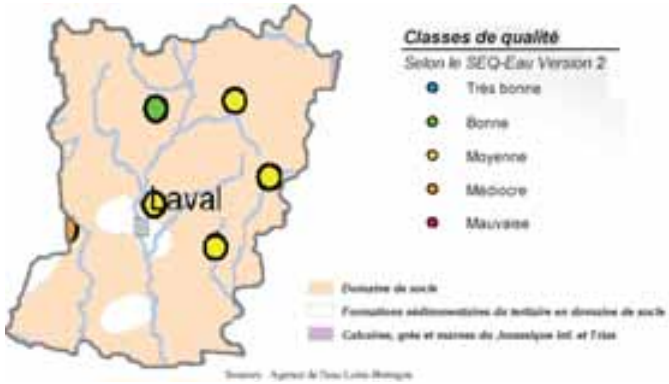



**Figure 16 : pollution aux nitrates**

Cette pollution à l'azote provient essentiellement de l'activité agricole :

- apport d'engrais minéraux (22 000 t en 2004),
- effluents d'élevage (38 000 t en 2004).

D'autres sources d'azote, mais plus faibles :

- fixation de l'azote atmosphérique (env. 400 t/an),
- effluents des stations d'épuration urbaines ou industrielles (env. 1 250 t/an).

Pour les eaux superficielles, le risque de dépasser la norme en matière de teneur en nitrates (> 50 mg/L) est important et est observé ponctuellement dans différentes zones du département, particulièrement dans le quart Nord-Ouest. Toutefois, les différents programmes mis en œuvre ont permis de ne plus avoir de cantons en zone d'excédent structurel

Par rapport au risque de pollution à l'azote, l'ensemble du département de la Mayenne est classé en **zone vulnérable**. Suite aux différentes mesures ainsi prises, les dépassements de la norme de 50 mg/L sont en diminution [DDASS 53, 2007]. Le 4ème programme d'actions issues de la directive nitrates est en voie d'adoption par arrêté préfectoral.

- Les pesticides

Comme précédemment, les pesticides touchent majoritairement les eaux superficielles, alors que les eaux souterraines restent bien protégées : pas de dépassement de normes sur ces dernières années [Agence de l'Eau Loire-Bretagne, 2007].

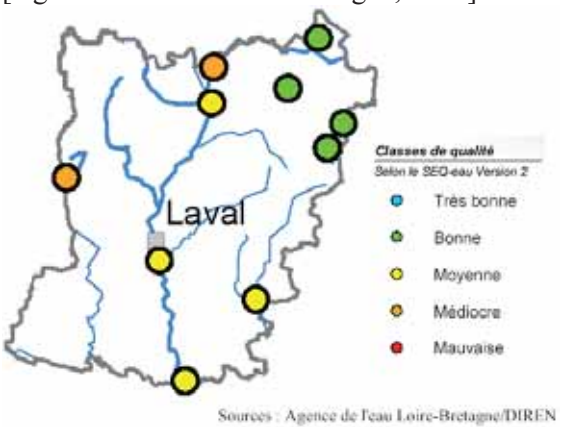



**Figure 17 : pollution aux pesticides dans les eaux superficielles**

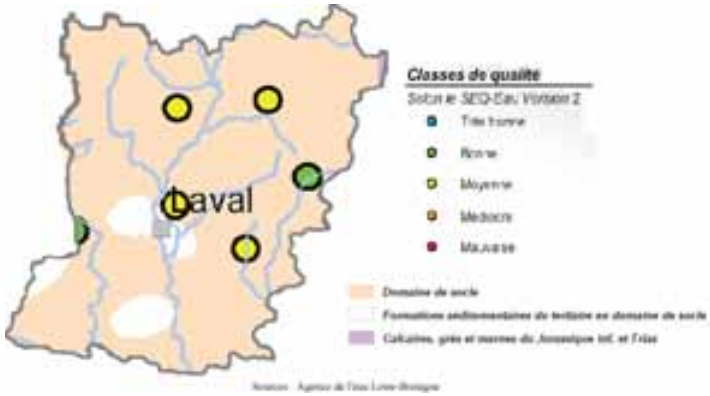



**Figure 18 : pollution aux pesticides dans les eaux souterraines**

- Le phosphore

La présence de matières phosphorées est importante en Mayenne, du fait de la concentration importante d'élevages intensifs et de cultures. Les pollutions domestiques et industrielles ont également une part de responsabilité à travers les rejets des stations d'épuration [Agence de l'Eau Loire-Bretagne, 2007].

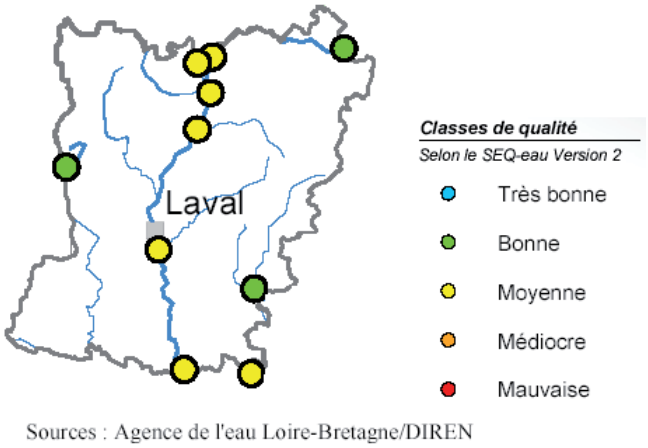



**Figure 19 : pollution au phosphore dans les eaux superficielles**

- Les cyanophycées

Du fait d'un excès en nutriments (azote et phosphore), les eaux superficielles sont sujettes à l'eutrophisation. Ainsi, en périodes estivales tout particulièrement, le développement d'algues (et notamment des cyanophycées) est favorisé. Certaines espèces de cyanophycées sont susceptibles de libérer des toxines qui présentent un risque sanitaire.

Dans le département, la présence de cyanophycées est observée, mais sans toutefois que des microtoxines ne soient détectées.
Les analyses montrent que, du point de vue de la prolifération des algues, la qualité des eaux superficielles est moyenne à bonne, avec toutefois une qualité médiocre à l'aval immédiat de la ville de LAVAL [Agence de l'Eau Loire-Bretagne, 2007] :

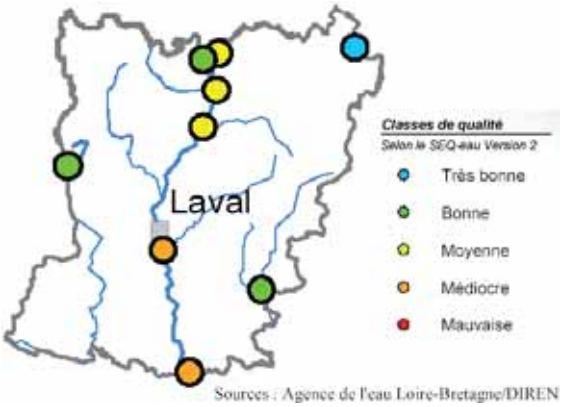



**Figure 20 : altération des eaux superficielles dues aux proliférations végétales**

### *2.1.1.3.3 Le sol*

- Généralités

La Mayenne est située sur le massif armoricain et présente une texture de sol assez homogène sur l'ensemble de son territoire. Les sols sont généralement schisteux-granitiques, avec une teneur en argile variant de 15 à 17 %, ce qui rend le terrain naturellement peu perméable.

- Impact de l'activité industrielle

La Mayenne présente peu de sites pollués ou potentiellement pollués appelant une action de l'administration (sites BASOL). Ces sites, au nombre de sept (cf. annexe 4), correspondent essentiellement à d'anciennes zones industrielles, et l'un d'entre eux est un ancien dépôt sauvage de déchets divers. Aujourd'hui, ce site est considéré comme traité et ne nécessite pas de mesure complémentaire [MEDD, 2007].

Quant à la présence de métaux lourds sur le département, les analyses effectuées montrent qu'il n'y a pas lieu de s'inquiéter. Les teneurs sont largement inférieures aux seuils d'anomalies naturelles.

- Impact de l'activité agricole

Malgré une baisse de la population active agricole, que l'on retrouve d'ailleurs au niveau national, la Mayenne reste un département très agricole. Les surfaces concernées sont considérables et font l'objet, en grande partie, d'apport de fertilisants et d'engrais. Ces pratiques, qui permettent certes d'augmenter la qualité agronomique des sols, sont néanmoins susceptibles de polluer l'environnement, notamment par le transit de certains éléments à travers le sol.

Ainsi, l'azote et le phosphore apportés, après avoir été entraînés dans le sol, rejoignent les eaux de surface et augmentent les phénomènes d'eutrophisation.

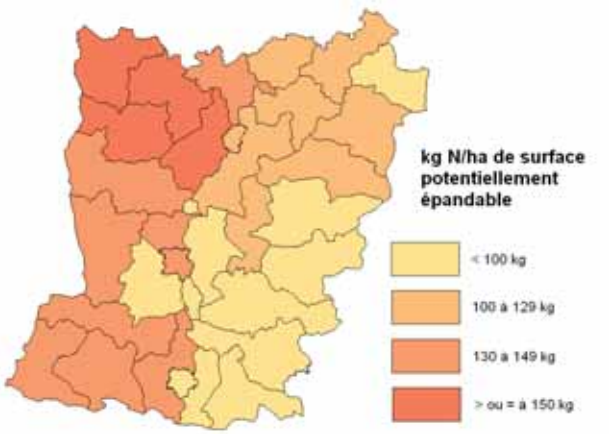



**Figure 21 : charge azotée [DDAF Mayenne, 2000]**

### 2.1.1.4 Les Nuisances

Le département présente sur son territoire diverses nuisances possibles, mais qui sont toutefois difficiles à quantifier et à recenser précisément. Ponctuellement, des nuisances olfactives, sonores ou visuelles peuvent être soulignées, qui seront rapidement développées ci-dessous. Cependant, d'une manière générale, peu de plaintes sont enregistrées de la part de la population mayennaise.

#### *2.1.1.4.1 Les nuisances olfactives*

Les nuisances olfactives peuvent être liées aux sites de traitement et quais de transfert des déchets, mais également aux activités agricoles, aux sites de traitement d'effluents urbains ou industriels et aux activités d'épandage de boues qui en découlent.

#### *2.1.1.4.2 Les nuisances sonore*

Elles sont présentes à proximité des grands sites industriels, des grands axes routiers et ferrés (cf. carte ci-contre) et de l'aéroport de LAVAL-ENTRAMMES. À proximité des grandes industries, le trafic peut se voir augmenté sensiblement et gêner localement la circulation routière.
Globalement, ces nuisances sont assez limitées : le trafic est peu dense, à part sur l'axe de passage Est-Ouest, à hauteur de LAVAL, avec l'autoroute A 81 et la voie de chemin de fer.

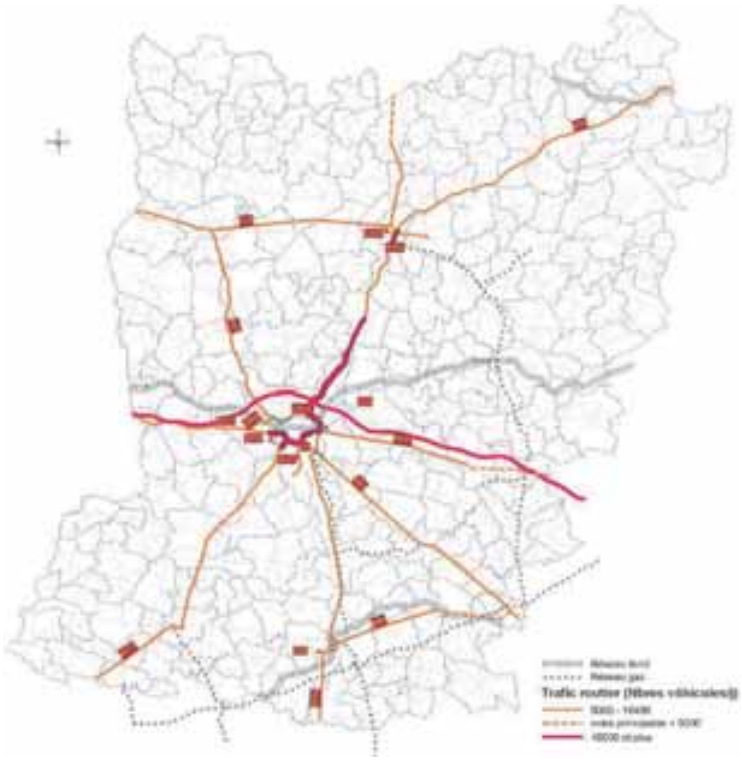


**Figure 22 : les principaux axes routiers en Mayenne**

#### *2.1.1.4.3 Les nuisances visuelles*

Une bonne intégration paysagère des bâtiments est nécessaire pour éviter au maximum les nuisances visuelles occasionnées envers les riverains. Pour les activités situées en zone rurale, le respect de la structure bocagère du paysage doit être garant de la bonne intégration des bâtiments qui y sont construits, qu'ils soient à usage résidentiel, agricole ou industriel.
Cette particularité de la région, que constitue les haies bocagères, permet d'ailleurs de cloisonner et d'isoler le paysage, ce qui a pour effet de limiter les nuisances visuelles.

### 2.1.1.5 Les Risques

Un risque résulte de la confrontation d'un *aléa* avec un *enjeu*. L'aléa étant la manifestation d'un phénomène, tel qu'un débordement de cours d'eau, tandis que l'enjeu se caractérise par des dommages comptabilisables.
Ici, deux sources de risques seront développés : les risques sanitaires touchant la population humaine d'une part, et les risques naturels d'autre part.

#### *2.1.1.5.1 Les risques sanitaires*

- Les risques liés à la pollution automobile

Bien que la qualité de l'air en Mayenne présente des teneurs en polluants satisfaisantes vis-à-vis des seuils réglementaires, des effets sur la santé des populations restent possibles, notamment pour les populations urbaines, du fait du nombre d'exposés.
Un des paramètres ainsi concerné est l'ozone, qui résulte de la transformation d'oxydes d'azote et de composés organiques volatils, éléments provenant essentiellement du secteur des transports. Les risques sanitaires liés à l'ozone varient d'un individu à l'autre. À court terme, la toxicité se traduit, entre autres, par des altérations de la fonction ventilatoire. Les effets à long terme, quant à eux, favorisent le développement de tumeurs bronchopulmonaires.
Le secteur des transports est également la principale source d'émissions de NOx, gaz toxiques qui pénètrent dans les voies respiratoires, irritent les bronches et provoquent des difficultés respiratoires chez les sujets sensibles.

- Les risques liés au transport de matières dangereuses

Ces risques sont essentiellement localisés au niveau des principaux axes routiers et ferroviaires (cf. carte). L'impact sur l'homme est très variable, selon les circonstances de l'accident. Mais la fréquence des accidents très graves, liés au transport de matières dangereuses, reste assez faible.

- Les risques liés à la ressource en eau

En Mayenne, plus de 40 % des habitants ne disposent que d'une seule source d'alimentation en eau, ce qui peut entraîner des problèmes sanitaires si celle-ci venait à être polluée accidentellement.
Ce risque est néanmoins limité puisque les procédures de périmètres de protection des captages du département sont bien avancées et, actuellement, 65 % d'entre elles sont réalisées, contre une moyenne nationale de 48 %. D'autres procédures sont d'ailleurs encore en étude ou non débutées [CG 53, 2007] et plusieurs collectivités, ainsi que le Conseil général de la Mayenne, mettent en place des actions de développement et de sécurisation des ressources en eau. Ceci afin de protéger la ressource vis-à-vis de possibles pollutions microbiologiques et accidentelles et tout en participant à la restauration de la qualité de l'eau quand celle-ci est dégradée [DDASS 53, 2007].
D'autre part, les teneurs importantes en nitrates des eaux du département, peuvent présenter un risque pour certaines populations sensibles, telles que les femmes enceintes ou les enfants en bas âge par exemple.

- Les risques industriels

Les riverains peuvent être la cible d'émissions chroniques de polluants industriels, susceptibles de dégrader le milieu naturel, notamment par transfert vers l'air, l'eau et le sol. Les populations peuvent alors être touchées soit par contact, inhalation ou ingestion des polluants ainsi disséminés.

Au niveau du département de la Mayenne, 6 sites industriels relèvent de la rubrique SEVESO (cf. annexe 5). Un seul est classé « seuil haut » et présentent donc des risques majeurs : stockage d'explosifs avec risque d'explosion.
Ces risques sont accidentels et font l'objet de Plans Particuliers d'Intervention ou de Plans d'Organisation Interne.
Les risques sanitaires pour les employés sont récapitulées dans le tableau suivant :

| **Risques industriels** | **Conséquences sanitaires** |
|---|---|
| Explosion | Lésions internes aux poumons et tympans<br>Brûlures éventuelles<br>Projections de débris solides de tailles diverses |

**Tableau 3: les conséquences du risque industriel (source : préfecture de la Mayenne)**

- Les risques agricoles

L'activité agricole est la principale source d'émission d'ammoniac. Toutefois, une étude menée par la CIRE-Ouest en Bretagne montre que la teneur en ammoniac dans l'atmosphère est inférieure aux valeurs recommandées pour la protection de la santé. Il n'y a donc pas de risque sanitaire lié aux émissions d'ammoniac.
L'agriculture est aussi une importante source de poussières, essentiellement organiques. Cependant, ces particules sont généralement suffisamment grosses (PM10) pour être retenues, chez l'homme, par les voies aériennes supérieures. La toxicité potentielle des poussières étant davantage élevée pour les particules plus fines.

Les professionnels du monde agricole restent néanmoins plus exposés que les autres populations, leurs poumons étant soumis à des agressions plus prolongées et répétées, auxquelles s'ajoutent les substances chimiques et leurs dérivés (insecticides, engrais, …). Les personnes en contact avec les produits phytosanitaires, s'exposent ainsi à des risques sanitaires : à forte dose, des effets à court terme (troubles neurologiques, cardio-vasculaire) sont observés. À plus faibles doses, bien que plus difficiles à apprécier, ces risques restent présents. L'évolution des pratiques, engagée par la profession agricole depuis une dizaine d'années, visent toutefois à réduire l'ensemble de ces risques.

### *2.1.1.5.2 Les risques naturels*

#### 2.1.1.5.2.1 Le risque d'inondation

Les risques d'inondation en Mayenne sont liés aux débordements de cours d'eau et aux ruissellements dans les secteurs urbains [Préfecture de la Mayenne, 2006].
Ces derniers correspondent principalement aux villes de MAYENNE, LAVAL et CHÂTEAU-GONTIER, qui sont situées sur le Bassin Versant de la Mayenne. Ce bassin versant, occupant 71 % du territoire départemental, ne présente pas d'ouvrage de régulation de crues. La tendance du département est plutôt de régler le problème d'inondation localement, notamment à travers les Plans de Prévention du Risque Inondation (PPRI) :

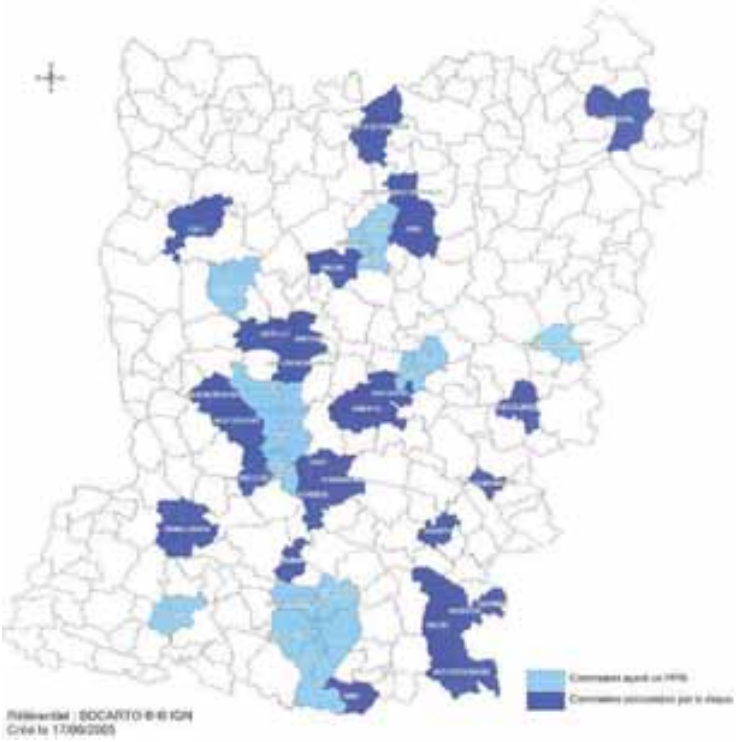


**Figure 23 : Communes soumises au risque d'inondation (source : DDE Mayenne)**

#### 2.1.1.5.2.2 Le risque de mouvements de terrain

Le département est essentiellement soumis à des risques de mouvements de terrain dus à la fragilité de la falaise terrestre (chutes de pierres et glissements de talus). Des cavités souterraines, artificielles en général ou provenant d'exploitations minières, peuvent également engendrer de tels mouvements [Préfecture de la Mayenne, 2006].

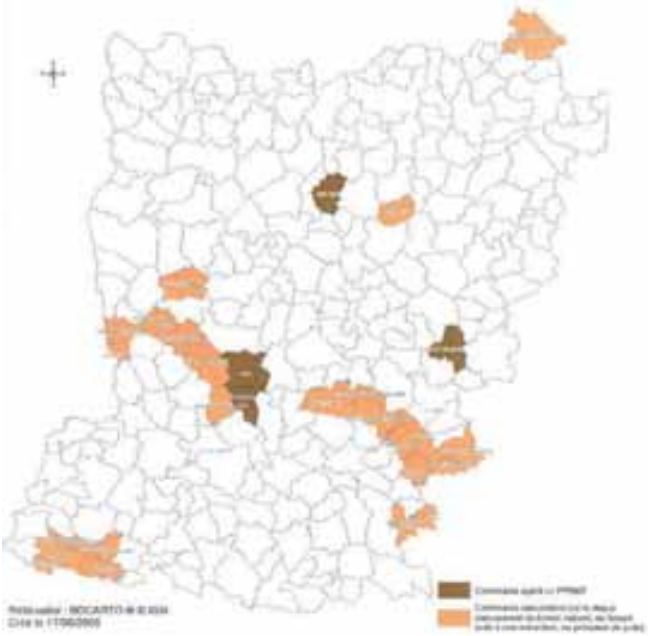


**Figure 24 : Communes soumises au risque de mouvement de terrain (source : DDE Mayenne)**

#### 2.1.1.5.2.3 Le risque de feux de forêts

Depuis 1973, cinq feux de forêt ont été enregistrés sur le département mayennais. La carte ci-dessous illustre les sites des principaux feux de forêt observés, ainsi que les zones présentant un intérêt économique et patrimonial pour le département [Préfecture de la Mayenne, 2006].

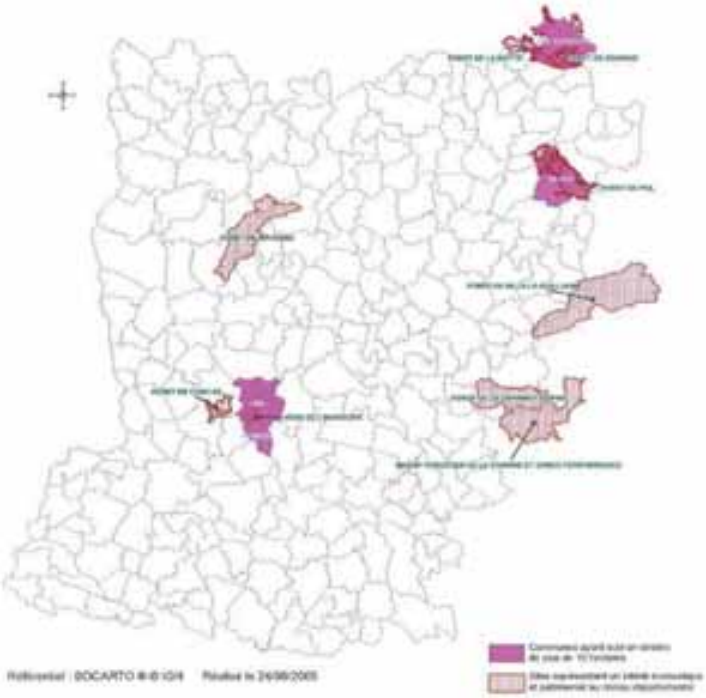


**Figure 25 : Communes soumises au risque de feux de forêts (source : DDE Mayenne)**

## 2.1.2 Synthèse de l'état actuel de l'environnement mayennais

Le tableau suivant récapitule les richesses et les faiblesses du département, détaillées plus haut.

| Dimensions de l'environnement | Sous-domaine | Etat de l'environnement | |
|---|---|---|---|
| | | Richesses | Faiblesses |
| Ressources naturelles | Eau | | Ressources peu diversifiées<br>Faible soutien d'étiage pour la majorité des cours d'eau |
| | Sol et espace | Faible consommation du sol (en terme de constructions)<br>Contexte pédoclimatique favorable aux productions bovines<br>Environnement agro-alimentaire performant | |
| | Matières premières | Excédents de matériaux de carrières | Faibles ressources alluvionnaires |
| | Energie | Potentiel intéressant en énergies renouvelables | Département déficitaire en production d'énergie |
| Espaces naturels, sites et paysages | Biodiversité | ZNIEFF de types 1 et 2<br>3 arrêtés de biotope<br>Zones Natura 2000 | |
| | Paysage et patrimoine | Paysage bocager de qualité<br>Riche patrimoine achéologique<br>Sites classés et inscrits | Risque de perte d'identité et d'uniformisation des paysages |
| Pollutions et qualité des milieux | Air | Bonne qualité globale de l'air<br>Peu de sources industrielles de pollution atmosphérique | Importants rejets d'ammoniac, de méthane, de protoxyde d'azote et de poussières, dus notamment à la forte présence d'activités agricoles |
| | Eau | Processus de dénitrification naturelle dans les eaux souterraines<br>Bonne qualité bactériologique et bons indices biologiques | Pollution aux nitrates et aux pesticides des eaux de surface<br>Eutrophisation des eaux superficielles<br>Département classé en zone vulnérable |
| | Sol | Peu de sources industrielles de pollution du sol | Risque de pollutions si mauvaises pratiques agricoles |
| Nuisances | Nuisances olfactives | | Odeurs liés aux activités agricoles (épandages lisiers/boues) |
| | Nuisances sonores | Faibles émissions sonores | |
| | Nuisances visuelles | Cloisonnement des paysages grâce aux haies bocagères | |
| Risques | Risques sanitaires | Peu de risques réels (département peu industrialisé) | |
| | Risques naturels | Peu de risques naturels | Quelques zones exposées au risque inondation |

**Tableau 4 : Synthèse de l'état actuel de l'environnement en Mayenne**

## 2.2 La gestion actuelle des déchets

Lors de la réalisation de cette étude, les données disponibles et complètes en matière de gestion des déchets étaient celles de l'année 2005. Ce chapitre décrit donc la situation mayennaise en 2005, année référence de cette évaluation.

### 2.2.1 Contexte général

#### 2.2.1.1 L'organisation des compétences

La gestion des déchets, en Mayenne, est généralement de la compétence de structures intercommunales et actuellement, seule la commune de SAINT-GEORGES-BUTTAVENT reste indépendante.

Les autres communes se répartissent sur deux syndicats, une communauté d'Agglomération et neuf communautés de communes, comme illustré sur la carte ci-contre.

Pour la collecte des ordures ménagères, la moitié des structures intercommunales du département a opté pour la régie.
Par ailleurs, seules quatre communes dépendent d'une structure extérieure à la Mayenne (BOURGON, LAUNAY VILLIERS et SAINT CYR LE GRAVELAIS, SAINT PIERRE LA COUR). La Commune de BOUESSAY est quant à elle rattachée à la communauté de communes de SABLÉ-SUR-SARTHE. Les déchets de ces communes sont collectés par le SMICTOM de VITRÉ, en Ille-et-Vilaine, et sont les seuls à être traités hors du département de la Mayenne (incinérateur de VITRÉ).

**Figure 26 : découpage intercommunal et organisation des collectes en 2005**

#### 2.2.1.2 La production de déchets en Mayenne

##### *2.2.1.2.1 Les déchets ménagers*

- Les tonnages

Le terme de ***« déchets ménagers »*** englobe, ici, l'ensemble des déchets produits par les ménages. Ils regroupent ainsi les déchets ménagers résiduels faisant l'objet d'une collecte traditionnelle et appelés « ordures ménagères », les déchets recyclables faisant l'objet d'une collecte sélective, ainsi que les déchets amenés par les particuliers en déchèterie et les déchets verts qui sont gérés domestiquement.

Au niveau des ordures ménagères (OM), la moitié environ du territoire est collectée en sacs, l'autre en bacs, avec des fréquences de collecte généralement d'une fois par semaine. Seules les zones assez urbanisées, comme LAVAL par exemple, sont collectées deux fois par semaine. Notons que plusieurs petites communes ont, quant à elles, totalement abandonné le système de collecte des OM en porte-à-porte au profit de conteneurs enterrés, à l'image des points d'apport volontaire de la collecte sélective.

En ce qui concerne ces collectes sélectives, l'ensemble des communes du département y participent et ont signé un contrat avec Éco-Emballages. La grande majorité des collectes sont en apports volontaires et concernent à la fois les papiers-cartons, les plastiques, le verre et les métaux. Quelques communes ont toutefois opté pour la collecte en porte-à-porte, pour une fraction seulement des matériaux : flaconnages plastique, métaux et briques alimentaires ; l'autre part restant en apport volontaire.

Enfin, une partie des déchets ménagers est directement amenée par les particuliers sur les différentes déchèteries du département. Le nombre de déchèteries du département s'élève à 43 pour l'année 2005.

Les chiffres présentés ci-dessous correspondent aux tonnages des trois principales destinations des déchets ménagers du département :

| | *Année* | OM | Collecte sélective | déchèterie | **Total** |
|---|---|---|---|---|---|
| *Tonne/an* | *1998* | 87 550 | 8 317 | 22 400 | **118 267** |
| | *2005* | 78 469 | 20 062 | 53 246 | **151 777** |
| *Kg/hab* | *1998* | 307 | 30 | 79 | **416** |
| | *2005* | 265 | 68 | 180 | **514** |

**Tableau 5 : Comparaison de la production de déchets ménagers, entre 1998 et 2005**

À ces tonnages il est essentiel de rajouter la gestion domestique des déchets verts, difficile à quantifier exactement et estimée aux alentours de 8 400 tonnes.

- La valorisation

Les taux de valorisation des matériaux issus des déchets ménagers, en 2005, sont récapitulés dans le tableau suivant :

**2005**

| | valorisation matière | valorisation organique | valorisation énergétique | valorisation mâchefers | enfouissement | sous total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| enfouissement direct des OM | | | | | 32819 | 32819 |
| incinération directe des OM | | | 44535 | 11134 | | 44535 |
| collecte des emballages et papiers | 21177 | | | | | 21177 |
| déchetteries | 6112 | 19795 | | | 27332 | 53239 |
| boues | | 25000 | | | | 25000 |
| gestion domestique | | 8400 | | | | 8400 |
| sous total | 27289 | 53195 | 44535 | | 60151 | 185170 |
| | | | | | | |
| taux de valorisation | 14,7% | 28,7% | 24,1% | | 32,5% | 100% |
| | 43,5% | | | | | |
| | 67,5% | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| taux de valorisation sans prendre les boues | 17,0% | 17,6% | 27,8% | | 37,6% | 100% |
| | 34,6% | | | | | |
| | 62,4% | | | | | |

**Tableau 6 : Types de valorisation des déchets ménagers en 2005**

#### *2.2.1.2.2 Les déchets non ménagers*

- Les déchets assimilés des collectivités

Les déchets de l'assainissement (boues de stations d'épuration et d'usine de traitement de l'eau potable ; matières de vidange, graisses et produits de curage) sont pris en compte dans le PEDMA. De même que les déchets des espaces publics (espaces verts, voiries, …).
La quantité de boues de stations d'épuration est de l'ordre de 25 000 tonnes pour 2005. En Mayenne, la quasi-totalité de ces boues est épandue ; ainsi, sur les 259 sites épuratoires du département, 88 ont un plan d'épandage répertorié. Par ailleurs, chacune des 120 lagunes du département est soumise à un plan d'épandage préalable à sa vidange.
Les boues du département, de bonne qualité, ont des caractéristiques appropriées pour l'épandage en agriculture. La surveillance permanente reste néanmoins nécessaire afin de déceler de possibles pollutions ponctuelles. En cas de non-conformité, les boues sont alors envoyées en CSDU, mais cette pratique reste rare. Ainsi, en 2006, seul un lot de boues a été mis en décharge et 98 % des stations ont vu leurs boues valorisées chez les agriculteurs.

- Les déchets assimilés des activités économiques

Les déchets industriels banals (DIB), assimilables de part leurs caractéristiques aux déchets ménagers, sont collectés avec ces derniers. Ils comprennent notamment les déchets des commerces, du bâtiment, de l'agriculture.
La loi 1 du grenelle de l'environnement fixe un objectif de recyclage de 75% pour les déchets des entreprises hors bâtiments et travaux publics, agriculture, industries agro-alimentaires et activités spécifiques.

### 2.2.1.3 Les installations

#### *2.2.1.3.1 Les installations de traitement et de transfert des ordures ménagères*

Le département de la Mayenne compte trois unités de traitement des ordures ménagères : un Centre de Valorisation Énergétique des Déchets (CVED) à PONTMAIN et deux Centres de Stockage de Déchets Ultimes de classe 2 (CSDU II), à CHANGÉ et à ST-FRAIMBAULT.

- Le CVED de PONTMAIN

Il présente une capacité annuelle de 61 000 tonnes et fonctionne avec deux fours de 7,6 tonnes/heure au total. La majorité des tonnages qui y sont traités sont des ordures ménagères de la Mayenne, et seuls 15 500 tonnes de DIB et d'OM de départements limitrophes y sont incinérés, selon la répartition présentée dans le tableau ci-dessous :

| Origine des déchets incinérés | Tonnages 2005 | Tonnages 2006 | Tonnages 2007 |
|---|---|---|---|
| Collectivités mayennaises | 45 650 | 44 604 | 44 959 |
| Collectivités non mayennaises | 14 012 | 14 831 | 14 470 |
| DIB | 1 443 | 1 415 | 1 869 |
| **TOTAL** | **61 105** | **60 850** | **61 298** |

**Tableau 7 : Origine des déchets entrants au CVED de Pontmain, en 2005, 2006 et 2007**

Une valorisation énergétique des déchets est réalisée, grâce à l'utilisation de la vapeur produite dans le process industriel de la laiterie voisine : en 2005, sur les 150 000 tonnes de vapeur produites, 122 880 ont ainsi été valorisées. Par ailleurs, 15 000 à 20 000 tonnes de vapeur sont autoconsommées pour les besoins du process du CVED.
Ce CVED réalise en outre une valorisation matière par la récupération, en fin de process, des métaux ferreux et non ferreux, ainsi que par la valorisation des mâchefers en remblai routier et sur les exploitations agricoles.
En 2005, les métaux ferreux et non ferreux valorisés ont été respectivement de 1 472,76 t et 107,50 t. La valorisation des mâchefers en technique routière correspondait à 11 342 t.

- Le CSDU II de CHANGÉ

Ce centre possède une capacité de stockage de déchets importante et reçoit ainsi davantage de tonnages provenant de flux interdépartementaux que de déchets mayennais.
Pour toutes sortes de déchets confondus (OM, DIB, boues, mâchefers, déchets verts), en 2004, 78 762 tonnes de déchets mayennais ont été reçus sur le site de CHANGÉ ; à comparer aux 423 567 tonnes des départements limitrophes et de la Loire Atlantique, ainsi qu'aux 339 903 tonnes en provenance d'autres départements.
Le biogaz et les lixiviats, inhérents à l'activité de stockage, sont tous deux récupérés et contrôlés. Une partie du biogaz est alors valorisée énergétiquement : 32 % en 2005. Remplaçant en partie les fournitures électriques EDF, une part est également substituée à de l'énergie thermique. Ainsi, un partenariat des exploitants du CSDU avec la COopérative de DÉshydratation de MAyenne (CODEMA) permet de valoriser une part du biogaz capté en tant que principal combustible pour le fonctionnement de l'unité de déshydratation de fourrage de cette coopérative.
Les lixiviats sont quant à eux traités par osmose inverse.
En 2009 va être mis en service une centrale de cogénération d'électricité et de chaleur à partir du biogaz. Le partenariat avec la CODEMA s'en trouve renforcé, mais le procédé technique est modifié.

- Le CSDU II de ST-FRAIMBAULT

Comme pour le centre de stockage de CHANGÉ, celui-ci reçoit davantage de déchets provenant de départements voisins que de la Mayenne. Les tonnages considérés restent cependant moins importants : en 2004, sur les 116 412 tonnes entrées, 20 182 tonnes étaient d'origine mayennaise.
Le biogaz et les lixiviats sont également récupérés et contrôlés. En 2004, 15 % du biogaz a été valorisé et les lixiviats sont traités par la technique du flot tombant.
Une réflexion est en cours pour valoriser par cogénération le biogaz. Un partenariat avec une centrale de production d'enrobés est envisagé à ce titre.

