



**BILAN ENVIRONNEMENTAL DES ENTREPRISES EN REGION WALLONNE
ENQUETE INTEGREE ENVIRONNEMENT VOLET DECHETS INDUSTRIELS
DONNEES 2004**

juin 2006

pour le compte du

***Ministère de la Région wallonne
Direction Générale des Ressources naturelles et de
l'Environnement***

*INSTITUT DE CONSEIL ET D'ETUDES EN DEVELOPPEMENT DURABLE ASBL
Boulevard Frère Orban, 4 à 5000 NAMUR
Tél : +32.81.25.04.80 - Fax : +32.81.25.04.90 - E-mail : icedd@icedd.be*

TABLE DES MATIERES

1	Introduction	7
1.1	Le contexte	8
1.1.1	Au niveau européen.....	8
1.1.1.1	La stratégie thématique et les négociation de la directive-cadre déchets.....	8
1.1.1.2	La législation actuelle – le point sur les nouveautés.....	10
1.1.1.3	La collecte de données.....	10
1.1.2	En Wallonie	11
1.1.2.1	La stratégie.....	11
1.1.2.2	La collecte de données.....	13
1.2	Le concept de base.....	14
2	Résultats de la campagne 2005 portant sur les données 2004.....	17
2.1	L’aspect qualitatif.....	17
2.1.1	L’interprétation de l’enquête	17
2.1.1.1	Le champ d’application	17
2.1.1.2	Les concepts utilisés.....	17
2.1.2	La qualité des données collectées.....	22
2.1.2.1	Les générateurs de déchets	22
2.1.2.2	Les centres de traitement	26
2.2	La représentativité de l’échantillon.....	27
2.3	L’aspect quantitatif	30
2.3.1	Le taux de réponse.....	30
2.3.2	Module 1 – La génération de déchets.....	32
2.3.2.1	Récapitulatif.....	32
2.3.2.2	La production de déchets industriels en Wallonie.....	33
2.3.2.3	La production de déchets industriels dangereux en Wallonie.....	39
2.3.2.4	Les opérations de gestion des déchets en Wallonie.....	42
2.3.2.5	Les opérations de gestion des déchets dangereux en Wallonie.....	48
2.3.2.6	La destination des déchets	52
2.3.3	Module 3 - les centres de traitement.....	53
2.3.3.1	Récapitulatif.....	53
2.3.3.2	Les déchets entrants	53
2.3.3.3	Les déchets ou produits sortants.....	55
3	L’estimation du volume de déchets générés par l’ensemble de l’industrie wallonne.....	56
3.1	L’estimation du gisement total.....	56
4	L’évolution de 1994 à 2004.....	59
4.1	Le gisement estimé de déchets industriels	59
4.1.1	L’évolution du gisement total	59
4.1.2	L’évolution comparée des gisements des différents secteurs industriels.....	60
4.1.3	L’analyse d’un découplage éventuel entre croissance économique et génération de déchets.....	63

4.2	Les gestions	64
4.3	Les centres de traitement	66
5	Les conclusions	67
5.1	Les notions utilisées.....	67
5.2	Les déchets industriels en Région wallonne	68
5.2.1	L'évolution du gisement de 1994 à 2003	68
5.2.2	Le gisement et gestion des répondants en 2004	69
5.2.3	Les déchets industriels dangereux des répondants en 2004	70
5.2.4	L'évolution de la gestion des déchets de l'industrie de 1995 à 2004	71
5.2.5	Les centres de traitement des déchets interrogés	74
5.3	Les actions des industriels en matière de prévention	75
	Annexe I - tableaux de résultats	77
	Annexe II - étude de facteurs de génération de déchets dans le secteur métallurgique en Wallonie.....	113
	Annexe III - Evaluation du gisement de déchets progressivement interdits de mise en CET	167
	Annexe IV - Evaluation du gisement de déchets industriels incinéré / co-incinéré et de l'impact d'une taxe sur l'incinération / co-incinération	171

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 – Taux de réponse pour les données 2004.....	31
Tableau 2 - La part des principaux secteurs générateurs de déchets entre 2000 et 2004.....	36
Tableau 3 - Les principaux types de déchets générés en Région wallonne selon la nomenclature CEDSTAT de 2001 à 2004.....	38

LISTE DES FIGURES

Figure 1 - Filière de vie des déchets	16
Figure 2 - Représentativité sectorielle de l'échantillon sur base de la consommation énergétique.	27
Figure 3 - Représentativité sectorielle de l'échantillon sur base du nombre d'emploi.	28
Figure 4 - Représentativité de l'échantillon sur base de la taille des sièges d'exploitation.	28
Figure 5- Principales données 2004 sur les déchets industriels en provenance des industries wallonnes répondantes	32
Figure 6 - Evolution du nombre moyen de déchets mentionnés par établissement en Région wallonne entre 1994 et 2004.....	33
Figure 7 - Répartition sectorielle de la production de déchets pour 2003- 2004 en Région wallonne.	36
Figure 8 - Évolution de la production de déchets dangereux des industries wallonnes entre 2003 et 2004.	40
Figure 9 - Comparaison sectorielle des traitements appliqués aux déchets industriels en 2004	44
Figure 10 - Types de déchets les plus valorisés en 2004	45
Figure 11 - Principales catégories de déchets éliminés en 2004.....	47
Figure 12 – Comparaison sectorielle des gestions appliquées aux déchets dangereux en 2004	49
Figure 13 - Principales catégories de déchets dangereux valorisés en 2004.....	50
Figure 14 - Principales catégories de déchets dangereux éliminés en 2004.....	51
Figure 15- Quantités de déchets traités par le secteur de la gestion des déchets en 2004	53
Figure 16 - Types de traitement subis par les déchets entrants dans les centres de traitement wallons en 2004.	54
Figure 17- Gisement des déchets industriels générés par l'industrie wallonne estimé pour 2004.	57
Figure 18- Évolution des quantités totales de déchets générés par l'industrie manufacturière (estimation) et de la valeur ajoutée	59
Figure 19 - Évolution sectorielle du gisement estimé de déchets industriels entre 1995 et 2004	61
Figure 20 - Evolution indiciaire comparée de la production et de la génération de déchets de l'industrie wallonne entre 1995 et 2004	63
Figure 21 - Evolution des modes de gestion de 1995 à 2003.....	64
Figure 22 - Évolution des volumes de déchets, en tonnes, traités dans les centres de traitement wallons interrogés entre 1995 et 2004.....	66
Figure 23- Evolution du volume de déchets générés par l'industrie (1995-2004).....	68
Figure 24- Principales données 2003 sur les déchets industriels en provenance des industries wallonnes répondantes.....	69
Figure 25- Evolution des modes de gestion des déchets industriels wallons (1995-2004)	72
Figure 26- Quantités de déchets traités par le secteur de la gestion des déchets en 2003	74

juin 2006

1 Introduction

Ce rapport présente les résultats du volet déchets industriels de « l'enquête intégrée environnement » menée en 2005 sur les données de 2004 et traités par l'ICEDD pour la Direction Générale des Ressources Naturelles et de l'Environnement (DGRNE) du Ministère de la Région wallonne.

Ce volet déchets de l'enquête a pour but d'évaluer, en termes essentiellement quantitatifs, la génération de déchets du secteur industriel wallon, leur gestion et leur destination finale, ainsi que les contributions sectorielles et leur évolution dans le temps. Il examine également, toujours d'un point de vue essentiellement quantitatif, la réponse des centres de traitement wallons à cette génération de déchets non seulement en termes de types de traitements et de capacités disponibles, mais aussi en termes de volumes et de types de déchets traités.

En 2004, 281 sièges d'exploitation d'industries wallonnes (NACE rév. 1 de 14 à 40 + 90) ainsi que trois établissements du secteur tertiaire, choisis sur la base de leur impact présumé ou connu sur l'environnement, ont été interrogés. L'échantillon est donc constitué par des entreprises qui ont été sélectionnées de manière non aléatoire.

La participation des entreprises au volet déchets est cependant jusqu'à présent volontaire¹, et sert aussi à collecter les informations demandées par différentes obligations internationales de reporting.

A titre d'introduction, les paragraphes qui suivent décrivent le contexte européen et wallon ainsi que les concepts de base utilisés pour recenser les informations collectées dans le cadre de l'enquête.

Le deuxième chapitre détaille, commente et analyse les résultats de l'inventaire en débutant par l'aspect qualitatif, suivi de la représentativité de l'échantillon pour terminer par les résultats quantitatifs de l'enquête.

Les troisième et quatrième chapitres concernent respectivement les estimations des quantités de déchets générés par l'industrie wallonne et les évolutions du volume de déchets générés et traités.