- Les quais de transfert

Actuellement, cinq quais de transfert sont fonctionnels sur le département. Le dernier à avoir été mis en service est le quai de transfert de JAVRON-LES-CHAPELLES, mis en service en 2007. Ce dernier est équipé de 50 m² de panneaux photovoltaïques dont la production électrique annuelle compense la consommation nécessaire au fonctionnement des groupes hydrauliques du site.
L'évaluation environnementale de la gestion actuelle des déchets, présentée dans la partie suivante, se base sur les données de l'année 2005. À ce moment, seuls quatre quais de transfert étaient construits ; il est donc important de se rappeler que les conditions actuelles ont évolué depuis 2005.

Les différents flux de déchets générés, entre 2005 et 2007, ainsi que leurs destinations, sont représentés sur les deux cartes ci-dessous :

**Figure 27 : destination des OM en 2005**

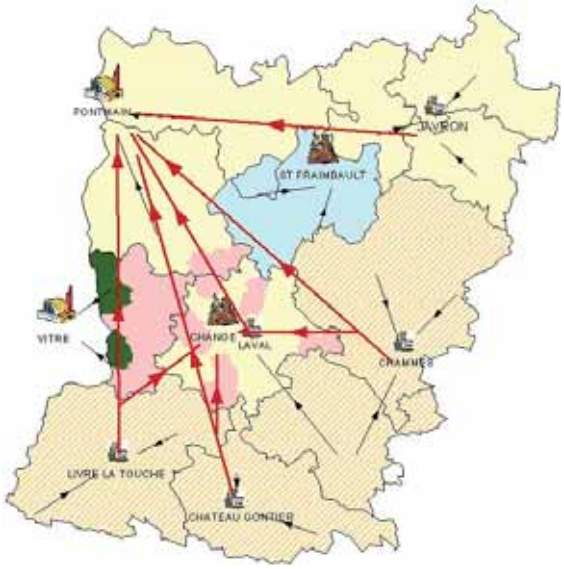
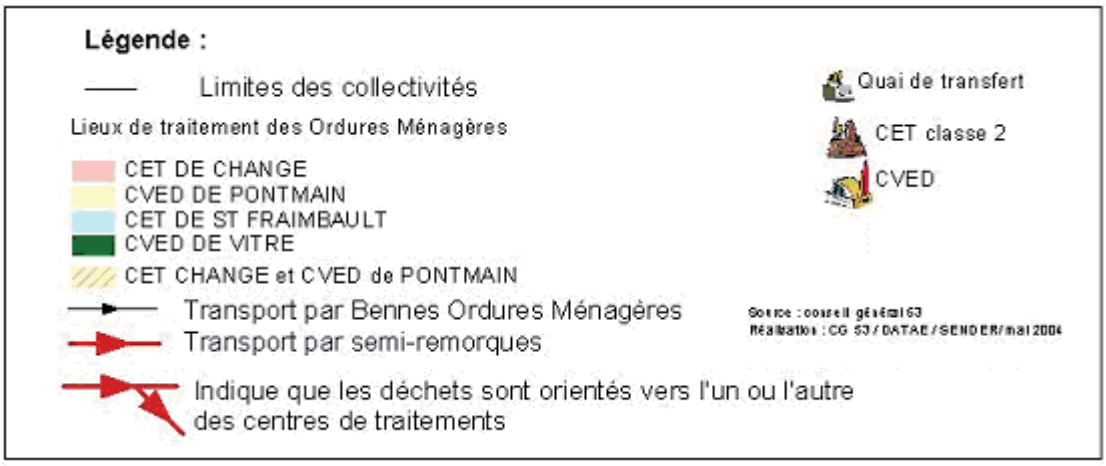



**Figure 28 : destination des OM en 2007**




### *2.2.1.3.2 Les installations destinées aux déchets issus de collectes sélectives et de déchèteries*

- <u>Les centres de tri</u>

Les emballages issus de la collecte sélective sont expédiés sur quatre centres de tri. Celui de CHANGÉ est le seul situé dans le département. Pour plus de la moitié du territoire de la Mayenne, les collectes sélectives sont donc exportées, contrairement aux ordures ménagères. Les produits issus de centres de tri sont alors envoyées chez les repreneurs définis par Éco-Emballages afin d'y être recyclés.

Les principaux repreneurs des collectivités mayennaises, en sortie des centres de tri, sont les suivants :

- SAINT GOBAIN (16) pour le verre,
- ARCELOR (59) pour l'acier,
- AFFIMET (60) pour l'aluminium,
- DHP (59) pour les briques alimentaires,
- VALORPLAST (destinations variées selon la nature des plastiques),
- SMURFIT (76) et Allard (27) pour les papiers-cartons d'emballages,
- CHAPELLE D'ARBLAY (76) pour les papiers-journaux et magazines.

**Figure 29 : Destination des emballages issus de la collecte sélective en 2005**

- <u>Les déchèteries</u>

En 2005, le nombre de déchèteries mayennaises s'élève à 43. Les matériaux qui y sont acceptés ne sont pas uniformisés sur l'ensemble du territoire ; néanmoins, les principaux flux collectés sont les suivants :

- encombrants,
- déchets verts,
- cartons,
- ferrailles,
- gravats,
- DMS,
- DEEE.

La valorisation matière des cartons et des ferrailles est systématique. La majorité des gravats collectés est envoyée en centre de stockage, de même que les flux d'encombrants. Les déchets verts sont valorisés en compost et les DMS et DEEE sont repris par des filières spécialisées.

- <u>Les plateformes de compostage</u>

Le département comptabilise, en 2005, neuf plateformes de compostage de déchets verts. Chaque collectivité n'en dispose donc pas, notamment la communauté d'Agglomération de LAVAL, dont les

déchets verts sont centralisés à CHANGÉ avant de rejoindre une plateforme de compostage d'Ille-et-Vilaine.
L'ensemble des plateformes du département sont des ICPE, fonctionnant selon le principe du compostage en andains à l'air libre.
En 2005, près de 20 000 tonnes de déchets verts ont été apportés en déchèteries, permettant la production d'environ 13 000 tonnes de compost.

## 2.2.2 Les effets de la gestion actuelle des déchets sur l'environnement

Cette partie vise à pointer les effets positifs et négatifs dus à la gestion actuelle des déchets sur l'environnement. Ainsi, les impacts imputables à la gestion des déchets seront recherchés et présentés selon la dimension de l'environnement concernée. Les dimensions de l'environnement étudiées sont celles exposées dans la partie précédente de ce rapport.
Notons que ce diagnostic est effectué sans prendre en compte d'éventuelles gestions « sauvages » des déchets dans le département, telles que :

- l'épandage des matières de vidange de l'assainissement autonome sans respect des textes en vigueurs,
- le brûlage à l'air libre de déchets, nocif pour l'environnement,
- …

En réalité, de telles pratiques sont observées et ont peut-être un impact plus important sur l'environnement que les unités de traitement, soumises à des niveaux de rejets réglementaires contraignants. Il serait alors intéressant de connaître la contribution sur l'environnement de ces « mauvaises » pratiques de gestion des déchets afin de pouvoir comparer. Mais les conditions et les quantités de déchets ainsi gérés sont difficiles à connaître. C'est alors uniquement au niveau du PEDMA, et à travers ses objectifs de prévention, que l'amélioration de cet aspect de la gestion des déchets est visée.

### 2.2.2.1 Les Ressources Naturelles

#### *2.2.2.1.1 Les ressources en eau*

La gestion des déchets en Mayenne a peu d'impact sur les ressources en eau. Les sites de stockage de déchets ne prélèvent pas d'eau et seul le CVED de PONTMAIN utilise dans son process de l'eau de rivière et de l'eau de ville, à hauteur d'environ 35 000 $m^3$/an. Cette consommation reste néanmoins marginale en comparaison des prélèvements des autres ICPE du département qui, au total s'élèvent à plus de 4 millions de $m^3$ d'eau :

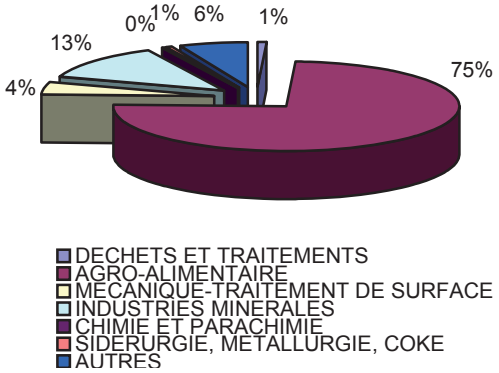



**Figure 30 : répartition des prélèvements en eau des ICPE mayennaises**

#### *2.2.2.1.2 Sol et espace*

La consommation d'espace, dans les étapes de la gestion des déchets, concerne principalement les constructions telles que les quais de transfert et les unités de traitement. Les quais de transfert et le CVED présents dans le département ne posent pas de problèmes majeurs, l'espace consommé restant faible. Les sites de stockage, par contre, ont une emprise au sol importante et présentent un caractère irréversible, puisque le terrain reste indisponible pour pratiquement tous les usages potentiels futurs. Rappelons toutefois que ces sites de traitement apportent, préalablement à leur mise en activité, des garanties financières. Celles-ci permettent notamment d'assurer d'éventuelles interventions, en cas d'accident, de pollutions, que ce soit avant ou après la fermeture du site.

#### *2.2.2.1.3 Les matières premières*

Les matières premières peuvent être économisées soit à l'amont de la gestion des déchets, grâce aux actions de prévention, soit à l'aval, par la valorisation des déchets.
En Mayenne, encore peu d'actions de sensibilisation sont menées auprès de la population, mais l'ensemble du territoire est toutefois couvert par des contrats Eco-Emballages. Tout matériaux confondus, le taux de valorisation matière obtenu dans le département est, en 2005, supérieur au taux réglementaire fixé au niveau national pour l'année 2008. Cependant, si l'on s'intéresse à la valorisation de chacun des flux considérés, des efforts restent à faire pour les taux de captage de l'aluminium, des papiers-cartons et du plastique.
Quant aux ressources locales, la gestion des déchets présente peu d'impacts négatifs. Au contraire, la valorisation des gravats et des mâchefers d'incinération en sous-couche routière permet d'économiser les matériaux de carrière du département. La qualité des sols agricoles est quant à elle améliorée par l'épandage des boues de STEP, qui permet par ailleurs l'économie d'intrants.

#### *2.2.2.1.4 L'énergie*

Les principaux enjeux liés à la gestion des déchets sont, d'une part, l'énergie consommée par les étapes de collecte et de transport ; d'autre part les valorisations énergétiques réalisées sur les sites de traitement. Actuellement, les trois sites de traitement mayennais effectuent ce type de valorisation : valorisation de la vapeur produite au CVED de PONTMAIN et valorisation du biogaz sur les deux CSDU.
Sur l'année 2005, environ 75 % de la vapeur produite au CVED s'est vue valorisée dans la laiterie voisine. Quant au biogaz capté sur les sites de stockages, 10 à 32 % a pu être valorisé énergétiquement.

### 2.2.2.2 Les Espaces Naturels, Sites et Paysages

La biodiversité peut être touchée principalement par les sites de traitement des déchets, qui ont une emprise au sol. Néanmoins, les trois unités existantes en Mayenne sont situées dans des zones ne présentant pas d'intérêt particulier de ce point de vue.
De même, les constructions telles que les quais de transfert et les unités de traitement sont susceptibles de présenter des effets sur le paysage.
Chacun de ces projets s'est toutefois accompagné de mesures préventives, correctives et compensatoires des effets possibles, sur la biodiversité comme sur les paysages. Nous pouvons ainsi souligner la volonté des exploitants d'intégrer au mieux les sites. Entre autres, notons ainsi les aménagements permettant la biodiversité faunistique et floristique naturelle et la réhabilitation d'une lande tourbeuse sur le site de CSDU II à ST-FRAIMBAULT ; le suivi régulier de la faune, de la flore, le site classé refuge LPO et l'aménagement d'un arboretum à but pédagogique reprenant des plants d'arbres remarquables mayennais pour le CSDU II de CHANGÉ ; …
Par rapport aux monuments historiques et aux vestiges archéologiques, les sites de traitement ne sont pas placés dans leurs alentours proches.

## 2.2.2.3 Les Pollutions et la Qualité des Milieux

### *2.2.2.3.1 L'air*

- L'effet de serre

L'effet de serre correspond à un phénomène naturel de réchauffement de la Terre, induit par la présence de gaz à effet de serre (GES). La plupart d'entre eux sont d'origine naturelle, mais les activités anthropiques contribuent de plus en plus à augmenter leur concentration dans l'atmosphère, au risque de dérégler l'équilibre planétaire. L'effet de serre a ainsi un impact global, dépassant largement l'échelle locale ou régionale.
Les gaz à effet de serre sont nombreux et de nocivité variable. La Convention Cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (protocole de Kyoto, cf. plus bas) s'intéresse à six d'entre eux : le dioxyde de carbone $CO_2$, le méthane $CH_4$, le protoxyde d'azote N2O, les hydrofluorocarbures HFCs, les perfluorocarbures PFCs et l'hexafluorure de soufre SF6.
La mesure des émissions est rapportée à une unité commune, l'équivalent $CO_2$ ou l'équivalent carbone.

Dans le cadre de la gestion des déchets, l'émission de gaz à effet de serre s'observe à différentes étapes. Tout d'abord lors de la collecte et du transfert des déchets. À ce niveau, l'habitat en Mayenne étant relativement dispersé, les kilomètres parcourus par tonne de déchets collectés par les véhicules de collecte peuvent être importants. D'autant plus que les points d'apport volontaire sont répandus dans le département et que, de ce fait, les distances parcourues par les véhicules particuliers peuvent avoir un impact non négligeable sur l'effet de serre.
Le stockage est quant à lui émetteur de méthane, gaz dont le pouvoir de réchauffement global (PRG) est 21 fois supérieur à celui du dioxyde de carbone. Le compostage, s'il est mal maîtrisé, émet également du méthane. Et enfin, du protoxyde d'azote (PRG 310 fois supérieur à celui du $CO_2$) se dégage suite aux activités de compostage et d'épandage de déchets organiques.
Les différentes étapes de valorisation permettent néanmoins d'éviter certaines émissions de GES. Ainsi, la valorisation matière prévient des émissions de GES, avec des enjeux variables selon les matériaux considérés. Quant à la valorisation agronomique, bien qu'elle-même émettrice de GES, elle permet d'en éviter une partie, en se substituant à une certaine quantité d'engrais. L'agriculture, dont l'importance est considérable en Mayenne, utilise en effet couramment des engrais azotés de synthèse, qui contiennent, entre autres des nitrates. Lors de l'utilisation de ces engrais, du protoxyde d'azote (puissant GES) se forme et s'échappe vers l'atmosphère.

Les installations de traitement du département (CSDU et CVED) sont également toutes émettrices de GES. Les valorisations énergétiques qui y sont faites permettent par contre de compenser en partie ces émissions. Notamment lorsque la valorisation énergétique permet la substitution d'énergie thermique d'origine fossile.

- Les autres pollutions de l'air

Les étapes de collecte, transport et traitement des déchets rejettent divers polluants dans l'air : substances toxiques, acidification de l'air et pollution photochimique.
Les opérations de collecte et transport émettent principalement des NOx (responsables de l'acidification de l'air), du monoxyde de carbone (pollution photochimique) et des particules.
Au niveau du secteur industriel, le CVED de PONTMAIN est l'un des trois principaux émetteurs de NOx du département. L'incinération est d'ailleurs un procédé susceptible d'émettre bon nombre de polluants dans l'air. Ces émissions dépendent bien sûr du niveau de performance de l'installation considérée, et dans le cas de la Mayenne, le CVED de PONTMAIN présente des émissions respectant la réglementation.
Parallèlement, la valorisation énergétique faite sur les sites de traitement et les valorisations matière permettent, par substitution, d'éviter l'émission de gaz acides et d'autres polluants de l'air.

#### *2.2.2.3.2 L'eau*

La gestion actuelle des déchets, en Mayenne, a actuellement peu d'impact sur la qualité des eaux. La valorisation matière permet, dans une certaine mesure et de manière indirecte, de limiter les rejets en évitant certains process industriels polluants. Ces résultats sont à nuancer, car certains procédés de recyclage sont quand même sources de pollution, comme le recyclage des plastiques par exemple.
La valorisation des mâchefers d'incinération en technique routière est par ailleurs suffisamment contrôlée pour empêcher tout transfert de polluant. Ces mâchefers subissent en effet une phase de maturation au niveau du site de PONTMAIN au bout de laquelle des tests de lixiviation sont effectués. Seuls les mâchefers non lixiviables sont alors valorisables.
Les eaux peuvent également être touchées après transfert de polluants via le sol. C'est notamment le cas lors de l'épandage de déchets organiques, avec risque de transfert vers les eaux d'azote et de phosphore, voire de métaux lourds. Au niveau de ce dernier paramètre, les teneurs moyennes en métaux lourds des boues de station d'épuration de la Mayenne sont largement en-dessous des valeurs réglementaires.
Enfin, les sources potentielles de pollution directe des eaux sont principalement les unités de traitement de déchets, mais en Mayenne, ces pollutions sont largement limitées. En effet, au niveau du CVED de PONTMAIN, le traitement des fumées mis en œuvre est un procédé sec, ne produisant donc pas d'effluents liquides. Quant aux deux centres de stockage du département, les lixiviats sont récupérés et traités par des techniques performantes : flots tombants à ST-FRAIMBAULT et osmose inverse à CHANGÉ. Sur l'ensemble de ces sites, de même que sur les plateformes de compostage, les eaux de ruissellement sont collectées. Des installations de traitement des eaux, ou bien, si celui-ci le permet, le raccordement au réseau d'assainissement communal, permet de traiter les eaux avant leur rejet en milieu naturel.

#### *2.2.2.3.3 Le sol*

Tout d'abord, une source de pollution possible du sol sont les retombées de métaux lourds et dioxines/furanes lors du traitement des déchets par incinération.
En Mayenne, le CVED de PONTMAIN fait l'objet d'un suivi régulier de ces paramètres par biosurveillance lichénique. En 2005, les analyses des retombées de dioxines et furanes mettent en évidence le site de valorisation des déchets, mais les concentrations relevées restent bien inférieures aux seuils limites, ne justifiant aucune préconisation ou recommandation pour les riverains. Quant aux dosages de métaux lourds, pour la même année, les résultats montrent que les émissions du CVED ne sont pas décelables et ne dépassent pas des valeurs généralement considérées comme banales.

Ensuite, le traitement des déchets par stockage peut également être à l'origine de pollutions du sol. Mais les contraintes réglementaires appliquées aux CSDU visent à protéger au maximum la qualité des sols au droit de ces sites. Les deux CSDU du département sont d'ailleurs conformes à cette réglementation et vont même parfois au-delà de ses exigences actuelles.

Enfin, l'utilisation agricole des composts et boues présente un risque de contamination potentielle du sol, du fait notamment de l'accumulation d'éléments traces. Les analyses régulières de ces matières permettent d'assurer un bon suivi et d'éviter l'épandage d'un lot non conforme. En règle générale, ces analyses montrent que la présence de métaux lourds dans les boues et composts mayennais est très faible. L'apport de matière organique réalisé par cette pratique a d'ailleurs un effet positif sur la qualité agronomique du sol. Du reste, les composts sont utilisés au moins autant comme amendements que comme fertilisants.

### 2.2.2.4 Les Nuisances

La gestion des déchets occasionne certaines nuisances, pour les riverains essentiellement. Ainsi, la collecte et le transport des déchets sont susceptibles de gêner la circulation et de provoquer des

nuisances sonores. De même que les unités de traitement, qui peuvent aussi gêner visuellement (envols de déchets en CSDU), créer des odeurs ou provoquer des nuisances sonores.
Par exemple, le type de compostage adopté en Mayenne (andains à l'air libre) présente comme principaux inconvénients l'émission d'odeurs et de composés volatils, ou encore les nuisances sonores liées à l'utilisation des matériels de broyage et de retournement.
Afin de limiter les gênes pour le voisinage, ce procédé s'adresse essentiellement aux collectivités possédant un espace rural assez vaste. Le contexte mayennais s'y prête donc plutôt bien. D'ailleurs, les caractéristiques de l'environnement permettent de limiter, en quelques sortes, bon nombre de nuisances : l'habitat est dispersé, la circulation est généralement peu dense et les haies bocagères, typiques de la région, peuvent faire office d'écrans sonores et visuels. D'ailleurs, lors des réunions de CLIS des trois sites de traitement de déchets ménagers, peu ou pas de plaintes sont mentionnées.

#### 2.2.2.5 Les Risques

##### *2.2.2.5.1 Les risques sanitaires*

La faible fréquentation des abords des sites de traitement, situés en zone rurale, ainsi que le respect des seuils réglementaires de rejets permettent de limiter les risques sanitaires pour la population. Au niveau des cheminées du CVED de PONTMAIN, les teneurs en dioxines et furanes sont contrôlées à l'émission et les retombées font en outre l'objet d'une surveillance, grâce aux analyses réalisées sur des lichens et du lait, prélevés dans l'environnement immédiat du site. Ces suivis permettraient, en cas de dépassement des valeurs seuils, d'alerter la population. Le traitement des déchets par incinération permet également de détruire les germes pathogènes susceptibles de se trouver dans les déchets
Pour les travailleurs, les risques sanitaires sont présents à différents stade de la gestion des déchets. Lors de la collecte des déchets, les rippeurs s'exposent aux risques d'accidents de la route ; les rippeurs à l'arrière des bennes y sont particulièrement vulnérables. Le risque de blessure, voire de contamination par des éléments tranchants ou piquants (notamment les DASRI des particuliers) est également présent. Ce risque concerne tout particulièrement les modes de collecte en sacs, qui demandent aussi des efforts supplémentaires pour les travailleurs. Les risques de blessure par objets contondants se retrouvent également pour les travailleurs des centres de tri.
Enfin, au niveau des centres de stockage des déchets, il existe des risques d'explosion en cas de mauvaise gestion du biogaz. Mais les installations de récupération du biogaz et un bon suivi permettent facilement d'éviter ce risque.

##### *2.2.2.5.2 Les risques naturels*

Les risques naturels sont faibles vis-à-vis de la gestion des déchets et il n'y a pas d'impact notable à signaler.

### 2.2.3 Synthèse des effets de la gestion actuelle

Le tableau suivant récapitule les effets positifs et négatifs de la gestion actuelle des déchets. Le classement entre effets positifs, neutres et négatifs se base essentiellement sur la réglementation en matière de gestion des déchets. Ainsi, il y aura effet négatif lorsqu'il y a absence de réglementation ou non respect de celle-ci. Si l'on répond à la réglementation, l'effet sera neutre, et deviendra positif si des mesures allant au-delà des obligations réglementaires sont appliquées.

| Dimensions de l'environnement | | Effets positifs | Effets neutres | Effets négatifs |
|---|---|---|---|---|
| Ressources naturelles | Eau | Peu de prélèvements d'eau dans les différentes étapes de la gestion des déchets | | Dépôts de déchets inertes et de gravats en zones humides |
| | Sol et espace | | Garanties financières apportées par les exploitants de CSDU, permettant d'assurer la bonne gestion des sites, notamment après leur fermeture | Grande emprise au sol et caractère irréversible des terrains destinés au stockage des déchets |
| | Matières premières | Contrats Éco-Emballages et collectes sélectives généralisés en Mayenne | | Efforts à faire sur les taux de captage d'aluminium, de Papiers-Cartons (PC) et de plastiques |
| | | Mâchefers d'incinération utilisés en matériaux de remblai/technique routière | | Faibles niveaux de valorisation matière des déchets de Bâtiment et Travaux Publics, de la benne tout-venant |
| | | Bonne valorisation matière de la ferraille | | Peu de possibilités de réemploi (benne Emmaüs) |
| | | Épandage de la quasi totalité des boues et des composts du département : permet de réduire l'apport en éléments fertilisants | | |
| | Energie | | | Consommation de carburant liée à la collecte et au transport des déchets |
| | | Valorisation énergétique sur toutes les installations de traitement des déchets (biogaz en CSDU et vapeur en CVED) | | Amélioration possible des taux de valorisation énergétique |
| | | | | Faible valorisation énergétique du bois et des plastiques de déchèterie |

| Dimensions de l'environnement | | Effets positifs | Effets neutres | Effets négatifs |
|---|---|---|---|---|
| Espaces naturels | Biodiversité | Sites de traitement situés dans des zones ne présentant pas d'intérêt particulier quant à leur qualité écologique | | Dépôts de déchets inertes et de gravats en zones humides |
| | | Forte volonté des exploitants pour préserver l'environnement et le patrimoine naturel de la région en mettant en œuvre des mesures préventives, correctives et compensatoires | | |
| | Paysages | | Bonne intégration paysagère des CSDU lors des remises en état des sites (efforts pour reconstituer le maillage bocager et les vallonnements, typiques de la région) | |
| | | | CVED de PONTMAIN situé dans une zone déjà à vocation industrielle donc pas d'impact significatif supplémentaire | |
| | Patrimoine | Sites de traitement en-dehors des périmètres de protection des monuments historiques et des vestiges archéologiques référencés actuellement | | |
| Pollutions et qualité des milieux | Effet de serre | **Transport :**<br>Faibles fréquences de collecte<br>Rationalisation du transport via les quais de transfert<br>Collecte sélective en apport volontaire | | **Transport :**<br>Effets accentués par la forte importation de déchets |
| | | **Traitement :**<br>Émissions de $CO_2$ évitées par la valorisation matière et la valorisation énergétique (biogaz des CSDU et vapeur du CVED)<br>Substitution d'engrais par l'épandage des boues, diminuant ainsi les rejets de $N_2O$ | **Traitement :**<br>Émissions de $CH_4$ lors du stockage et de $CO_2$ à l'incinération<br>Émissions de $N_2O$ dues au compostage et à l'épandage de déchets organiques | |

| Dimensions de l'environnement | | Effets positifs | Effets neutres | Effets négatifs |
|---|---|---|---|---|
| Pollutions et qualité des milieux | Qualité de l'air | **Traitement :**<br>Émissions de gaz acides évités par recyclage des métaux (ferreux ou non), du verre, PC, valorisation énergétique thermique<br>Émissions de COV évitées par recyclage des métaux (ferreux ou non), verre, plastique, PC, huiles. Et par la valorisation énergétique thermique<br>Émissions de particules évitées grâce au recyclage de l'alu, du plastique, des huiles, du PC<br>Émissions de métaux évitées grâce au recyclage de l'alu, du verre et à la valorisation énergétique en substitution de fuel | **Traitement :**<br>Rejets de $NO_x$ à l'incinération (four n°2 aux normes)<br>Pollution photochimique à l'incinération, au stockage et au traitement biologique<br>Émissions de particules et de poussières lors du recyclage de l'acier, de l'incinération et du stockage<br>Éléments traces métalliques aux étapes de recyclage de l'acier et à l'incinération<br>PCDD, PCDF, PCB dus à l'incinération | **Traitement :**<br>Rejets de $NO_x$ à l'incinération (four n°1 actuellement hors normes)<br>Pratiques courantes de brûlage à l'air libre (en particulier les déchets verts)<br>**Transport :**<br>Émissions de $NO_x$ (acidification), de CO et COV (pollution photochimique) et de particules et poussières |
| | Qualité de l'eau | Pollution chimique et eutrophisations évitées grâce à la valorisation matière et organique | Pollution chimique émise par recyclage des plastiques | Mauvaise gestion des boues de stations de traitement d'eau potable |
| | | Bonne qualité des boues de STEP destinées à la valorisation agricole | | Risque de transfert d'azote et de phosphore suite aux épandages des boues de STEP (si absence de plan d'épandage) |
| | | Mesures engagées afin d'équiper les STEP pour reprendre les matières de vidange | | Épandage et gestion "sauvage" des matières de vidange |
| | | Rejets limités sur les sites de traitement (procédé sec au CVED et bonnes techniques d'épuration des eaux sur les CSDU) | | |
| | Qualité du sol | Amélioration de la qualité agronomique des sols grâce à l'épandage des boues et du compost | Incinération : dépôt de métaux lourds, PCDD/F | Risque de pollution si absence de plan d'épandage et mauvaise gestion des matières de vidange |

| Dimensions de l'environnement | | Effets positifs | Effets neutres | Effets négatifs |
|---|---|---|---|---|
| Risques | Risques sanitaires | Risques limités grâce au respect des normes et à de bonnes pratiques d'exploitation | | Accidents du travail des employés aux différentes étapes de la gestion des déchets (collecte, transport, tri, installations de valorisation et de traitement) |
| | | Analyses sur lichens et dans le lait des teneurs en dioxines, furanes et métaux lourds, aux abords du CVED de PONTMAIN | | Risque de blessure pour les travailleurs par des objets pointus, coupants, DASRI lors des opérations de collecte et de tri |
| | | Faibles fréquentations aux abords des sites de traitement, situés en zone rurale | | Pour les collectes d'OM en sac, pénibilité du travail des rippeurs plus grande |
| | | Destruction des microorganismes par incinération | | |
| | Risques naturels | Pas d'impact notable | | |
| Nuisances | Olfactives, sonores ou visuelles | Peu de plaintes enregistrées de la part des riverains | Bruits liés à l'exploitation des sites de traitement | Nuisances sonores liées à la collecte et au transport |
| | | | Contexte local favorable : habitat dispersé ; haies, boisements et vallonnements qui font office d'écrans sonores et/ou visuels | Envols possibles des déchets en CSDU |

**Tableau 8 : Synthèse des effets de la gestion actuelle des déchets sur l'environnement**

# 3 Les enjeux environnementaux

## *3.1 Présentation des objectifs de référence*

Les orientations du PEDMA devront répondre aux objectifs de référence des politiques de l'environnement, tant au niveau des engagements internationaux et communautaires de la France qu'au niveau national, régional et local.
Cette partie, sans se vouloir exhaustive, reprend les principaux objectifs de référence applicables à la gestion des déchets, et ce sur les différentes dimensions de l'environnement explicitées plus haut.

### 3.1.1 Les ressources naturelles

Les principaux objectifs concernent les économies d'énergie. Au niveau européen, la directive européenne du 5 avril 2006, relative aux déchets, promeut l'utilisation des déchets comme source d'énergie. Cet objectif est traduit à l'échelle nationale dans différents plans et lois (Plan Climat, Loi du 13 juillet 2005 sur la politique énergétique, …).
La même directive soutient l'économie de matières premières par « la valorisation des déchets par recyclage, réemploi, récupération ou toute autre action visant à obtenir des matières premières secondaires ». Objectif que l'on retrouve dans la politique locale, notamment dans le Schéma Départemental des Carrières (août 2000) qui encourage l'utilisation de matériaux de substitution ou recyclés (tels que mâchefers) pour tout ouvrage le permettant. En amont de la production des déchets, d'autres objectifs de référence tâchent de limiter les impacts négatifs de la gestion des déchets sur les ressources naturelles. Nous pouvons ainsi mentionner le Plan national de prévention des déchets, qui cherche à diminuer la quantité de sacs de caisse distribués en supermarchés et à mettre en place le dispositif "Stop-pub".
La loi grenelle 1 définit aussi des objectifs de diminution des déchets et de valorisation matière et organique.

### 3.1.2 Les espaces naturels, sites et paysages

Plusieurs objectifs de référence peuvent être cités ici : la Convention sur la diversité biologique adoptée à Rio de Janeiro le 22 mai 1992 ; la directive européenne Natura 2000 ; la directive du 5 avril 2006 relative aux déchets et qui vise la valorisation et l'élimination des déchets « sans porter atteinte aux paysages et aux sites présentant un intérêt particulier » ; la Stratégie Nationale pour la Biodiversité de février 2004, …
Au niveau des politiques locales, plusieurs textes insistent sur le maintien et la restauration du maillage bocager.

### 3.1.3 Les pollutions et la qualité des milieux

Parmi les nombreux textes réglementaires établissant des objectifs en matière de prévention de la pollution et de protection des milieux, la réduction des émissions de gaz à effet de serre est souvent abordée et se décline à plusieurs échelles. Tout d'abord au niveau international avec le protocole de Kyoto, et repris dans les politiques nationales, notamment dans la Stratégie Nationale de Développement Durable ; à l'échelle locale également, dans la charte du Parc Naturel Régional Normandie-Maine ou encore dans le PRQA des Pays de la Loire qui souhaite favoriser le développement du parc de véhicules moins polluants.
En matière de traitement des déchets, la directive européenne du 26 avril 1999 détermine des objectifs précis quant aux quantités d'ordures ménagères biodégradables mises en décharge. Ces objectifs visent, entre autres, à « prévenir ou à réduire autant que possible les effets négatifs de la mise en décharge des déchets […] sur l'environnement de la planète, y compris l'effet de serre ».

Les impacts sur la qualité de l'air y sont également visés, tout comme dans les Plans Santé-Environnement, aux échelles nationales et régionales. Dans ces Plans, le secteur des déchets (et plus particulièrement les unités d'incinération) est principalement concerné par l'objectif de réduction des émissions aériennes de substances toxiques d'origine industrielle et de NOx.

Enfin, en ce qui concerne les eaux et le sol, les enjeux majeurs du département sont liés aux activités agricoles et à la protection des milieux vis-à-vis des transferts d'éléments azotés principalement. Limiter les pollutions dues aux engrais et pesticides, améliorer les traitements du phosphore et des nitrates, ou encore encourager de meilleures pratiques agricoles, sont ainsi des actions visées dans différentes politiques locales (Plan régional Santé-Environnement, Charte du Parc Naturel, SAGEs, …).

### 3.1.4 Les nuisances

La problématique des nuisances induites par la gestion des déchets est surtout gérée au cas par cas. Mais bien évidemment, les étapes de valorisation et d'élimination des déchets doivent, autant que possible, limiter les incommodités liées aux bruits et odeurs, comme le souligne la directive européenne du 5 avril 2006 relative aux déchets.

### 3.1.5 Les risques

Les unités de traitement des déchets sont des ICPE et sont donc soumises, en matière de prévention et de gestion des risques notamment, à la loi du 19 juillet 1976 sur les installations classées.

## *3.2 Définition des enjeux et des critères de choix*

Il s'agit ici de dégager, à partir des données présentées dans les chapitres précédents, les enjeux environnementaux qui feront l'objet d'une attention toute particulière dans l'évaluation des scénarios, envisagés et présentés plus bas.

En croisant les différentes caractéristiques du département, à savoir les forces et faiblesses de l'environnement avec les effets positifs et négatifs de la gestion actuelle des déchets, mais aussi avec les objectifs de référence identifiés, nous pouvons maintenant déterminer quels sont les enjeux essentiels sur lesquels se basera la comparaison des scénarios.

- Tout d'abord, en matière de pollution et qualité des milieux, l'**effet de serre** devra être pris en compte. Du fait, notamment, des engagements nationaux et internationaux pris sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre et de l'enjeu planétaire que constitue le réchauffement climatique, il semble effectivement essentiel de prendre en compte cet aspect. Même si, à l'échelle nationale, en 2004, la contribution du secteur « traitement des déchets » ne contribue qu'à hauteur de 3 % aux émissions de GES et que depuis 1990, ses émissions ont diminué de 8 %. La gestion des déchets induit effectivement des transports, qui eux, par contre, sont en France le premier secteur émetteur de GES (26 %), en augmentation d'ailleurs de 23 % depuis 1990.

- Enfin, l'impact sur les ressources naturelles sera étudié, à travers deux paramètres : les **matières premières** et l'**énergie**. Ce sont en effet deux aspects essentiels, soulignés dans plusieurs objectifs de référence et pour lesquels la gestion des déchets peut avoir un impact assez important, selon, par exemples, les objectifs fixés en terme de valorisation matière, valorisation énergétique, recyclage, sensibilisation, etc…

L'état actuel des connaissances scientifiques permettra d'évaluer de manière précise et quantifiée ces trois principaux paramètres.
Les rejets de dioxines des incinérateurs faisant l'objet de controverses, il nous semble essentiel d'aborder également cette notion lors de la comparaison des scénarios. Enfin, bien qu'il ait été vu que le département soit plutôt sensible quant à la qualité des eaux, la comparaison des scénarios ne se basera pas sur ce paramètre. Les différentes étapes de gestion des déchets ont en effet très peu d'impact sur cette dimension de l'environnement. Il semble alors peu pertinent de se baser sur cet aspect pour comparer les scénarios entre eux.

Quoi qu'il en soit, l'ensemble des dimensions de l'environnement, caractérisées plus haut, sera repris un à un pour évaluer l'impact probable du scénario choisi.

# 4 Justification du choix

## 4.1 Le scénario de référence dit scénario zéro

L'évaluation environnementale des différents scénarios et objectifs du PEDMA constitue une aide à la décision précieuse. Et dans ce cadre, il est indispensable de baser la réflexion sur un élément de comparaison. Celui-ci est construit à partir de la situation actuelle, et dans l'hypothèse où aucune action de révision du PEDMA ne serait mise en œuvre.
Cette première étape de l'évaluation environnementale, appelée « scénario zéro », constitue donc un cadre de référence, sur lequel se basera la comparaison des alternatives envisagées. Les critères d'évaluation du « scénario zéro » sont les mêmes que ceux des autres scénarios : effet de serre, ressources énergétiques et matières premières.