Le cinquième et dernier chapitre présente les conclusions générales et les leçons tirées de l'exercice d'enquête et expose les orientations futures envisagées inhérentes aux travaux réalisés.

Enfin les annexes présentent les tableaux détaillés des résultats quantitatifs.

Ce rapport est complété par deux autres :

- Le premier expose l'évolution méthodologique de 1995 à 2003 de l'exercice d'inventaire « Bilan environnemental des entreprises » en relation avec l'élargissement des buts poursuivis. Il explique les procédures et méthodologies qui ont été utilisées pour la réalisation de l'enquête de 1995 à 2003, ainsi que le cadre dans lequel les étapes de collecte, validation et stockage de données se sont déroulées.
- Le deuxième détaille la méthodologie utilisée pour le développement de l'enquête intégrée environnement mise en place à partir de la campagne 2004 (collecte de données 2003).

¹ Un projet d'arrêté est en cours d'approbation

1.1 Le contexte

1.1.1 Au niveau européen

Comme pour la plupart des problématiques environnementales, l'Union européenne joue, en matière de gestion des déchets, un rôle essentiel dans la politique appliquée par les Etats membres : c'est à son niveau que se définissent les stratégies politiques et les actions à mener ainsi que le cadre réglementaire à appliquer.

1.1.1.1 La stratégie thématique et les négociation de la directive-cadre déchets

La **stratégie thématique pour la prévention et le recyclage des déchets** proposée par la Commission européenne (cfr. Document [COM\(2005\) 666](#)) vise l'amélioration de l'efficacité de la politique communautaire de gestion des déchets tout en veillant à la simplicité et à la rationalité des règles mises en oeuvre. Pour elle, l'établissement d'une stratégie optimale de gestion des déchets passe par le recours combiné de la prévention et du recyclage avec la valorisation énergétique et les modes d'élimination valables. Le choix de l'une ou l'autre option devant se porter sur celle présentant le meilleur rapport coût-efficacité.

Lors de son conseil environnement du 9 mars 2006, l'Union européenne a évoqué sa stratégie relative aux déchets (*doc. 5047/06*) en ces termes : « La stratégie thématique sur les déchets fixe les objectifs et décrit les moyens par lesquels l'UE peut évoluer vers une meilleure gestion des déchets. Cette stratégie vise à contribuer à une utilisation durable des ressources naturelles en vue de diminuer l'impact globalement négatif de cette utilisation sur l'environnement. Cette stratégie est présentée parallèlement à la stratégie thématique sur l'utilisation durable des ressources naturelles et prévoit les principales mesures suivantes :

- nouvel accent sur une mise en oeuvre complète de la législation actuelle;
- introduction dans la politique de gestion des déchets d'une réflexion axée sur le cycle de vie. Cette approche implique d'améliorer les connaissances sur l'impact de l'utilisation des ressources sur la production et la gestion des déchets, ainsi qu'un recours plus systématique aux projections et modélisations;
- promotion des politiques de prévention des déchets;
- amélioration de la base de connaissances;
- promotion du recyclage des déchets (normes de recyclage, instruments économiques);
- simplification et modernisation de la législation en vigueur.

Les mesures et les modifications proposées au titre de la stratégie thématique devraient conduire à une diminution de la quantité de déchets dans les décharges, à une plus grande récupération de compost et d'énergie à partir des déchets et à un recyclage amélioré qualitativement et quantitativement. À long terme, l'UE devrait devenir une économie du recyclage qui s'efforce d'éviter la production de déchets et de les employer comme ressource.

La stratégie thématique relative aux déchets sera en partie mise en oeuvre par le biais de la proposition de directive (*doc. 5050/06*) qui, entre autres :

- modifie l'actuelle directive-cadre relative aux déchets² et abroge la directive 91/689/CEE relative aux déchets dangereux³ ainsi que la directive 75/439/CEE

² Directive 75/442/CEE du 15 juillet 1975 relative aux déchets, modifiée par la directive 91/156/CEE du 18 mars 1991 (JO L 194 du 25.7.1975, p. 39 et JO L 78 du 26.3.1991, p. 32).

juin 2006

concernant l'élimination des huiles usagées⁴, incorporant dans la proposition actuelle certaines de leurs dispositions conformément à l'approche visant à simplifier et améliorer la réglementation;

- introduit dans la directive un objectif environnemental et apporte des précisions sur les concepts de valorisation et d'élimination;
- prévoit une procédure qui vise à préciser à partir de quel moment un déchet cesse d'être un déchet pour certains flux de déchets, à savoir : les composts, les mitrailles et les déchets de construction;
- met en place des normes minimales ou une procédure visant à établir des normes minimales pour diverses opérations de gestion des déchets;
- demande que soient élaborés des programmes nationaux pour la prévention des déchets.
- Prévoit de clarifier certaines notions :
 - Fin de vie d'un déchet : l'établissement de critères environnementaux pour déterminer la fin de vie d'un déchet. Ces critères seront fixés pour certains types de déchets pour lesquels la définition actuelle crée une incertitude juridique et des coûts administratifs ;
 - une nouvelle définition des activités de valorisation et d'élimination est proposée afin de promouvoir les meilleures pratiques environnementales. Des niveaux d'efficacité seront introduits de manière à distinguer les activités de valorisation des activités d'élimination ;
 - une définition du recyclage est introduite dans la proposition de directive-cadre sur les déchets.

Soulignons que les actuelles négociations de la directive-cadre n'ont pas encore porté sur tous les articles de la proposition de la Commission, qu'en outre, aucun document de synthèse reprenant article par article les propositions considérées comme acquises ou à défaut faisant le point des diverses propositions en cours de discussion n'a été encore mis à disposition des Etats membres. Il en résulte un flou considérable dans les négociations. Dans l'état actuel des choses on peut toutefois, déjà lister les principaux points sur lesquels les négociations ont déjà porté. Il s'agit de :

- l'introduction du règlement transfert au sein de la directive cadre,
- la définition de certains concepts tels que :
 - les co-produits,
 - la fin de vie du déchet en ce qui concerne plus particulièrement dans ce dernier cas les composts, les déchets minéraux et les mitrailles,
- l'établissement de plans de prévention
- le développement d'instruments économiques
- le traitement des huiles usagées dans le respect ou non de la hiérarchie des gestions
- l'introduction d'un article relatif aux déchets biodégradables et leur gestion
- la gestion et à la caractérisation des mélanges de déchets

³ Directive 91/689/CEE du 12 décembre 1991 relative aux déchets dangereux (JO L 377 du 31.12.1991, p. 20).

⁴ Directive 75/439/CEE du Conseil du 16 juin 1975 concernant l'élimination des huiles usagées (JO L 194 du 25.7.1975, p. 23).

juin 2006

Beaucoup d'autres points essentiels restent néanmoins à discuter à la fois au conseil et au Parlement où 622 propositions d'amendements ont été déposées. Il est donc à l'heure actuelle très difficile de faire le point et d'identifier les éléments durablement acquis de ceux qui devront encore faire l'objet de négociations mais gardons l'espoir qu'au terme de ce travail de réelles avancées en faveur de l'environnement auront été réalisées.

1.1.1.2 La législation actuelle – le point sur les nouveautés

La législation européenne en matière de valorisation et de recyclage est actuellement essentiellement centrée sur des flux prioritaires tels que les déchets d'emballages, les véhicules hors d'usage (VHU), les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE), et fixe des objectifs de recyclage. Elle vise en outre à rendre les producteurs responsables de la gestion de leurs produits devenus des déchets et à réduire la teneur des produits en substances dangereuses.

En ce qui concerne les déchets dangereux, le **règlement CE-166/2006 (PRTR)** concernant la création d'un **registre européen des rejets et des transferts de polluants** modifie la directive 91/689/CEE, relative aux déchets dangereux ainsi que la directive IPPC (96/61/CE). Le règlement prévoit notamment la notification des transferts hors du site de déchets dangereux en quantités excédant deux tonnes par an ou les transferts de déchets non dangereux en quantités supérieures à deux mille tonnes par an, pour toute opération de valorisation ou d'élimination, à l'exception des opérations d'élimination "traitement en milieu terrestre" et "injection en profondeur", en indiquant si les déchets sont destinés à la valorisation ou à l'élimination et en précisant, dans le cas de mouvements transfrontaliers de déchets dangereux, le nom et l'adresse de l'entreprise qui procède à la valorisation ou à l'élimination des déchets ainsi que ceux du site où les déchets sont effectivement valorisés ou éliminés;

La convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants (POP), transposée au niveau européen par le règlement CE 850/2004, fournit un cadre, fondé sur le principe de précaution, visant à garantir l'élimination, dans des conditions de sécurité, et la diminution de la production et de l'utilisation de ces substances nocives pour la santé humaine et pour l'environnement. Cette convention prévoit l'arrêt de l'importation et de l'exportation des POP interdits.

Néanmoins, les substances chimiques qui sont classées en tant que POP peuvent être importées ou exportées notamment en vue d'une élimination écologiquement rationnelle (destruction des déchets). Dans ce dernier cas, l'État importateur doit fournir une certification annuelle à la partie exportatrice précisant, entre autres, l'utilisation prévue de la substance chimique et comprenant une déclaration par laquelle il s'engage principalement à protéger la santé humaine et l'environnement en réduisant ou estimant les déchets et à prendre des mesures relatives à la gestion des déchets, y compris les mesures qui assurent l'élimination irréversible de la substance constituant un POP.

1.1.1.3 La collecte de données

Le relativement nouveau **Règlement 2150/2002** du Parlement européen et du Conseil du 25 novembre 2002 crée une obligation de statistiques biennales sur la production, la valorisation et l'élimination des déchets dans les pays de l'Union européenne, à commencer par les données de l'année 2004.

Il attend les premières statistiques pour la fin du premier semestre 2006, soit 18 mois après la fin 2004 (première année de rapportage).

Le règlement introduit l'obligation d'un recueil statistique pour éclairer la politique communautaire sur les volumes de déchets générés en Europe tant par les entreprises que par les ménages, et sur les progrès réalisés en matière de valorisation et d'élimination. Il emprunte très logiquement aux directives qui l'ont précédé la définition des déchets dont il organise la statistique. C'est le premier texte européen qui introduit une obligation statistique en matière de déchets.

juin 2006

Il laisse les Etats membres choisir d'élaborer cette statistique par enquêtes, par exploitation de sources administratives et / ou par des procédures d'estimation particulière. Il exclut les entreprises de moins de dix salariés, sauf contribution significative de ces petites entreprises à la production de déchets.

La statistique de production de déchets est l'objet de l'annexe I du règlement et couvre tous les secteurs d'activités tandis que la statistique sur la valorisation et l'élimination de déchets, objet de l'annexe II, porte sur les installations de traitement.

1.1.2 En Wallonie

1.1.2.1 La stratégie

La Région wallonne encourage la valorisation des déchets industriels via un certain nombre de dispositions légales qui visent à favoriser une gestion conforme au principe fondamental de hiérarchisation évoqué précédemment mais aussi un centrage sur les flux prioritaires ainsi que la mise en application du principe de la responsabilité étendue du fabricant.

Les dispositions les plus récentes qui pourront avoir, à terme, une influence sur les résultats de l'enquête objet de ce rapport sont, par ordre chronologique :

- Le décret instaurant un Accord de Coopération qui régit le recyclage et la réutilisation des **déchets d'emballages**⁵. L'accord fixe les pourcentages globaux minimaux suivants, en poids, pour le recyclage et la valorisation de déchets d'emballages : un recyclage de 45% et une valorisation de 70% pour 1998⁶ et un recyclage de 50% et une valorisation de 80% pour 1999⁷. Pour atteindre les objectifs de l'Accord de Coopération, la Commission Interrégionale de l'Emballage impose, aux entreprises responsables d'emballages⁸, l'élaboration d'un plan de prévention⁹, l'obligation de reprise¹⁰ et l'obligation d'information¹¹. Les entreprises ont le choix de répondre aux obligations telles que décrites par l'Accord de Coopération, de façon individuelle directement avec la Commission Interrégionale de l'Emballage (C.I.E.) ou par l'intermédiaire d'un organisme agréé tel que VAL-I-PAC pour les emballages industriels ou Fost Plus pour les emballages ménagers. Passer par un organisme agréé signifie concrètement que l'entreprise doit payer à Fost Plus ou Val-I-Pac une cotisation en fonction du nombre de kilos d'emballages mis sur le marché annuellement. Il convient de noter que la directive 94/62/CE relative aux emballages et aux déchets d'emballages a été modifiée par la directive 2004/12/CE. Cette nouvelle directive modifiée prévoit un renforcement des mesures de prévention et fixe des objectifs chiffrés à atteindre en 2008 en terme de recyclage et valorisation. Cette disposition a déjà eu une répercussion nette sur les résultats des enquêtes depuis 1995 : les établissements interrogés ont progressivement trié leurs déchets industriels banals selon les différents types d'emballages qu'ils contenaient initialement.

⁵ Décret du 16/01/97 portant approbation de l'Accord de Coopération du 30 mai 1996 concernant la prévention et la gestion des déchets d'emballages.

⁶ Selon le document COM(1999) 596 final : RAPPORT DE LA COMMISSION AU CONSEIL ET AU PARLEMENT EUROPEEN - Rapport intérimaire en application de l'article 6, paragraphe 3, point a), de la directive 94/62/CE relative aux emballages et aux déchets d'emballages, la Belgique a atteint les objectifs fixés pour 1998.

⁷ Selon le document COM(COM/2003/0250 final/3, la Belgique a atteint l'objectif de recyclage mais pas l'objectif de valorisation pour l'année 1999.

⁸ Responsable d'emballages : Toute entreprise qui emballe des produits avant de les mettre sur le marché belge (c'est le cas de tous les fabricants ou encore des entreprises dont le métier est d'emballer et de conditionner des produits) ; toute entreprise qui importe des produits pour les vendre sur le marché belge et toute entreprise qui importe des produits industriels pour sa propre consommation (des fabricants ou entreprises de transformation qui doivent importer des matières premières). Exception à ces trois types de responsabilités : les détaillants dont la surface de vente est inférieure à 200 m², étaient exemptés de devoir répondre aux obligations de reprise des emballages avant le 5 mars 2000.

⁹ Les entreprises doivent mettre en place des mesures concrètes afin de restreindre la quantité et la nocivité de leurs emballages ainsi que de leurs déchets.

¹⁰ L'obligation de reprise consiste en la preuve apportée par les entreprises que les emballages industriels, pour lesquels elles sont responsables, sont recyclés ou valorisés dans les proportions fixées par l'Accord de Coopération.

¹¹ Les entreprises doivent fournir des informations, une fois par an, au travers de données chiffrées, relatives aux emballages qu'elles mettent sur le marché belge et à la manière dont elles s'acquittent de leur obligation de reprise.

juin 2006

- L'arrêté du 14 juin 2001 destiné à favoriser la **valorisation de certains déchets** via l'organisation d'une procédure d'enregistrement pour les « valorisateurs » de déchets non dangereux dont le guichet unique est l'Office wallon des déchets. Cet arrêté porte sur une liste fermée de déchets auxquels sont assorties des conditions précises de valorisation : il s'agit essentiellement de déchets minéraux tels que par exemple les scories, les terres, les boues de dragage, les phosphogypses destinés aux travaux de sous-fondation et de fondation, aux couches de revêtement ou à la fabrication de ciment, d'enrobés hydrocarbonés et de produits céramiques ou encore de déchets métalliques destinés au recyclage en industrie métallurgique.
- L'arrêté du 25 avril 2002, instaurant une **obligation de reprise de certains déchets** en vue de leur valorisation ou de leur gestion. Ce texte concrétise les modalités du « Plan wallon des Déchets – Horizon 2010 », qui énumérait une série de déchets à soumettre à l'obligation de reprise, selon diverses échéances. Il traduit également la volonté politique, d'une part, de responsabiliser progressivement les secteurs à l'origine de la production de déchets et, d'autre part, de favoriser la prévention des déchets, leur recyclage et leur valorisation et de limiter drastiquement leur mise en centre d'enfouissement technique. Il applique enfin, le principe du pollueur-payeur¹² qui implique notamment que les détenteurs antérieurs et les producteurs du produit générateur de déchets supportent le coût de la gestion de ces déchets. L'ensemble de ce dispositif décretal et réglementaire transpose ou anticipe les obligations européennes. Il vise à assurer la prise en charge du coût de la gestion de catégories importantes de déchets par les producteurs/importateurs, de manière à intégrer ce coût dans le coût économique des produits. Ce système doit également, par des mécanismes de marché, encourager une diminution de la quantité de déchets générés. L'obligation de reprise prévue permet de définir des objectifs précis en matière de gestion des déchets tant en termes de collecte qu'en termes de valorisation ou de recyclage. Parmi les flux de déchets visés par l'obligation de reprise, on citera entre autres les piles et accumulateurs, les pneus usagés, les VHU, les déchets de papier, les huiles usagées, les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE), les huiles et graisses de friture, les plastiques agricoles ou encore les médicaments périmés. Pour assumer leur obligation de reprise, les entreprises peuvent notamment faire appel à un organisme agréé ou conclure une « convention environnementale »¹³. C'est ainsi que plusieurs associations, généralement des asbl, vouées à cette tâche ont vu le jour. On peut citer BEBAT (fonds pour la collecte des piles), Phytofar (collecte des emballages vides des produits de protection des cultures), Recytire (pneus usés) et Recupel, qui s'occupe des déchets électriques et électroniques.
- L'arrêté du 13 novembre 2003 relatif à l'**enregistrement des collecteurs et des transporteurs de déchets** autres que dangereux a pour but d'améliorer la connaissance des acteurs de la gestion des déchets non dangereux et inertes, de permettre ainsi le recours à des acteurs identifiés et connus et par là même de limiter les actions illégales de traitement hors filière par le biais de contrôles administratifs et de terrain.
- L'arrêté du 18 mars 2004 interdisant la mise en centre d'enfouissement technique de certains déchets. Le gouvernement wallon a entrepris de limiter drastiquement la mise en centre d'enfouissement technique des déchets aux seuls déchets ne pouvant plus faire l'objet d'une valorisation ou d'un mode d'élimination autre que la mise en centre d'enfouissement technique¹⁴. Sont notamment visés par cet arrêté: les déchets dont les filières de valorisation sont déjà bien établies tels que les déchets animaux, les piles, les déchets issus d'une collecte sélective auprès des ménages,... et les déchets dont la gestion par valorisation nécessite une mise en place ou une réorganisation des filières. Un échelonnement de son application sera réalisé entre 2005 et 2010, en fonction du type de déchet¹⁵. Une estimation des gisements progressivement concernés est présentée en annexe .