Le scénario zéro est ainsi un scénario tendanciel, bâti sur la situation passée et observée. Cette construction théorique nécessite de cerner de manière claire et précise la gestion actuelle des déchets.
Nous cherchons ainsi, dans un premier temps, à déterminer le gisement théorique de chacun des flux de DMA. Par exemple, pour les OM, une étude MODECOM (MéthODE de Caractérisation des Ordures Ménagères) estime qu'en 2008 la part ultime des OM représente 98 Kg/hab.
Les autres gisements sont déterminés, soit à partir de données nationales, publiées notamment par Éco-Emballages ou l'ADEME (Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie), soit à partir de données locales, telles que le MODECOM, établi en 2008 et évoqué ci-dessus.

| | | Population 2005 | gisement (kg/hab) | tonnages collectés 2005 | |
|---|---|---|---|---|---|
| OM | *incinération* | 296 423 | **98,0 kg/hab** | 45 650 t | **154,0 kg/hab** |
| | *stockage* | 296 423 | | 32 819 t | **110,7 kg/hab** |
| | **sous-total OM** | | **98,0 kg/hab** | 78 469 t | **264,7 kg/hab** |
| CS | *acier* | 296 423 | **7,3 kg/hab** | 373 t | **1,3 kg/hab** |
| | *alu* | 296 423 | **0,5 kg/hab** | 17 t | **0,1 kg/hab** |
| | *plastiques* | 296 423 | **19,4 kg/hab** | 909 t | **3,1 kg/hab** |
| | *PC d'emb.* | 296 423 | **18,1 kg/hab** | 2 456 t | **8,3 kg/hab** |
| | *J-M-pubs* | 296 423 | **66,0 kg/hab** | 5 945 t | **20,1 kg/hab** |
| | *verre* | 296 423 | **41,3 kg/hab** | 9 802 t | **33,1 kg/hab** |
| | *refus* | 296 423 | **0,0 kg/hab** | 560 t | **1,9 kg/hab** |
| | **sous-total CS** | | **152,6 kg/hab** | 20 062 t | **67,7 kg/hab** |
| déchèteries | *ferraille* | 296 423 | **20,0 kg/hab** | 4 156 t | **14,0 kg/hab** |
| | *encombrants* | 296 423 | **50,0 kg/hab** | 11 823 t | **39,9 kg/hab** |
| | *végétaux (DV)* | 296 423 | **90,0 kg/hab** | 19 795 t | **66,8 kg/hab** |
| | *bois* | 296 423 | **10,0 kg/hab** | 1 013 t | **3,4 kg/hab** |
| | *gravats* | 296 423 | **85,0 kg/hab** | 14 993 t | **50,6 kg/hab** |
| | *cartons* | 296 423 | **5,0 kg/hab** | 726 t | **2,4 kg/hab** |
| | *DMS* | 296 423 | **5,0 kg/hab** | 516 t | **1,7 kg/hab** |
| | *DEEE* | 296 423 | **14,0 kg/hab** | 217 t | **0,7 kg/hab** |
| | **sous-total déchèteries** | | **279,0 kg/hab** | 53 239 t | **179,6 kg/hab** |
| **Total DMA** | | 296 423 | 542,3 kg/hab | 151 770 t | 512,0 kg/hab |

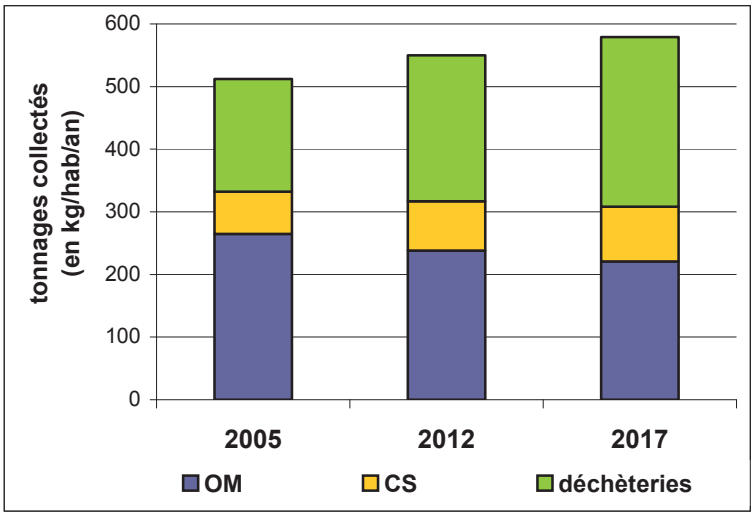
**Tableau 9 : État actuel de la gestion des déchets, gisements et tonnages collectés**

Suite à cet état des lieux, récapitulé dans le tableau figurant ci-dessus, les perspectives d'évolution de l'état actuel ont pu être déterminées. Il s'agit ici, rappelons-le, d'un scénario tendanciel.
Les évolutions de ces dernières années montrent une augmentation globale des Déchets Ménagers et Assimilés, malgré une baisse des quantités d'OM collectées (-1,5 % entre 2005 et 2006). Les tonnages

issus des collectes sélectives (CS) et des déchèteries sont en effet en hausse régulière (respectivement +2,17 % pour 2005/2006 et +16 % pour 2004/2005).

Cette diminution des tonnages d'OM, observée actuellement, est sans doute le résultat des objectifs du PEDMA actuel, mais également des nombreuses campagnes, lancées à l'échelle nationale, promouvant le tri sélectif et le respect de l'environnement. Pour cela, nous supposons que, sans la révision du PEDMA actuel, les Mayennais continueraient à favoriser de plus en plus le tri sélectif et les apports en déchèteries, tout en diminuant la part d'OM.

Les évolutions annuelles, observées entre 2005 et 2006 pour les OM et la collecte sélective (CS), ont alors été appliquées linéairement jusqu'en 2017.
Seule l'évolution appliquée aux flux des déchèteries a été modifiée, pour ne pas que les tonnages collectés ne dépassent le gisement théorique : augmentation annuelle d'environ 4 % jusqu'en 2017.
L'évolution tendancielle ainsi construite est représentée sur le graphique ci-contre.




**Graphique 2 : Perspectives d'évolution de l'état actuel – Scénario "zéro"**

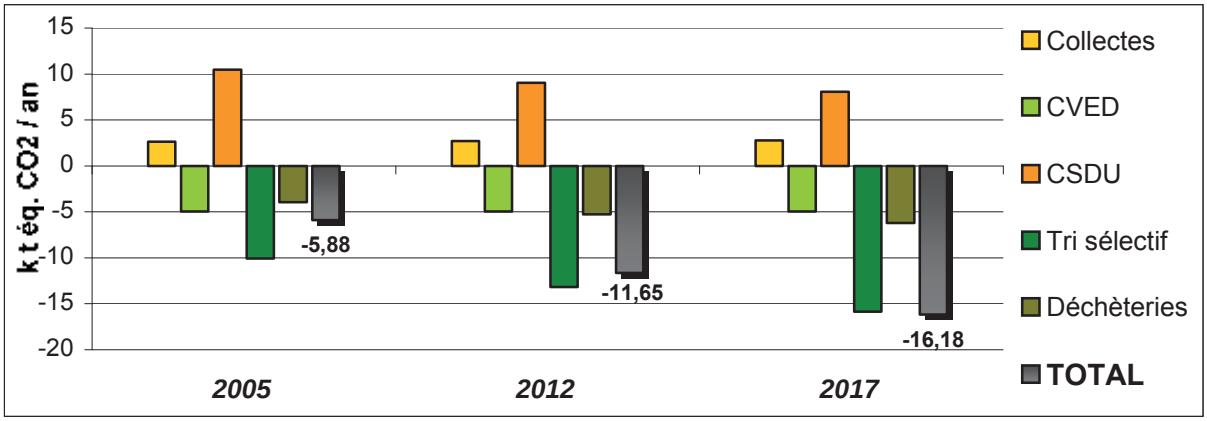
## 4.2 Analyse comparative

### 4.2.1 Le scénario « zéro »

Les principaux résultats des calculs effectués dans le cadre de ce scénario figurent en annexe 16 et sont ici schématisés sous forme de graphes.

#### 4.2.1.1 L'impact « effet de serre »

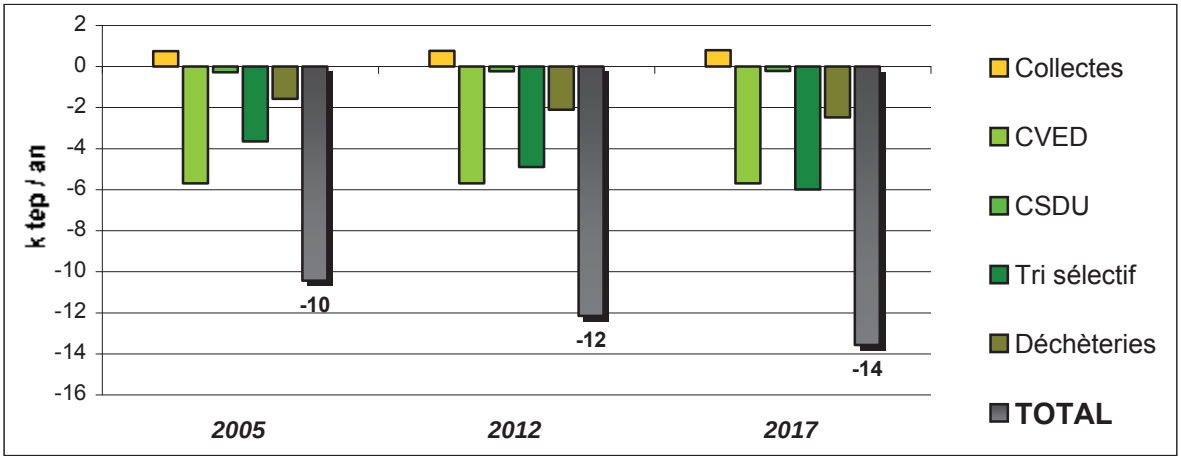
Négatif dans l'ensemble, le bilan sur l'effet de serre montre que la gestion actuelle permet globalement d'éviter l'émission de GES.
Les perspectives d'évolution prévoient, d'ailleurs, une accentuation de ce phénomène grâce au développement de la collecte sélective et à l'augmentation des apports en déchèteries. La part affectée à l'incinération reste quant à elle constante, car les OM sont en priorité dirigées vers le CVED de PONTMAIN afin que ce dernier fonctionne au plus près de sa capacité nominale. Le surplus est alors envoyé en CSDU II.
La diminution des tonnages d'OM se ressent donc uniquement sur la part de déchets stockés, ce qui contribue à améliorer le bilan d'émission de gaz à effet de serre.




**Graphique 3 : Émission de GES - Scénario "zéro"**

#### 4.2.1.2 L'impact « ressources énergétiques »

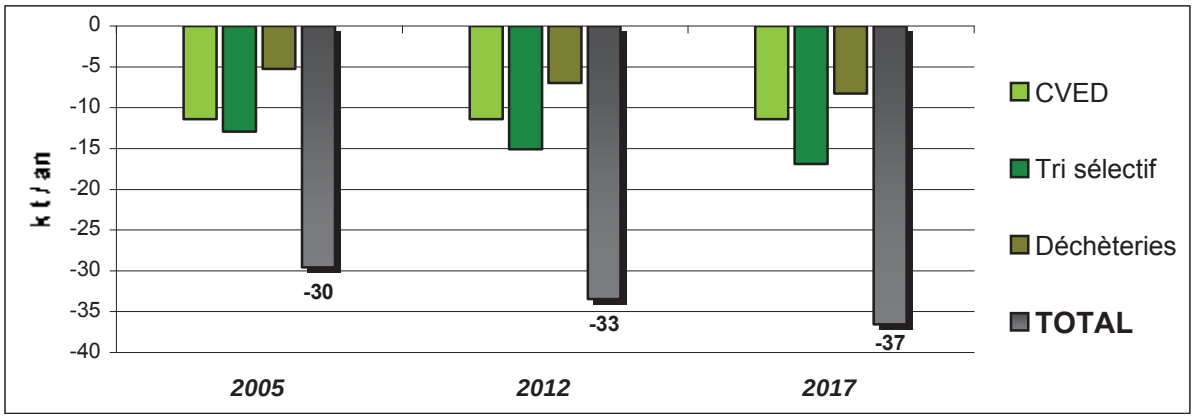
Comme précédemment, le bilan global montre que la gestion actuelle permet d'économiser de l'énergie, grâce surtout à la valorisation de la vapeur du CVED de Pontmain et du recyclage des matériaux de collecte sélective et de déchèterie. L'augmentation des tonnages destinés aux filières de tri sélectif et de déchèterie permet d'améliorer encore ce bilan aux échéances 5 et 10 ans.




**Graphique 4 : Bilan énergétique - Scénario "zéro"**

#### 4.2.1.3 L'impact « matières premières »

Cet aspect environnemental ne prend en compte que les consommations de matières premières évitées. Il concerne donc uniquement les flux de valorisation matière en sortie de CVED, de centres de tri et de déchèteries.
Pour les mêmes raisons que précédemment, le bilan s'améliore d'ici 2012, puis 2017 :




**Graphique 5 : Bilan des matières premières - Scénario "zéro"**

### 4.2.2 L'évaluation environnementale des scénarios et objectifs envisagés

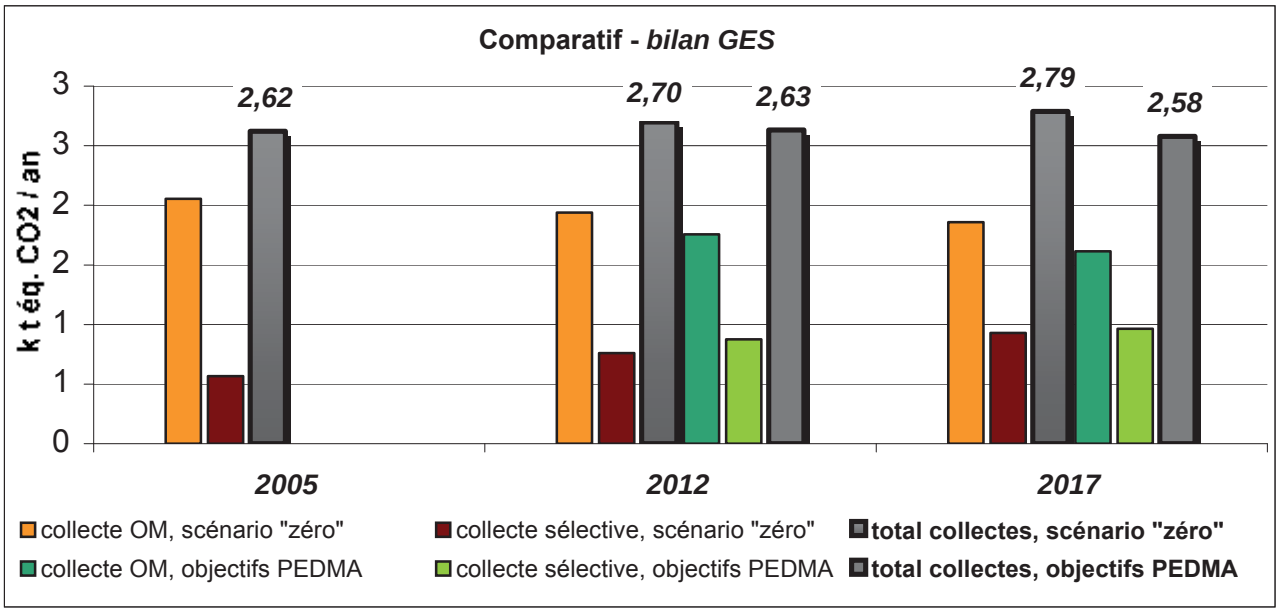
#### 4.2.2.1 Les collectes

L'impact environnemental des collectes (sélectives et d'OM) est directement lié aux objectifs de stabilisation de la production de DMA, fixés plus haut. Les calculs effectués sont effectivement basés sur des ratios déterminés par rapport à la situation initiale de 2005 et qui sont en fonction du tonnage de déchets collectés. Les objectifs de tonnage collectés correspondent à la diminution des flux d'OM et à l'augmentation du tri sélectif, comme cela a été abordé plus haut (cf. § 1.1.2). Ces objectifs n'ont pas de variante et quel que soit le scénario envisagé, les impacts ne varient donc pas.
Les graphiques suivants comparent alors l'évolution tendancielle des impacts des collectes, avec l'évolution fixée par les objectifs du PEDMA. Les impacts concernés, ici, sont l'effet de serre et les ressources énergétiques.

#### *4.2.2.1.1 L'impact « effet de serre »*

Pour l'année 2005, les émissions de gaz à effet de serre, liées aux collectes des OM et du tri sélectif, s'élevaient à 2,62 k t éq. $CO_2$. Si la tendance observée ces dernières années se poursuit, ces émissions ne cesseront d'augmenter jusqu'en 2017. Au contraire, suivant les objectifs de collecte fixés par le PEDMA, les émissions des gaz à effet de serre diminueront d'ici 2017.

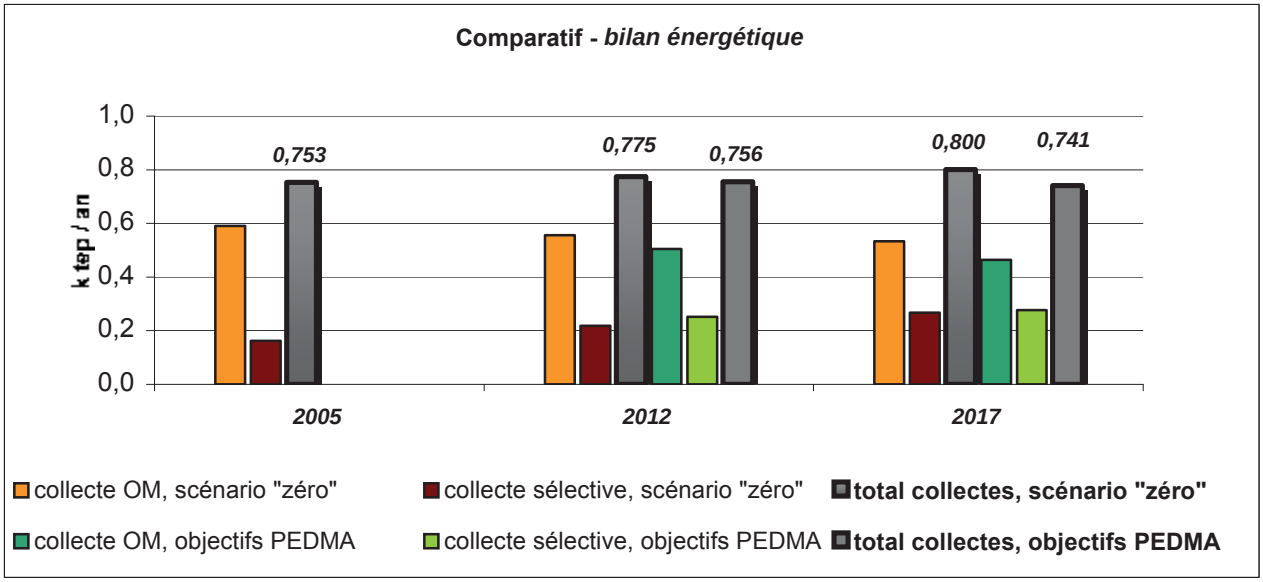
Les résultats des calculs, synthétisés ci-après sous forme de graphe, sont élaborés dans l'hypothèse où les ratios de kilomètres parcourus par tonne de déchets collectés ***restent identiques*** à la situation de référence de 2005.
L'évolution des gisements pourra néanmoins amener les collectivités à réorganiser les étapes de collectes, par exemple en optimisant les circuits. Par ailleurs, plusieurs d'entres elles s'intéressent à la mise en place de collectes d'OM en apport volontaire, suite aux retours positifs d'autres communes mayennaises. De telles mesures permettraient d'accentuer l'amélioration du bilan « effet de serre », en diminuant le nombre de kilomètres parcourus par tonne collectée. Reste toutefois l'impact négatif de l'apport des déchets par les particuliers, avec leur véhicule personnel ; aspect qui, on le rappelle, n'est pas pris en compte dans cette étude.
Lors du renouvellement des véhicules, l'acquisition de matériels plus respectueux de l'environnement est un autre paramètre à considérer et à favoriser. Actuellement, tous les véhicules de collecte mayennais fonctionnent au gazole. L'utilisation du GPL, par exemple, améliore sensiblement le bilan GES : au lieu d'un ratio de 26,2 Kg éq. $CO_2/t_{collectée}$ avec le gazole, nous obtenons 16,7 Kg éq. $CO_2/t_{collectée}$ avec le GPL.




**Graphique 6 : Impact de la collecte des déchets sur l'effet de serre**

#### *4.2.2.1.2 L'impact « ressources énergétiques »*

Les commentaires figurant ci-dessus sont également valables ici. L'énergie consommée pour les étapes de collecte des déchets dépend en effet des mêmes paramètres que ceux utilisés pour les calculs d'émission de GES.




**Graphique 7 : Impact de la collecte des déchets sur les ressources énergétiques**

### 4.2.2.2 Le traitement des OM

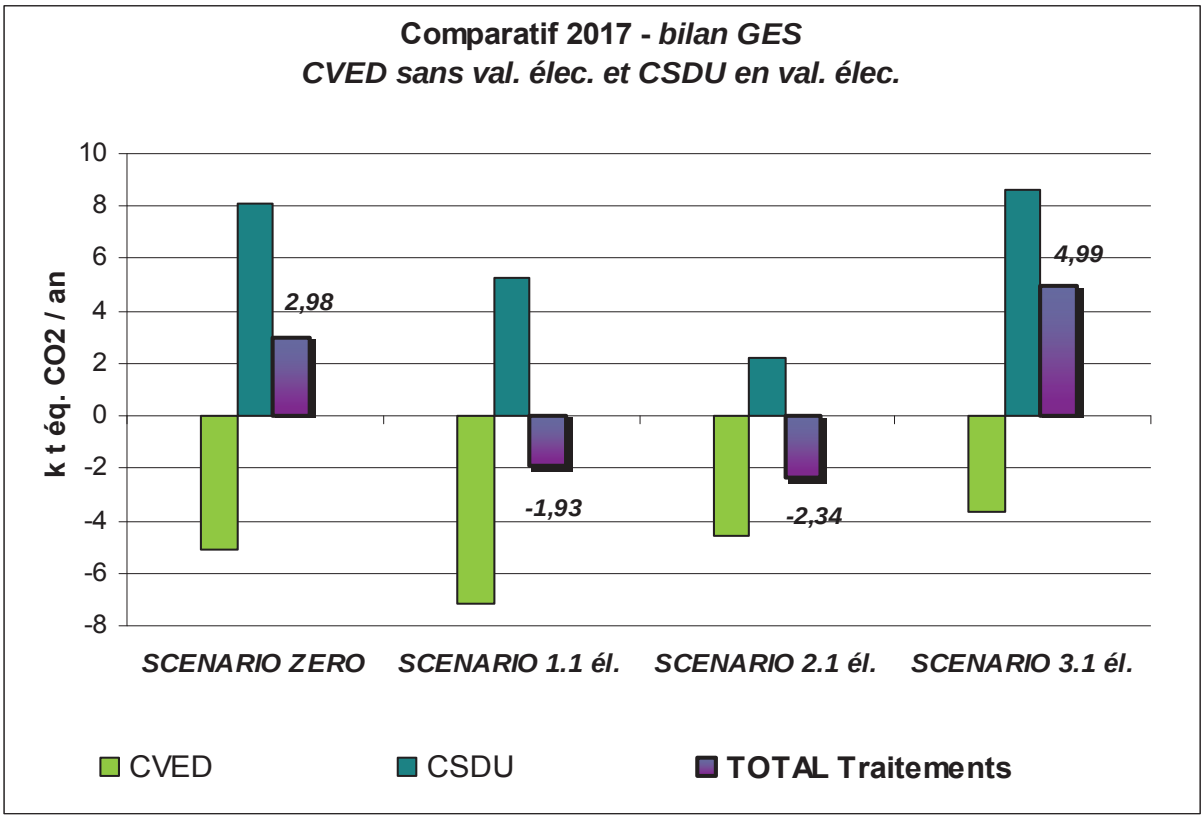
Les traitements par incinération ou par stockage étant complémentaires, ils seront ici traités ensemble. Les quantités d'OM incinérées sont calculées de manière à ce que le CVED fonctionne à capacité nominale, le surplus étant stocké en CSDU II.
Les différents scénarios envisagés conduisent, au total, à seize combinaisons de traitement possibles : quatre scénarios d'incinération, avec ou sans valorisation électrique au CVED et deux possibilités de valorisation énergétique en CSDU (cf. détail des scénarios § 1.1.2.4).

#### *4.2.2.2.1 L'impact « effet de serre »*

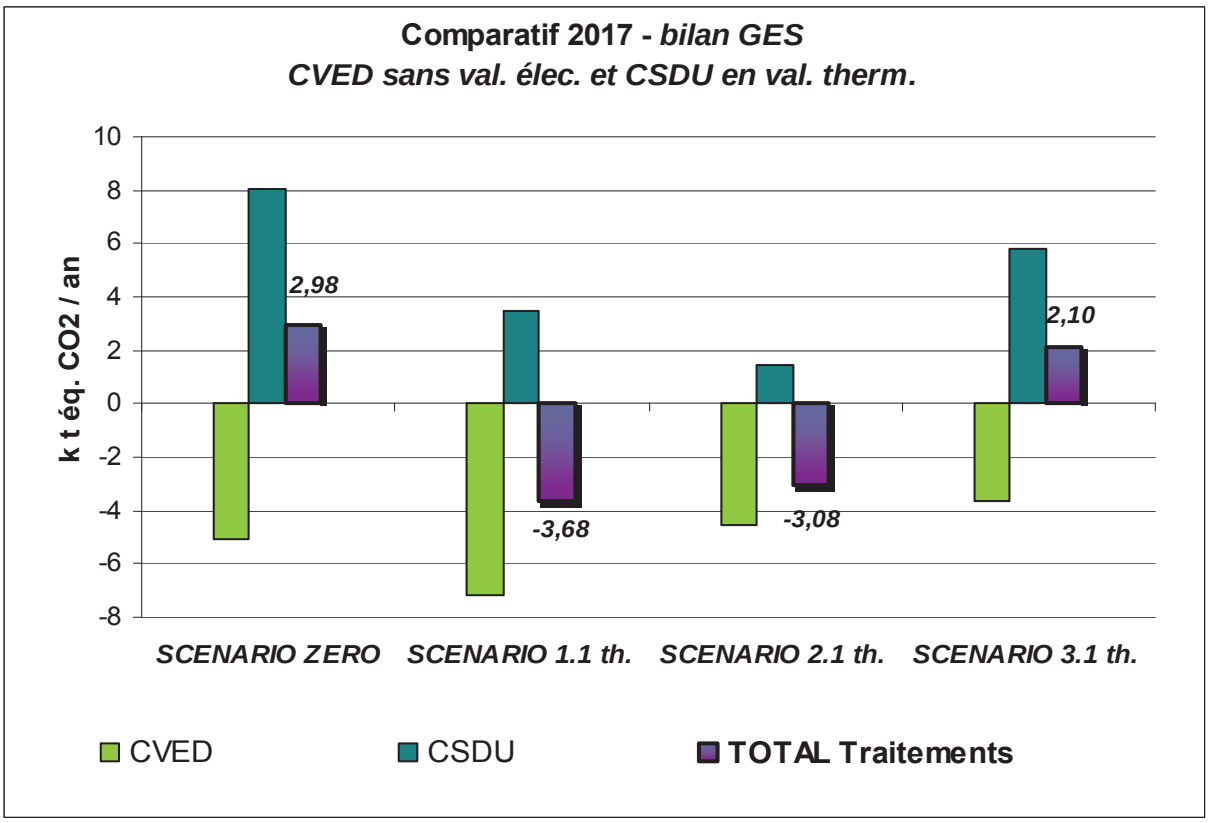
Globalement, l'impact du traitement des OM sur l'effet de serre est meilleur lorsque les déchets incinérés le sont dans le cadre des scénarios 1 ou 2 du CVED. C'est-à-dire lorsque la quantité d'OM incinérées dans 5 et 10 ans est ***égale ou supérieure*** à la quantité actuellement incinérée.
Ramené à la tonne traitée, le stockage reste en effet moins performant que l'incinération. Cela s'explique notamment par la quasi-impossibilité de capter la totalité du biogaz généré en CSDU. Et comme nous le verrons d'ailleurs par la suite, les hypothèses de calcul utilisées dans un premier temps, ici, sont plutôt pessimistes.

Les graphiques ci-dessous résument la contribution globale des traitements par incinération et par stockage, à l'horizon 2017. Les hypothèses quant à la valorisation énergétique sont les suivantes :

- Pas de valorisation électrique au CVED,
- valorisation 100 % thermique ou 100 % électrique en CSDU II




**Graphique 8 : Impact du traitement des OM sur l'effet de serre**



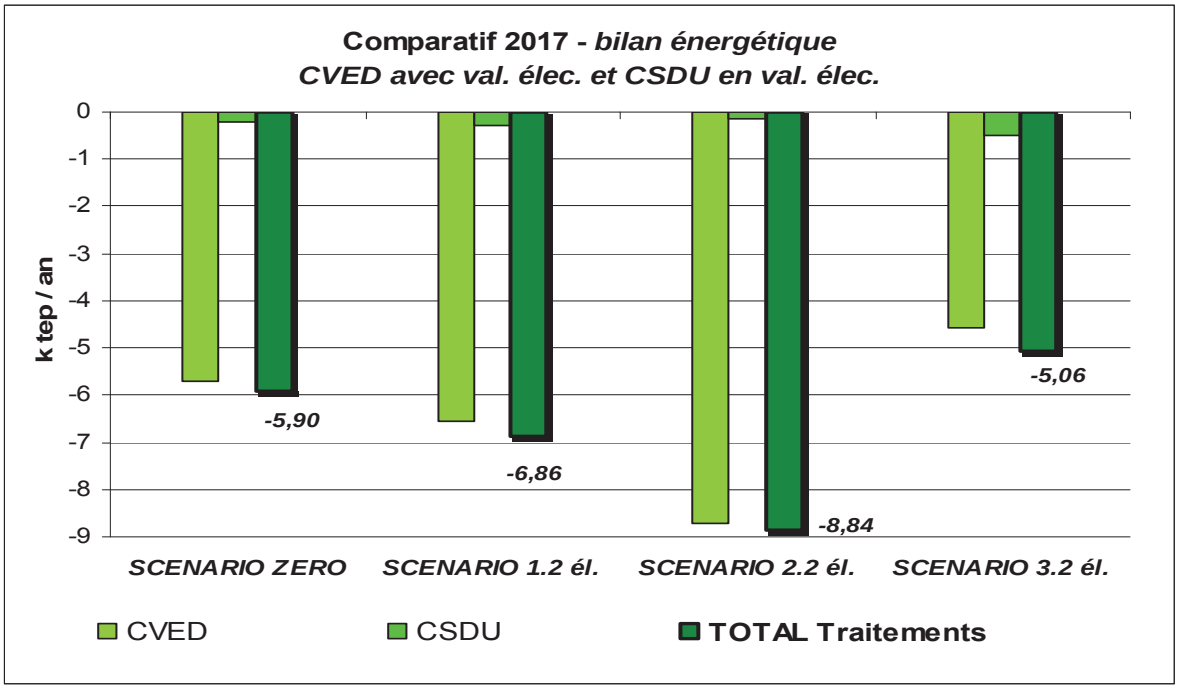
Dans ces hypothèses de valorisation, le scénario 1 du CVED, ***considéré séparément***, est le plus performant du point de vue des émissions de GES. Mais en prenant en compte l'ensemble des OM traitées, c'est-à-dire en ajoutant la contribution des OM stockées, le ***scénario 2*** du CVED devient plus intéressant.
En fait, bien que le tonnage d'OM incinérées augmente lorsque nous passons du scénario 1 au scénario 2, la quantité de vapeur valorisée est plafonnée à 90 % des besoins énergétiques de la laiterie (cf. objectifs du PEDMA § 1.1.2.3). De ce fait, une plus grande partie de la vapeur produite n'est plus valorisée et finalement, la compensation entre GES *émis* par le process et GES *évités* par la valorisation énergétique devient moins intéressante que précédemment.

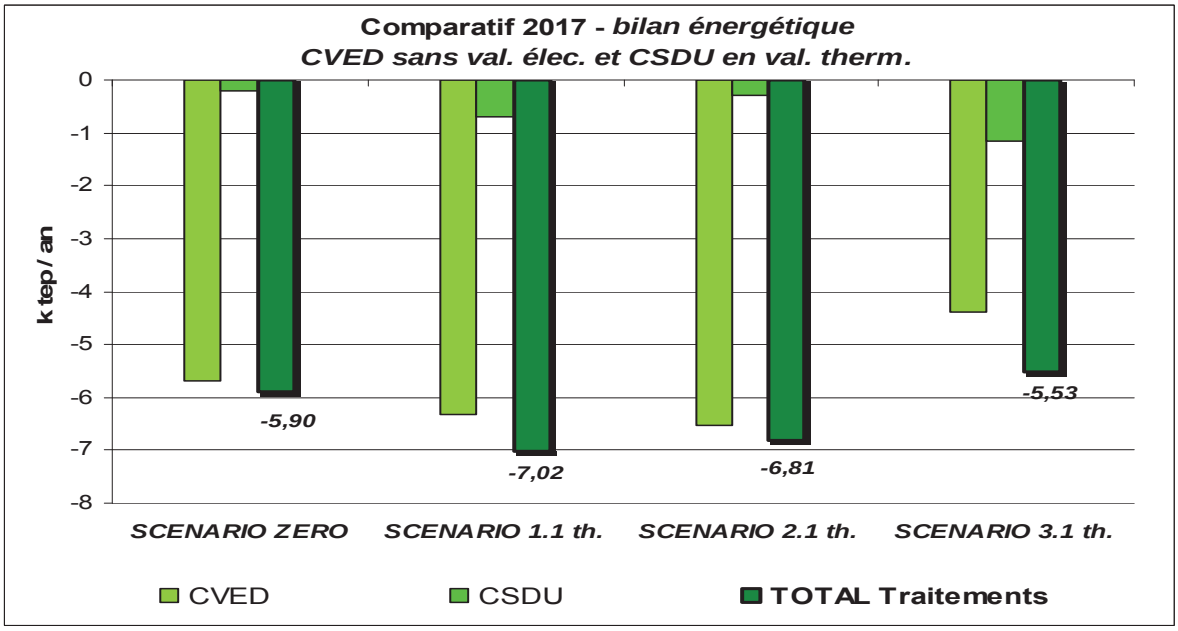
Mais lorsque la valorisation énergétique des CSDU est utilisée en substitution d'énergie ***thermique*** et non plus électrique, le bilan de la filière « stockage » s'améliore nettement. Du point de vue « effet de serre », il devient alors plus intéressant d'opter pour le scénario 1 du CVED : bilan GES global du scénario $1.2_{th}$ de ***– 3,92 k t éq. $CO_2$/an*** au lieu du ***– 2,16 k t éq. $CO_2$/an***.

Un scénario de cogénération de biogaz donnera pour le CSDU un bilan GES médian entre le tout électrique et le tout thermique.

#### *4.2.2.2.2 L'impact « ressources énergétiques »*

L'évaluation des impacts sur les ressources énergétiques montre que, ici aussi, les scénarios 1 et 2 du CVED sont les plus performants, quelle que soit la valorisation énergétique choisie. Pris séparément, le scénario d'incinération permettant d'économiser le maximum de ressources énergétiques est le scénario 2. Intégré dans l'ensemble de la filière de traitement, le choix du scénario 2 en CVED reste meilleur, du moment qu'une valorisation électrique est réalisée à l'usine d'incinération.
Dans le cas contraire, et uniquement lorsqu'une valorisation thermique a lieu en CSDU, le scénario 1 du CVED devient légèrement meilleur.




**Graphique 9 : Impact du traitement des OM sur les ressources énergétiques**

### *4.2.2.2.3 L'impact « matières premières »*

Seul le traitement par incinération permet de recycler des matériaux et ainsi d'économiser des matières premières. Nous considérons ici que les taux de récupération de métaux ferreux et non ferreux, en sortie d'incinération, restent ***constants***, malgré les objectifs fixés en valorisation matière.
En fait, ces objectifs se traduisent entièrement au niveau de la collecte sélective.
Ainsi, les matières premières économisées par le traitement des OM dépendent seulement de la quantité de déchets incinérés.
Le scénario 2 du CVED, étant celui qui incinère le plus d'OM, permet donc la plus grande économie de matières premières : ***13,7 tonnes par an***.