¹² Cfr. Directive 75/442/CEE du 15 juillet 1975 relative aux déchets.

¹³ La notion de « convention environnementale » est définie par le décret wallon du 20 décembre 2001.

¹⁴ En matière de politique destinée à décourager le recours à l'élimination des déchets en Région wallonne, il convient de noter l'existence d'une **taxation sur la mise en décharge**. Cette taxation a une fonction dissuasive, corollaire du principe pollueur-payeur. Les taux de taxation sont définis par le décret fiscal¹⁴ : ils varient en fonction du caractère récupérable, recyclable ou valorisable des déchets, entre 0,25 et 22 euros par tonne de déchets mise en décharge. Ils sont d'autant plus élevés que les déchets peuvent être récupérés, recyclés ou valorisés. Cette taxe vise ainsi à favoriser le développement de nouvelles voies de valorisation et à décourager la mise en décharge de déchets.

¹⁵ Dès aujourd'hui, sont interdits de mise en CET les déchets sous forme liquide ; les déchets explosifs, combustibles, inflammables, toxiques, corrosifs, et issus d'une collecte sélective auprès des ménages ; les déchets non pelletables ; les déchets d'animaux ; les déchets issus d'activités hospitalières et de soins de santé de classe B1 et B2 ; les PCB/PCT ; les déchets contenant de l'amiante libre ; les piles ; les déchets métalliques ; les pneus entiers ; les gadoues de fosses septiques ;

juin 2006

1.1.2.2 La collecte de données

Le bilan des déchets industriels des entreprises wallonnes, mis en place par l'administration régionale de l'environnement (DGRNE) depuis l'année de rapportage 1994, est un outil de suivi des établissements industriels wallons potentiellement les plus polluants. Sa construction s'est inscrite dans un processus progressif qui vise à améliorer la connaissance qu'a l'administration des impacts sur l'environnement (émissions, risques) et des performances (dépenses environnementales, systèmes de gestion environnementale, etc.) du secteur industriel wallon. Le but final de la démarche étant la construction d'un registre intégré rassemblant des données physiques et financières relatives à l'environnement pour les principales industries wallonnes. Ce registre, instauré en 2003, permet aujourd'hui à l'administration d'améliorer le suivi des politiques régionales et de répondre aux obligations internationales de rapportage portant sur le secteur industriel.

Depuis 2003, à l'initiative de la Direction Générale des Ressources Naturelles et de l'Environnement (DGRNE), le Ministère de la Région wallonne s'est engagé dans une démarche ambitieuse de simplification administrative et de rationalisation des demandes d'information auprès de 300 entreprises wallonnes.

Jusqu'à 2003, des données environnementales étaient collectées par différents services de l'administration et par différentes administrations en fonction des compétences attribuées et entraînaient, parfois, une certaine redondance des demandes d'information pour les entreprises. En outre, le cadre réglementaire en matière d'environnement visant les activités des entreprises étant complexe et en constante évolution, depuis ces dernières années, les demandes d'informations ne cessent d'augmenter.

Dans un souci de rationalisation et consciente de la charge de travail que représente pour les entreprises la réponse aux questionnaires qu'elle envoie, la DGRNE a créé en 2003 une « enquête intégrée environnement » qui reprend l'ensemble des demandes et déclarations relatives aux questions environnementales des entreprises.

L'objectif est de simplifier le recueil des informations et d'assurer la cohérence des différents inventaires et registres en collectant, en une seule fois, l'ensemble des informations nécessaires à plusieurs domaines de compétence: l'air, l'eau, les déchets, les dépenses environnementales et l'énergie. Cela implique donc que les données déjà disponibles via l'enquête annuelle ne soient plus demandées à l'entreprise et soient donc disponibles de manière optimale entre administrations et services tout en assurant la confidentialité de certaines données.

Les informations sont collectées pour répondre aux obligations de rapportage régionales, fédérales, européennes et internationales dans les formats requis et doivent également permettre d'évaluer l'efficacité des politiques de gestion mises en œuvre au niveau régional.

L'enquête intégrée « environnement » est ainsi applicable à presque 300 exploitants d'installations visées par diverses obligations : quatre Conventions internationales et ses protocoles¹⁶, sept Directives européennes¹⁷, trois Règlements européens¹⁸, deux Décisions européennes¹⁹, une

les déchets d'emballage ; les déchets textiles et les médicaments. Le 1^{er} janvier 2006, seront interdits les résidus de broyage de métaux ; les véhicules hors d'usage ; les pneus usés broyés ; les mâchefers d'incinérateur et les déchets inertes composés de béton, briques, tuiles et céramiques. Le 1^{er} janvier 2007 seront interdits les déchets de matière plastique ; les déchets provenant du recyclage de papier et cartons ; les déchets d'équipements électriques ; les laitiers et scories ; les cendres volantes de centrales électriques au charbon et les déchets de station d'épuration. Le 1^{er} janvier 2008 seront interdits les poussières des aciéries et hauts fourneaux ; les ordures ménagères brutes ; les encombrants ménagers non broyés et les déchets d'activités hospitalières et de soins de santé de classe A. Le 1^{er} janvier 2009 seront interdits les sables de fonderies. Le 1^{er} janvier 2010 seront interdits les encombrants ménagers broyés et les déchets organiques biodégradables. Pour ces derniers, l'échéance de l'Union européenne est 2017.

¹⁶ Convention-cadre des Nations Unies de 1992 sur les changements climatiques (UNFCCC) et son protocole, Convention de Genève sur la Pollution Transfrontière à Longue Distance (CLRTAP) et ses protocoles, Convention de Stockholm et Convention UNECE d'Aarhus et son Protocole PRTR instaurant la mise en œuvre d'inventaire des émissions et des transferts de matières polluantes.

¹⁷ Directive 2003/87/CE du Parlement européen et du Conseil établissant un système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre dans la Communauté (« emission trading »), Directive IPPC, Directive 2001/80/CE du 23 octobre 2001 relative aux grandes installations de combustion (LCP), Directive 2000/60/CE du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau, Directive 91/414/CE du Conseil concernant la mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques, Directive 76/464/CEE du Conseil, du 4 mai 1976, concernant la pollution causée par

juin 2006

Recommandation européenne²⁰, deux arrêtés wallons²¹, un décret wallon²² et plusieurs obligations morales²³.

Les informations collectées avec le volet déchets permettent de répondre à la Directive 91/689/CE relative aux déchets dangereux transposée par l'Arrêté de l'Exécutif régional wallon du 9 avril 1992 relatif aux déchets dangereux, au Règlement 2150/2002/CE relatif aux statistiques sur les déchets, au questionnaire conjoint OCDE/Eurostat relatif aux déchets, à la Convention de Stockholm, au Règlement CE 850/2004 du Parlement européen concernant les polluants organiques persistants (POP's) et à la Convention UNECE d'Aarhus et son Protocole PRTR instaurant la mise en œuvre d'inventaire des émissions et des transferts de matières polluantes.