#### *4.2.2.2.4 Synthèse*

Selon les trois impacts quantifiés ci-dessus, le scénario à privilégier serait l'augmentation de la capacité du CVED de PONTMAIN (scénario 2), couplé avec la mise en place d'un turboalternateur et la réalisation d'une valorisation 100 % thermique en CSDU ; soit le choix du scénario $2.2_{th}$. En effet, cette étude laisse penser que l'incinération est un traitement tout à fait intéressant. Souvent, le bilan de chacun des trois critères étudiés est d'autant plus bénéfique que la quantité d'OM incinérées est importante.
Exception faite du bilan GES lorsque 100 % du biogaz capté en CSDU est valorisé thermiquement. Ce qui en réalité ne sera pas forcément le cas. Un compromis pourrait néanmoins être fait : le complément avantageux de la production d'électricité avec une cogénération thermique, pour tout ou partie de la chaleur disponible.
Du point de vue des valorisations énergétique et matière, le CVED est là aussi plus performant. Quelle que soit la substitution énergétique réalisée en CSDU, les bilans montrent qu'il est davantage bénéfique d'incinérer les OM. Ce type de traitement permettant en outre de récupérer les métaux et de valoriser les mâchefers en technique routière.

### 4.2.2.3 Le tri sélectif

Malgré l'augmentation des quantités de déchets triés, la tendance observée (scénario zéro) ne permet pas de respecter les objectifs réglementaires de 2008. Les taux de recyclage fixés dans le PEDMA sont donc plus ambitieux que les performances actuelles.
Bien que les différences entre les effets environnementaux du scénario « zéro » et ceux des objectifs du PEDMA ne sont pas forcément très grandes, les objectifs fixés permettent néanmoins d'améliorer les bilans environnementaux, pour chacun des trois impacts considérés.

Quel que soit le matériau trié (métal, plastique, papier-carton ou verre), il sera toujours préférable de privilégier la filière de tri sélectif.
En effet, environ 40 % des OM du département sont actuellement enfouies ; pour cette filière, il n'y a pas de valorisation matière comme pour les métaux ou le verre en incinération. D'ailleurs, dans ce cas, même si les métaux sont recyclés et que le verre est en partie inclus dans les mâchefers utilisés en remblais, le bilan environnemental est meilleur lorsque ces matériaux sont issus du tri sélectif.
De même pour les plastiques et les papiers-cartons. En CVED, les plastiques participent à la valorisation énergétique, mais leur important facteur d'émission de GES dégrade considérablement le bilan « effet de serre ».

Enfin, bien que, pour une tonne collectée, le tri sélectif présente des transports plus importants que la gestion des OM, l'étape de collecte n'inverse pas les conclusions tirées ci-dessus. Effectivement, comparée aux autres étapes de la gestion des déchets, la part des transports est en réalité modeste dans les émissions de gaz à effet de serre et la consommation d'énergie.

### 4.2.2.4 Les déchèteries

La filière ayant le plus grand poids dans l'évaluation environnementale des déchèteries correspond aux bennes « ferrailles ». Actuellement, environ 95 % du contenu de ces bennes est recyclé par les ferrailleurs, dont 90 % sont assimilés à de l'acier.
Le scénario « zéro » suppose que les quantités de déchets déposés en bennes « ferraille » continuent à s'accroître, améliorant ainsi les bilans environnementaux globaux des déchèteries. En réalité, la mise en place progressive des filières DEEE et de réemploi, ainsi que les objectifs fixés pour celles-ci, devraient permettre de voir les tonnages d'encombrants et de ferraille diminuer, en faveur de ces deux nouvelles filières.
Comme nous l'avons vu précédemment, ces filières (DEEE et réemploi) ne font pas l'objet d'une évaluation environnementale chiffrée. De ce fait, les bilans globaux de déchèterie relatifs aux objectifs du PEDMA semblent plus mauvais que ceux du scénario « zéro ».
Il n'est donc pas évident de comparer les impacts de l'ensemble des flux de déchets issus de déchèterie.

D'autre part, un scénario consiste à incinérer les encombrants, actuellement stockés en CSDU II, dans un four à haut PCI (scénario 3 du CVED). Pour ce scénario, les encombrants sont considérés comme non issus de la biomasse. Du coup, leur incinération implique des émissions de GES importantes au détriment du bilan « effet de serre ». Mais en contrepartie, le bilan énergétique est amélioré :

| *Traitement des encombrants* | *Bilan GES (Kg éq. $CO_2$/t)* | *Bilan énergétique (tep/t)* |
|---|---|---|
| **incinération scénario 3** | 630 | - 0,260 |
| **stockage CSDU II** | 130 à 180<br>(selon type de valorisation du biogaz) | 0,007 |

**Tableau 10 : Comparaison des bilans GES et énergétique selon le type de traitement des encombrants, en 2017**

Pour les autres flux, les objectifs fixés par le PEDMA permettent globalement d'améliorer aussi bien le bilan « effet de serre » que le bilan énergétique.

### 4.2.3 Éléments complémentaires

L'importante différence constatée sur le bilan GES, entre le traitement par stockage et le traitement par incinération, s'explique par les méthodes de calcul appliquées. En CVED, le carbone des déchets est libéré sous forme de $CO_2$ uniquement, dont le PRG est sensiblement inférieur à celui du méthane. D'ailleurs, une part du $CO_2$ émis est considéré comme d'origine biomasse et n'est pas comptabilisé dans le bilan « effet de serre ». Alors que pour le $CH_4$, cette distinction n'entre pas en jeu. Cela joue en défaveur des CSDU, notamment lorsque le modèle proposé par l'ADEME est appliqué, ce qui est le cas pour les résultats présentés ci-dessus (nous considérons que la part théorique de méthane, produite et non captée, est entièrement libérée sous forme de $CH_4$ dans l'atmosphère).

La méthode de l'ADEME a été proposée de manière à pouvoir être appliquée à tous les CSDU et ce, quels que soient leur taille et leur mode d'exploitation. En 2000 et 2006, des campagnes de mesures de diffusion surfacique de méthane ont été réalisées sur le site de CHANGÉ, permettant d'estimer des débits réels d'émission. Les résultats de ces campagnes affichent des valeurs d'émission nettement inférieures aux valeurs issues du modèle de l'ADEME. Nous nous proposons donc, dans un second temps, d'évaluer les activités de stockage à partir de ces données locales.

#### 4.2.3.1 Caractéristiques des campagnes de mesures

Les campagnes de mesures, réalisées par le laboratoire EUROPOLL en 2000 et 2006 sur le site de CHANGÉ, sont basées sur des mesures de flux surfacique de différentes typologies de surface (zone ouverte, couverture temporaire, couverture définitive). Les flux ont été quantifiés ponctuellement par balayage sous cloche étanche de la surface du site de stockage.
Les résultats obtenus font apparaître des débits d'émission surfacique de méthane compris, au maximum, entre 0,02 µg/s/m² pour une surface munie d'une couverture définitive et 376 µg/s/m² pour une surface d'exploitation ouverte.

Ces chiffres permettent, à partir de la part représentée par chaque type de couverture et de l'évolution de celles-ci, d'évaluer la quantité maximale de méthane émise à l'atmosphère.
Ainsi, pour l'année 2005, compte tenu des surfaces respectives de chaque typologie de couverture, l'émission maximale de méthane à l'atmosphère est estimée à 134 tonnes de $CH_4$. Nous entendons ici par maximale le fait de ne prendre en considération que les flux maximaux obtenus pour chaque type de surface.
En comparaison, le modèle de l'ADEME estime, pour cette même année, une production théorique de méthane de 6 685 t.

Nous considérerons alors des émissions directes de méthane dans l'atmosphère de 134 t, soit 2 % des quantités produites. Ces 2 % correspondent à la valeur maximale d'une fourchette raisonnablement comprise entre 0,3 et 2 %.
Comme précédemment, la production de méthane d'une tonne d'OM stockées est estimée à 100 $m^3$. En se basant sur les valeurs d'émission les plus pessimistes de cette méthode, nous utiliserons donc un taux de fuite du méthane de 2 $m^3$ par tonne.

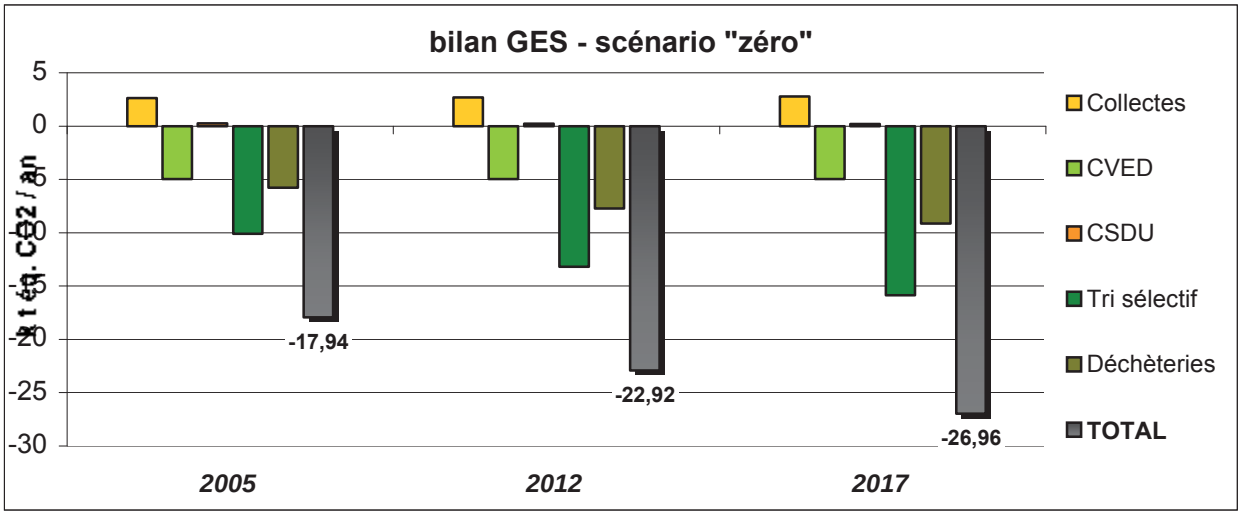
Par extension, cette valeur sera également utilisée pour le second CSDU du département, situé à ST-FRAIMBAULT. Bien que les conditions d'exploitation diffèrent, notamment par la surface découverte de l'exploitation, les deux sites présentent néanmoins des similitudes. Ainsi par exemple, le captage du biogaz est dans les deux cas réalisé selon l'avancement de la zone exploitée.
D'ailleurs, le taux de fuite considéré reste surestimé : au fur et à mesure de l'avancement des zones de stockage et de leur couverture finale, la part représentée par les zones les plus émissives (zones ouvertes et en couverture temporaire) va se réduire au profit de la part représentée par les zones les moins émissives (zones en couverture définitive).

### 4.2.3.2 Application de ces résultats aux scénarios du PEDMA

En appliquant ces nouvelles hypothèses, aux calculs effectués précédemment, c'est-à-dire un taux de fuite du méthane de 2 $m^3$/tonne d'OM, le bilan GES des activités de stockage s'améliore nettement.

#### *4.2.3.2.1 Le scénario « zéro »*

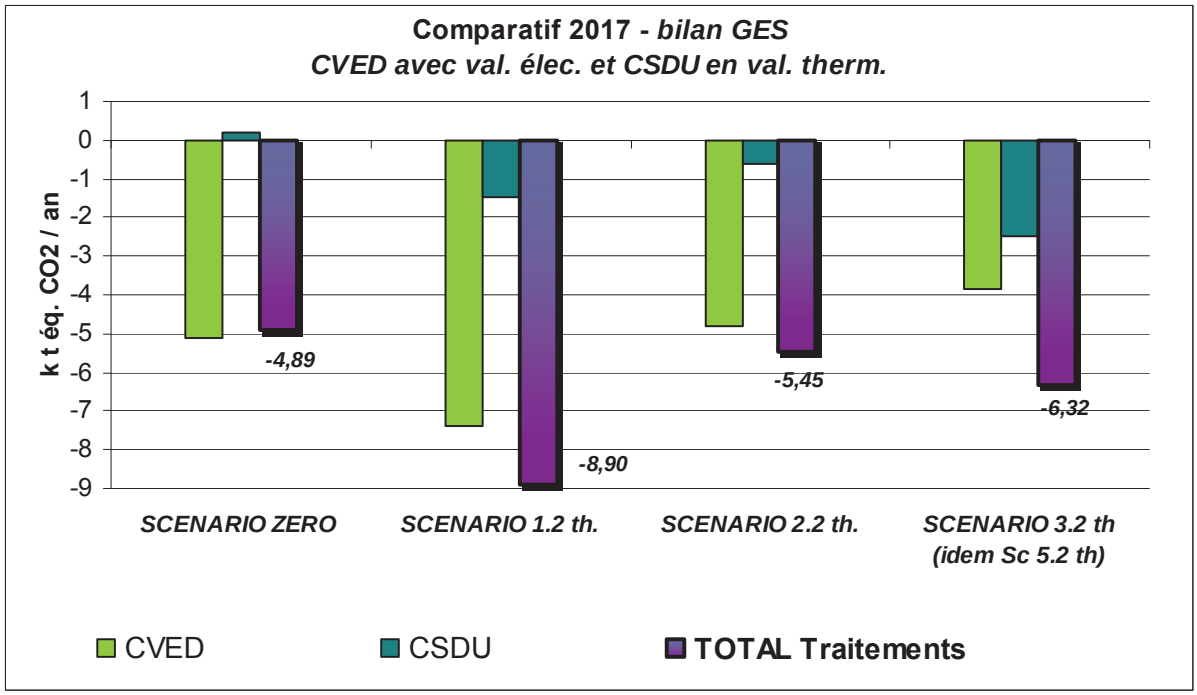
Dans le cadre du scénario « zéro », les étapes de la gestion des déchets liées au stockage des OM deviennent quasiment neutres du point de vue des émissions de GES :

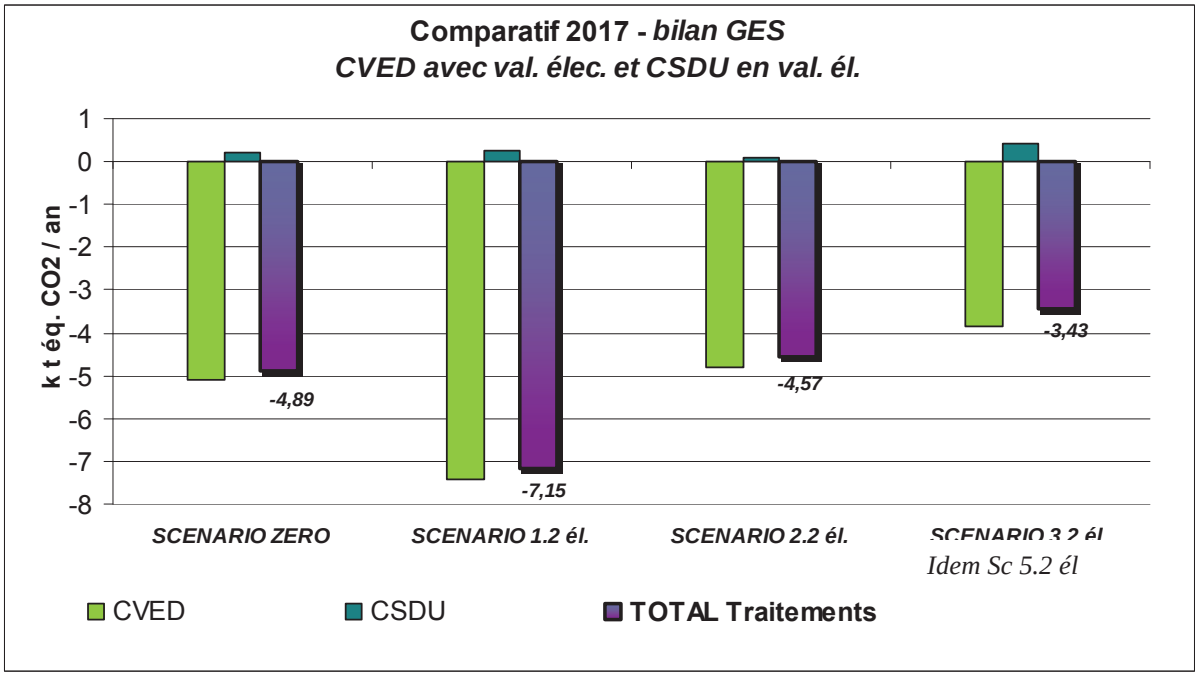



**Graphique 10 : Émission de GES - Scénario "zéro" avec utilisation des données Europoll pour l'impact des CSDU**

#### *4.2.3.2.2 Le traitement des OM*

Tout en restant émetteur de GES lorsque la valorisation du biogaz est entièrement en substitution d'énergie électrique, le bilan des CSDU devient bénéfique lorsque cette même valorisation se fait en substitution d'énergie thermique.
Contrairement aux résultats précédents, le scénario $1.2_{th}$ est ici le plus performant et ce, quel que soit le type de valorisation énergétique réalisée.




**Graphique 11 : Impact du traitement des OM sur l'effet de serre**

## 4.3 Synthèse

Sur les 3 impacts effet de serre, ressource énergétique et matières premières, le « scénario PEDMA » est plus performant que le scénario tendanciel dit « scénario zéro ».

Pour ce qui est du traitement des ordures ménagères, il est intéressant de comparer les différents scénarios de traitement en vue d'une réflexion future sur le renouvellement du four n° 1 du CVED de PONTMAIN.
Dans le souci de renforcer les considérations environnementales et d'améliorer les impacts de la gestion des déchets sur l'environnement, le choix des scénarios 1 et 2 du CVED sont les plus pertinents. Pour rappel, le scénario 1 correspond à la conservation du tonnage actuel de déchets incinérés et le scénario 2 à l'augmentation de la capacité de traitement du CVED.
Ces deux scénarios sont intéressants, d'autant plus lorsqu'ils sont couplés avec l'intégration d'un turboalternateur dans le process du CVED et lorsque le biogaz des CSDU est valorisé thermiquement (scénarios n.$2_{th}$).
Ainsi, les calculs théoriques présentés plus haut montrent que le scénario 1.$2_{th}$ est le plus performant du point de vue du bilan effet de serre, mais ses performances vis-à-vis du bilan énergétique et de la valorisation matière sont moins bonnes que celles du scénario 2.$2_{th}$ par exemple. Quant au scénario 3 du CVED (traitement des DIB et des encombrants sur la ligne 1), malgré son bon impact sur les ressources énergétiques, c'est le seul à présenter une dégradation de l'un des paramètres étudiés, par rapport à la situation actuelle. Le bénéfice sur l'effet de serre du scénario 3 est en effet entre 35 % et 55 % inférieur à la situation actuelle.

Il convient également de noter que le scénario 5.2 th (pas de renouvellement du four) abouti à des résultats identiques au scénario 3 précédemment évoqué. La perte de capacité du four conduit à reporter les déchets actuellement incinéré vers le traitement en CSDU. Le bilan matière, effet de serre et matières premières s'en trouve dégradé.
À ce stade, il convient de prendre en compte la décision de ne pas engager de travaux au CVED de PONTMAIN pour le moment dans la mesure où le four n° 1 peut être exploité jusqu'en 2015-2016.

En conclusion, le scénario 1.$1_{th}$ (capacité du four n°1 du CVED maintenue, pas de valorisation électrique au CVED et valorisation du biogaz du CSDU en substitution d'énergie thermique) est le plus proche du scénario retenu dans un premier temps. Par ailleurs, les autres objectifs ne présentent pas de variante.
L'ensemble des objectifs du PEDMA avec le scénario de traitement 1.1th font l'objet dans le paragraphe suivant d'une analyse environnementale détaillée sur :

- les ressources naturelles,
- les espaces naturelles, sites et paysages,
- les pollutions et la qualité des milieux,
- les nuisances,
- les risques.

# 5 Effets probables du scénario retenu

## 5.1 Les ressources naturelles

### 5.1.1 L'eau

Nous l'avons déjà vu, les installations de traitement des OM n'utilisent peu ou pas les ressources en eau du département. Les besoins sur site sont essentiellement pourvus par les eaux de process et de ruissellement, récupérées et réutilisées le cas échéant. Cette pratique s'observe également sur les plateformes de compostage, lorsque toutefois l'arrosage des andains s'avère nécessaire.
En ce qui concerne le recyclage des différents matériaux du tri sélectif ou de déchèterie, l'impact sur les ressources en eau est très généralement bénéfique [ADEME/BIO Intelligence Service, 2002]. Le recyclage de l'acier, de l'aluminium, des papiers-cartons et du verre permet de réaliser des économies d'eau. D'ailleurs, le bénéfice du recyclage de certains matériaux est parfois particulièrement fort. C'est le cas des cartons d'emballages par exemple : le recyclage d'une tonne de cartons permet d'économiser plus de 17 $m^3$ d'eau.
Seul le recyclage du plastique présente un bilan plus mitigé. Le process de recyclage du polyéthylène (PE) est ***consommateur*** d'eau (4,7 $m^3$ d'eau par tonne recyclée) alors que celui du polyéthylène téréphtalate (PET) ***économise*** 0,27 $m^3$ d'eau par tonne de plastique.

Le bilan global des consommations et économies d'eau lié au recyclage s'améliore tout de même. Pour les emballages plastiques, il a été estimé que 15 % d'entre eux sont en PE, 66 % en PET et 19 % en polychlorure de vinyle. Pour ce dernier matériau, l'impact sur les ressources en eau ne figure pas ci-dessous par manque de données.

| **Flux de matériaux recyclés** | *Ratio ($m^3$ d'eau par tonne)* | **Bilan 2005** ($m^3$ d'eau par an) | **Bilan 2017 scénario « zéro »** ($m^3$ d'eau par an) | **Bilan 2017 avec application du Plan** ($m^3$ d'eau par an) |
|---|---|---|---|---|
| Acier sur mâchefers d'incinération | *- 1,8* | - 3 550 | - 3 550 | - 3 550 |
| Acier de collecte sélective | *- 1,8* | - 671 | - 1 228 | - 1 197 |
| Aluminium sur mâchefers d'incinération | *- 9,8* | - 735 | - 735 | - 735 |
| Aluminium de collecte sélective | *- 9,8* | - 167 | - 305 | - 1 146 |
| PE | *4,7* | 641 | 1 173 | 1 264 |
| PET | *- 0,27* | - 162 | - 296 | - 319 |
| Papiers-cartons (dont cartons de déchèterie) | *- 17,8* | - 56 631 | - 101 057 | - 104 450 |
| Journaux, magazines, publicités | *- 4,65* | - 27 644 | - 50 579 | - 56 753 |
| Verre | *- 1,3* | - 12 743 | - 15 986 | - 14 777 |
| **TOTAL** | | **- 101 662** | **- 172 563** | **- 181 663** |

**Tableau 11 : Impact du recyclage sur les consommations en eau**

L'application du Plan a donc un **impact bénéfique sur les ressources en eau**.

### 5.1.2 Le sol et l'espace

Les installations de traitement présentent toutes une certaine part d'irréversibilité. Au niveau des CSDU, bien sûr, du fait de la large occupation du sol et de la difficulté, dans le futur, à y installer d'autres activités. Mais également, en partie, pour les Usines d'Incinération des Ordures Ménagères (UIOM), qui peuvent certes s'arrêter définitivement, mais dont la rentabilité exige de travailler au plus près de la capacité nominale. En cela, les UIOM ne présentent pas un fonctionnement très souple.

Les objectifs de diminution des OM permettent de limiter les tonnages de déchets à stocker et contribuent donc à améliorer cet aspect négatif. De plus, le projet du groupe SÉCHÉ, implanté à CHANGÉ, visant d'une part à élaborer un combustible dérivé de déchets ou/et d'autre part à valoriser les dérivés plastiques, va participer à la réduction de la fraction de déchets ultimes à stocker.

Les plateformes de compostage sont également consommatrices d'espace. Le PEDMA prévoit que chaque structure intercommunale possède une plateforme de compostage sur son territoire (ou à défaut, que des conventions entre plusieurs communautés de communes soient mises en place). La création de nouvelles installations de compostage est donc probable. Leur emprise au sol se limite toutefois à quelques milliers de mètres carrés par site.

### 5.1.3 Les matières premières

Actuellement, 52 % des DMA du département sont issus des collectes traditionnelles d'OM ; 13 % proviennent du tri sélectif et 35 % des déchèteries.
Les objectifs du Plan sont de diminuer la part d'OM et de développer les filières de tri sélectif et de déchèteries, tout en stabilisant la production globale de déchets. Ainsi, à l'horizon 2017, 20 % des DMA seraient collectés sélectivement et 42 % seraient apportés en déchèteries. Ces objectifs permettent de recycler davantage de matériaux et ainsi d'économiser une certaine part de matières premières. Le recyclage de l'acier, de l'aluminium et du plastique permet d'économiser respectivement du minerai de fer, de la bauxite et du pétrole. Le recyclage des papiers-cartons évite la consommation de bois. Enfin, l'utilisation de matériaux de carrière (sable et calcin) est limitée grâce au recyclage du verre.

| **Flux de matériaux recyclés** | *Ratio (tonnes de matières premières par tonne recyclée)* | **Bilan 2005** (t de matières premières par an) | **Bilan 2017 scénario « zéro »** (t de matières premières par an) | **Bilan 2017 avec application du Plan** (t de matières premières par an) |
|---|---|---|---|---|
| Acier sur mâchefers d'incinération | *- 1,4* | - 2 761 | - 2 761 | - 2 761 |
| Acier de collecte sélective | *- 1,4* | - 522 | - 955 | - 917 |
| Aluminium sur mâchefers d'incinération | *- 2,3* | - 173 | - 173 | - 173 |
| Aluminium de collecte sélective | *- 2,3* | - 39 | - 71 | - 269 |
| PE | *- 0,71* | - 97 | - 177 | - 191 |
| PET | *- 0,62* | - 372 | - 680 | - 733 |
| Verre | *- 1,2* | - 11 762 | - 14 756 | - 13 640 |
| **TOTAL** | | **- 15 726** | **- 19 573** | **- 18 684** |

**Tableau 12 : Impact du recyclage sur la consommation de matières premières (hors valorisation des mâchefers d'incinération)**

Les chiffres ci-dessus doivent être considérés avec précaution. Il semblerait en effet, à première vue, que l'application du Plan conduit à économiser moins de matières premières que le scénario tendanciel. Néanmoins, il faut bien avoir à l'esprit que dans le scénario « zéro », la production globale des déchets (et donc de leur part recyclée) augmente selon la tendance observée ces dernières années. Par conséquent, la quantité d'emballages générée par les ménages augmente également, ce qui aboutit à générer une part d'emballages recyclés importante, et ce, bien que le taux de recyclage soit identique au taux actuel observé.
La méthode d'évaluation, appliquée ici, considère que la production de l'emballage (en amont de sa qualification « déchet ») est fatale : son impact sur l'environnement n'entre pas en jeu dans les calculs. Grâce aux objectifs de prévention du PEDMA, la production d'emballages devrait diminuer, d'où une diminution des gisements de déchets d'emballages. Au final, et malgré l'amélioration visée des taux de captage, il devrait donc y avoir moins de tonnages recyclés.

Ces objectifs de diminution du gisement, ainsi que ceux de prévention, visent à sensibiliser les particuliers en faveur d'un mode de consommation plus responsable et plus respectueux de l'environnement (éviter les emballages superflus ; favoriser les éco-recharges, l'eau du robinet, …). Le meilleur déchet étant encore celui qui n'est pas produit, ces actions de ***réduction à la source*** permettent d'éviter la consommation de matières premières en amont de toute la filière de production des déchets. **En ayant une vision globale, il est donc clair que les objectifs du PEDMA vont dans le sens d'une meilleure gestion de l'environnement**.

Enfin, en déchèteries, la mise en place de bennes destinées au réemploi, la potentielle valorisation des gravats ou encore le développement de la filière DEEE, participent également à l'économie de matières premières.
De même, la forte diminution des déchets verts présentés aux collectes d'OM, possible grâce à l'encouragement de la pratique du compostage individuel et du développement des apports en déchèterie, permettra d'augmenter les quantités de composts produits. De cette manière, les apports d'engrais pourront être réduits d'autant.

### 5.1.4 L'énergie

Les objectifs fixés par le PEDMA, quant à la valorisation énergétique réalisée sur les sites de traitement des déchets, permettent d'améliorer le bilan énergétique.

| **Étapes de la gestion des déchets** | **Bilan 2005** (k tep par an) | **Bilan 2017 scénario « zéro »** (k tep par an) | **Bilan 2017 avec application du Plan** (k tep par an) |
|---|---|---|---|
| Collectes | 0,75 | 0,80 | 0,74 |
| Traitement CVED | - 5,70 | - 5,70 | - 6,56 |
| Traitement CSDU | - 0,27 | - 0,21 | - 0,69 |
| Tri sélectif | - 3,64 | - 5,99 | - 6,50 |
| Déchèteries | - 1,57 | - 2,48 | - 1,41 |
| **TOTAL** | **- 10,43** | **- 13,58** | **- 14,42** |

**Tableau 13 : Bilan énergétique de la gestion des déchets ménagers et assimilés**

En pratique, la valorisation du biogaz en CSDU tiendra davantage de la cogénération que d'une valorisation 100 % thermique.
En considérant des rendements, en cogénération, de 35 % pour la part électrique et de 50 % pour la part thermique (au lieu d'un rendement de 80 % lorsque la valorisation est entièrement thermique), le rendement global augmente et le bilan énergétique en CSDU s'améliore donc d'autant.

## 5.2 Les espaces naturels, sites et paysages

L'application du Plan ne prévoit que peu de nouvelles installations. Seul l'objectif de posséder une plateforme de compostage par structure intercommunale ou de mettre en place une convention entre plusieurs communautés de communes a été fixé. De ce fait, il est possible que quelques plateformes de compostage supplémentaires voient le jour prochainement.

Bien que ces installations seraient de taille modeste, des impacts négatifs sur le paysage et le patrimoine culturel sont possibles. Ces effets dépendront en partie du choix d'implantation de ces sites qui, à l'heure actuelle, reste inconnu. Quoi qu'il en soit, une attention particulière quant aux matériaux de construction des bâtiments, à leur compatibilité avec le patrimoine architectural local, ou encore au respect de la biodiversité aux abords du site, permettrait de réduire sensiblement les impacts potentiels. Pour les installations existantes, la poursuite des efforts pratiqués et engagés actuellement est à encourager. Notons entre autres la biosurveillance lichénique aux abords du CVED de PONTMAIN, ou encore le refuge de la Ligue pour la Protection des Oiseaux sur le CSDU de CHANGÉ. Soulignons également les efforts importants réalisés par les CSDU, en matière d'intégration paysagère des alvéoles en fin d'exploitation, par la replantation d'essences bocagères locales.

## 5.3 Les pollutions et la qualité des milieux

### 5.3.1 L'effet de serre

Ponctuellement, certaines étapes de recyclage peuvent être préjudiciables du point de vue de l'effet de serre [ADEME/BIO Intelligence Service, 2002]. Par exemple, cet impact est dégradé dans le cas du recyclage des papiers-cartons, lorsque celui-ci se substitue à l'incinération avec valorisation énergétique. Mais si ce flux de déchets est stocké, le recyclage devient plus intéressant.
En Mayenne, les deux types de traitement coexistent, vis-à-vis desquels le recyclage des papiers-cartons aurait donc un impact ***variable*** sur l'effet de serre. Toutefois, il semble pertinent de privilégier la filière de recyclage car, au regard des impacts sur les autres dimensions de l'environnement, le recyclage présente plusieurs bénéfices importants.

Globalement, l'ensemble des objectifs du Plan conduit d'ailleurs à une amélioration significative de l'impact sur l'effet de serre.

| **Étapes de la gestion des déchets** | **Bilan 2005** (k t éq.$CO_2$ par an) | **Bilan 2017 scénario « zéro »** (k t éq.$CO_2$ par an) | **Bilan 2017 avec application du Plan** (k t éq.$CO_2$ par an) |
|---|---|---|---|
| Collectes | 2,62 | 2,79 | 2,58 |
| Traitement CVED | - 4,95 | - 4,95 | - 7,41 |
| Traitement CSDU *(modèle ADEME)* | 10,49 | 8,07 | 3,49 |
| Traitement CSDU *(mesures locales)* | 0,27 | 0,21 | - 1,50 |
| Tri sélectif | - 10,09 | - 15,87 | - 16,78 |
| Déchèteries *(modèle ADEME pour enfouissement des encombrants)* | - 3,94 | - 6,22 | - 4,62 |
| Déchèteries *(mesures locales pour enfouissement des encombrants)* | - 5,78 | - 9,12 | - 5,60 |
| **TOTAL** *(avec modèle ADEME en CSDU)* | **- 5,88** | **- 16,18** | **- 22,74** |
| **TOTAL** *(avec mesures locales en CSDU)* | **- 17,93** | **- 26,94** | **- 28,71** |

**Tableau 14 : Impact sur l'effet de serre de la gestion des déchets ménagers**

Le tableau ci-dessus présente la contribution à l'effet de serre, de chacune des différentes étapes de la gestion des déchets. Pour le stockage en CSDU, les résultats des deux hypothèses de calcul figurent ici (application du modèle pessimiste de l'ADEME d'une part et utilisation des mesures locales d'autre part).
Mais quelle que soit l'hypothèse de calcul considérée, le bilan global de la gestion des déchets est bénéfique sur l'effet de serre.

Observations méthodologiques :

Il faut rappeler que les hypothèses de calcul des étapes de compostage des déchets verts sont assez optimistes. En effet, il est supposé que ce traitement ne génère aucun rejet de méthane. En théorie, le compostage est effectivement aérobie et seul du dioxyde de carbone devrait se former. Mais en réalité, il existe toujours des rejets de méthane, et ce même si chaque étape est bien menée.

Comme pour les CSDU, la difficulté ici est d'appréhender les rejets gazeux, difficilement mesurables du fait notamment de leur caractère diffus. Aucune plateforme de compostage n'a fait l'objet de campagnes de mesures telle que celle réalisée sur le CSDU de CHANGÉ. Quoi qu'il en soit, les conditions d'exploitation jouent un rôle crucial : par exemple, quelques bonnes pratiques doivent être respectées :

- effectuer le ***retournement*** des andains à des fréquences suffisamment élevées,
- ne pas stocker d'importantes quantités de tontes de gazon, mais les mélanger avec des branchages afin de structurer et ***aérer*** le compost.

D'autre part, l'importation de déchets provenant de départements voisins n'est pas prise en compte dans les différents calculs résumés plus hauts. Les transports ainsi occasionnés sont également à l'origine d'émissions de GES, compensés toutefois par la valorisation énergétique réalisée sur les sites de traitement.
Ainsi, actuellement, la valorisation énergétique du CVED de PONTMAIN permet d'éviter 134 Kg éq.C par tonne d'OM incinérée. Quant aux CSDU, 7 Kg éq.C sont évités pour chaque tonne d'OM stockée. En considérant que les déchets limitrophes sont transportés en semi-remorques, émettant 0,0186 Kg éq.C par tonne et par kilomètre parcouru, il est possible de déterminer la distance limite, à partir de laquelle la valorisation énergétique ne compense plus les émissions de GES dues au transport :

| Type de traitement | Distance maximale |
|---|---|
| CVED, situation actuelle | 7 200 km |
| CSDU, situation actuelle | 400 km |
| CSDU, horizon 2017 (avec application du Plan) | 1 900 km |

**Tableau 15 : Distances limites permettant de compenser les effets négatifs du transport avec les impacts positifs de la valorisation en centres de traitement**

Les capacités de valorisation des sites de traitement sont donc en mesure de justifier, en partie, l'importation de déchets en Mayenne. Il est également pertinent de supposer que l'importance de ces sites permet la mise en place de moyens plus performants et plus respectueux de l'environnement (c'est le cas du CSDU de CHANGÉ qui traite les lixiviats par osmose inverse, technique coûteuse mais particulièrement efficace).

### 5.3.2 L'air

- Les collectes

Les collectes, de par les transports engendrés, sont émettrices de particules, de gaz acides et de Composés Organiques Volatils (COV). Le développement de la collecte des OM en points de regroupement, l'optimisation des tournées et le choix de véhicules plus respectueux de l'environnement sont autant de facteurs contribuant à améliorer l'impact sur la qualité de l'air.

- Les sites de traitement

Chaque type de traitement diffuse également des polluants dans l'air. Ainsi, les fumées d'incinération rejettent des métaux lourds, des poussières, des gaz acides. Les performances des étapes de traitement de fumées du CVED conditionnent la teneur en polluants des fumées. Actuellement, sur les deux lignes de traitement du CVED, le traitement des fumées est conforme aux dernières dispositions réglementaires (arrêté du 20 septembre 2002), à l'exception du paramètre « oxydes d'azote » de la ligne 1, qui bénéficie d'un délai de mise en conformité vis-à-vis de cet élément. Cette mise en conformité est projetée dans le cadre du scénario $1.1_{th}$ décrit précédemment et, une fois réalisée, permettra d'améliorer l'impact du CVED sur la qualité de l'air.
Au niveau des sites de stockage, des poussières peuvent être générées, lors du déchargement des OM en particulier. De bonnes conditions d'exploitation limitent toutefois considérablement ces dégagements de poussières. Ainsi, l'enrobage des voies d'accès aux alvéoles, que l'on peut observer en Mayenne, est l'une des alternatives efficaces pour limiter les émissions de poussières.
Enfin, l'optimisation des réseaux de captage du biogaz et sa gestion, a minima en torchère pour destruction, au mieux en valorisation énergétique, limite les rejets atmosphériques de polluants.

| Paramètres | Ratio par tonne d'OM incinérée (g/an) | Ratio par tonne d'OM stockée (g/an) |
|---|---|---|
| Oxydes de soufre $SO_x$ | *$SO_2$ uniquement :* 142 | 324 |
| Oxydes d'azote $NO_x$ | 1 512 | 47 |
| Poussières | 5 | 33 |
| Chlorure d'hydrogène HCl | 37 | 9 |
| Acide fluorhydrique HF | 3 | 5 |
| Monoxyde de carbone CO | 66 | 9 |

**Tableau 16 : Mesures de rejets atmosphériques en CVED et en CSDU**

Le tableau ci-dessus compare les émissions des principaux polluants atmosphériques, en sortie de cheminée pour le CVED et en sortie de torchère pour le CSDU (calculs effectués à partir des données fournies par le CSDU de CHANGÉ). Afin de faciliter la comparaison, les flux annuels de rejets ont été rapportés aux ***tonnages entrants*** annuels.