Le volet « déchets » de l'enquête intégrée environnement est basé sur le questionnaire « déchets » existant avant 2003, lequel a été légèrement adapté afin de pouvoir collecter les informations demandées par les obligations mentionnées ci-dessus et d'assurer la compatibilité avec la déclaration de déchets dangereux envoyée semestriellement par les entreprises à l'Office Wallon des Déchets.

Par ailleurs, afin d'améliorer la compatibilité générale, la **déclaration de production / détention de déchets dangereux** a également été complétée dans sa description des déchets afin de mieux pouvoir identifier les déchets communs aux deux formulaires. Pour les déchets dangereux, les industriels peuvent soit répondre au formulaire de l'enquête intégrée, soit joindre une copie des déclarations de détention ou de production de déchets dangereux.

Néanmoins, cette modification a eu des répercussions sur la quantité de données 2004 collectées. En effet, certaines déclarations de production/détention de déchets dangereux n'ont pas été jointes électroniquement au volet déchets de l'enquête.

La campagne 2005 portant sur les données 2004 a été la première campagne de collecte des données organisées via un formulaire en ligne (via le site <http://bilan.environnement.wallonie.be>).

Pour l'application du **Règlement statistique déchets en Belgique**, l'INS, maître d'œuvre officiel du rapport pour la Belgique, s'est concerté avec la Région wallonne afin d'éviter d'enquêter deux fois les entreprises wallonnes. Pour ce faire, la Région wallonne a fourni les données du volet déchets de l'enquête intégrée à l'INS.

1.2 Le concept de base

Le développement des inventaires sur les déchets a nécessité d'identifier au préalable les points névralgiques ou « module » de la filière de vie des déchets.

Une étude effectuée en 1997²⁴ pour la Commission européenne a permis de décrire cette filière de vie des déchets au moyen de trois modules dans le but d'optimiser la collecte des données tout en gardant les liens nécessaires à l'élaboration d'un bilan global.

certaines substances dangereuses déversées dans le milieu aquatique de la Communauté et modifiée par les Directives 90/656/CEE et 91/692/CEE du Conseil, Directive 91/689/CE relative aux déchets dangereux.

¹⁸ Règlement CE 850/2004 du Parlement européen concernant les polluants organiques persistants (POP's), Règlement PRTR, Règlement 2150/2002/CE relatif aux statistiques sur les déchets.

¹⁹ DÉCISION DE LA COMMISSION du 29/01/2004 concernant l'adoption de lignes directrices pour la surveillance et la déclaration des émissions de gaz à effet de serre, Décision 2000/479/CE sur l'implémentation du registre EPER.

²⁰ Recommandation de la Commission du 30 mai 2001 concernant la prise en considération des aspects environnementaux dans les comptes et rapports annuels des sociétés : inscription comptable, évaluation et publication d'informations

²¹ l'AGW 13-11-02 relatif aux conditions sectorielles des centrales thermiques, l'Arrêté de l'Exécutif régional wallon du 9 avril 1992 relatif aux déchets dangereux.

²² Décret du 10 novembre 2004 instaurant un système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre spécifiés.

²³ Questionnaires conjoints OCDE/Eurostat relatif aux déchets et aux dépenses et *statistiques régionales*.

juin 2006

Cette découpe, présentée à la Figure 1, situe les données potentiellement disponibles, montre les endroits où peuvent apparaître de possibles mouvements et identifie les acteurs clés et les grands modes de gestion. Les trois modules correspondent aux trois grands types d'acteurs de la filière. Ces acteurs sont spécifiques par les données dont ils disposent et par le niveau de détail qu'ils peuvent y apporter.

Les modules d'interrogation créés sur ces bases sont:

- Les acteurs économiques générateurs de déchets, limités ici au secteur manufacturier et à la production d'énergie ;
- Les collecteurs et centres de regroupement ;
- Les centres de traitement et d'élimination des déchets.

Les étapes intermédiaires de transport, collecte et regroupement, ne sont pas prioritaires à ce stade et seules les informations relatives aux importations et exportations apparaissent comme devant être récoltées à terme.

Cette approche modulaire a permis de déterminer les informations clés à demander à chaque maillon de la chaîne et d'adapter l'interrogation en fonction des contraintes des opérateurs et des priorités des décideurs.

L'approche se veut pragmatique. Les données demandées et leur niveau de détail sont directement adaptés aux contraintes de terrain et en lien avec les obligations internationales.

Concrètement, les données collectées permettent de savoir qui génère (secteur et type d'activité), quels types de déchets, en quelles quantités et au départ de quels processus de fabrication mais également où vont ces déchets et quels types de traitement ils subissent et, enfin, quels sont les déchets ultimes générés.

²⁴ Waste statistics - phase III, ODEA, Commission Européenne- DG XI, Bruxelles, 1997

juin 2006

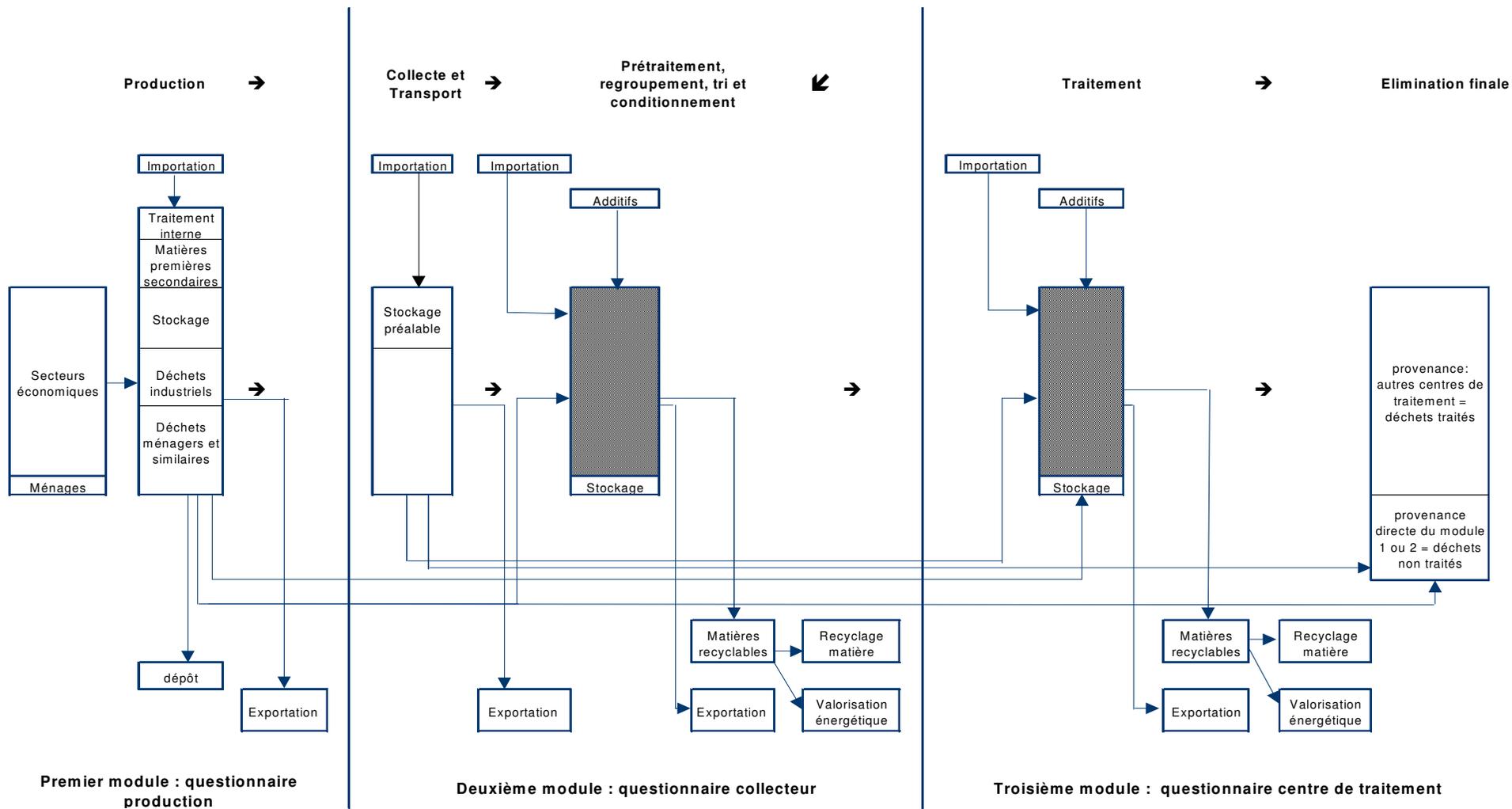


Figure 1 - Filière de vie des déchets
 Source -Bilan environnemental des entreprises -volet déchets industriels DGRNE - IW - 2001

juin 2006

2 Résultats de la campagne 2005 portant sur les données 2004

2.1 L'aspect qualitatif

2.1.1 L'interprétation de l'enquête

Les exercices précédents avaient permis de montrer quelques tendances générales au niveau des difficultés d'interprétation tant à propos du champ d'application de l'enquête que des concepts utilisés lors de l'enquête. Ces divergences d'interprétation sont sources de remplissages incomplets ou incohérents des questionnaires. Ces constats restent toujours d'actualité.