Les plateformes de compostage sont également susceptibles d'émettre certaines substances polluantes. La biodégradation de l'azote des déchets verts est à l'origine de rejets d'ammoniac ($NH_3$), contribuant ainsi aux retombées eutrophisantes et acidifiantes. La formation possible de poches anaérobies dans les andains, outre la production de méthane, conduit quant à elle à la libération de COV. Comme évoqué précédemment, ce sont les conditions d'exploitation de ces plateformes qui permettent de réduire ces pollutions potentielles.

- Le recyclage

Les filières de recyclage de chacun des matériaux considérés sont bénéfiques pour l'ensemble des paramètres usuels de la qualité de l'air : acidification de l'air, pollution photochimique, émission de métaux et de particules.

### 5.3.3 L'eau

- Les sites de traitement

Comme actuellement, les installations de traitement des OM continueront à avoir un impact très limité sur la qualité des eaux du département.

En effet, le procédé de traitement des fumées au CVED de PONTMAIN ne génère aucun effluent liquide. Seules différentes eaux de ruissellement et de process sont présentes sur le site. Recueillies en totalité et généralement recyclées au sein de l'usine, la logique du CVED est de favoriser la recirculation et ainsi d'atteindre le « zéro rejet ». De cette manière, sur l'année 2006, aucun rejet d'effluents liquides n'a été effectué.
Au niveau des deux CSDU du département, l'ensemble des eaux de ruissellement est également recueilli dans des bassins avant rejet en milieu naturel ; ces eaux étant d'ailleurs régulièrement contrôlées.
Quant aux eaux ayant percolé dans le massif de déchets, les lixiviats, elles sont collectées, puis traitées avant d'être rejetées dans le milieu naturel. La conception des alvéoles de stockage et l'aménagement des complexes d'étanchéité visent à capter la totalité des lixiviats produits et ainsi d'empêcher tout transfert de pollution dans le sous-sol. Sur l'un des centres de stockage, la conception du site va d'ailleurs au-delà des exigences actuelles de la réglementation, en augmentant la sécurité de la barrière active. Ainsi, la membrane, double au lieu d'être simple, est accompagnée d'un double drainage de contrôle.
Les lixivats collectés sont alors dirigés vers une unité de traitement, selon le procédé du flot tombant pour l'un des CSDU, selon la technique de l'osmose inverse pour l'autre. Chacune de ces deux méthodes est particulièrement performante et permet de rejeter dans le milieu naturel des effluents de très bonne qualité, ayant très peu d'impact sur le milieu naturel.

Les concentrations en polluants respectent généralement les valeurs limites des arrêtés préfectoraux et sont même, souvent, inférieures aux seuils de quantification des laboratoires. À titre d'illustration, l'annexe 17 compare les valeurs réglementaires applicables aux rejets d'eau du CSDU de CHANGÉ et les résultats obtenus pour 2006 sur ce même site.

La qualité des eaux souterraines fait également l'objet de suivis grâce à la mise en place de plusieurs piézomètres au droit de chacun des sites de traitement. Les analyses réalisées au niveau de ces piézomètres montrent que, là aussi, l'impact sur les eaux souterraines est très limité.
Ainsi par exemple, sept piézomètres sont placés aux abords du site de stockage de ST-FRAIMBAULT (trois en amont hydraulique de la nappe, quatre en aval). En 2006, aucun des résultats des analyses effectuées sur ces piézomètres n'indique un impact du CSDU sur les eaux souterraines.

- Le recyclage

Le recyclage des matériaux issus de collecte sélective et de déchèterie a des impacts sur la qualité des eaux, essentiellement sur la pollution chimique, la teneur en métaux et l'eutrophisation.
Selon le matériau considéré, le bilan du recyclage varie ; présentant souvent un bénéfice fort (recyclage de l'acier, de l'aluminium, du verre), le recyclage peut présenter, ponctuellement, un préjudice sur l'environnement. C'est le cas du recyclage des plastiques et du recyclage des téléviseurs de la filière DEEE, qui ont tous deux un impact négatif sur la pollution chimique [ADEME/BIO Intelligence Service, 2002].
Il n'est cependant pas possible d'affirmer que le recyclage de ces matériaux est moins performant qu'un autre mode de traitement sur l'ensemble des indicateurs d'impacts. Ainsi, pour reprendre l'exemple du téléviseur, bien que son recyclage reste préjudiciable sur un paramètre de qualité des eaux, le bilan sera toujours meilleur que celui des solutions de destruction antérieures.

Les eaux brutes du département sont d'ailleurs particulièrement sensibles du point de vue de l'eutrophisation. Ce phénomène, lié à un excédent de nutriment (azote et phosphore) peut conduire à la

mort de la faune et de la flore aquatiques. À l'exception du recyclage des cartons d'emballages et du plastique en PET, le recyclage présente un impact bénéfique sur l'eutrophisation de l'eau.

### 5.3.4 Le sol

La gestion des déchets a globalement peu d'impacts négatifs sur la qualité des sols. Le risque d'accumulation d'éléments traces, lié à l'utilisation agricole des composts et boues, sera d'autant plus limité que les plans d'épandage seront respectés et feront l'objet d'un bon suivi.
En Mayenne, la mission de suivi des épandages de boues, confiée par les services de la police de l'eau à la Chambre d'Agriculture, contribue significativement à améliorer la qualité des conditions de valorisation agronomique des boues [Chambre d'Agriculture de la Mayenne, 2006].
D'autre part, l'encouragement du compostage individuel permettra aux particuliers d'économiser des engrais chimiques, tout en améliorant la qualité agronomique du sol. Parallèlement, les déchets verts ne devraient plus être jetés dans les bacs et sacs d'OM, évitant ainsi, soit l'incinération où leur présence est peu conseillée pour le bon fonctionnement du CVED, soit le stockage où ils contribuent fortement à la production de biogaz.

## *5.4 Les nuisances*

Les nuisances, actuellement peu présentes, ne devraient pas sensiblement évoluer.
La création de nouvelles plateformes de compostage est néanmoins susceptible d'apporter de nouvelles nuisances, olfactives en particulier. Toutefois, dans les conditions normales d'exploitation, aucune des neuf plateformes de compostage actuellement en service n'ont posé de difficultés vis-à-vis du voisinage.
Les objectifs de diminution de la production d'ordures ménagères permettront à l'inverse de limiter les transports de déchets vers les lieux de traitement.

## *5.5 Les risques*

### 5.5.1 La collecte

Les risques liés à la collecte des déchets concernent principalement les travailleurs. Leurs conditions de travail les exposent ainsi à des risques bio-mécaniques (manutention de charges, contraintes posturales) et aux accidents de la route (du fait de leur présence constante sur la chaussée). Les risques de ce métier sont néanmoins limités, du moment que les travailleurs respectent les consignes de sécurité.
Plus rare mais particulièrement éprouvant, le risque de contamination par des éléments tranchants ou piquants existe pour les travailleurs, notamment par les Déchets d'Activités de Soins à Risques Infectieux (DASRI) des particuliers. La sensibilisation des personnes en automédication et le développement des collectes de DASRI, actions prévus par le PEDMA, permettront de diminuer ce risque.

### 5.5.2 Le recyclage

Globalement, le recyclage des déchets apporte un bilan ***bénéfique***, aussi bien en termes de toxicité humaine que d'écotoxicité, selon le rapport relatif aux filières de recyclage, préparé pour l'ADEME [VIAL et MULLER, 2007]. Ce document évalue le risque de toxicité de manière quantitative en exprimant les flux émis dans l'environnement en une unité commune, le g équivalent 1-4-dichlorobenzène.
Mais comme il est souligné dans cette étude, cette évaluation est à utiliser avec précaution. En effet, les connaissances scientifiques actuelles appréhendent difficilement l'ensemble des phénomènes dans

toute leur complexité (interactions, substances non mesurées). De plus, la méthodologie de l'ACV, mise en œuvre pour cette même étude, ne tient pas compte des spécificités locales, des phénomènes d'accumulation, de la durée d'exposition.

### 5.5.3 La gestion biologique

Le compostage des déchets verts est un procédé microbiologique qui permet d'accélérer la décomposition naturelle de la matière organique. Ce processus s'accompagne d'une phase de montée en température, permettant la destruction de germes pathogènes. Néanmoins, le compostage génère lui-même de nouvelles populations microbiennes.
Les principaux risques du traitement par compostage sont ainsi liés à la présence de microorganismes, toxines et allergènes. Essentiellement via l'inhalation de ces éléments, travailleurs et riverains peuvent alors être touchés.
Les données actuelles montrent que les travailleurs s'exposent principalement à des allergies et à des éléments toxiques. Des atteintes respiratoires et, dans une moindre mesure, cutanées ont été recensées [ADEME/CAREPS, 2002]. Il convient toutefois de noter qu'aucune plateforme mayennaise de compostage de déchets verts ne bénéficie d'un bâtiment de couverture et que le travail n'est donc pas effectué dans un milieu « confiné ». Le risque pour les travailleurs en est alors réduit d'autant.
Pour les populations riveraines, ainsi que pour les utilisateurs de compost, les risques encourus sont encore peu étudiés. Néanmoins, les études laissent entendre une absence d'influence des émissions au-delà d'une distance de 150 à 200 mètres du site. Un risque d'allergie pourrait être encouru, chez les personnes immunodéprimées, à condition toutefois que les émanations atmosphériques présentent de fortes concentrations en microorganismes [ADEME/CAREPS, 2002].

### 5.5.4 L'incinération

Le traitement des déchets par incinération est une source d'émission de polluants, et ce quelle que soit la performance de l'installation considérée. Les risques sanitaires proviennent principalement des émissions atmosphériques, les rejets liquides étant absents du process, les mâchefers valorisés et les résidus envoyés en CSDU I.
Les principales substances émises, présentant ainsi un risque chez l'homme, sont les poussières, les métaux lourds et les dioxines. Leur toxicité est plus ou moins bien établie et peut dépendre aussi bien de la composition des déchets incinérés que du procédé de traitement.

Les seuils d'émission de polluants fixés par la réglementation étant de plus en plus strictes, il semble pertinent de penser que les niveaux d'exposition des populations décroissent. La plupart des études épidémiologiques portent néanmoins sur les effets actuels d'expositions passées, et pour autant, la littérature scientifique existante ne montre pas d'excès manifeste de cancers ni chez les travailleurs, ni chez les riverains [BARD D., 2005]
D'ailleurs, le Comité de la Prévention et de la Précaution considère que, à ce jour, il n'y a pas d'argument solide permettant de conclure à un risque accru de cancer, quel qu'en soit le type, pour les personnes résidant à proximité d'une UIOM. À plus ou moins long terme, et dans l'état actuel des connaissances, les risques allergènes, cancérogènes ou inflammatoires semblent ainsi très faibles, du moment que l'UIOM est conforme aux seuils réglementaires en vigueur [NERRIÈRE É., ZMIROU D., 2001].

Le tableau ci-contre compare les valeurs limites de rejets atmosphériques pour les installations d'incinération (selon l'arrêté du 20 septembre 2002) aux valeurs mesurées sur le CVED de PONTMAIN en 2006.

| *Paramètres* | *Valeur moyenne journalière réglementaire* | *Valeur moyenne réglementaire sur une demi-heure* | *Valeur moyenne annuelle selon mesures effectuées* |
|---|---|---|---|
| Monoxyde de carbone (CO) | 50 mg/Nm$^3$ | 100 mg/Nm$^3$ | 16 mg/Nm$^3$ |
| Poussières | 10 mg/Nm$^3$ | 30 mg/Nm$^3$ | 2 mg/Nm$^3$ |
| Carbone organique total (COT) | 10 mg/Nm$^3$ | 20 mg/Nm$^3$ | 0,9 mg/Nm$^3$ |
| Chlorure d'hydrogène (HCl) | 10 mg/Nm$^3$ | 60 mg/Nm$^3$ | 6,5 mg/Nm$^3$ |
| Fluorures d'hydrogène (HF) | 1 mg/Nm$^3$ | 4 mg/Nm$^3$ | 0,4 mg/Nm$^3$ |
| Dioxyde de soufre (SO2) | 50 mg/Nm$^3$ | 200 mg/Nm$^3$ | 20 mg/Nm$^3$ |
| Monoxyde d'azote et dioxyde d'azote (NO, NO2) | 400[1] mg/Nm$^3$ | 600 mg/Nm$^3$ | 271 mg/Nm$^3$ |
| Cadmium (Cd) + Thallium (Ti) | 0,05 mg/Nm$^3$ | - | 0,005 mg/Nm$^3$ |
| Mercure (Hg) | 0,05 mg/Nm$^3$ | - | 0,01 mg/Nm$^3$ |
| Total métaux lourds | 0,5 mg/Nm$^3$ | - | 0,09 mg/Nm$^3$ |
| Dioxines et furannes (PCDD) | 0,1 ng/Nm$^3$ | - | 0,002 ng/Nm$^3$ |

**Tableau 17 : Comparaison des seuils de rejets réglementaires et des valeurs mesurées sur le site de Pontmain**

Les émissions annuelles moyennes, pour l'ensemble des deux lignes de traitement, sont au-dessous des seuils réglementaires. Ce qui n'exclut pas des dépassements ponctuels de ces valeurs limites. Ainsi, vis-à-vis du traitement des oxydes d'azote, le CVED bénéficie d'un délai de mise en conformité pour l'une des deux lignes de traitement ; la ligne 2 ayant déjà bénéficié de travaux de mise aux normes des $NO_x$ entre 2005 et 2006. Les travaux prévus sur la ligne 1 permettront alors d'être plus performant sur ce paramètre, d'ici fin 2009.
La teneur moyenne en $NO_x$ mesurée en 2006 (271 mg/Nm$^3$) correspond à la quantité de $NO_x$ dans un mètre cube de fumées d'incinération. À la sortie de la cheminée, cette concentration diminuera fortement du fait de la dilution dans l'atmosphère.
Les premiers effets observés, liés à une trop grande inhalation de $NO_x$, sont des troubles respiratoires. En 1999, l'Organisation Mondiale de la Santé indique une valeur guide de 40 µg/m3 à partir de laquelle, chez les personnes asthmatiques, des changements au niveau des poumons peuvent être observés.

Un autre paramètre mérite d'être abordé ici : les dioxines. Du fait de leur forte solubilité dans les graisses et de leur grande stabilité dans les milieux et les êtres vivants, les dioxines s'accumulent tout au long de la chaîne alimentaire. L'exposition d'une population se fait ainsi, généralement, à travers la consommation de lait, viande, œufs ou poisson contaminés.

En 2002, une publication soulève la question d'un possible excès de risque de malformations congénitales en relation avec la proximité d'une UIOM [CHEVRIER et al., 2002]. Les conclusions de cette étude ne permettent néanmoins pas d'établir clairement une relation causale entre malformations et UIOM et amènent un élément inattendu : le trafic routier semblerait être un facteur important. Les auteurs font remarquer que cet aspect ne peut être écarté comme étant la cause même de malformations. En effet, « lorsque l'on s'intéresse aux communes rurales par définition faiblement exposées aux forts trafics routiers, l'ensemble des mêmes analyses ne confirme plus l'association entre l'exposition aux émissions des UIOM et le risque de malformations congénitales. Finalement, les analyses mettant en évidence une association entre l'exposition aux dioxines des émissions des UIOM et le risque de malformations congénitales ne prennent pas en compte le trafic routier et peuvent ainsi aboutir à des résultats biaisés. Il est donc difficile de mettre en cause les émissions de dioxines des usines d'incinération pour expliquer une augmentation de risque de malformations congénitales » [CHEVRIER et al., 2002].

-1- 400 mg/Nm$^3$ pour la ligne 1 jusqu'au 28 décembre 2009 ; 400 mg/Nm$^3$ pour la ligne 2 jusqu'au 28 décembre 2006.

En ce qui concerne la contamination via les produits laitiers, le Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France propose en 1998 des valeurs guide :

- limite maximale autorisée dans le lait et les produits laitiers commercialisés :
  **5 pg I-TEQ/g[2] de matière grasse laitière**,
- valeur d'intervention entraînant une recherche des sources et leur réduction rapide :
  **3 pg I-TEQ/g de matière grasse laitière**,
- objectif à atteindre pour l'ensemble du lait et des produits laitiers de grande consommation :
  **< 1 pg I-TEQ/g de matière grasse laitière**.

Chaque année, des prélèvements sont effectués sur le lait issu d'élevages, présents dans les alentours du CVED de PONTMAIN. En 2006, les résultats d'analyses effectuées sur ce lait traduisent des concentrations en dioxines oscillant entre 0,39 et 0,51 pg I-TEQ/g de matière grasse. Malgré des émissions indéniables de dioxines, les teneurs restent donc faibles et très sensiblement inférieures aux trois valeurs guide définies ci-dessus. Selon l'état actuel des connaissances, les dioxines présentent donc des risques négligeables pour le voisinage et les consommateurs de lait notamment.
Ces mesures de concentrations en dioxines sont d'ailleurs complétées par une biosurveillance lichénique, indicateur plus fin que le suivi sur le lait. Ce suivi sur le lichen est conduit depuis 2003 autour du site de PONTMAIN par la société AIR LICHENS. La tableau ci-après synthétise les résultats obtenus sur différents points distants de quelques centaines de mètres à quelques kilomètres du CVED. La valeur seuil à ne pas dépasser suivant la réglementation allemande est de 20ng/Kg.

| DÉPARTEMENT | lieu dit | distance/source en Km | Résultats obtenus en bio surveillance en 2003 PCDD/F I-TEQ ng/Kg | Résultats obtenus en bio surveillance en 2004 PCDD/F I-TEQ ng/Kg | Résultats obtenus en bio surveillance en 2005 PCDD/F I-TEQ ng/Kg | Résultats obtenus en bio surveillance en 2006 PCDD/F I-TEQ ng/Kg | Résultats obtenus en bio surveillance en 2007 PCDD/F I-TEQ ng/Kg | Résultats obtenus en bio surveillance en 2008 PCDD/F I-TEQ ng/Kg |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 |
| MAYENNE | Petit Ortier | 0,87 | 1,9 | 4,5 | 5,5 | 2,3 | 7,3 | 2,4 |
| MAYENNE | Crémaillère | 0,75 | 5 | 9 | 8 | 7,3 | 5,2 | 3,6 |
| MAYENNE | Stade | 0,8 | 2,7 | 6,6 | 4,4 | 2,3 | 2,8 | 1,5 |
| MAYENNE | flanterie | 2,3 | | | 3,6 | | | 2,9 |
| MAYENNE | Piverdais | 2,4 | | | 5,2 | 2,7 | 2,8 | 2,3 |
| ILLE ET VILAINE | Le Poirier | 1,4 | | | 6,3 | | | 3,7 |
| ILLE ET VILAINE | Chauviere | 4 | | | 4,3 | 2,4 | 3 | 2,5 |

**Tableau 18 : mesures de dioxines dans les lichens-environnement du CVED**

L'INVS a publié en novembre 2006 les résultats d'une étude d'imprégnation par les dioxines des populations vivant à proximité des usines d'incinération. Elle conclut notamment *« Il n'a pas été mis en évidence que le fait de résider autour d'une usine d'incinération augmentait la concentration moyenne de dioxines »* dans l'organisme.

Mais il est également important de souligner la contribution d'autres sources d'émissions de dioxines, telles que le brûlage en fond de jardin notamment. L'agence nationale de protection de

-2- pg I-TEQ/g : picogramme d'équivalent toxique international par gramme

l'environnement des États-Unis a d'ailleurs démontré le poids de cette pratique et une étude américaine évalue les contributions de différents secteurs dans les émissions atmosphériques de dioxine :

| Sources d'émission | 1987 | 1995 | 2002/2004 |
|---|---|---|---|
| Incinération de fond de jardin | 604,0 | 628,0 | 628,0 |
| Combustion de bois/secteur résidentiel | 89,6 | 62,8 | 62,8 |
| Installation de combustion au charbon | 50,8 | 60,1 | 60,1 |
| Camions diesel | 27,8 | 35,5 | 35,5 |
| Seconde fusion de l'aluminium | 16,3 | 29,1 | 29,1 |
| Agglomération de minerai de fer | 32,7 | 28,0 | 28,0 |
| Combustion du bois/secteur industriel | 26,4 | 27,6 | 27,6 |
| Incinération de boues de STEP | 6,1 | 14,8 | 14,8 |
| UIOM | 8 877,0 | 1 250,0 | 12,0 |
| ***TOTAL*** | ***13 949,0*** | ***3 252,0*** | ***1 106,0*** |

**Tableau 19 : Évolution des émissions atmosphériques de dioxines (g TEQ/an) pour plusieurs sources aux Etats-Unis [AFSSA, 2005]**

De loin les plus grands émetteurs de dioxines il y a quelques années, les UIOM sont désormais placées au dernier rang.
En France, le respect de l'échéance du 28 décembre 2005, vis-à-vis des valeurs limites d'émission de dioxines (fixées par l'arrêté du 20 septembre 2002), entraînerait en 2006 une réduction par 10 des rejets par rapport à l'année 2005. Ainsi, les émissions de dioxines dues aux UIOM en 2006 sont estimées à 10 g par an et celles de combustion du bois à 30 g [Syndicat national du traitement et de la Valorisation des Déchets Urbains et assimilés, 2007].
Selon l'Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments (AFSSA), « bien qu'aujourd'hui ces estimations ne soient pas toujours reprises dans l'inventaire français officiel, il semble que des gisements importants de réduction des émissions de dioxines se situent au niveau de ces sources diffuses. Ainsi, si de nouvelles réductions significatives devaient paraître nécessaires, les leviers d'action qui se dessinent semblent concerner davantage les ***comportements individuels*** que les exploitants industriels » [AFSSA, 2005].

Le scénario choisi lors de la révision du PEDMA prévoit la conservation de la capacité actuelle du CVED de PONTMAIN. Nous pouvons dès lors considérer que les émissions de dioxines de l'usine resteront constantes, voire qu'elles diminueront si la politique de prévention mise en place modifie la composition des ordures ménagères résiduelles notamment par la réduction de la part d'éléments en PVC.
Parallèlement, le Plan vise à sensibiliser davantage les particuliers quant à la mauvaise gestion des déchets. Ainsi, l'un des objectifs est de ***limiter considérablement le brûlage de déchets verts***, pratique encore trop courante actuellement, en favorisant plutôt le compostage. Ces objectifs vont donc dans le sens des observations faites plus haut et d'une gestion des déchets plus respectueuse de l'environnement.

### 5.5.5 Le stockage

Contrairement aux usines d'incinération, les émissions de polluants en CSDU présentent un caractère diffus et différé, ce qui génère des difficultés pour appréhender les risques.
Les connaissances liées aux CSDU sont ainsi encore assez parcellaires, notamment en ce qui concerne les CSDU II, moins étudiés que les CSDU I. Quoi qu'il en soit, les principaux modes de transfert des polluants vers les différentes cibles sont la voie hydrique et la voie aérienne.

En ce qui concerne la voie hydrique et en cas de diffusion dans le sol de lixiviats, les nappes et ressources en eau peuvent se voir contaminées, posant alors problème pour l'alimentation en eau

potable. En Mayenne, l'étanchéité des casiers, le captage et le traitement performant des lixiviats limite considérablement ces risques.

Dans l'atmosphère, l'émission de polluants est limitée par l'optimisation du captage du biogaz mais reste plus difficile à contrôler. Le biogaz, constitué de gaz odorants (hydrogène sulfuré et mercaptants) peut occasionner des nuisances olfactives voire, à long terme et pour une exposition continue, être irritant. Il existe des risques d'exposition à des composés gazeux, mais aussi d'explosion et d'incendie, souvent associés aux nuisances olfactives.
Mais ces risques dépendent fortement du mode d'exploitation du site et des seuils de captage du biogaz. Au niveau des CSDU mayennais et au regard des éléments apportés dans le chapitre précédent, les conditions d'exploitation observées sur le département semblent limiter considérablement ces risques.
Quant aux bioaérosols, leur bruit de fond et leur concentration sont déjà élevés naturellement. La part imputable aux CSDU est faible face aux teneurs naturelles et les activités de stockage n'augmenteraient donc pas significativement leur taux dans l'atmosphère [DELERY L., 2003]. Le risque microbiologique par émission de bioaérosols semble ainsi plutôt faible.

## 5.6 Conclusion

Le bilan des effets de la mise en œuvre du PEDMA est clairement positif sur certaines dimensions de l'environnement, tels que l'effet de serre. Il reste neutre pour d'autres aspects, mais sans jamais être négatif.
Le tableau ci-dessous résume de manière très synthétique les différents effets sur l'environnement, recensés dans les paragraphes précédents, ainsi que leur bilan environnemental, relatif ou positif.

| Dimensions de l'environnement | Effets de la gestion des déchets sur l'environnement | Bilan environnemental de l'application du PEDMA |
|---|---|---|
| **Ressources naturelles** | ***Ressources en eau :***<br>Très peu de prélèvements d'eau.<br>Économies d'eau réalisées grâce au recyclage :<br>- 101 662 m3 d'eau économisées en 2005,<br>- 181 663 m3 d'eau économisées en 2017 avec l'application des nouveaux objectifs du PEDMA. | ☺ **Bilan positif :**<br>Pas d'accroissement des quantités d'eau à prélever.<br>Augmentation des économies d'eau réalisées grâce au développement du recyclage. |
| | ***Sol et espace :***<br>Consommation d'espace pour les plateformes de compostage et les centres de stockage ; caractère irréversible pour ces derniers. | 😐 **Bilan relatif :**<br>Pas d'évolution notable vis-à-vis de ce paramètre.<br>Caractère d'irréversibilité en fonction de l'état actuel des pratiques. |
| **Matières premières** | Économies de matières premières réalisées grâce au recyclage :<br>- 15 726 tonnes de matières premières économisées en 2005,<br>- 18 684 tonnes de matières premières économisées en 2017 avec l'application des nouveaux objectifs du PEDMA. | ☺ **Bilan positif :**<br>Augmentation des économies de matières premières réalisées grâce au développement du recyclage.<br>Davantage d'économies réalisées en amont de la production de déchets grâce aux actions de réduction à la source, de développement des pratiques de réemploi, de compostage, … |
| **Ressources énergétiques** | Globalement, sur l'ensemble des étapes de la gestion des déchets, économies d'énergie réalisées grâce aux valorisations électrique et thermique des installations de traitement, mais aussi grâce aux filières de recyclage :<br>- 10,43 k tep économisées en 2005,<br>- 14,42 k tep économisées en 2017 avec l'application des nouveaux objectifs du PEDMA. | ☺ **Bilan positif :**<br>Augmentation des économies d'énergie réalisées grâce à des taux de valorisation en hausse. |
| **Espaces naturels, sites et paysages** | Peu d'effets négatifs sur la biodiversité car installations situées sur des zones peu sensibles.<br>Effets négatifs possibles sur les paysages. | 😐 **Bilan relatif :**<br>Impacts variables selon les efforts d'intégration réalisés. |

| Dimensions de l'environnement | Effets de la gestion des déchets sur l'environnement | Bilan environnemental de l'application du PEDMA |
|---|---|---|
| **Effet de serre** | Émissions de GES des étapes de gestion des déchets compensées par les valorisations énergétique, matière et agronomique :<br><br>***Avec application du modèle ADEME en CSDU (cf. chapitre IV.3 de la partie B) :***<br>- 5,88 k t éq.CO2 évitées en 2005,<br>- 22,74 k t éq. CO2 évitées en 2017 avec l'application des nouveaux objectifs du PEDMA.<br><br>***Avec application des données locales en CSDU (cf. chapitre IV.3 de la partie B) :***<br>- 17,93 k t éq.CO2 évitées en 2005,<br>- 28,71 k t éq. CO2 évitées en 2017 avec l'application des nouveaux objectifs du PEDMA. | ☺ **Bilan positif :**<br>Augmentation sensible des émissions de GES évitées.<br>Bilan qui peut encore être amélioré grâce à de meilleures pratiques d'exploitation et de gestion (par exemple : optimisation des captages de biogaz ; bonne aération du compost ; acquisition de véhicules plus respectueux de l'environnement). |
| **Pollution de l'air** | Émission de polluants en sortie des process de traitement : acidification de l'air, pollution photochimique, rejets de métaux et de particules.<br>Émissions évitées grâce aux étapes de recyclage. | 😐 **Bilan relatif à positif ☺ :**<br>Bilan variable selon les conditions d'exploitation, l'évolution de la réglementation en matière de rejets, …<br>Bilan cependant amélioré grâce à l'augmentation des taux de recyclage fixés. |
| **Pollution de l'eau** | Orientation vers un « zéro rejet » au CVED et traitements des lixiviats particulièrement performants en CSDU.<br>Effets du recyclage variables selon les matériaux considérés. | 😐 **Bilan relatif :**<br>Bilan quasi-nul pour les installations de traitement des déchets.<br>Bilan variable selon les conditions d'exploitation des plateformes de compostage, des quais de transfert, etc… (par exemple selon les performances de récupération et, le cas échéant, de traitement des eaux de ruissellement).<br>Bilan variable pour le recyclage, selon matériaux et paramètres considérés (pollution chimique, rejet de métaux, eutrophisation). |

| Dimensions de l'environnement | Effets de la gestion des déchets sur l'environnement | Bilan environnemental de l'application du PEDMA |
|---|---|---|
| **Pollution et qualité du sol** | Économie d'engrais grâce à l'épandage de boues et au développement du compostage.<br>Retombées de polluants (métaux lourds notamment) aux abords des sites de traitement. | 😐 **Bilan relatif à positif** ☺ **:**<br>Retombées de polluants dépendant des conditions d'exploitation.<br>Bilan amélioré lorsque les épandages sont effectués dans le respect de la réglementation et conformément aux plans d'épandage.<br>Amélioration de la qualité agronomique des sols grâce à l'épandage de boues et de composts.<br>Impacts négatifs des gestions sauvages limités par une meilleure sensibilisation et par des objectifs de diminution des mauvaises pratiques. |
| **Nuisances** | Faibles nuisances, aussi bien visuelles, qu'olfactives ou sonores. | 😐 **Bilan relatif :**<br>Impacts variables selon les conditions d'exploitation, mais néanmoins limitées grâce au contexte local (faible population, cloisonnement visuel grâce aux haies bocagères, …) |
| **Risques sanitaires** | Risques sanitaires encourus par les travailleurs et les populations riveraines. | 😐 **Bilan relatif à positif** ☺ **:**<br>D'après l'état actuel des connaissances, diminution des risques sanitaires grâce au recyclage matière.<br>Impacts dépendants de la bonne gestion des sites et des procédés de traitement ; amélioration prévisible lors des travaux prévus sur le traitement des $NO_x$ au CVED.<br>Potentiel important d'amélioration par la diminution des mauvaises pratiques individuelles (brûlage sauvage de déchets verts en fond de jardin par exemple). |

# 6 Mesures réductrices ou compensatoires retenues

Comme il est spécifié dans le paragraphe 5, les objectifs du PEDMA visent essentiellement à réduire les impacts sur les ressources naturelles, les ressources énergétiques et l'effet de serre. Même si le bilan reste neutre sur d'autres paramètres comme les espaces naturels, sites et paysages, il n'est toutefois pas négatif.
Dans ces conditions, il n'est pas utile de développer la mise en œuvre des mesures réductrices ou compensatoires.

# 7 Suivi environnemental

Le suivi des impacts environnementaux du PEDMA va être réalisé à partir d'indicateurs de suivi définis dans chaque fiche action du PEDMA.

# 8 Description de la manière dont l'évaluation a été effectuée

L'évaluation environnementale présente différents enjeux. Tout d'abord en tant qu'outil d'aide à la décision, elle permet de comparer différents scénarios entre eux. En estimant leurs impacts sur l'environnement, il est possible de les classer et de caractériser lesquels sont les plus bénéfiques.
Mais outre la comparaison des performances environnementales des différents scénarios envisagés, l'évaluation est également appliquée aux éléments du PEDMA pour lesquels aucune alternative n'est prévue. C'est le cas notamment de la traduction au niveau local des orientations politiques nationales.

Pour évaluer, il faut pouvoir comparer, d'où la nécessité de construire un scénario de base, le scénario « zéro », qui évalue les impacts environnementaux, à 5 et 10 ans, de la gestion des déchets, dans l'hypothèse où le Plan révisé ne serait pas mis en œuvre.
Cette comparaison sera basée sur les trois paramètres présentés précédemment et issus des différentes études préalables à l'évaluation environnementale : effet de serre, énergie et matières premières. La procédure adoptée pour quantifier les impacts de la gestion des déchets sur l'environnement sera développée plus en détail dans les chapitres II et III de cette partie B. Quant au chapitre IV, il présente les principaux résultats de cette démarche.

Enfin, bien que la comparaison des scénarios ne se base que sur trois dimensions de l'environnement, l'ensemble des paramètres seront repris et évalués dans le cadre du scénario choisi. Cette évaluation globale fera l'objet du dernier chapitre de cette partie.

## *8.1 Critères d'évaluation*

### 8.1.1 Les impacts environnementaux étudiés

À partir des enjeux départementaux identifiés précédemment, mais aussi en fonction de l'état actuel des connaissances scientifiques, trois impacts environnementaux sont appréciés de manière quantitative afin de comparer les scénarios envisagés lors de la révision du PEDMA :

- l'impact ***« effet de serre »***, s'inscrivant dans la dimension **POLLUTIONS ET QUALITÉ DES MILIEUX**,
- les impacts ***« ressources énergétiques »*** et ***« matières premières »***, pour ce qui concerne les **RESSOURCES NATURELLES**.

Pour chacun des scénarios, ces trois impacts sont estimés. Au final, le scénario choisi, quant à lui, fait l'objet d'une étude plus approfondie, dans laquelle chacune des dimensions de l'environnement est reprise. Si les impacts environnementaux n'y sont pas toujours évalués quantitativement, ils le sont au moins qualitativement.

Mais préalablement à ces études, il est essentiel, dans un premier temps, d'estimer les perspectives d'évolution de l'état de l'environnement, et ce dans l'hypothèse où aucune révision du PEDMA ne serait mise en œuvre.
Cette première étape de l'évaluation environnementale, appelée « scénario zéro », constitue un cadre de référence, sur lequel se base la comparaison des alternatives envisagées. Les critères d'évaluation du « scénario zéro » sont les mêmes que ceux des autres scénarios : effet de serre, ressources énergétiques et matières premières.

### 8.1.2 Le contexte temporel

L'année de référence, à partir de laquelle sont déterminés le « scénario zéro » et les objectifs quantitatifs du PEDMA, est l'***année 2005***. Les données les plus récentes, disponibles lors de

l'élaboration de cette étude (notamment dans les rapports annuels des collectivités locales), correspondent en effet à cette période.

Par ailleurs, afin de ramener la production de déchets en fonction du nombre d'habitants, l'évolution de la population a été prise en compte. Cette évolution se base sur les chiffres du dernier recensement de l'Institut National de la Statistique et des Études Économiques (INSEE) de 1999 et de la dernière estimation INSEE pour l'année 2006. L'hypothèse retenue consiste à appliquer la tendance annuelle, déduite de ces chiffres, sur les années à venir.

Enfin, les objectifs visés par le PEDMA sont fixés sur des échéances à 5 et 10 ans. Le laps de temps envisagé pour l'évaluation environnementale se cale donc logiquement sur ces périodes. Celles-ci correspondent néanmoins aux années ***2012*** et ***2017***, bien que la date de référence soit l'année 2005. Ce décalage permet de respecter les échéances, de 5 et 10 ans, à partir de la date d'élaboration du PEDMA.

### 8.1.3 Le périmètre d'étude

Une fois les critères d'évaluation déterminés, et avant d'entreprendre l'évaluation des effets environnementaux, la définition du périmètre d'étude est indispensable. Dans cette étude, le choix s'est porté sur deux conditions : la ***nature*** et la ***provenance*** du déchet. Cela a permis de cerner les limites de l'étude et des flux de déchets à prendre en compte.