2.1.1.1 Le champ d'application

Certains industriels sélectionnent les déchets qu'ils jugent significatifs selon leur propre interprétation du champ d'application de l'enquête. Ils en arrivent alors à ne déclarer qu'une partie de leurs déchets dans l'enquête intégrée. Par exemple :

- Certains industriels confondent le champ d'application de la déclaration de détention de déchets dangereux avec celui de l'enquête intégrée. Pour certains en effet, ne sont significatifs que les déchets dangereux. Les autres n'étant pas nocifs en tant que tels, ils sont considérés comme totalement inoffensifs pour l'environnement. Une grande partie de la production de déchets ne figure pas d'emblée dans certains questionnaires.
- Pour d'autres, seuls les déchets produits en quantités importantes sont significatifs pour l'enquête intégrée. Par exemple, indépendamment du caractère dangereux ou non, si la production d'un déchet ne dépasse pas la tonne, celui-ci n'est pas mentionné dans le formulaire. Certains industriels disent attendre d'avoir produit une quantité significative d'un déchet pour le déclarer lors de l'enquête. Il se produit alors un décalage entre l'année de production du déchet et l'année d'enquête ou n'en parlent plus la suite.

La validation des questionnaires est donc nécessaire sur ces points afin de récolter de la manière la plus exhaustive possible les déchets produits pendant l'année de référence.

2.1.1.2 Les concepts utilisés

Les résultats obtenus pour les données 2004 confirment à nouveau l'existence de certaines divergences d'interprétation des concepts utilisés.

Les informations recensées par le volet déchets de l'enquête intégrée environnement, distinguent les déchets suivant leur nature (liquide, solide, pâteux) et leur composition qui leur confèrent un caractère particulier (inerte, non dangereux ou dangereux). Cet ensemble de caractéristiques va déterminer le traitement qu'il sera nécessaire de leur appliquer et les précautions qu'il s'avèrera bon de prendre pour leur manipulation et leur transport.

La liste ci-dessous reprend les difficultés principales rencontrées par certains répondants. Elles sont ensuite présentées de manière plus détaillée.

- La notion de déchets diverge entre l'administration et l'industrie (cfr point 2.1.1.2.1)
- La description de la composition et des types de déchets produits engendrent certaines difficultés pour les industriels. En effet, les notions de déchets dangereux, déchets inertes ou

juin 2006

encore déchets organiques, semblent relativement flous pour certains industriels ; D'autres semblent encore ignorer l'existence de l'obligation de déclaration semestrielle de détention de déchets dangereux auprès de l'Office wallon des Déchets. La méconnaissance de cette obligation semble cependant disparaître au fur et à mesure des années. Néanmoins, si une certaine ignorance persiste parmi les entreprises de l'échantillon de l'enquête, il est illusoire de croire que les entreprises restantes soient davantage ou tout aussi au courant de l'existence de cette obligation. En effet, les entreprises faisant partie de l'échantillon font généralement partie des plus importantes. Des industries plus petites ou appartenant au secteur tertiaire sont donc très susceptibles d'être moins au fait de l'existence de la déclaration de déchets dangereux.

Certains industriels éprouvent également des problèmes lors de l'utilisation des nomenclatures et catalogues des déchets :

- Les industriels ont, de manière générale, une méconnaissance des traitements finaux subis par leurs déchets. Les divers centres de collecte, transport ou traitement font régulièrement preuve d'un manque de transparence à cet égard.
- Suite au nouveau moyen d'interrogation (questionnaire en ligne), certains industriels n'ont pas bien compris les notions de « référentiel déchets » et de « poids unitaire moyen » ; ils ont dès lors renseigné la quantité totale générée du déchet dans cette case.

Mais, de manière générale, les réponses aux questionnaires montrent que les pratiques de gestion des déchets évoluent dans le bon sens. Notamment, les listes des déchets produits fournies sont de plus en plus détaillées suite à l'organisation de tris sur les sites industriels.

2.1.1.2.1 La perception de la notion de déchet

La notion de déchet définie par les textes légaux est relativement floue. Le décret du 27 juin 1996 le décrit comme toute substance dont le détenteur se défait ou dont il a l'intention ou l'obligation de se défaire.

La notion européenne de déchet s'entend (cfr. Directive cadre déchet 75/442/CEE²⁵) comme « toute substance ou tout objet dont le détenteur se défait ou dont il a l'intention ou l'obligation de se défaire ». Elle est nuancée au niveau wallon par l'exclusion des déchets recyclés au sein du procédé et par celle des matières à l'état naturel déplacées sur le site d'extraction conformément au permis d'exploiter.

Cette définition européenne établie autour de la notion de « se défaire » - notion clef sur laquelle repose l'ensemble de la législation en la matière- présente des ambiguïtés et ne garanti pas une portée similaire de la législation environnementale au sein de tous les Etats membres comme le constate la Commission européenne elle-même dans son rapport sur la mise en œuvre de la législation en question (COM/2003/250final). Elle ne garantit pas non plus le bon fonctionnement du marché intérieur par le fait qu'elle induit des distorsions de marché entre Etats membres et ne répond donc pas aux attentes des acteurs économiques.

²⁵ En vertu de la directive cadre sur les déchets (75/442/CE) modifiée par la directive 91/156/CE, on entend par déchet : toute substance ou tout objet qui relève des catégories figurant à l'annexe I, dont le détenteur se défait ou dont il a l'intention ou l'obligation de se défaire. Ces catégories sont les suivantes : Q 1 Résidus de production ou de consommation non spécifiés ci-après Q 2 Produits hors normes Q 3 Produits périmés Q 4 Matières accidentellement déversées, perdues ou ayant subi tout autre incident, y compris toute matière, équipement, etc ., contaminés par suite de l'incident en question Q 5 Matières contaminées ou souillées par suite d'activités volontaires (par exemple résidus d'opérations de nettoyage, matériaux d'emballage, conteneurs, etc .) Q 6 Éléments inutilisables (par exemple batteries hors d'usage, catalyseurs épuisés, etc .) Q 7 Substances devenues impropres à l'utilisation (par exemple acides contaminés, solvants contaminés, sels de trempage épuisés, etc .) Q 8 Résidus de procédés industriels (par exemple scories, culots de distillation, etc .) Q 9 Résidus de procédés antipollution (par exemple boues de lavage de gaz, poussières de filtres à air, filtres usés, etc .) Q 10 Résidus d'usinage/façonnage (par exemple copeaux de tournage ou de fraisage, etc .) Q 11 Résidus d'extraction et de préparation des matières premières (par exemple résidus d'exploitation minière ou pétrolière, etc .) Q 12 Matières contaminées (par exemple huile souillée par des PCB, etc .) Q 13 Toute matière, substance ou produit dont l'utilisation est interdite par la loi Q 14 Produits qui n'ont pas ou plus d'utilisation pour le détenteur (par exemple articles mis au rebut par l'agriculture, les ménages, les bureaux, les magasins, les ateliers, etc .) Q 15 Matières, substances ou produits contaminés provenant d'activités de remise en état de terrains Q 16 Toute matière, substance ou produit qui n'est pas couvert par les catégories ci-dessus .

juin 2006

Cette définition est développée par le Catalogue Européen des Déchets et par la liste des déchets dangereux (décision 2000/532/CE) qui ont, elles aussi, été transposées par les Etats membres en tenant compte de leurs intérêts particuliers. Bien que cet état de fait se soit amélioré par la consolidation récente des listes, soulignons toutefois que la nature de ces nomenclatures, non exhaustives mais néanmoins étendues, dépourvues de notes explicatives, orientées à la fois activité-source et type de déchets et dotées d'intitulés tantôt extrêmement précis tantôt tout à fait génériques pose toujours le problème de leur efficacité opérationnelle et rend toujours possible d'éventuelles interprétations du concept de déchet.

Les acteurs économiques répondent à cette situation par une vision essentiellement économique : pour eux, un matériau vendable n'est pas un déchet. Soulignons en outre que l'étiquette de « déchet » attribuée à des matières potentiellement vendables n'est pas sans conséquence : elle crée des freins à la commercialisation ou, dans ce contexte-ci, à la valorisation liés notamment à la complexité de la législation et à une distorsion des prix.