#### 8.1.3.1 Provenance des déchets

Comme nous l'avons vu précédemment, la gestion des déchets, dans le département de la Mayenne, se caractérise par l'importation significative de déchets.
Toutefois, l'évaluation environnementale concerne uniquement les impacts imputables aux ***déchets mayennais***. Les orientations du PEDMA de la Mayenne s'appliquent en effet aux ***déchets produits au sein du département***. Les flux issus des autres départements ne sont pas maîtrisés et peuvent faire l'objet de modifications importantes, selon les politiques actuelles et futures de ces départements. Du fait, par ailleurs, de la diversité des départements exportateurs, il n'est pas toujours possible de prévoir l'évolution de ces flux.
Entre les départements ayant récemment approuvé leur PEDMA et qui prévoient de diminuer les tonnages de déchets à exporter (exemple de la Vendée et de la Sarthe), ou encore certaines installations de traitement susceptibles de cesser leurs activités sur les prochaines années, tenter de prendre en compte les flux extérieurs entraînerait inévitablement des incertitudes énormes. La pertinence de l'évaluation environnementale serait ainsi fortement altérée.

#### 8.1.3.2 Nature des déchets

Contrairement à l'ensemble des déchets pris en compte dans le PEDMA et récapitulés dans le tableau suivant, il a été choisi de considérer, dans l'évaluation environnementale, uniquement les flux issus des ***collectes traditionnelles d'OM***, des ***collectes sélectives***, ainsi que les flux en provenance des ***déchèteries***.

| | | |
|---|---|---|
| **Ordures ménagères (OM + DIB collectés en même temps) : collectes sélectives ou non, y compris les déchets des établissements publics.** | DIB hors collecte OM, y compris les déchets agricoles et des industries agro-alimentaires non recyclés directement. | **Boues de curage des réseaux d'assainissement, déchets de dégrillage et dégraissage.** |
| **Encombrants, hors déchets verts.** | **Déchets Dangereux des Ménages**[3] dont les piles. | **Boues de potabilisation.** |
| **Déchets verts : jardins domestiques et espaces verts publics.** | Déchets toxiques en quantités dispersées. | *Matières de vidange.* |
| **Déchets de nettoiement, voirie.** | *Huiles usagées et déchets liés à l'usage de l'automobile.* | *Déblais et gravats, inertes ou non (y compris amiante) collectés par les collectivités locales.* |
| **Déchets de foires et marchés.** | **Boues de STEP (urbaines** et industries agro-alimentaires). | Déchets non contaminés ou décontaminés d'activités de soin. |
| **Refus de tri, refus de compostage** | **Mâchefers** | **REFIOM (Résidus d'Epuration des Fumées d'Incinération d'Ordures Ménagères)** |

**Tableau 18 : Les déchets à considérer par les PEDMA [ADEME, 2000]**

Comme le spécifie l'ADEME, « les déchets figurés en gras sont de par la loi de la responsabilité obligatoire des collectivités locales. Elles sont également responsables de la partie qu'elles produisent des déchets figurés en italique […]. Les autres déchets n'engagent la responsabilité des collectivités locales que lorsqu'elles décident de les prendre en compte dans les limites qu'elles se fixent elles-mêmes. »
Les déchets étudiés dans le cadre de cette étude sont, quant à eux, soulignés.

Les DMS et les DEEE collectés en déchèterie ne sont pas évalués du fait de la complexité de leur recyclage et du peu de données disponibles à ce jour. Des objectifs quantitatifs leur sont fixés, mais leur impact environnemental reste difficile à évaluer.
Ainsi, la gestion des DMS est prise en charge par des prestataires privés et la destination finale de ces déchets est très variable. L'étude environnementale de cette filière nécessiterait des études plus approfondies et l'appropriation de données complémentaires qui ne sont actuellement pas à notre disposition. Les actions réglementaires mises en place, en terme de traçabilité des déchets collectés en déchèteries notamment, contribuent toutefois à préserver l'environnement, en particulier grâce aux bordereaux de suivi.
De même, la filière DEEE conduit non seulement à du réemploi, mais également à de la valorisation matière par le démantèlement effectué sur ces déchets. La part imputable à chaque possibilité de traitement de cette filière est d'autant plus difficile à cerner, du fait de sa récente mise en place. De surcroît, les collectivités locales ne sont pas responsables de cette filière, leur unique obligation consistant à informer les ménages sur la réglementation DEEE.

#### 8.1.3.3 Délimitation des flux évalués

Pour chacune des trois principales origines des flux de déchets (Ordures Ménagères, Tri sélectif, Déchèteries), la partie « collecte » a été séparée de la partie « traitement ». Le tableau ci-dessous définit plus précisément cette distinction, ainsi que les différents éléments évalués pour chacun des flux :

-3- Ces déchets sont également appelés Déchets Ménagers Spéciaux (DMS)

| Origine des flux | Sous-catégorie | Eléments évalués pour la partie « COLLECTE » | Eléments évalués pour la partie « TRAITEMENT » |
|---|---|---|---|
| **ORDURES MÉNAGÈRES** | **Stockage** | Collectes effectuées depuis le ***particulier*** (pour les collectes en porte à porte) ou depuis les ***points d'apport volontaire***, jusqu'aux ***quais de transfert*** *(ou jusqu'au lieu de traitement, s'il n'y a pas de rupture de charge)*. | - Transports des déchets, effectués depuis les quais de transfert jusqu'aux sites de traitement.<br>- Process de traitement.<br>- Valorisation énergétique. |
| | **Incinération** | | - Transports des déchets, effectués depuis les quais de transfert jusqu'au CVED.<br>- Transports des réactifs (en amont du traitement) et des matériaux valorisés (en aval du traitement).<br>- Process d'incinération des déchets, de fabrication des réactifs (chaux) et de traitement des flux sortants.<br>- Consommation et valorisation énergétiques. |
| **TRI SÉLECTIF** | **Corps Creux** (acier, aluminium, plastiques) | Collectes effectuées depuis le ***particulier*** (pour les collectes en porte à porte) ou depuis les ***points d'apport volontaire***, jusqu'au ***centre de tri*** pour les corps plats et les corps creux ; jusqu'au ***dépôt*** pour le verre. | - Transports effectués depuis les centres de tri/dépôts jusqu'aux différents repreneurs.<br>- Procédés de recyclage. |
| | **Corps plats** (PC d'emballage, Journaux, magazines, publicités) | | |
| | **Verre** | | |
| **DÉCHÈTERIES** | **Ferraille** | Déplacements effectués par des particuliers ***(non pris en compte dans l'évaluation environnementale)*** | - Transports effectués depuis la déchèterie jusqu'au repreneur.<br>- Procédé de recyclage pour la part valorisable. |
| | **Encombrants** | | - Transports effectués depuis la déchèterie jusqu'au CSDU II.<br>- Stockage en CSDU II (encombrants assimilés à des DIB). |
| | **Déchets verts** | | - Transports effectués depuis la déchèterie jusqu'aux plateformes de compostage.<br>- Procédé de compostage. |
| | **Bois** | | - Soit : valorisation en chaudières à bois en substitution de fuel et transport négligeable.<br>- Soit : valorisation matière et prise en compte du transport. |
| | **Gravats** | | - Transports effectués depuis la déchèterie jusqu'aux CSDU III. |
| | **Cartons** | | - Procédé de recyclage. |

**Tableau 19 : les flux de déchets évalués**

## 8.2 Méthode d'évaluation

La méthode d'évaluation se rapportant aux impacts sur l'effet de serre et les ressources énergétiques est basée sur l'analyse du cycle de vie (ACV). Mais comparé aux ACV des produits, la notion de délimitation de l'étude « du berceau à la tombe », appliquée à la gestion des déchets, diffère légèrement.
Ainsi, la notion de « berceau » sous-entend habituellement les étapes d'extraction des matières premières constituant le produit considéré. Dans cette étude, l'évaluation des impacts commence au moment où le produit devient un déchet, conformément à sa définition réglementaire[4]. Quant à la notion de « tombe », celle-ci correspond à la fin de vie du déchet, qui varie selon le traitement mis en œuvre.

### 8.2.1 Pré-requis

Afin de collecter des données utiles aux calculs d'impacts sur l'effet de serre, les ressources énergétiques et la consommation de matières premières, une étude bibliographique a été menée. Quelques ouvrages traitent ainsi des impacts environnementaux des différentes étapes de la gestion des déchets. De cette étude bibliographique, différents ratios ont été recueillis, à partir desquels a pu se construire l'évaluation environnementale.
Toutefois, ces données, parfois très générales, quelques fois peu fiables, ne sont pas toujours faciles à utiliser dans des cas précis. Lorsque cela a été possible, les données issues d'observations locales ont donc été privilégiées.

Notons que la méthode retenue compte ***positivement*** les consommations ou les émissions. Les valeurs ***négatives*** correspondant alors aux consommations ou émissions évitées.

#### 8.2.1.1 L'équivalent $CO_2$

L'équivalent $CO_2$, également appelé Potentiel de Réchauffement Global (PRG), est l'unité couramment utilisée pour mesurer les émissions de gaz à effet de serre (GES). Il existe en effet plusieurs gaz contribuant à ce phénomène, dont la nocivité et/ou la durée de vie est variable.

La Convention Cadre des Nations Unies sur les changements climatiques s'intéresse plus particulièrement à six de ces gaz : le dioxyde de carbone $CO_2$, le méthane $CH_4$, le protoxyde d'azote $N_2O$, les hydrofluorocarbures HFCs, les perfluorocarbures PFCs et l'hexafluorure de soufre $SF_6$. Le PRG de chacun de ces gaz correspond alors à l'estimation de sa puissance radiative, due à l'émission d'un kilogramme de ce gaz et cumulée sur une période de 100 ans. Cet impact dépend à la fois des propriétés du gaz considéré et de son élimination estimée dans l'atmosphère.
Les estimations du Groupe Intergouvernemental d'experts sur l'Évolution du Climat (GIEC), quant aux contributions de chacun de ces principaux GES, figurent en première partie de l'annexe 6.

La conversion de ces gaz en équivalent carbone (éq.C) ou en équivalent $CO_2$ (éq.$CO_2$) permet d'obtenir une unité commune, à partir de laquelle les comparaisons deviennent alors possibles.
La différence entre l'équivalent carbone et l'équivalent $CO_2$ repose simplement sur le rapport entre leur poids moléculaire. L'équivalent carbone représente en effet la masse de combustibles fossiles produisant du $CO_2$, c'est-à-dire leur masse de carbone. Ainsi, la combustion d'un kilogramme de carbone correspond bien à l'émission d'un kilogramme équivalent carbone de $CO_2$.

-4- D'après l'article L. 541-1 du Code de l'Environnement « est un déchet tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance, matériau, produit ou plus généralement tout bien meuble abandonné ou que son détenteur destine à l'abandon ».

Conformément aux conventions internationales, fixées par le GIEC, les émissions de $CO_2$ imputables à la fraction organique des déchets ne sont pas prises en compte.
Pour les ordures ménagères, cette fraction est estimée à 57 % du contenu total en carbone.
Ainsi par exemple, le facteur d'émission des OM, faisant référence à l'ensemble de leur contenu en carbone, est égal à 96 Kg éq.$CO_2$/GJ (kilogramme éq.$CO_2$ par Giga-Joule). La valeur utilisée dans cette étude vaut quant à elle **41,3 Kg éq.$CO_2$/GJ** (soit 43 % de l'émission globale).

#### 8.2.1.2 La tonne équivalent pétrole (tep)

Cette unité permet de comparer plusieurs formes d'énergie différentes. Pour chaque source d'énergie et en fonction de son contenu énergétique, des équivalences sont ainsi calculées. L'annexe 7 présente les valeurs utilisées dans le cadre de l'évaluation environnementale du PEDMA.
Le pétrole, étant le combustible le plus utilisé, a naturellement été choisi comme unité de référence.

### 8.2.2 La collecte des OM et la collecte sélective

La notion de ***collecte*** englobe, dans le cas des OM, l'ensemble des étapes de collecte effectuées par des bennes d'ordures ménagères, depuis le particulier, jusqu'au quai de transfert (ou jusqu'au lieu de traitement, s'il n'y a pas de rupture de charge). Dans le cas des OM collectées en apport volontaire, les critères restent les mêmes, seul le véhicule diffère.

Quant aux ***transports***, ils sont effectués généralement par des semi-remorques, depuis les quais de transfert jusqu'aux sites de traitement. Cette notion englobe également tous les autres transports liés à la gestion des déchets.
Par la suite, l'impact des transports sera pris en compte dans le mode de traitement qui lui est associé. Ainsi, par exemple, le bilan de la filière incinération comprendra non seulement les impacts liés au process de traitement, mais également tous les transports qui lui sont imputables. Dans ce cas précis, seront ainsi comptabilisés, à la fois les transports de déchets entrants (depuis les quais de transfert), les transports induits par les apports de réactifs, ou encore la prise en charge des flux sortants (mâchefers, REFIOM).

La collecte des OM et des flux de tri sélectif, quant à elle, sera toujours traitée indépendamment des différents modes de traitement.

Les dimensions environnementales concernées par les étapes de collecte sont l'***effet de serre*** et les ***ressources énergétiques***.

En ce qui concerne les émissions de gaz à effet de serre, le guide d'évaluation environnementale [ADEME/MEDD, 2006] indique une fourchette de 800 à 2 600 g $CO_2$ par kilomètre. De même, pour la consommation énergétique, les valeurs présentées (en litres de gazole pour 100 km) s'échelonnent du simple au double.
Face à ces données très variables, il nous a semblé préférable de déterminer ces valeurs à partir de nos propres observations. Ainsi, des questionnaires sur la collecte des déchets ménagers ont été envoyés à chacune des structures intercommunales compétentes en matière de gestion des déchets (cf. annexe 8).
À partir des données ainsi recueillies, l'impact de la collecte sur l'effet de serre et la consommation d'énergie a pu être mesurée et des ratios, propres à la situation mayennaise, ont été établis.
Le tableau ci-dessous compare les ratios mayennais calculés, en kilomètres effectués par tonne collectée (km/t), aux valeurs moyennes indiquées par l'ADEME :

| Flux considéré | Ratios résultant de l'exploitation des questionnaires | Ratios du guide de l'ADEME [ADEME/MEDD, 2006] |
|---|---|---|
| Collecte des **Ordures Ménagères** | - 5 km/t au minimum (ville de Laval)<br>- 36 km/t au maximum (pour la communauté de communes la plus rurale du département)<br>- **14 km/t en moyenne sur le département** | - 6 km/t en milieu urbain<br>- 10 km/t en milieu semi-urbain<br>- 20 km/t en milieu rural |
| Collecte des **Corps Plats** en AV[5] | - 3 km/t pour la ville de Laval<br>- 64 km/t en milieu très rural<br>- **27 km/t en moyenne sur le département** | - 8 km/t en milieu semi-urbain<br>- 15 km/t en milieu rural |
| Collecte des **Corps Creux** en AV[6] | - 13 km/t pour la ville de Laval<br>- 186 km/t en milieu très rural<br>- **67 km/t en moyenne sur le département** | - 30 km/t en milieu semi-urbain<br>- 100 km/t en milieu rural |
| Collecte du **verre** en AV | - 3 km/t pour la ville de Laval<br>- 43 km/t en milieu très rural<br>- **15 km/t en moyenne sur le département** | - 8 km/t en milieu urbain<br>- 7 km/t en milieu semi-urbain<br>- 14 km/t en milieu rural |

**Tableau 220 : Comparaison des ratios utilisés avec ceux du guide de l'ADEME [ADEME/MEDD, 2006]**

À partir de ces ratios moyens, déterminés pour chaque flux en fonction de leur tonnage, les correspondances en équivalent carbone, puis en tep, ont été calculées. Par la suite, il suffira donc de multiplier par les objectifs de tonnages pour obtenir l'impact environnemental prévisionnel.

| Flux considéré | Ratio en km/t | Ratio en Kg éq. $CO_2$/t | Ratio en tep/t |
|---|---|---|---|
| Collecte des **OM** | 14 | 26, 20 | 0,00752 |
| Collecte des **Corps Plats** | 27 | 32,32 | 0,00928 |
| Collecte des **Corps Creux** | 67 | 84,51 | 0,02426 |
| Collecte du **Verre** | 15 | 18,93 | 0,00543 |

**Tableau 21 : Ratios utilisés pour les étapes de collecte**

### 8.2.3 Les traitements

Selon l'origine et la nature des déchets, plusieurs filières de traitement sont possibles.
Ainsi, pour les OM, les étapes d'incinération d'une part, de stockage d'autre part, sont évaluées.
Pour tous les flux issus de collectes sélectives, l'impact environnemental de leur recyclage est étudié, de même que pour certains flux issus des déchèteries (ferraille, bois, cartons).
Pour les autres flux, les différents traitements pris en compte sont le stockage en CSDU II et CSDU III (respectivement pour les encombrants et les gravats) ; le compostage pour les déchets verts et la

-5- Les données issues des questionnaires pour les Corps Plats sont comparées aux données correspondant au flux « Journaux et magazines » du guide de l'ADEME. Pour ce flux, la collecte en AV en milieu urbain n'y est pas considérée.

-6- Les données issues des questionnaires pour les Corps Creux sont comparées aux données correspondant au flux « Emballages » du guide de l'ADEME. Pour ce flux, la collecte en AV en milieu urbain n'y est pas considérée.

valorisation énergétique pour une partie du bois collecté. Comme nous l'avons vu précédemment, seuls les flux de DMS et de DEEE ne sont pas évalués quantitativement.

Hormis le recyclage pour lequel les ratios utilisés englobent déjà l'ensemble des aspects ayant un impact environnemental, chaque flux comporte généralement plusieurs parties, évaluées chacune séparément. Ainsi par exemple, pour l'incinération des OM, six parties sont distinguées :

- la consommation d'énergie,
- la valorisation énergétique,
- les transports,
- les rejets de process,
- le traitement des REFIOM,
- la valorisation matière (ferreux, non-ferreux et mâchefers).

Les paragraphes suivants ont pour objectif d'expliquer la méthode utilisée, pour chacune des parties distinguées dans le cadre de l'évaluation environnementale.

#### 8.2.3.1 L'énergie

La consommation d'énergie et la valorisation énergétique sont traduites en terme d'impact sur les ressources énergétiques, mais également en terme d'impact sur l'effet de serre.

Les calculs sont fonction du type d'énergie consommée ou substituée. Les différents ratios utilisés dans cette partie, issus de l'ouvrage de l'ADEME sur le bilan carbone [ADEME, 2007], sont précisés en annexes 6 et 7. Nous pouvons remarquer à travers ces chiffres que les émissions de carbone liées aux consommations d'énergie ***électrique*** sont largement inférieures à celles liées à l'énergie ***thermique*** (fuel par exemple). L'électricité « moyenne » française est en effet largement d'origine nucléaire, donc non émettrice de gaz à effet de serre. Du fait de cette particularité, l'évaluation des émissions de GES donne l'avantage à la substitution d'énergie thermique, qui présente ainsi un intérêt supérieur face à la substitution d'électricité.

##### *8.2.3.1.1 La consommation d'énergie*

L'impact de la consommation d'énergie a été caractérisé essentiellement au niveau du traitement par incinération. La part variable des consommations moyennes annuelles de l'usine de PONTMAIN a ainsi permis de déterminer des ratios de consommation d'énergie, ramenés à la tonne entrante. Deux sources d'énergie se distinguent alors : l'***électricité*** pour le fonctionnement normal de l'usine et le ***fuel*** pour les brûleurs d'appoints des fours, l'engin de manutention et le groupe électrogène.
L'énergie consommée sur les sites de stockage des déchets n'a pas été prise en compte, de même que les consommations en centres de tri.
Pour les plateformes de compostage des déchets verts, des données d'inventaire de cycle de vie pour le compostage ont été utilisées [MALLARD P. et al., 2005]. Cette étude indique ainsi, par tonne de matière brute entrante, une consommation moyenne d'électricité de 50 kWh et l'utilisation de 4 litres de gazole. En Mayenne, aucune plateforme de compostage ne fonctionne par aération forcée ou autre procédé consommant de l'électricité. Le ratio de 50 kWh/t n'a donc pas été pris en compte et finalement, seul la consommation en gazole des engins du site entre en jeu.

##### *8.2.3.1.2 La valorisation énergétique*

La valorisation énergétique intervient à plusieurs niveaux : valorisation thermique via la vapeur produite au CVED de PONTMAIN et via la substitution de Gaz de Pétrole Liquéfié (GPL) et de gaz naturel en CSDU. Également en CSDU, de la valorisation électrique qui est réalisée en remplacement

des fournitures d'Électricité de France. Enfin, une part du bois issus de déchèterie est valorisé dans des chaudières à bois.
Pour les substitution de gaz ou d'électricité, l'impact environnemental se déduit directement des ratios joints en annexe 7.
Au niveau du CVED, la vapeur valorisée est utilisée en substitution de fuel lourd. Sachant par ailleurs que la valorisation d'une tonne de vapeur permet d'économiser près de 70 Kg de fuel lourd, l'impact sur les ressources énergétiques et sur l'effet de serre se déterminent alors grâce aux mêmes ratios de l'annexe 7.
Enfin, le bois est valorisé en substitution de fuel domestique. Le PCI de ce dernier étant de 42 GJ/t, contre 18,2 GJ/t pour le bois [CHÊNE-PEZOT, 2005], nous pouvons déterminer la quantité de fuel domestique économisée ; puis appliquer les ratios de l'annexe 7 afin d'évaluer les impacts environnementaux évités.

#### 8.2.3.2 Les transports

Les impacts imputables aux transports interviennent à différents niveaux de la gestion des déchets. La méthode utilisée pour évaluer ces impacts se rapproche de celle adoptée pour la collecte. Ainsi, différents acteurs ont été sollicités, notamment les responsables des sites de traitement. Cette approche concerne les transports liés au traitement des OM et la plupart des transports effectués en aval des déchèteries : seul le bois destiné à la valorisation énergétique, ainsi que les cartons, ne sont pas concernés.
En effet, le bois est supposé être valorisé dans une chaudière proche de la déchèterie et l'impact lié au recyclage des cartons est calculé à partir d'un ratio prenant déjà en compte la part des transports.
De tels ratios ont été utilisés pour l'ensemble des transports liés aux flux de tri sélectif. Ces ratios sont issus d'un rapport préparé pour l'ADEME [VIAL et MULLER, 2007] dans lesquels les transports sont pris en compte à partir des centres de tri.

#### 8.2.3.3 Les rejets de process

##### *8.2.3.3.1 Le CVED de PONTMAIN*

Au niveau du CVED, les rejets de process concernent uniquement l'impact ***effet de serre***. Ils englobent aussi bien les rejets directs de GES dus à l'incinération des déchets que les principales externalités liées à ce mode de gestion (traitement des REFIOM en CSDU I, process de fabrication de la chaux).
Les rejets directs de l'incinération ne prennent en compte que la part inorganique des déchets et sont calculés à partir des déclarations annuelles des émissions polluantes 2005 des installations classées soumises à autorisation [CHÊNE-PEZOT, 2005] ; soit 363 Kg éq.$CO_2$ par tonne de déchets incinérés.
L'impact du stockage des REFIOM est calculé à partir des données du guide d'évaluation environnementale [ADEME/MEDD, 2006], relatives au process de stabilisation des déchets dangereux (110 Kg éq.$CO_2$/t).
Enfin, les émissions de $CO_2$ induites par le process de fabrication de la chaux sont également prises en compte (environ 800 Kg éq.$CO_2$ émis par tonne de chaux produite).

##### *8.2.3.3.2 Les centres de stockage*

De même que pour l'incinération, les impacts pris en compte, pour le procédé de stockage des déchets en tant que tel, ne concernent que les émissions de GES.
Le biogaz généré sur les sites de stockage est un mélange de dioxyde de carbone ($CO_2$) et de méthane ($CH_4$). Le $CO_2$ est considéré comme étant issu de la biomasse et n'est donc pas pris en compte pour l'impact effet de serre ; ainsi, seul le méthane est à prendre en compte.

Nous considérerons dans cette étude qu'une tonne d'OM produira, tout au long de sa fin de vie, 100 $m^3$ de $CH_4$ [COUTURIER C, 2002]. Bien qu'il soit généralement admis que le déchet entrant produira du biogaz pendant 30 ans, la quantité générée sur cette période est ramenée au tonnage de déchets entrants, et non à l'année. Les déchets stockés il y a plusieurs années participent à générer le biogaz capté, et il est donc pertinent de prendre comme hypothèse une production annuelle théorique de 100 $m^3$ de $CH_4$ par tonne de déchets.
Ainsi, pour l'année 2005, sur les 32 819 tonnes d'OM mayennaises entrantes en CSDU, nous considérerons une production théorique de 3 281 900 $m^3$ de méthane.
Les données fournies par les exploitants des deux CSDU du département indiquent un taux de captage de biogaz de 86 $m^3$ $CH_4/t_{OM}$ pour l'un et 70 $m^3$ $CH_4/t_{OM}$ pour l'autre. Selon le modèle proposé par l'ADEME, nous supposerons alors, dans un premier temps, que le différentiel, entre la production théorique de méthane et son taux de captage, est directement rejeté dans l'atmosphère. Soit 14 $m^3$ $CH_4/t_{OM}$ au niveau du premier site de stockage et 30 $m^3$ $CH_4/t_{OM}$ au niveau du second site.
Ramené au tonnage d'OM mayennaises de chacun des deux sites, nous obtenons alors le volume de méthane émis dans l'atmosphère (683 579 $m^3$ $CH_4$ en 2005, soit plus d'un million de Kg éq.$CO_2$ émis pour l'ensemble du département).

Sur la part de biogaz capté, 10 % à 32 % est valorisé énergétiquement selon le site considéré ; l'impact environnemental de cette valorisation est pris en compte dans le paragraphe ***Énergie*** ci-dessus. Le reste est brûlé en torchère, ce qui n'augmente pas les émissions de GES [COUTURIER C, 2002].

Le flux des encombrants, issus des déchèteries, est également traité en CSDU II. Sa nature diffère de celle des OM, ce qui implique une production de biogaz également différente. Les émissions de GES imputables au stockage d'encombrants a alors été assimilé à celles de DIB. Comme le suggère par ailleurs l'ADEME, la production de $CH_4$ des DIB est estimée à la moitié de celle des OM.
À partir de là, la méthode appliquée aux encombrants est la même que celle concernant les OM, explicitée ci-dessus.

#### *8.2.3.3.3 Les plateformes de compostage*

Là aussi, seul l'impact ***effet de serre*** est concerné. Le compostage est en effet à l'origine de rejets de $CO_2$ « biomasse », non pris en compte dans cette étude, et de protoxyde d'azote $N_2O$ (en moyenne 34 Kg éq.$CO_2$ par tonne de matière sèche entrante [MALLARD P. et al., 2005]).
Ce procédé est également susceptible de rejeter du méthane. Néanmoins, si les étapes de retournement et d'aération des andains sont bien menées, ces émissions sont largement diminuées. Dans cette étude, il a été considéré que les rejets de méthane sont négligeables. Cette hypothèse est certes discutable, car il est peu probable qu'il n'y ait, réellement, aucune émission de $CH_4$ lors du compostage des déchets verts. Mais face aux incertitudes des données de la littérature à ce sujet et du fait de l'absence totale de mesures d'émissions gazeuses sur les plateformes de compostage, il nous a semblé préférable de garder cette hypothèse de travail.

### 8.2.3.4 La valorisation matière

Pour tous les flux issus de collectes sélectives, ainsi que pour les ferreux et non ferreux issus de mâchefers d'incinération, les ratios globaux, présentés en annexe 9, ont été utilisés pour calculer les impacts environnementaux sur l'effet de serre, les ressources énergétiques ainsi que sur les matières premières.
À noter toutefois : l'impact sur la consommation de bois n'est pas pris en compte ici (cela concerne notamment la valorisation des papiers-cartons et du bois). En effet, selon le même type de raisonnement que pour le $CO_2$ d'origine biomasse, le bois est une ressource renouvelable. En outre, comme le précise l'étude réalisée pour l'ADEME [VIAL et MULLER, 2007], « le bois consommé par l'industrie papetière française provient principalement de coupes d'éclaircies et de coupes sanitaires nécessaires en sylviculture, ainsi que de sous produits de sciages ».

Pour les aciers de collecte sélective, les ferreux issus d'incinération et la ferraille valorisée issue des déchèteries, l'impact environnemental a été estimé à partir du ratio relatif à l'acier. Concernant l'aluminium et les non ferreux, l'ensemble a été assimilé à du recyclage d'aluminium (en réalité, les non ferreux englobent l'aluminium, mais aussi le cuivre et le plomb).
Les ratios concernant les cartons d'emballages et les papiers à usage graphique, tels que définis par l'ADEME [VIAL et MULLER, 2007], sont utilisés respectivement pour les flux « papiers-cartons d'emballage/cartons de déchèteries » et « journaux/magazines, publicités ».
Enfin, pour les plastiques de collecte sélective, le ratio utilisé est une moyenne entre les ratios d'impact du recyclage de polyéthylène (PE) et de polyéthylène téréphtalate (PET).

#### 8.2.3.5 La valorisation agronomique

La valorisation agronomique concerne l'utilisation du compost de déchets verts en agriculture. L'emploi de compost permet ainsi de se substituer à une partie des apports d'engrais azotés. Ces engrais sont à l'origine de l'émission de GES lors de leur production [ADEME, 2007], puis lors de leur épandage (12,5 g $N\text{-}N_2O$/Kg N ; source : GIEC). Comparé aux rejets induits par l'épandage du compost de déchets verts [MALLARD P. et al., 2005], nous obtenons les émissions de GES évitées grâce à la valorisation agronomique. L'impact dû à la production de compost est par ailleurs calculé dans la partie « rejets de process ».

# 9 Résumé non technique

Le département de la Mayenne a engagé la révision de son Plan d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés. Selon la directive européenne du 27 juin 2001 et sa traduction en droit français, une évaluation environnementale de ce document doit être élaborée. Cette procédure vise à identifier, décrire et évaluer les effets sur l'environnement des filières de gestion des déchets, au niveau du territoire concerné par le Plan.
La démarche de l'évaluation environnementale a été menée conjointement avec la révision du PEDMA, ce qui a permis d'alimenter les réflexions et faire évoluer le projet vers les choix ayant un moindre impact sur l'environnement.

L'identification des principaux enjeux environnementaux, aussi bien locaux que globaux, a conduit à baser la comparaison des scénarios sur trois paramètres : l'effet de serre, les ressources énergétiques et les matières premières (cf. chapitre 3). Les effets de la gestion des déchets, sur ces trois dimensions de l'environnement, sont calculés à partir des observations et mesures locales, lorsque cela est possible. Dans le cas contraire, les données de référence issues de la bibliographie sont utilisées ; celles-ci sont établies principalement selon la méthode de l'analyse du cycle de vie.
Afin de mesurer les effets des différents scénarios et objectifs du PEDMA, il est indispensable de baser la réflexion sur un élément de comparaison. Un scénario tendanciel dit « scénario 0 », construit à partir de la situation actuelle, et dans l'hypothèse où aucune action de révision du PEDMA ne serait mise en œuvre, a été bâti dans ce sens. Il s'agit d'un cadre de référence, sur lequel se basera la comparaison des alternatives envisagées.

Les calculs montrent que les objectifs du PEDMA améliorent les 3 impacts effet de serre, ressource énergétique et matières premières par rapport à la situation 2005 et au scénario 0.

Plusieurs scénarios de traitement ont été élaborés (cf. chapitre 4) en vue d'une réflexion future sur le renouvellement du four n° 1 du CVED de PONTMAIN :

- scénario 1 : capacité du four actuelle préservée (45 650 tonnes de déchets mayennais + 15 500 tonnes de déchets non mayennais et d'archives)
- scénario 2 : augmentation de la capacité du four selon la capacité de traitement des fumées (55 000 tonnes de déchets mayennais + 15 500 tonnes de déchets non mayennais et d'archives)
- scénario 3 : traitement des DIB et des encombrants sur le four n° 1
- scénario 4 : non renouvellement du four n° 1

Des comparaisons ont également été réalisées entre une valorisation électrique et thermique en CSDU.
Les calculs théoriques montrent que les scénarios 1 et 2 sont les plus pertinents. Ils sont d'autant plus intéressants lorsqu'ils sont couplés avec l'intégration d'un turboalternateur dans le process du CVED et lorsque le biogaz des CSDU est valorisé thermiquement.

Finalement, (cf. chapitre 5) le scénario retenu dans un premier temps s'apparente au scénario 1 (capacité du four n° 1 du CVED maintenue, pas de valorisation électrique au CVED et valorisation du biogaz du CSDU en substitution d'énergie thermique) dans la mesure où la décision de renouveler ou non le four est repoussée pour intervenir à l'horizon 2015. Une fois ce scénario retenu, l'ensemble des objectifs du PEDMA font l'objet d'une évaluation plus complète sur :

- les ressources naturelles,
- les espaces naturelles, sites et paysages,
- les pollutions et la qualité des milieux,
- les nuisances,
- les risques.

En conclusion, selon la dimension de l'environnement considérée, le bilan des effets de la mise en œuvre du PEDMA est assez variable. Il est clairement positif sur certains paramètres comme les matières premières (18 684 tonnes de matières premières économisées en 2017 contre 15 726 tonnes en 2005), les ressources énergétiques (14,42 kilo tonnes équivalent pétrole économisés en 2017 contre 10,43 en 2005) et l'effet de serre (28,71 kilo tonnes équivalent CO2 (k t éq CO2) économisés en 2017 contre 17,93 en 2005).
Le bilan est par contre mitigé sur les autres aspects, mais en tout état de cause les propositions vont toutes dans le sens d'une réduction des impacts actuels de la gestion des déchets sur l'environnement.
Le suivi des impacts environnementaux du PEDMA va être réalisé à partir d'indicateurs de suivi définis dans chaque fiche action du PEDMA.

Le chapitre 8 explique la méthodologie retenue pour conduire cette évaluation environnementale.

# *Bibliographie*


- ADEME, **Bilan Carbone Entreprises et Collectivités**. **Guide des facteurs d'émissions**. Version 5.0, janvier 2007. 240 pages.

- ADEME, BIO Intelligence Service, **Bilan des connaissances environnementales sur les filières de recyclage**. Co-édition ADEME / BIO Intelligence Service, mai 2002. 40 pages. (données de référence). ISBN 2-86817-663-1

- ADEME, **Guide de révision des Plans départementaux**. **Fascicule 2, Gestion des déchets : état des connaissances**. 01/04/2000. 139 pages.

- ADEME/Centre Rhône-Alpes d'Epidémiologie et de Prévention Sanitaire, **Etude bibliographique sur l'évaluation des risques liés aux bioaérosols générés par le compostage des déchets**, Synthèse des résultats. Février 2002. 13 pages.

- ADEME/MEDD, **Évaluation environnementale des plans d'élimination des déchets**. ADEME Éditions, août 2006. 74 pages. (Connaître pour agir. Guides et cahiers techniques). ISBN 978-2-86817-867-7

- AFSSA, **Dioxines, furanes et PCB de type dioxine : Évaluation de l'exposition de la population française**. Novembre 2005. 57 pages.

- Agence de l'Eau Loire-Bretagne, **Données sur la qualité**, [en ligne], [visité le 24/04/2007] <http://www.eau-loire-bretagne.fr/a/fr_a9.htm>

- Air Pays de la Loire, **Historique des alertes dans la région Pays de la Loire**, [en ligne], [visité le 26/04/2007] http://www.airpl.org/redirect.asp?page=default_bas.asp&rub=.

- Association Mayenne Nature Environnement, **La nature en Mayenne en quelques chiffres**, [en ligne], [visité le 03/05/2007] http://www.mayennenatureenvironnement.fr/milieuxnaturels/gestion%20milieux.htm.

- BARD Denis, **Quelle épidémiologie pour évaluer le risque sanitaire de l'incinération ?** Incinération des déchets ménagers : la grande peur. Paris, le cherche midi, 2005. pages 63-80. ISBN 2-74910-358-4

- Beture Environnement, **Optimisation de la valorisation énergétique du CVED de PONTMAIN**. 24/04/2005. 60 pages.

- CCI, Chambre des Métiers et de l'Artisanat de la Mayenne, Chambre d'Agriculture de la Mayenne, **Le mémento de l'économie mayennaise.** 2006. 53 pages.

- Chambre d'Agriculture de la Mayenne, **Mission d'évaluation et de suivi des épandages de boues des stations d'épuration**, **Synthèse départementale 2006**, octobre 2006, 22 pages.

- CHÊNE-PEZOT Anne, **Facteurs d'émission de dioxyde de carbone pour les combustibles**. **Les chiffres ADEME à utiliser**. ADEME, 08/04/2005. 4 pages.

- CHEVIER C. et al., **Évaluation du risque de malformations congénitales liées à la proximité d'incinérateurs d'ordures ménagères**. Rapport ADEME. Septembre 2002. 55 pages.

- CITEPA, **Émissions dans l'air en France métropolitaine**, [en ligne], [visité le 27/04/2007] http://www.citepa.org/emissions/regionale/departements/index.htm

- Conseil général de la Mayenne, **Les haies bocagères en Mayenne, un patrimoine à valoriser pour assurer sa pérennité**. 1999.

- Conseil général de la Mayenne, **Schéma départemental d'alimentation en eau potable – diagnostic**. Document provisoire, 11/04/2007. 45 pages.

- COUTURIER Christian, **Améliorer le bilan effet de serre des installations de stockage des déchets**. In Colloque européen « Déchets, énergie et changement climatique ». 5-6 décembre 2002. 12 pages.

- DDAF Mayenne, **Cartographie RA 2000 Mayenne. Données de structure, Productions végétales, Productions animales**. 2000, 17 pages.