La notion de se défaire d'un matériau est ainsi perçue par les industriels comme contradictoire avec la vente de celui-ci. Un matériau pouvant être vendu n'est donc pas considéré comme un déchet. De ce fait, de nombreux industriels ne considèrent pas certains de leurs déchets comme tels et, soit ne les rapportent pas dans le cadre de l'enquête, soit les renseignent, mais avec un commentaire spécifiant que, selon eux, il ne s'agit pas de déchets. L'Office Wallon des Déchets (OWD) tient toutefois à rappeler que, dans les affaires récentes (arrêts rendus par la Cours de Justice), le caractère « déchets » apparaît clairement comme n'étant pas tributaire de la valeur marchande mais résulte plutôt d'un examen au cas par cas.

Notons que l'approche des industriels, qui peut se comprendre, n'est pas actuellement acceptée au niveau de la Commission européenne qui souhaite que les critères techniques et économiques avancés par le monde économique et industriel soient complétés par des critères environnementaux. Il semblerait que pour certains flux de déchets, il soit possible de dresser une série de critères pour que le déchets cesse d'être considéré comme déchet (fin de vie du déchet) pour autant qu'il répondent à certains critères.

A ce stade, la Commission a organisé un débat sur la définition du concept de déchets. Il ne lui semble pas nécessaire de revoir la définition de déchet mais bien d'introduire les notions et critères nécessaires pour établir la fin de vie du déchets tout en veillant à garantir un haut degré de protection de l'environnement. Elle souhaite d'avantage avoir recours aux possibilités d'exemption prévues à l'article 11 de la directive cadre et à l'article 3 de la directive sur les déchets dangereux et enfin élaborer des orientations communes concernant l'application de la définition au cas par cas (cfr point 1.1.1.1)

Un consensus sur les définitions et concepts utilisés est donc essentiel pour une collecte fiable des données. Il est donc très important de réduire au maximum les possibilités d'interprétation en définissant ce concept aussi clairement que possible et en maintenant cette définition - et donc le champ d'application de la présente enquête - constante au fil des années.

juin 2006

2.1.1.2.2 La description des déchets produits

Une liste de **déchets dangereux** a été approuvée par la Commission européenne et est entrée en application au niveau régional début 2001. Mais la dangerosité des déchets estimée par les industriels ne correspond pas toujours à la définition établie au niveau européen ou wallon. Certains déchets, comme les déchets de verre par exemple, sont parfois considérés, comme des déchets dangereux (dangereux au sens de la protection du travailleur). D'autres, par contre, ne sont pas classés parmi les déchets dangereux malgré leur dangerosité effective. C'est le cas notamment des huiles usagées. Certaines entreprises vont donc utiliser abusivement la catégorie « déchets dangereux » alors que d'autres ne considèrent pratiquement aucun de leurs déchets comme dangereux.

Au même titre que la dangerosité, certains industriels n'assimilent pas la définition du **caractère inerte** d'un déchet. C'est ainsi que des métaux, des boues ou même des palettes en bois sont considérés par les industriels comme des déchets inertes par simple opposition au caractère dangereux.

Une troisième notion semble être mal interprétée par les industriels. Beaucoup classent encore des **déchets organiques** parmi les déchets inorganiques. Le traitement qu'ils attribuent à ces déchets est alors le recyclage inorganique (R5), et non le, recyclage organique (R3). C'est le cas notamment des plastiques, du bois ou du papier. Les quantités de déchets suivant la filière de recyclage inorganique seraient donc surestimées si la validation ne corrigeait pas ce type d'erreur.

2.1.1.2.3 Le bilan de l'utilisation des nomenclatures de déchets

Le **Catalogue wallon des Déchets**, basé sur le Catalogue Européen des Déchets (CED), est entré en vigueur début 1998 et a été modifié en 2002. L'usage de cette nomenclature est maintenant bien répandu, mais certains problèmes subsistent.

- Quelques déclarants (généralement les nouveaux interlocuteurs) ne remplissent pas cette rubrique parce qu'ils ne connaissent pas encore cette nomenclature et/ou parce qu'ils sont rebutés par sa complexité ou encore parce qu'ils déclarent leurs déchets dans un seul flux tellement générique qu'ils ne trouvent pas de code approprié.
- Les industriels qui ont utilisé cette rubrique, l'ont fait le plus souvent partiellement. Ils ont généralement bien classé les déchets se trouvant explicitement sous la rubrique correspondant à leur activité. Mais à défaut de trouver cet intitulé sous leur rubrique,
 - ils n'ont pas classé les déchets en question ;
 - ils ont recherché l'intitulé ailleurs dans le catalogue et ont alors classé leurs déchets sans se soucier de l'activité génératrice mentionnée ;
 - Ils ont choisi le code 99 « autres déchets non spécifiés ailleurs » de leur rubrique .
- Certains centres de traitement utilisent encore l'ancienne version du catalogue, indiquant par là qu'en l'espace de 3 ans, ils n'ont toujours pas adapté leur système de classification à la nouvelle version du catalogue.

Les industriels qui se basent sur leurs factures pour détailler la liste de leurs déchets reprennent généralement le code mentionné par le centre de collecte ou de traitement. Cependant, ces codes ne prennent bien souvent pas en compte l'activité qui a généré le déchet. Ce n'est donc généralement pas le code le plus approprié qui est repris. Ce qui nécessite, lors de la validation, de vérifier la cohérence du code CED choisi avec la description de la composition du déchet et de l'activité génératrice.

juin 2006

La nomenclature R et D²⁶ des opérations de gestion utilisée pour cette enquête jusqu'à 2002 était issue des annexes IIA et IIB de la directive cadre 91/156/CEE. Cette nomenclature a été revue dans le courant de l'année 1996 (décision 96/350/CE). Si cette révision n'a pas consisté en une réelle amélioration, cette nouvelle nomenclature est utilisée depuis 2003 dans le cadre de la présente enquête afin de pouvoir construire des séries statistiques compatibles avec le nouveau Règlement statistique déchets. Cette révision s'est bornée principalement à un changement de numérotation et à la redéfinition du contenu des codes G relatifs aux opérations de regroupement et à leur dédoublement à l'intérieur de chaque catégorie d'opération (valorisation, élimination). En outre, les notions de tri et de pré-traitement (codes G3 et G4) ont été supprimées. Ces changements n'apportent pas une plus grande précision et posent par contre de nouveaux problèmes de classement, le tri et le pré-traitement ayant disparus sans pour autant être remplacés.

Pour le secteur du traitement des déchets, cette nouvelle nomenclature reste beaucoup trop générale et ne permet pas de caractériser les traitements réalisés de manière satisfaisante dans le cadre d'un exercice comme celui-ci.

Dans les deux nomenclatures, les codes des opérations de gestion sont très généraux et ne permettent pas toujours d'atteindre le niveau de détail souhaitable. Par exemple : l'utilisation des déchets organiques dans l'alimentation du bétail est classée en R3 : « récupération ou recyclage des substances organiques qui ne sont pas utilisées comme solvant » au même titre que le recyclage du papier, des matières plastiques ou du bois. C'est pourquoi, le code R3 a été subdivisé dans le cadre de l'enquête (voir plus bas).

De plus, certains traitements couplent divers postes et peuvent ainsi être définis par plusieurs codes. Par exemple, la biométhanisation dans un réacteur chauffé avec récupération de biogaz et épandage des résidus en agriculture peut être considérée à la fois comme un traitement biologique (D8) et physico-chimique (D9), une valorisation énergétique (R1) ou une valorisation au profit de l'agriculture (R10).

Certains industriels renseignent encore la mise en décharge en Région wallonne avec le code D1 (qui correspond à une mise en décharge non aménagée), alors que tous les centres d'enfouissements techniques en Région wallonne sont de type « spécialement aménagés » (code D5).

La plupart des déchets inertes sont valorisés en tant que remblais ou fondations (D1) plutôt qu'un recyclage dans un processus de fabrication. Au contraire des autres types de recyclage/ valorisation (R), celle-ci se retrouvent parmi les codes D (élimination). Or, bien souvent, les industriels renseignent que leurs déchets inertes ont été « valorisés » ou ont subi une « valorisation matière » sans autre forme de détails, ce qui pose question lors de la validation de leur réponse.

En outre, alors que des filières se mettent en place entre fournisseurs et utilisateurs afin de réutiliser les emballages, voire de concevoir des supports de transport adaptés aux produits de manière à supprimer l'emballage, cette nouvelle nomenclature ne permet pas de distinguer ce type de gestion et donc de chiffrer ces initiatives qui agissent enfin à la source !. Il faut aussi relever un problème de double classement éventuel entre les opérations D9 et D8, « traitement physico-chimique » et « traitement biologique » qui, si elles consistent en des pré-traitements, relèvent aussi du G4 « pré-traitement préalable à une opération d'élimination ou de valorisation » de l'ancienne nomenclature.