- DDASS Mayenne, **L'eau potable en Mayenne, Qualité des eaux distribuées, Bilan 2006**. Avril 2007. 136 pages.

- DDE de la Mayenne/DIREN des Pays de la Loire, **Atlas des paysages du département de la Mayenne, Document de synthèse**. octobre 2001, 8 pages.

- DELERY Laure, **Données disponibles pour l'évaluation des risques liés aux bioaérosols émis par les installations de stockage des déchets ménagers et assimilés.** INERIS, décembre 2003. 30 pages.

- DRIRE Pays de la Loire, **La prévention des pollutions et des risques industriels dans les Pays de la Loire**. Edition 2005. 109 pages.

- DRIRE Pays de la Loire, **Plan Régional pour la Qualité de l'Air des Pays de la Loire**. Décembre 2002. 59 pages.

- DRIRE Pays de Loire, **Schéma départemental des carrières de la Mayenne**. Version du 1er août 2000. 111 pages.

- INVS, **Etude d'imprégnation par les dioxines.** Synthèse des résultats- Novembre 2006. 19 pages

- MAILLET Denis, **Préconisations pour une politique de « maîtrise de l'énergie et de production d'énergies renouvelables » pour le Conseil général de la Mayenne »**. Mémoire de DESS, Université de Rennes 2, octobre 2004. 112 pages.

- MALLARD Pascal et al. **Impacts environnementaux de la gestion biologique des déchets (bilan des connaissances)**. 2005. 331 pages.

- Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, **Base des installations classées**, [en ligne], [visité le 26/04/2007] http://installationsclassees.ecologie.gouv.fr/rechercheICForm.php.

- Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, **Pollution des sols : BASOL, Base de données**, [en ligne], [visité le 26/04/2007] http://basol.environnement.gouv.fr/recherche.php.

- Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, **Registre français des émissions polluantes**, [en ligne], [visité le 26/04/2007] http://www.pollutionsindustrielles.ecologie.gouv.fr/IREP/index.php.

- Ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie, **Énergies & Matières premières**, **L'Énergie dans les régions Statistiques 2002 PAYS DE LA LOIRE.** Observatoire de l'Énergie. janvier 2006.

- NERRIÈRE Éléna, ZMIROU Denis, **Évaluation du risque pour la santé lié aux émissions atmosphériques des incinérateurs soumis aux nouvelles valeurs limites de l'Union Européenne**. Institut Universitaire d'Hygiène et de Santé Publique, septembre 2001. 23 pages.

- Préfecture de la Mayenne, Service interministériel de défense et de protection civile, **Dossier départemental des risques majeurs**. Edition 2006. 41 pages.

- Syndicat national du traitement et de la Valorisation des Déchets Urbains et assimilés, **Dioxines**, [en ligne], [visité le 24/08/2007], <http://www.incineration.org/accueil.cfm?fullmode=true&ZoneId=content_0_BEE47A8D-65BF-EAE0-FB010B5526E7ABC1>

- VIAL Estelle, MULLER Olivier, Étude technico-économique sur le bilan des filières de recyclage. Préparation de données  caractère environnemental. Rapport final préparé pour l'ADEME. 12/04/2007. 49 pages.

# *Sommaire des Annexes*

*Annexe 1 : Unités paysagères de la Mayenne* ..... *103*

*Annexe 2 : SAGEs, sites naturels et patrimoniaux de la Mayenne* ..... *104*

*Annexe 3 : Émissions dans l'air des principales substances polluantes* ..... *105*

*Annexe 4 : Sites BASOL en Mayenne* ..... *106*

*Annexe 5 : Sites SEVESO en Mayenne* ..... *107*

*Annexe 6 : Informations à fournir dans le rapport environnemental (selon l'Annexe 1 de la Directive n° 2001/42/CE du 27 juin 2001)* ..... *108*

*Annexe 7 : Collectivités compétentes en Traitement et Collecte des déchets et Prestataires de collecte des Ordures Ménagères dans les communes - Année 2006* ..... *109*

*Annexe 8 : Synoptique des flux de Déchets Ménagers produits en Mayenne, en 2005* ..... *110*

*Annexe 9 : Destination des Ordures Ménagères et lieux de traitement et de transfert* ..... *111*

*Annexe 10 : Récapitulatif des objectifs de production et de collecte des DMA, aux horizons 2012 et 2017* ..... *112*

*Annexe 11 : Données et Unités de mesure utilisées pour la contribution à l'effet de serre* ..... *113*

*Annexe 12 : Unités de mesure pour le bilan énergétique* ..... *114*

*Annexe 13 : Questionnaire de collecte des déchets ménagers* ..... *115*

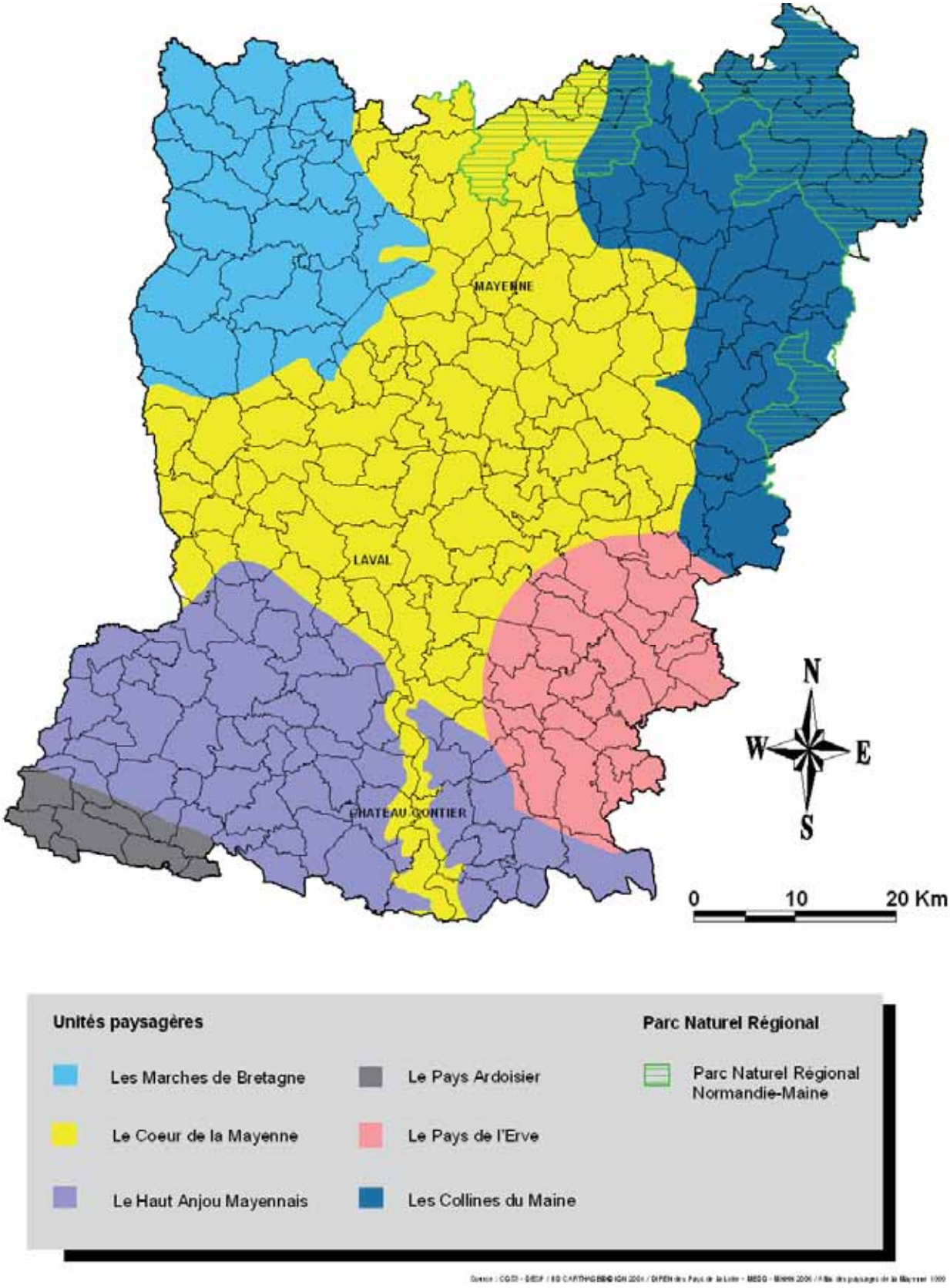
*Annexe 14 : Impact environnemental du recyclage* ..... *119*

*Annexe 15 : Schémas de principe pour l'évaluation environnementale des étapes de traitement des déchets. Application aux données de l'année 2005, pour le paramètre GES.* ..... *121*

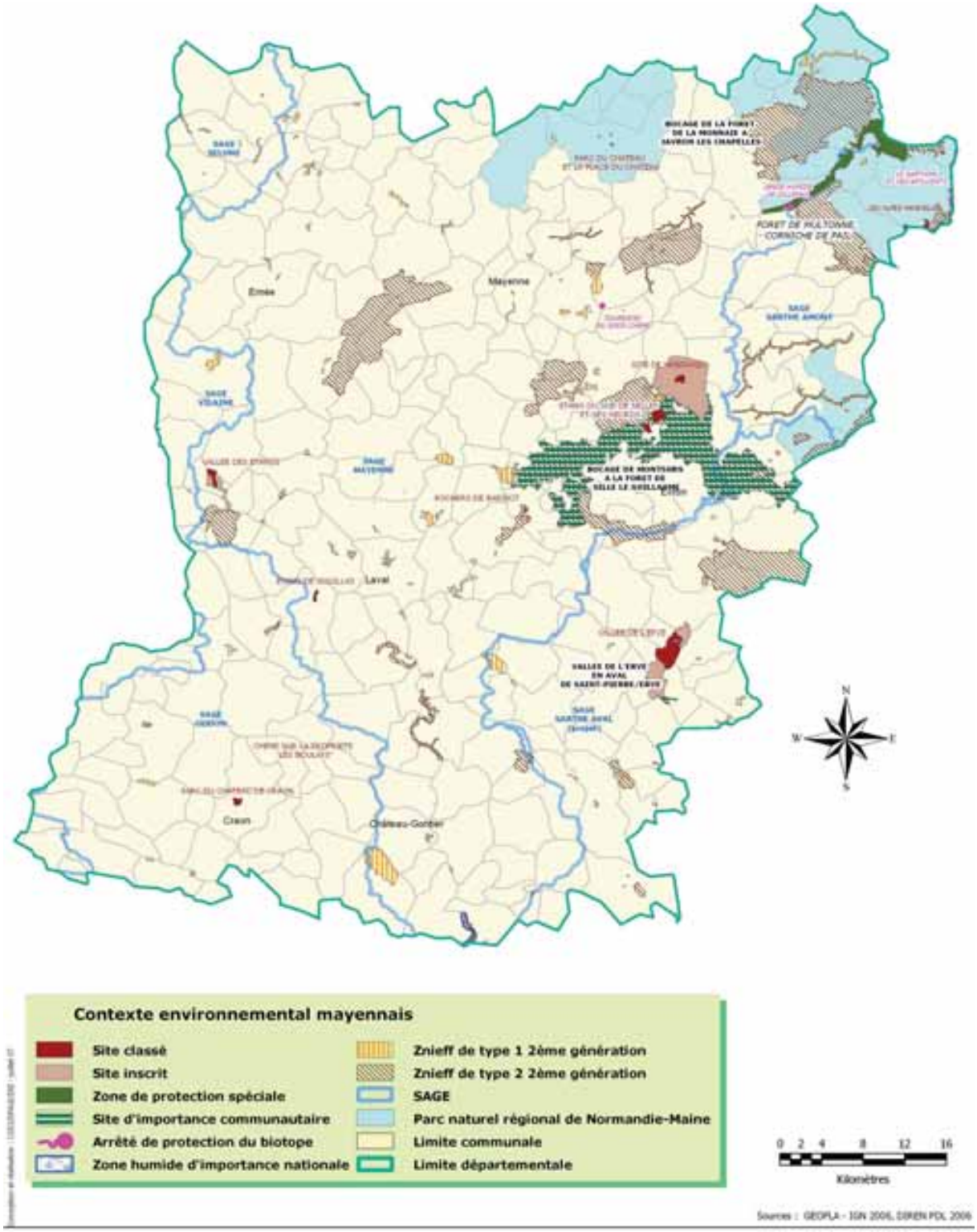
*Annexe 16: Résultats des calculs sur les bilans « effet de serre » et « énergie », relatifs au Scénario zéro* ..... *125*

*Annexe 17 : Seuils réglementaires de rejet et résultats obtenus pour le CSDU de Changé* ..... *127*

## Annexe 1 : Unités paysagères de la Mayenne



# Annexe 2 : SAGEs, sites naturels et patrimoniaux de la Mayenne



# Annexe 3 : Émissions dans l'air des principales substances polluantes

| Substances polluantes | | France métropolitaine | | Région Pays de la Loire | | | Département de la Mayenne | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | émissions totales | émissions ramenées au nombre d'habitants | émissions totales | rang national | émissions ramenées au nombre d'habitants | émissions totales | émissions ramenées au nombre d'habitants |
| Acidification, eutrophisation et photochimie | SO2 (t) | 606 851 | 10 Kg/hab | 25 751 | 8 | 8 Kg/hab | 1 886 | 6 Kg/hab |
| | NOx (t) | 1 391 715 | 23 Kg/hab | 86 753 | 4 | 26 Kg/hab | 11 165 | 38 Kg/hab |
| | COVNM (t) | 2 946 143 | 49 Kg/hab | 126 526 | 11 | 38 Kg/hab | 11 955 | 41 Kg/hab |
| | CO (t) | 6 724 928 | 112 Kg/hab | 289 310 | 9 | 87 Kg/hab | 27 220 | 93 Kg/hab |
| | NH3 (t) | 787 949 | 13 Kg/hab | 110 199 | 2 | 33 Kg/hab | 22 136 | 76 Kg/hab |
| | AEQ (t) | | | 9 168 | | 3 Kg/hab | 1 603 | 5 Kg/hab |
| GES | CH4 (t) | 3 132 533 | 52 Kg/hab | 331 261 | 2 | 99 Kg/hab | 85 560 | 293 Kg/hab |
| | CO2 (en kt) | 497 050 | 8 t/hab | 25 865 | 7 | 8 t/hab | 3 345 | 11 t/hab |
| | N2O (t) | 266 075 | 4 Kg/hab | 22 208 | 1 | 7 Kg/hab | 5 093 | 17 Kg/hab |
| | HFC (t) | 3 695 | 61 g/hab | 197 | 5 | 59 g/hab | 20 | 68 g/hab |
| | PFC (t) | 212 | 4 g/hab | 2,44 | 9 | 1 g/hab | 0,07 | 0,2 g/hab |
| | SF6 (t) | 78 | 1 g/hab | 1,96 | 7 | 1 g/hab | 0,17 | 0,6 g/hab |
| | PRG (kt eqCO2) | | | 40 105 | | 12 t/hab | 6 759 | 23 t/hab |
| Métaux lourds | As (Kg) | 14 616 | 243 mg/hab | 520 | 13 | 155 mg/hab | 88,9 | 304 mg/hab |
| | Cd (Kg) | 10 323 | 171 mg/hab | 234 | 14 | 70 mg/hab | 35,3 | 121 mg/hab |
| | Cr (Kg) | 112 288 | 1 865 mg/hab | 1 847 | 13 | 552 mg/hab | 302 | 1 033 mg/hab |
| | Cu (Kg) | 174 930 | 2 906 mg/hab | 8 357 | 9 | 2 499 mg/hab | 892 | 3 052 mg/hab |
| | Hg (Kg) | 11 633 | 193 mg/hab | 785 | 7 | 235 mg/hab | 40,9 | 140 mg/hab |
| | Ni (Kg) | 219 520 | 3 647 mg/hab | 11 899 | 6 | 3 558 mg/hab | 922 | 3 155 mg/hab |
| | Pb (Kg) | 277 927 | 4 617 mg/hab | 7 641 | 14 | 2 285 mg/hab | 1 071 | 3 665 mg/hab |
| | Se (Kg) | 14 275 | 237 mg/hab | 246 | 16 | 74 mg/hab | 40,4 | 138 mg/hab |
| | Zn (Kg) | 887 264 | 15 g/hab | 17 241 | 13 | 5 g/hab | 1 394 | 5 Kg/hab |
| Polluants Organiques Persistants | HCB (g) | 1 785 972 | 30 mg/hab | 37 831 | 6 | 11 mg/hab | 63,6 | 0,2 mg/hab |
| | dioxines et furanes (mg ITEQ) | 523 606 | 9 µg ITEC/hab | 21 883 | 8 | 7 µg ITEC/hab | 1 149 | 4 µg ITEC/hab |
| | HAP (Kg) | 37 001 | 1 g/hab | 1 896 | 6 | 1 g/hab | 176 | 1 g/hab |
| | PCB (g) | 92 507 | 2 mg/hab | 4 068 | 8 | 1 mg/hab | 256 | 1 mg/hab |
| Particules en suspension | TSP (t) | 1 482 585 | 25 Kg/hab | 102 335 | 4 | 31 Kg/hab | 15 260 | 52 Kg/hab |
| | PM10 (t) | 541 715 | 9 Kg/hab | 33 753 | 4 | 10 Kg/hab | 4 749 | 16 Kg/hab |
| | PM2,5 (t) | 299 698 | 5 Kg/hab | 15 689 | 9 | 5 Kg/hab | 1 918 | 7 Kg/hab |

**en-dessous des valeurs moyennes nationales**

**au-dessus des valeurs moyennes nationales**

**très au-dessus des valeurs moyennes nationales (dans les 4 premières places du classement national des régions)**

Source : CITEPA, 2007

## Annexe 4 : Sites BASOL en Mayenne

| | Nom usuel du site | Origine de la pollution | Commune |
|---|---|---|---|
| **Sites traités libre de toute restriction** | ***MPO*** | Activité de l'industrie : traitement de surface par voie acide ou basique | AVERTON |
| | ***Clinique de l'Espérance*** | Pollution accidentelle lors d'une opération de transfert d'un transformateur, en 1989 (sols actuellement dépollués) | CHÂTEAU-GONTIER |
| | ***Gelin*** | Dépôt sauvage de déchets divers (actuellement, site remis en état depuis 1995) | SAINT ELLIER DU MAINE |
| **Sites traités avec surveillance et/ou restriction d'usage** | ***Agence clientèle et agence d'exploitation d'EDF/GDF*** | Fabrication de gaz à partir de la distillation de la houille entre 1862 et 1960 | LAVAL |
| | ***Mines de la Lucette*** | Entreposage à l'air libre, pendant une trentaine d'années, de scories antimoinées (confinage et mise en sécurité en 1998) | LE GENEST SAINT ISLE |
| | ***Lisi-Cosmetics*** | Activités de traitement de surface | SAINT SATURNIN DU LIMET |
| **Site en cours d'évaluation ou de travaux** | ***Domaine de Rochefort*** | Ancien site industriel de travail et de tissage de l'amiante | ANDOUILLÉ |

Source : MEDD, 2004.

## Annexe 5 : Sites SEVESO en Mayenne

| | Etablissement | Activité visée | Commune |
|---|---|---|---|
| **Sites SEVESO « seuil bas »** | ***ANTARGAZ*** | Stockage de gaz | SAINT-GEORGES-BUTTAVENT |
| | ***UNION FERTI MAYENNE*** | Stockage d'engrais et de produits phytosanitaires | LAVAL |
| | ***VINIFHLOR*** | Dépôt d'alcools | LONGUEFUYE |
| | ***BRENNTAG*** | Métallurgie, travail du métal et produits métalliques | GREZ-EN-BOUÈRE |
| | ***MORY*** | Dépôt de produits agropharmaceutiques | BONCHAMP-LES-LAVAL |
| **Sites SEVESO « seuil haut »** | ***NOBEL EXPLOSIFS*** | Dépôt d'explosifs | LIGNIÈRES ORGÈRES |
| | | | |

Source : DRIRE Pays de la Loire, 2005.

# Annexe 6 : Informations à fournir dans le rapport environnemental (selon l'Annexe 1 de la Directive n° 2001/42/CE du 27 juin 2001)

a) un résumé du contenu, les objectifs principaux du plan ou du programme et les liens avec d'autres plans et programmes pertinents;

b) les aspects pertinents de la situation environnementale ainsi que son évolution probable si le plan ou programme n'est pas mis en œuvre;

c) les caractéristiques environnementales des zones susceptibles d'être touchées de manière notable;

d) les problèmes environnementaux liés au plan ou au programme, en particulier ceux qui concernent les zones revêtant une importance particulière pour l'environnement telles que celles désignées conformément aux directives 79/409/CEE et 92/43/CEE;

e) les objectifs de la protection de l'environnement, établis au niveau international, communautaire ou à celui des États membres, qui sont pertinents pour le plan ou le programme et la manière dont ces objectifs et les considérations environnementales ont été pris en considération au cours de leur élaboration;

f) les effets notables probables sur l'environnement[7], y compris sur des thèmes comme la diversité biologique, la population, la santé humaine, la faune, la flore, les sols, les eaux, l'air, les facteurs climatiques, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris le patrimoine architectural et archéologique, les paysages et les interactions entre ces facteurs;

g) les mesures envisagées pour éviter, réduire et, dans la mesure du possible, compenser toute incidence négative notable de la mise en œuvre du plan ou du programme sur l'environnement;

h) une déclaration résumant les raisons pour lesquelles les autres solutions envisagées ont été sélectionnées, et une description de la manière dont l'évaluation a été effectuée, y compris toute difficulté rencontrée (les déficiences techniques ou le manque de savoir-faire) lors de la collecte des informations requises;

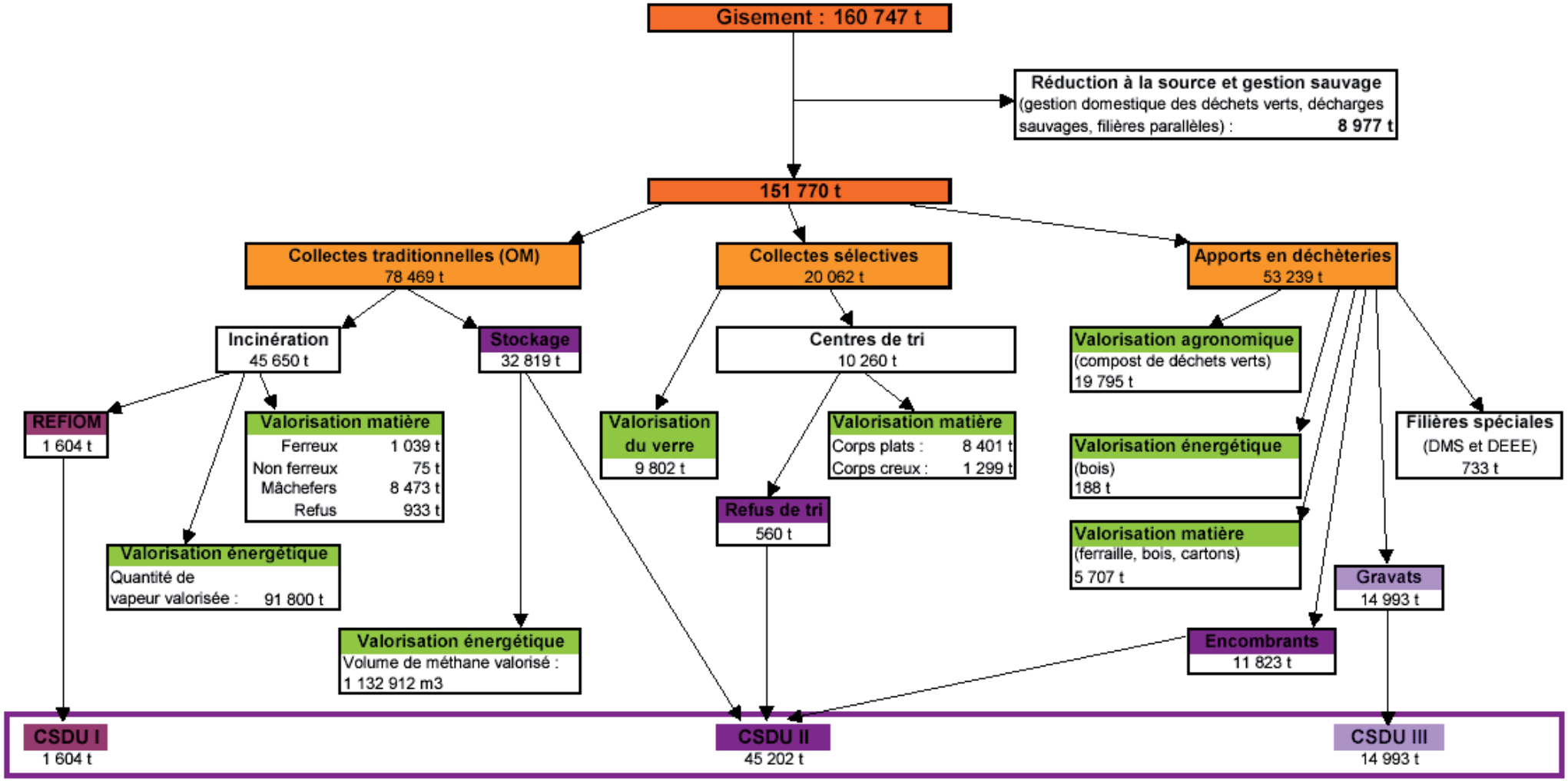
i) une description des mesures de suivi envisagées conformément à l'article 10;

j) un résumé non technique des informations visées aux points ci-dessus.

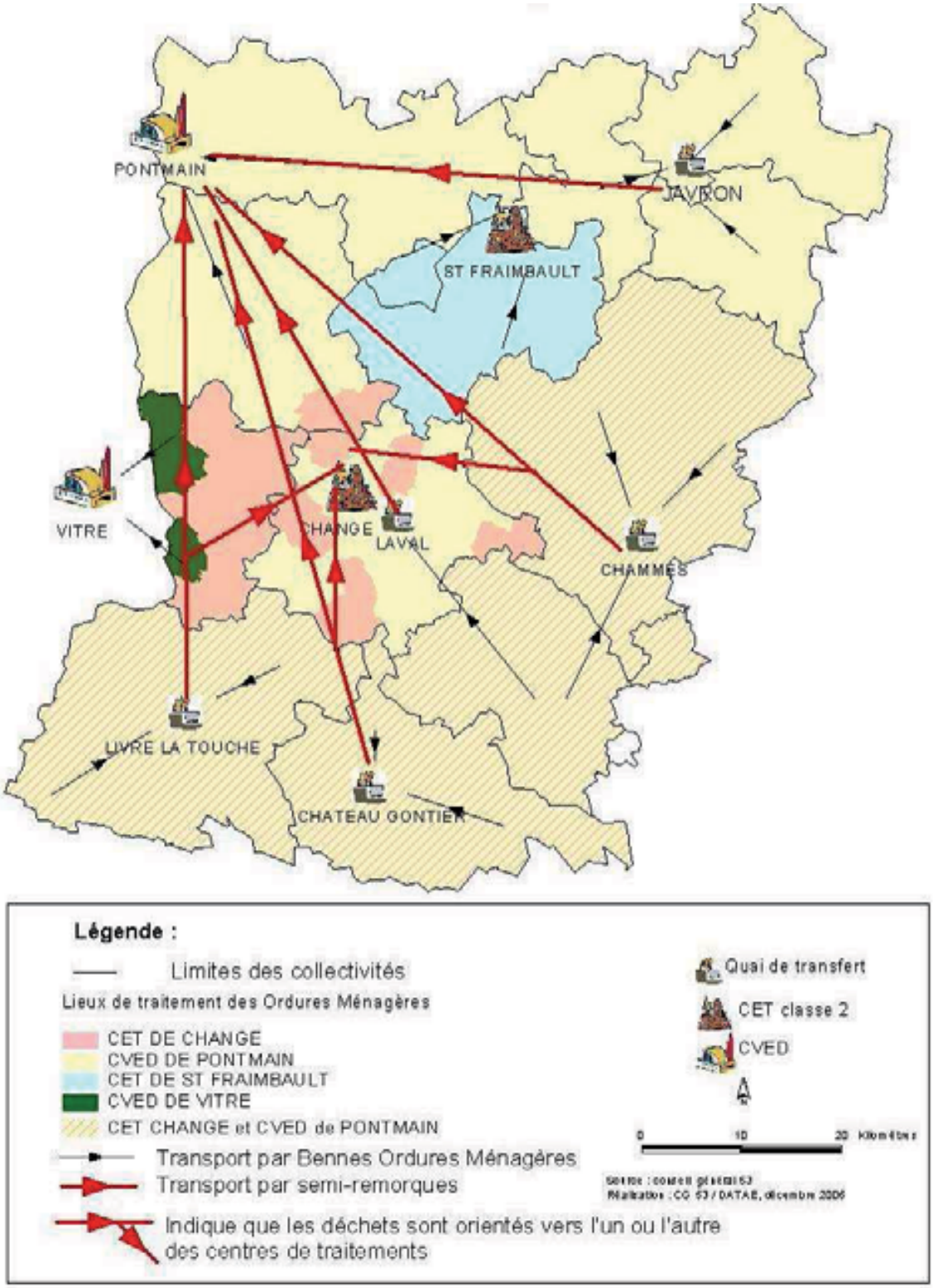
-7- Il faudrait inclure ici les effets secondaires, cumulatifs, synergiques, à court, à moyen et à long termes, permanents et temporaires, tant positifs que négatifs.

## Annexe 7 : Collectivités compétentes en Traitement et Collecte des déchets et Prestataires de collecte des Ordures Ménagères dans les communes - Année 2006

## Annexe 8 : Synoptique des flux de Déchets Ménagers produits en Mayenne, en 2005



## Annexe 9 : Destination des Ordures Ménagères et lieux de traitement et de transfert



## Annexe 10 : Récapitulatif des objectifs de production et de collecte des DMA, aux horizons 2012 et 2017

| | | *gisement 2005 (Kg/hab)* | tonnages collectés 2005 | | *gisement 2012 (Kg/hab)* | tonnages collectés 2012 | | *gisement 2017 (Kg/hab)* | tonnages collectés 2017 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***OM*** | incinération | *98,0* | **45 650 t** | 154,0 Kg/hab | *98,0* | **45 650 t** | 147,0 Kg/hab | *98,0* | **45 650 t** | 142,1 Kg/hab |
| | stockage | | **32 819 t** | 110,7 Kg/hab | | **20 511 t** | 66,0 Kg/hab | | **16 014 t** | 49,9 Kg/hab |
| | ***sous-total OM*** | *98,0* | **78 469 t** | 264,7 Kg/hab | *98,0* | **67 590 t** | 213,0 Kg/hab | *98,0* | **61 664 t** | 192,0 Kg/hab |
| ***CS*** | acier | *7,3* | **373 t** | 1,3 Kg/hab | *7,0* | **616 t** | 2,0 Kg/hab | *6,9* | **747 t** | 2,3 Kg/hab |
| | alu | *0,5* | **17 t** | 0,1 Kg/hab | *0,5* | **19 t** | 0,1 Kg/hab | *0,5* | **28 t** | 0,1 Kg/hab |
| | plastiques | *19,4* | **909 t** | 3,1 Kg/hab | *18,7* | **2 035 t** | 6,6 Kg/hab | *18,2* | **2 343 t** | 7,3 Kg/hab |
| | PC d'emb. | *18,1* | **2 456 t** | 8,3 Kg/hab | *17,5* | **4 340 t** | 14,0 Kg/hab | *17,0* | **4 534 t** | 14,3 Kg/hab |
| | J-M-pubs | *66,0* | **5 945 t** | 20,1 Kg/hab | *51,0* | **11 881 t** | 38,3 Kg/hab | *47,0* | **11 889 t** | 37,0 Kg/hab |
| | verre | *41,3* | **9 802 t** | 33,1 Kg/hab | *39,9* | **10 731 t** | 34,5 Kg/hab | *38,8* | **11 139 t** | 34,7 Kg/hab |
| | refus | *0,0* | **560 t** | 1,9 Kg/hab | *0,0* | **528 t** | 1,7 Kg/hab | *0,0* | **418 t** | 1,3 Kg/hab |
| | ***sous-total CS*** | *152,6* | **20 062 t** | 67,7 Kg/hab | *134,6* | **30 150 t** | 97,1 Kg/hab | *128,4* | **31 158 t** | 97,0 Kg/hab |
| ***déchèteries*** | ferraille | *20,0* | **4 156 t** | 14,0 Kg/hab | *20,0* | **3 106 t** | 10,0 Kg/hab | *20,0* | **2 569 t** | 8,0 Kg/hab |
| | encombrants | *50,0* | **11 823 t** | 39,9 Kg/hab | *50,0* | **10 872 t** | 35,0 Kg/hab | *50,0* | **9 635 t** | 30,0 Kg/hab |
| | végétaux (DV) | *90,0* | **19 795 t** | 66,8 Kg/hab | *90,0* | **21 122 t** | 68,0 Kg/hab | *90,0* | **22 482 t** | 70,0 Kg/hab |
| | bois | *10,0* | **1 013 t** | 3,4 Kg/hab | *10,0* | **1 864 t** | 6,0 Kg/hab | *10,0* | **2 569 t** | 8,0 Kg/hab |
| | gravats | *85,0* | **14 993 t** | 50,6 Kg/hab | *85,0* | **18 637 t** | 60,0 Kg/hab | *85,0* | **22 482 t** | 70,0 Kg/hab |
| | cartons | *5,0* | **726 t** | 2,4 Kg/hab | *5,0* | **1 242 t** | 4,0 Kg/hab | *5,0* | **1 606 t** | 5,0 Kg/hab |
| | DMS | *5,0* | **516 t** | 1,7 Kg/hab | *5,0* | **932 t** | 3,0 Kg/hab | *5,0* | **1 285 t** | 4,0 Kg/hab |
| | DEEE | *14,0* | **217 t** | 0,7 Kg/hab | *14,0* | **2 485 t** | 8,0 Kg/hab | *14,0* | **3 854 t** | 12,0 Kg/hab |
| | ***sous-total déchèteries*** | *279,0* | **53 239 t** | 179,6 Kg/hab | *279,0* | **60 260 t** | 194,0 Kg/hab | *279,0* | **68 088 t** | 212,0 Kg/hab |
| ***Total DMA*** | | *529,6 Kg/hab* | **151 770 t** | 512,0 Kg/hab | *517,6 Kg/hab* | **156 571 t** | 504,1 Kg/hab | *509,3 Kg/hab* | **159 304 t** | 496,0 Kg/hab |

## Annexe 11 : Données et Unités de mesure utilisées pour la contribution à l'effet de serre

***Pouvoir de Réchauffement Global des différents gaz à effet de serre :***

| GES | PRG par rapport au $CO_2$ |
|---|---|
| Dioxyde de carbone : $CO_2$ | 1 |
| Méthane : $CH_4$ | 21 |
| Protoxyde d'azote : $N_2O$ | 310 |
| Hydrofluorocarbures : HFC | 6 500 à 9 200<br>(selon les molécules considérées) |
| Hydrofluorocarbures perfluorés : PFC | 140 à 11 700 |
| Hexafluorure de soufre : $SF_6$ | 23 900 |

*Source : GIEC*

***Conversion entre équivalent carbone (éq.C) et équivalent CO2 (éq.CO2) :***

| gaz | Kg éq.C par Kg de gaz |
|---|---|
| Dioxyde de carbone : $CO_2$ | 0,273 |
| Méthane : $CH_4$ | 6,27 |
| Protoxyde d'azote : $N_2O$ | 80,7 |

*Source : ADEME*

***Facteurs d'émissions de GES imputables à la production d'engrais :***

| type d'engrais | Kg éq.C par Kg d'azote |
|---|---|
| Urée | 1,46 |
| Nitrate ammoniaque phosphate | 0,45 |
| Nitrate d'ammoniaque | 1,11 |

*Source : ADEME*

***Conversion des facteurs d'émissions globaux de GES (amont + combustion ) de différentes sources énergétiques :***

| source d'énergie | Kg éq.C par tonne | Kg éq.C par kWh | Kg éq.C par litre |
|---|---|---|---|
| Gaz de Pétrole Liquéfié GPL | 954 | 0,075 | 0,513 |
| Gaz naturel GN | 870 | 0,063 | - |
| Gazole | 951 | 0,082 | 0,804 |
| Électricité | - | 0,023 | - |
| Fuel domestique | 951 | 0,082 | 0,804 |
| Fuel lourd | 968 | 0,087 | 0,968 |
| Pétrole brut | 898 | 0,077 | 0,779 |

*Source : ADEME*

## Annexe 12 : Unités de mesure pour le bilan énergétique

***Conversion en tonne équivalent pétrole de différentes sources énergétiques***

| source d'énergie | unité | tep par unité |
|---|---|---|
| Gaz de réseau (naturel et autres) | 1 000 kWh | 0,077 |
| Électricité | 1 000 kWh | 0,086 |
| Fuel domestique | 1 000 litres | 0,847 |
| Fuel lourd | 1 tonne | 0,952 |

# Annexe 13 : Questionnaire de collecte des déchets ménagers

Dans le cadre de la révision du PEDMA de la Mayenne, une évaluation environnementale doit être réalisée. Cette évaluation environnementale a pour objectif d'identifier les principaux enjeux du périmètre concerné et de permettre, en fin de compte, d'adopter un plan dont les incidences sur l'environnement seront, si ce n'est minimisées, au moins définies et faisant l'objet de mesures compensatoires. Elle permet ainsi à l'autorité compétente de renforcer les considérations environnementales pour l'adoption du futur plan.

Pour cela, chacun des scénarios envisagé fera l'objet d'une évaluation de ses impacts probables sur les différentes dimensions de l'environnement (pollutions et qualité des milieux, ressources naturelles, nuisances, risques sanitaires, dégradation des espaces naturels, sites et paysages).

L'objet de ce questionnaire est la récolte de données permettant d'évaluer les impacts des étapes de ***collecte*** et de ***transport*** des déchets sur la ***pollution de l'air*** et les ***ressources naturelles***.
La pollution de l'air à travers les ***rejets de gaz à effet de serre***, et les ressources naturelles à travers la ***consommation d'énergie*** (carburants).

Bien que l'évaluation environnementale s'intéresse essentiellement à la comparaison des scénarios de plan envisagés, il est nécessaire de réaliser une analyse de la situation de départ et d'en déduire les évolutions probables dans l'hypothèse où aucune modification du plan ne serait apportée.
Nous nous basons donc sur une année de référence, *l'année 2005*, à partir de laquelle les évolutions et les impacts sur l'environnement seront analysés.

Ce questionnaire a été pré-rempli grâce aux informations disponibles au Conseil général notamment par le biais de vos rapports annuels.
Il vous est donc demandé de compléter ce questionnaire, en vous basant, autant que possible, sur les **chiffres de l'année 2005**.

Merci !

## 1. COLLECTE DES ORDURES MÉNAGÈRES

✓ Collecte effectuée :
- ❑ En régie
- ❑ Par un prestataire ; préciser lequel ?……

✓ Nombre de bennes d'ordures ménagères : ……

✓ Tonnage annuel d'ordures ménagères collectées : ……

✓ Classes de PTAC de chacun des véhicules :

PTAC véhicule 1 : ……
PTAC véhicule 2 : ……
PTAC véhicule 3 : ……
PTAC véhicule 4 : ……
PTAC véhicule 5 : ……
etc…

✓ Consommation de chacun des véhicules :

conso. véhicule 1 : …… L/100Km
conso. véhicule 2 : …… L/100Km
conso. véhicule 3 : …… L/100Km
conso. véhicule 4 : …… L/100Km
conso. véhicule 5 : …… L/100Km
etc…

ou consommation totale : …… L/100km

✓ Kilomètres parcourus, au total, par chacun des véhicules sur l'année :

véhicule 1 : …… Km/an
véhicule 2 : …… Km/an
véhicule 3 : …… Km/an
véhicule 4 : …… Km/an
véhicule 5 : …… Km/an
etc…

ou distances parcourues au total : …… km/an

✓ Quantité de carburant consommé annuellement :

véhicule 1 : …… L/an
véhicule 2 : …… L/an
véhicule 3 : …… L/an
véhicule 4 : …… L/an
véhicule 5 : …… L/an
etc…

ou carburant consommé au total : …… L/an

Type de carburant utilisé : ……..

✓ Si existant, données du constructeur sur les émissions de gaz à effet de serre des véhicules utilisés (g $CO_2$/Km parcouru) :

……
……
……

## 2. Collecte des Flux de Collecte Sélective

**Les corps plats :**

- ✓ Collecte effectuée :
  - ❑ En régie
  - ❑ Par un prestataire ; préciser lequel ?……
- ✓ Tonnage annuel collecté : ……..
- ✓ Nombre de véhicules de collecte utilisés : ……
- ✓ Classes de PTAC des véhicules utilisés : ……..
- ✓ Consommation des véhicules : …… L/100Km
- ✓ Véhicules bi-compartimentés ?
  - ❑ oui, 2ème flux collecté : ……
  - ❑ non.
- ✓ Nombre de tournées par an : ……
- ✓ Distance moyenne d'une tournée (jusqu'au centre de tri) : …… Km
- ✓ Nom du centre de tri : ……
- ✓ Si existant, données du constructeur sur les émissions de gaz à effet de serre des véhicules utilisés (g CO2/Km parcouru) : …… ……

**Les corps creux :**

- ✓ Collecte effectuée :
  - ❑ En régie
  - ❑ Par un prestataire ; préciser lequel ?……
- ✓ Tonnage annuel collecté : ……..
- ✓ Nombre de véhicules de collecte utilisés : ……
- ✓ Classes de PTAC des véhicules utilisés : ……..
- ✓ Consommation des véhicules : …… L/100Km
- ✓ Véhicules bi-compartimentés ?
  - ❑ oui, 2ème flux collecté : ……
  - ❑ non.
- ✓ Nombre de tournées par an : ……
- ✓ Distance moyenne d'une tournée (jusqu'au centre de tri) : …… Km
- ✓ Nom du centre de tri : ……
- ✓ Si existant, données du constructeur sur les émissions de gaz à effet de serre des véhicules utilisés (g CO2/Km parcouru) : ……

**Le verre :**

- ✓ Collecte effectuée :
  - ❑ En régie
  - ❑ Par un prestataire ; préciser lequel ?……
- ✓ Tonnage annuel collecté : ……..
- ✓ Nombre de véhicules de collecte utilisés : ……
- ✓ Classes de PTAC des véhicules utilisés : ……..
- ✓ Consommation des véhicules : …… L/100Km
- ✓ Véhicules bi-compartimentés ?
  - ❑ oui, 2ème flux collecté : ……
  - ❑ non.
- ✓ Nombre de tournées par an : ……
- ✓ Distance moyenne d'une tournée (jusqu'au dépôt) : …… Km
- ✓ Emplacement du dépôt : ……
- ✓ Si existant, données du constructeur sur les émissions de gaz à effet de serre des véhicules utilisés (g $CO_2$/Km parcouru) : …… ……

## 3. COLLECTE DES FLUX ISSUS DES DÉCHETTERIES

**La ferraille :**

- ✓ Rotation effectuée :
  - ❑ En régie
  - ❑ Par un prestataire ; préciser lequel ?…….
- ✓ Tonnage annuel collecté : ……..
- ✓ Volume des bennes utilisées : ……
- ✓ Classes de PTAC des véhicules utilisés : ……..
- ✓ Consommation des véhicules : …… L/100Km
- ✓ Pourcentage de transport effectué :
  flux « ferraille » uniquement (1) : ……%
  flux « ferraille » + autre flux (à préciser : ……) (2) : ……%
- ✓ Nombre d'enlèvement des bennes par an : ……
- ✓ Distance moyenne de la déchetterie au lieu de traitement : …… Km
- ✓ Lieu de traitement : ……
- ✓ Si existant, données du constructeur sur les émissions de gaz à effet de serre des véhicules utilisés (g CO2/Km parcouru) :
  ……

**Les encombrants/tout-venant :**

- ✓ Rotation effectuée :
  - ❑ En régie
  - ❑ Par un prestataire ; préciser lequel ?…….
- ✓ Tonnage annuel collecté : ……..
- ✓ Volume des bennes utilisées : ……
- ✓ Classes de PTAC des véhicules utilisés : ……..
- ✓ Consommation des véhicules : …… L/100Km
- ✓ Pourcentage de transport effectué :
  flux « encombrants » uniquement (1) : ……%
  flux « encombrants » + autre flux (à préciser : ……) (2) : ……%
- ✓ Nombre d'enlèvement des bennes par an : ……
- ✓ Distance moyenne de la déchetterie au lieu de traitement : …… Km
- ✓ Lieu de traitement : ……
- ✓ Si existant, données du constructeur sur les émissions de gaz à effet de serre des véhicules utilisés (g CO2/Km parcouru) :
  ……

**Les végétaux :**

- ✓ Rotation effectuée :
  - ❑ En régie
  - ❑ Par un prestataire ; préciser lequel ?…….
- ✓ Tonnage annuel collecté : ……..
- ✓ Volume des bennes utilisées : ……
- ✓ Classes de PTAC des véhicules utilisés : ……..
- ✓ Consommation des véhicules : …… L/100Km
- ✓ Pourcentage de transport effectué :
  flux « végétaux » uniquement (1) : ……%
  flux « végétaux » + autre flux (à préciser : ……) (2) : ……%
- ✓ Nombre d'enlèvement des bennes par an : ……
- ✓ Distance moyenne de la déchetterie au lieu de traitement : …… Km
- ✓ Lieu de traitement : ……
- ✓ Si existant, données du constructeur sur les émissions de gaz à effet de serre des véhicules utilisés (g CO2/Km parcouru) :
  ……

**Le bois :**

- ✓ Rotation effectuée :
  - ❑ En régie
  - ❑ Par un prestataire ; préciser lequel ?…….
- ✓ Tonnage annuel collecté : ……..
- ✓ Volume des bennes utilisées : ……
- ✓ Classes de PTAC et durée de vie (en Km) des véhicules utilisés :
  ……..
- ✓ Consommation des véhicules : …… L/100Km
- ✓ Pourcentage de transport effectué :
  flux « bois » uniquement (1) : ……%
  flux « bois » + autre flux (à préciser : ……) (2) : ……%
- ✓ Nombre d'enlèvement des bennes par an : ……
- ✓ Distance moyenne de la déchetterie au lieu de traitement : …… Km
- ✓ Lieu de traitement : ……
- ✓ Si existant, données du constructeur sur les émissions de gaz à effet de serre des véhicules utilisés (g CO2/Km parcouru) :
  ……

**Les gravats :**

- ✓ Rotation effectuée :
  - ❑ En régie
  - ❑ Par un prestataire ; préciser lequel ?…….
- ✓ Tonnage annuel collecté : ……..
- ✓ Volume des bennes utilisées : ……
- ✓ Classes de PTAC des véhicules utilisés : ……..
- ✓ Consommation des véhicules : …… L/100Km
- ✓ Pourcentage de transport effectué :
  flux « gravats » uniquement(1) : ……%
  flux « gravats » + autre flux (à préciser : ……)(2) : ……%
- ✓ Nombre d'enlèvement des bennes par an : ……
- ✓ Distance moyenne de la déchetterie au lieu de traitement : …… Km
- ✓ Lieu de traitement : ……
- ✓ Si existant, données du constructeur sur les émissions de gaz à effet de serre des véhicules utilisés (g CO2/Km parcouru) :
  ……

**Les cartons :**

- ✓ Rotation effectuée :
  - ❑ En régie
  - ❑ Par un prestataire ; préciser lequel ?…….
- ✓ Tonnage annuel collecté : ……..
- ✓ Volume des bennes utilisées : ……
- ✓ Classes de PTAC et durée de vie (en km) des véhicules utilisés :
  ……..
- ✓ Consommation des véhicules : …… L/100Km
- ✓ Pourcentage de transport effectué :
  flux « cartons » uniquement(1) : ……%
  flux « cartons » + autre flux (à préciser : ……)(2) : ……%
- ✓ Nombre d'enlèvement des bennes par an : ……
- ✓ Distance moyenne de la déchetterie au lieu de traitement : …… Km
- ✓ Lieu de traitement : ……
- ✓ Si existant, données du constructeur sur les émissions de gaz à effet de serre des véhicules utilisés (g CO2/Km parcouru) :
  ……

**Les DMS :**

- ✓ Rotation effectuée :
  - ❑ En régie
  - ❑ Par un prestataire ; préciser lequel ?…….
- ✓ Tonnage annuel collecté : ……..
- ✓ Volume moyen enlevé : ……..
- ✓ Volume potentiel du camion utilisé : ……
- ✓ Classes de PTAC des véhicules utilisés :
  ……
- ✓ Consommation des véhicules : …… L/100Km
- ✓ Nombre d'enlèvement des bennes par an : ……
- ✓ Distance moyenne de la déchetterie au lieu de traitement : …… Km
- ✓ Lieu de traitement : ……
- ✓ Si existant, données du constructeur sur les émissions de gaz à effet de serre des véhicules utilisés (g CO2/Km parcouru) :
  ……

**Les DEEE :**

- ✓ Rotation effectuée :
  - ❑ En régie
  - ❑ Par un prestataire ; préciser lequel ?…….
- ✓ Tonnage annuel collecté : ……..
- ✓ Volume moyen enlevé : ……..
- ✓ Volume potentiel du camion utilisé : ……
- ✓ Classes de PTAC des véhicules utilisés :
  ……
- ✓ Consommation des véhicules : …… L/100Km
- ✓ Nombre d'enlèvement des bennes par an : ……
- ✓ Distance moyenne de la déchetterie au lieu de traitement : …… Km
- ✓ Lieu de traitement : ……
- ✓ Si existant, données du constructeur sur les émissions de gaz à effet de serre des véhicules utilisés (g CO2/Km parcouru) :
  ……

(1) Cas où la rotation se fait pour un seul caisson

(2) Cas où la rotation se fait simultanément pour 2 caissons (l'un sur le porteur et l'autre sur une remorque articulée)

# Annexe 14 : Impact environnemental du recyclage

***important :***

- Les données présentées ci-après sont extraites du rapport, sur le bilan environnemental des filières de recyclage, préparé pour l'ADEME [VIAL Estelle, MULLER Olivier, 2007].
- La méthode d'évaluation des impacts environnementaux comptabilise à la fois les impacts générés et les impacts évités. La méthode utilisée est l'analyse du cycle de vie (ACV), normalisée au niveau international (ISO 14040).
- Les valeurs positives correspondent à des consommations ou des émissions et les valeurs négatives à des consommations ou émissions évitées.
- L'impact unitaire se rapporte au recyclage de 1 tonne de matières premières secondaires en entrée du processus de production.
- Les transports sont pris en compte à partir du centre de traitement ou de regroupement des déchets (par exemple le centre de tri).

- ***Impact environnemental du recyclage des ferrailles dans la production d'acier***

| Thème | Unité | Impact unitaire |
|---|---|---|
| Minerai de fer | tonne | - 1,4 |
| Énergies non renouvelables | tep | - 0,5 |
| Gaz à effet de serre | t éq.CO2 | - 1,6 |
| Eau (consommation) | m3 | - 1,8 |

- ***Impact environnemental du recyclage de l'aluminium***

| Thème | Unité | Impact unitaire |
|---|---|---|
| Bauxite | tonne | - 2,3 |
| Énergies non renouvelables | tep | - 2,2 |
| Gaz à effet de serre | t éq.CO2 | - 7,1 |
| Eau (consommation) | m3 | - 9,8 |

- ***Impact environnemental du recyclage de cartons d'emballages***

| Thème | Unité | Impact unitaire |
|---|---|---|
| Énergies non renouvelables | tep | 0,031 |
| Gaz à effet de serre | t éq.CO2 | - 0,16 |
| Eau (consommation) | m3 | - 17,8 |

- ***Impact environnemental du recyclage de papiers à usage graphique***

| Thème | Unité | Impact unitaire |
|---|---|---|
| Énergies non renouvelables | tep | - 0,24 |
| Gaz à effet de serre | t éq.CO2 | - 0,37 |
| Eau (consommation) | m3 | - 4,65 |

- ***Impact environnemental du recyclage du calcin dans la production de verre***

| Thème | Unité | Impact unitaire |
|---|---|---|
| Matériau de carrière | tonne | -1,2 |
| Énergies non renouvelables | tep | - 0,12 |
| Gaz à effet de serre | t éq.CO2 | - 0,46 |
| Eau (consommation) | m3 | - 1,3 |

- ***Impact environnemental de l'utilisation de matières plastiques régénérées en PE pour la production de produits en plastique***

| Thème | Unité | Impact unitaire |
|---|---|---|
| Pétrole | tonne | - 0,71 |
| Énergies non renouvelables | tep | - 1,06 |
| Gaz à effet de serre | t éq.CO2 | - 2,3 |
| Eau (consommation) | m3 | 4,7 |

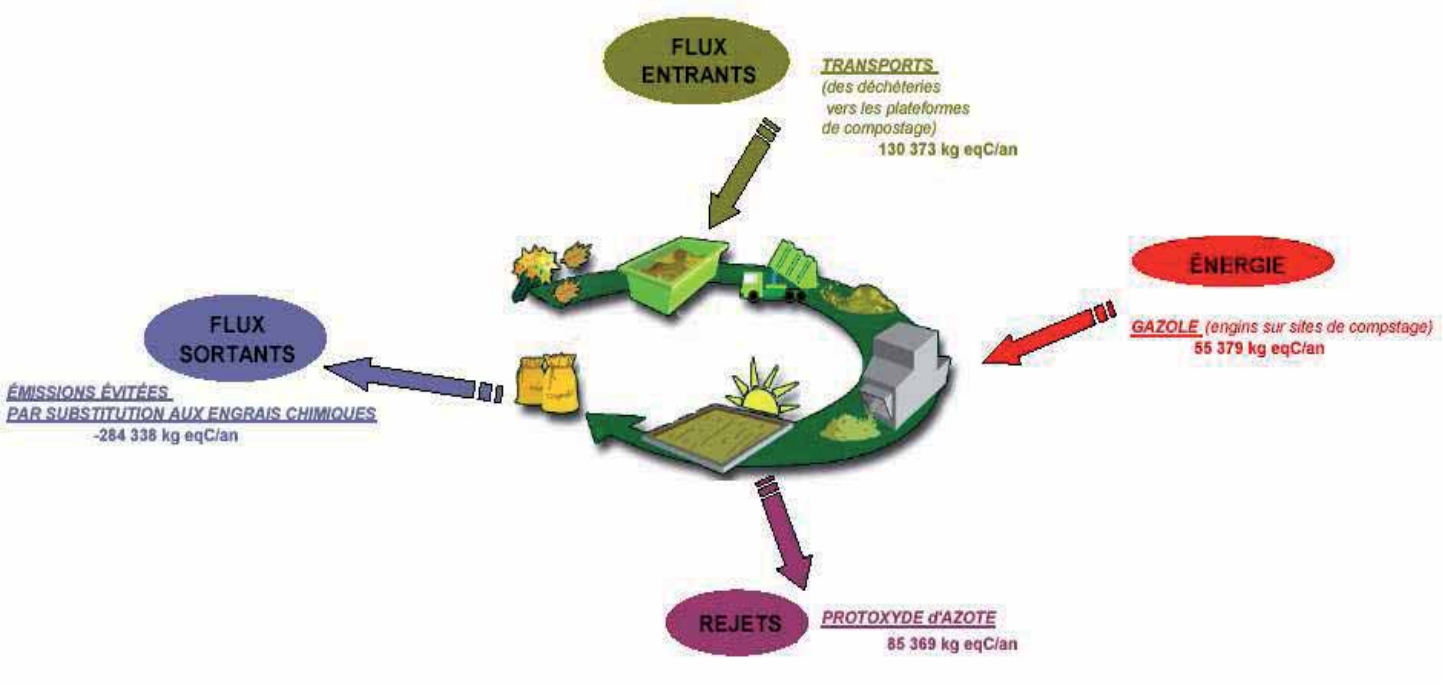
- ***Impact environnemental de l'utilisation de matières plastiques régénérées en PET pour la production de produits en plastique***

| Thème | Unité | Impact unitaire |
|---|---|---|
| Pétrole | tonne | - 0,62 |
| Énergies non renouvelables | tep | - 0,9 |
| Gaz à effet de serre | t éq.CO2 | - 2,7 |
| Eau (consommation) | m3 | - 0,27 |

## <u>Annexe 15</u> : Schémas de principe pour l'évaluation environnementale des étapes de traitement des déchets. Application aux données de l'année 2005, pour le paramètre *GES.*

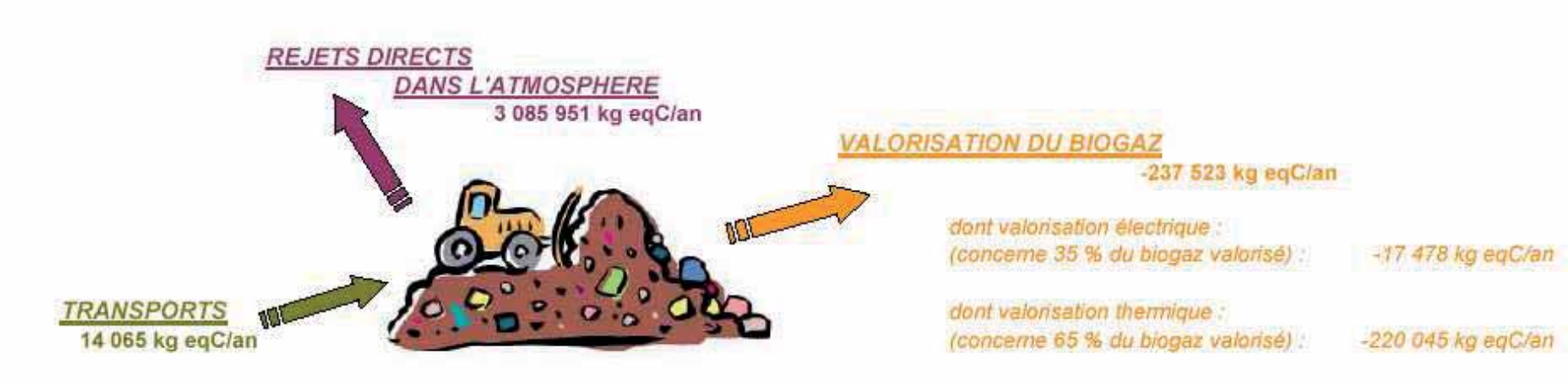
- ***Le compostage des déchets verts :***

Bilan effectué pour **17 220 tonnes** annuelles de déchets verts traités, sur les plateformes de compostage :



- ***Le stockage en CSDU II, selon le modèle de l'ADEME :***

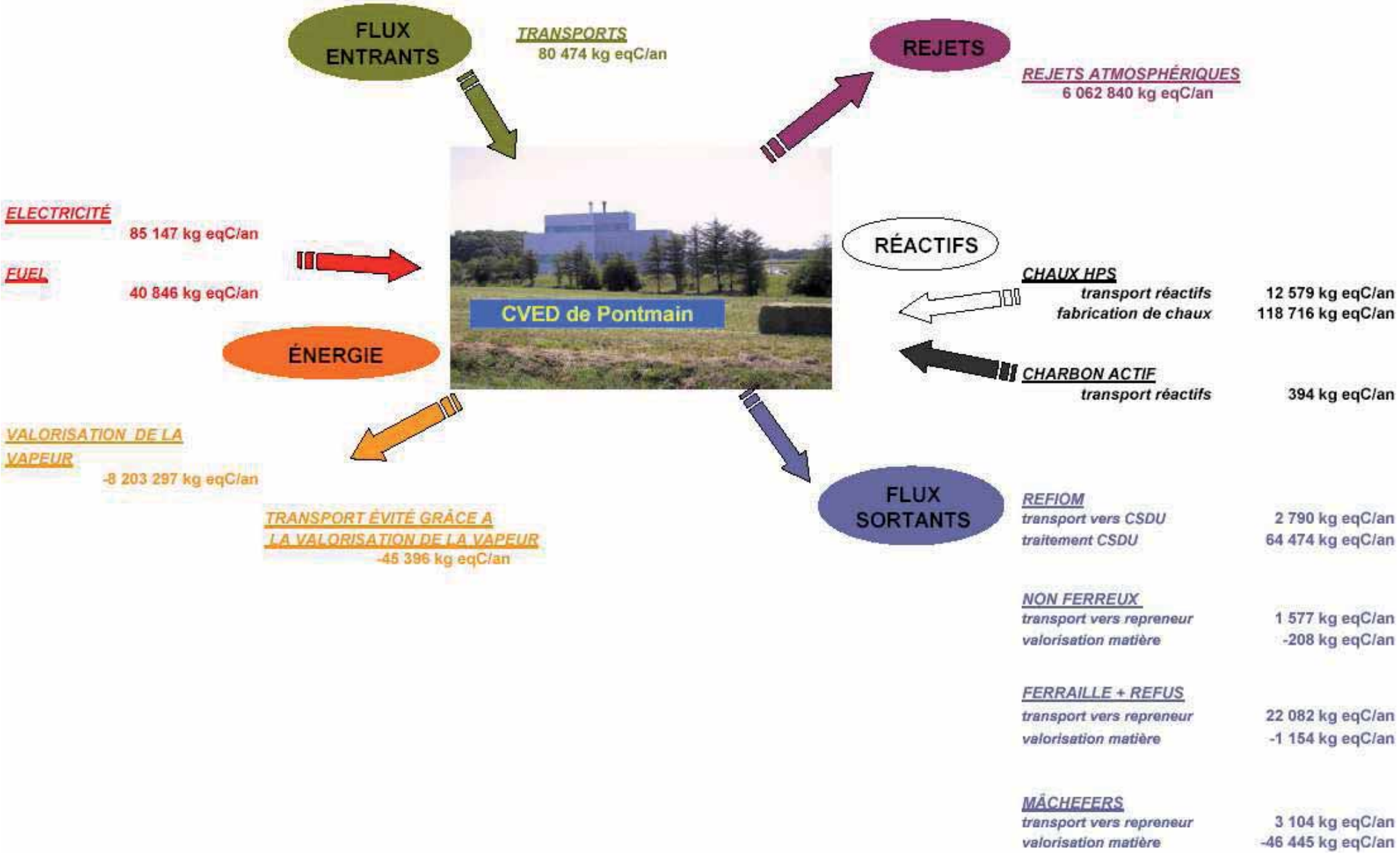
Bilan effectué pour **32 819 tonnes** annuelles d'ordures ménagères stockées, sur les deux centres de stockage mayennais :



- ***Le stockage en CSDU II, selon les données issues des campagnes de mesure effectuées à CHANGÉ :***

Bilan effectué pour **32 819 tonnes** annuelles d'ordures ménagères stockées, sur les deux centres de stockage mayennais :

- ***L'incinération au CVED :*** Bilan effectué pour **61 105 tonnes** annuelles de déchets, traités par incinération au CVED de PONTMAIN :



# Annexe 16: Résultats des calculs sur les bilans « effet de serre » et « énergie », relatifs au Scénario zéro

***Les collectes***

| | | | | | | bilan annuel (en k t eq. CO2/an) | | | | bilan annuel (en tep/an) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | tonnages 2005 | tonnages 2012 | tonnages 2017 | **ratio CO2 (en Kg eqCO2/t)** | bilan 2005 | bilan 2012 | bilan 2017 | **ratio énergie (en tep/t)** | bilan 2005 | bilan 2012 | bilan 2017 |
| Collectes OM | | 78 469 t | 73 971 t | 70 917 t | **26,20** | 2,06 | 1,94 | 1,86 | **0,00752** | 590 | 556 | 533 |
| Collectes sélectives | Corps plats | 8 401 t | 12 113 t | 15 371 t | **32,32** | 0,27 | 0,39 | 0,50 | **0,00928** | 78 | 112 | 143 |
| | Corps creux | 1 299 t | 1 873 t | 2 377 t | **84,51** | 0,11 | 0,16 | 0,20 | **0,02426** | 32 | 45 | 58 |
| | Verre | 9 802 t | 11 162 t | 12 297 t | **18,93** | 0,19 | 0,21 | 0,23 | **0,00543** | 53 | 61 | 67 |
| ***TOTAL Collecte OM*** | | | | | ***26,2*** | ***2,06*** | ***1,94*** | ***1,86*** | | ***590*** | ***556*** | ***533*** |
| ***TOTAL CS*** | | | | | ***135,8*** | ***0,57*** | ***0,76*** | ***0,93*** | | ***163*** | ***218*** | ***267*** |
| ***TOTAL COLLECTES*** | | | | | | ***2,62*** | ***2,70*** | ***2,79*** | | ***752,85*** | ***774,78*** | ***800,43*** |

***Les traitements***

| | | | | | | bilan annuel (en k t eq. CO2/an) | | | | bilan annuel (en tep/an) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | tonnages 2005 | tonnages 2012 | tonnages 2017 | **ratio CO2 (en Kg eqCO2/t)** | bilan 2005 | bilan 2012 | bilan 2017 | **ratio énergie (en tep/t)** | bilan 2005 | bilan 2012 | bilan 2017 |
| CVED | transports | 45 650 t | 45 650 t | 45 650 t | **4,65** | 0,21 | 0,21 | 0,21 | **0,00239** | 109 | 109 | 109 |
| | process de traitement | 45 650 t | 45 650 t | 45 650 t | **381,98** | 17,44 | 17,44 | 17,44 | **0,00591** | 270 | 270 | 270 |
| | valorisation matière | 45 650 t | 45 650 t | 45 650 t | **-2,87** | -0,13 | -0,13 | -0,13 | | | | |
| | *dont ferreux* | *1 972 t* | *1 972 t* | *1 972 t* | ***-0,07*** | -0,0001 | -0,0001 | -0,0001 | ***-0,02161*** | -43 | -43 | -43 |
| | *dont non ferreux* | *75 t* | *75 t* | *75 t* | ***-0,01*** | -0,000001 | -0,000001 | -0,000001 | ***-0,00387*** | -0,3 | -0,3 | -0,3 |
| | *dont mâchefers* | *8 473 t* | *8 473 t* | *8 473 t* | ***-2,78*** | -0,0236 | -0,0236 | -0,0236 | ***-0,00050*** | -4 | -4 | -4 |
| | valorisation énergétique | 45 650 t | 45 650 t | 45 650 t | **-491,76** | -22,4486 | -22,4486 | -22,4486 | **-0,13203** | -6 027 | -6 027 | -6 027 |
| ***TOTAL CVED*** | | | | | ***-110,86*** | ***-4,95*** | ***-4,95*** | ***-4,95*** | | ***-5 695,30*** | ***-5 695,30*** | ***-5 695,30*** |

| bilan annuel (en k t eq. CO2/an) | bilan annuel (en tep/an) |
|---|---|

| | | tonnages 2005 | tonnages 2012 | tonnages 2017 | **ratio CO2 (en Kg eqCO2/t)** | bilan 2005 | bilan 2012 | bilan 2017 | **ratio énergie (en tep/t)** | bilan 2005 | bilan 2012 | bilan 2017 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CSDU | transports | 32 819 t | 28 321 t | 25 267 t | **1,57** | 0,05 | 0,04 | 0,04 | **0,00045** | 15 | 13 | 11 |
| | process de traitement | | | | **344,43** | 11,30 | 9,75 | 8,70 | **-** | **-** | **-** | **-** |
| | valorisation énergétique | | | | **-26,51** | -0,87 | -0,75 | -0,67 | **-0,00870** | -286 | -246 | -220 |
| ***TOTAL CSDU*** | | | | | **968,7** | ***10,49*** | ***9,05*** | ***8,07*** | | ***-270,73*** | ***-233,63*** | ***-208,43*** |

| | | tonnages 2005 | tonnages 2012 | tonnages 2017 | **ratio CO2 (en Kg eqCO2/t)** | bilan 2005 | bilan 2012 | bilan 2017 | **ratio énergie (en tep/t)** | bilan 2005 | bilan 2012 | bilan 2017 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| impacts des collectes sélectives | acier | 373 t | 538 t | 682 t | **-1 600** | -0,60 | -0,86 | -1,09 | **-0,50** | -187 | -269 | -341 |
| | alu | 17 t | 25 t | 31 t | **-7 100** | -0,12 | -0,17 | -0,22 | **-2,20** | -37 | -54 | -68 |
| | plastiques | 909 t | 1 311 t | 1 663 t | **-2 500** | -2,27 | -3,28 | -4,16 | **-0,980** | -891 | -1 284 | -1 630 |
| | PC emballages | 2 456 t | 3 541 t | 4 494 t | **-160** | -0,39 | -0,57 | -0,72 | **0,031** | 76 | 110 | 139 |
| | JM + pubs | 5 945 t | 8 572 t | 10 877 t | **-370** | -2,20 | -3,17 | -4,02 | **-0,24** | -1 427 | -2 057 | -2 611 |
| | verre | 9 802 t | 11 162 t | 12 297 t | **-460** | -4,51 | -5,13 | -5,66 | **-0,12** | -1 176 | -1 339 | -1 476 |
| ***TOTAL CS*** | | | | | **-12 190,0** | ***-10,09*** | ***-13,18*** | ***-15,87*** | | ***-3 641,62*** | ***-4 894,18*** | ***-5 986,37*** |

| | | tonnages 2005 | tonnages 2012 | tonnages 2017 | **ratio CO2 (en Kg eqCO2/t)** | bilan 2005 | bilan 2012 | bilan 2017 | **ratio énergie (en tep/t)** | bilan 2005 | bilan 2012 | bilan 2017 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| impacts des déchèteries | ferraille | 3 740 t | 4 989 t | 5 902 t | **-1 600** | -5,98 | -7,98 | -9,44 | **-0,50** | -1 870 | -2 495 | -2 951 |
| | encombrants | 11 823 t | 15 770 t | 18 655 t | **203,83** | 2,41 | 3,21 | 3,80 | **0,009** | 101 | 135 | 159 |
| | végétaux (compostage) | 19 795 t | 26 404 t | 31 233 t | **-2,81** | -0,06 | -0,07 | -0,09 | **0,011** | 225 | 300 | 355 |
| | bois | 188 t | 251 t | 297 t | **-1 536,51** | -0,29 | -0,39 | -0,46 | **-0,413** | -78 | -104 | -123 |
| | | 825 t | 1 100 t | 1 301 t | **25,38** | 0,02 | 0,03 | 0,03 | **0,007** | 6 | 8 | 9 |
| | gravats | 14 993 t | 19 998 t | 23 656 t | **4,82** | 0,07 | 0,10 | 0,11 | **0,001** | 21 | 28 | 33 |
| | cartons | 726 t | 968 t | 1 145 t | **-160** | -0,12 | -0,15 | -0,18 | **0,031** | 22 | 30 | 35 |
| ***TOTAL déchèteries*** | | | | | **-3 249,1** | ***-3,94*** | ***-5,26*** | ***-6,22*** | | ***-1 572,52*** | ***-2 097,61*** | ***-2 481,32*** |

## Annexe 17 : Seuils réglementaires de rejet et résultats obtenus pour le CSDU de CHANGÉ

| Paramètres | Unités | Prélèvement | Seuil réglementaire issus de l'arrêté préfectoral du 07/08/02 | Synthèse des résultats des autocontrôles | Résultats SGS (Analyse ponctuelle par labo extérieur) |
|---|---|---|---|---|---|
| Débit | $m^3/j$ | Continu | Moy. mensuelle < 250 | 13.31 | |
| | | | Débit journalier max. < 500 | 120 | |
| pH | | Hebdo. | - | 7.85 | 7.70 |
| Conductivité | µS/cm | Hebdo. | - | 706.85 | 347 |
| MEST | Kg/j | Hebdo. | < 100 mg/l si flux max. < 15Kg/j<br>< 35 mg/l si flux max. > 15Kg/j | Flux max. = 0.59 | < 0.12 |
| | mg/l | | | Moy < 5 | <1 |
| COT | mg/l | Hebdo. | < 70 | < 6.00 | <5 |
| DCO | Kg/j | Hebdo. | < 300 mg/l si flux max. < 100Kg/j<br>< 125 mg/l si flux max. > 100Kg/j | Flux max. <6 | < 2.4 |
| | mg/l | | | Moy. < 50.00 | <20 |
| DBO5 | Kg/j | Hebdo. | < 100mg/l si flux max. < 30Kg/j<br>< 30 mg/l si flux max. > 30Kg/j | Flux max = 2.09 | <0.36 |
| | mg/l | | | 4.58 | <3 |
| N Global | Kg/j | Mensuel | < 30 mg/l si flux max. > 50 | Flux max. = 4.34 | 2.52 |
| P Total | Kg/j | Hebdo. | < 10 mg/l si flux max. > 15 | Flux max. < 0.48 | <0.6 |
| Indice Phénols | g/j | Hebdo. | < 0.1 si flux max. > 1g/j | Flux max. < 8.4 | - |
| | mg/l | | | Moy <0.07 | - |
| Métaux totaux | mg/l | Hebdo. | < 15 | 0.70 | - |
| Cd | mg/l | Hebdo. | < 0.2 | < 0.02 | 0.01 |
| CrVI | g/j | Hebdo. | < 0.1 mg/l si flux max. > 1 | Flux max. < 3.6 | <0.6 |
| | mg/l | | | Moy. < 0.03 | Moy < 0.005 |
| Pb | g/j | Hebdo. | < 0.5 mg/l si flux max. > 5 | Flux max. < 10.8 | <6 |
| | mg/l | | | Moy. <0.09 | Moy < 0.05 |
| Hg | mg/l | Hebdo. | < 0.05 | < 0.004 | < 0.0005 |
| As | mg/l | Hebdo. | < 0.1 | < 0.08 | < 0.05 |
| Fluorures | g/j | Hebdo. | < 15 mg/l si flux max. > 150 | Flux max. = 65.6 | <12 |
| CN libres | g/j | Hebdo. | < 0.1 mg/l si flux max. > 1 | Flux max. < 2.4 | < 1.2 |
| | mg/l | | | <0.02 | <0.01 |
| HCT | g/j | Mensuel | < 10 mg/l si flux max. > 100 | Flux max. < 60 | < 6 |
| AOX | g/j | Mensuel | < 1 mg/l si flux max. > 30 | Flux max. = 1.6 | < 2.4 |

*Source : Séché Environnement*