Un essai de subdivisions des codes européens de gestion a été testé lors l'exercice 2004 (données 2003). Il a porté sur les codes R3 et R9.

La subdivision du code R3 permet une meilleure identification des flux compostés (R3.c), biométhanisés (R3.b) ou valorisés en alimentation animale (R3.a). La subdivision du code R9 permet, quant à elle, de mieux identifier la part des huiles usagées qui est effectivement régénérée. Notons cependant que la plus grande partie de l'huile régénérée est revendue aux industries qui l'utilisent comme combustible de substitution (valorisation énergétique R1).

²⁶ R et D = Recovery and Disposal (cfr annexe 3 de la directive cadre sur les déchets (91/156/CE))

juin 2006

Les opérations effectuées actuellement en Wallonie se concentrent surtout sur 8 des 28 codes existants. Pour l'élimination, il s'agit des codes : D5, D9 et D10, qui sont respectivement la mise en décharge aménagée, le traitement physico-chimique et l'incinération à terre. Les autres modes d'élimination sont, soit interdits, soit inexistantes en Wallonie. Pour la valorisation, sont essentiellement utilisés les recyclages organique, métallique et inorganique (R3, R4 et R5) ainsi que l'utilisation principale comme combustible (R1) et l'épandage au sol au profit de l'agriculture R10. On assiste cependant au développement de la régénération des huiles avec l'unité de régénération de Watco Oil Services implantée à Hautrage.

Enfin, beaucoup d'entreprises déclarent des déchets identiques à ceux des années précédentes. Dans certains cas, les traitements ne sont pas mentionnés car non connus. Dans ce cas, un code de traitement identique à celui des années précédentes est attribué par défaut. Cette façon de procéder est une source potentielle d'erreur car la gestion des déchets évolue d'années en années et d'anciens traitements peuvent ne plus être réalisés ou être modifiés. C'est pourquoi, les codes de traitement sont vérifiés lors de l'enquête suivante.

2.1.2 La qualité des données collectées

Pour la première fois dans l'histoire de l'enquête, les questionnaires d'enquête ont été « envoyés » aux entreprises wallonnes de l'échantillon sous forme d'un questionnaire électronique accessible via un site internet (<http://bilan.environnement.wallonie.be>). Un courrier postal adressé au coordinateur au sein de l'entreprise leur fournissant leur login et mot de passe d'accès au site et leur demandant de compléter leur questionnaire pour le 31 mars 2005 a été envoyé à la mi-janvier.

Suite à l'examen des questionnaires reçus, les entreprises ont été contactées par téléphone ou par e-mail afin d'obtenir des données complémentaires (erreurs identifiées ou omissions). Cette étape de l'enquête correspond à la première étape de validation des données. Cependant, il n'a pas été possible de collecter l'ensemble des données manquantes pour différentes raisons. Les raisons les plus souvent invoquées par les répondants sont la surcharge de travail, la non-disponibilité des données, la perte des données informatiques, la confidentialité des données, les déchets considérés comme sous-produits, etc.

Toutefois, les efforts de simplification et de coordination de l'enquête avec les déclarations de production/ détention de déchets dangereux n'ont malheureusement pas permis d'obtenir une simplification du processus global de collecte, validation et exploitation des données.

2.1.2.1 Les générateurs de déchets

2.1.2.1.1 Le bilan de la validation des données

Les questionnaires « déchets générés par les entreprises » ont été globalement bien remplis par les industriels. Le nombre de déchets mentionnés augmente progressivement suite à l'adjonction au questionnaire d'un référentiel déchets (liste des déchets déjà mentionnés les années précédentes). De même, le niveau de détail et la précision des données s'améliorent progressivement bien que le taux de réponse à la question relative à la qualité des données diminue.

Certains déchets ne sont cependant toujours pas mentionnés spontanément. Les principales catégories de ces déchets manquants sont soit des déchets le plus souvent dangereux qui sont générés en très petites quantités (de l'ordre de quelques kilos), soit des déchets non dangereux jugés non importants, soit des déchets vendus par l'entreprise. Dans ce dernier cas, il s'agit des mitrilles, des laitiers et des scories pour le secteur métallurgique, du papier pour les imprimeries, des écorces, sciures et plaquettes pour l'industrie du bois, des écumes, mélasses et pulpes pour l'industrie

juin 2006

sucrière, etc. Ces déchets, qui ne sont pas considérés comme tels par les industriels mais plutôt comme des « co-produits », restent qualifiés de déchet par l'OWD²⁷.

Cet effet est encore renforcé dans le cas des déchets dangereux par les problèmes de disponibilité des déclarations de production/ détention de déchets dangereux, de la compatibilité des données et du transfert de celles-ci vers les résultats de l'enquête intégrée. La simplification administrative au niveau des entreprises s'est traduite par un surcroît de travail du côté de l'administration, en particulier pour la centralisation et validation des données.

Les questions les moins bien remplies, qu'il s'agisse d'erreurs, de non réponses ou de données nécessitant des explications complémentaires concernent :

- Pour les questions d'ordre général, les capacités nominales de production (souvent confondues avec le régime de production moyen ou la production totale réalisée au cours de l'année enquêtée) ;
- la composition du déchet ;
- le caractère dangereux ou non du déchet ;
- les unités différentes entre la quantité générée et la quantité gérée, parfois fournies dans une autre unité que la tonne (m³, nombre de pièces, litres) ;
- les explications sur la hausse ou la baisse des volumes de déchets d'une année à l'autre ;
- le recyclage interne ;
- les données sur certains déchets manquants ;
- lorsqu'il s'agit de déchets industriels banals ou d'autres flux mélangés, il est important de savoir si l'emballage est majoritaire, ce qui n'est pas spécifié d'emblée par les industriels ;
- les traitements finaux des déchets pour les industries génératrices de déchets ;
- la provenance ou la destination finale du déchet ;
- la qualité (ou précision) de l'information.

Lors de ce premier exercice par internet, beaucoup d'industries n'ont pas bien compris l'architecture et le fonctionnement du formulaire électronique et n'ont pas rempli les données relatives à la gestion de leurs déchets. Pour celles qui ont répondu à cette partie, elles reprennent généralement le code de gestion fourni sur leurs factures. Comme beaucoup font appel à des centres de collecte qui se chargent de l'acheminement vers les centres finaux de traitement, les codes de regroupement sont le plus souvent utilisés.

Selon des informations recueillies auprès des répondants, il faut souligner que de moins en moins de collecteurs ou de centres de traitement transmettent une attestation spécifiant le traitement final réservé aux déchets qu'ils ont pris en charge. Actuellement, la plupart des attestations de destruction sont vagues. En réaction, certains industriels incluent dans leur contrat l'obligation de fourniture d'informations précises sur le débouché final des déchets. D'autres ne payent leur facture au centre de traitement que si le débouché final est connu. On ne doit pas s'étonner de ces réactions car, selon la jurisprudence, c'est l'industriel qui reste responsable des nuisances à l'environnement ou à la santé que ses déchets pourraient causer tout au long de leur durée de vie.

Les industriels ont encore l'impression que le volet « déchets » de l'enquête intégrée est redondant avec la déclaration de détention/ production de déchets dangereux. L'harmonisation entre le questionnaire de l'enquête et celui de la déclaration semestrielle de production de déchets dangereux, menée en 2003, renforce ce sentiment. C'est pourquoi, certains industriels, au nom de la simplification administrative, n'ont pas répondu au volet « déchets » de l'enquête intégrée, pensant que, seule, la déclaration de détention de déchets dangereux suffisait. Dans de nombreux cas, l'industriel a envoyé ses deux déclarations semestrielles à l'Office sous le bon format ou en a joint les copies à son

²⁷ Cfr. Arrêté du Gouvernement wallon du 14 juin 2001 favorisant la valorisation de certains déchets

juin 2006

questionnaire , en ignorant bien souvent toute la production de déchets non dangereux. Il en résulte des réponses incomplètes qui posent des problèmes pour l'extrapolation des données. Notons en outre que, bien que l'harmonisation des informations demandées dans les deux documents ait été réalisée, il n'est pas toujours aisé de récupérer les données des déclarations de détention / production de déchets dangereux en raison de l'absence de lien informatique fiable entre les déchets définis dans la déclaration déchets dangereux et ceux définis au niveau du référentiel déchets de l'enquête intégrée. A ce niveau, la simplification administrative n'est pas encore optimale.

Certains industriels ont modifié leur politique de gestion des déchets. Toutefois, leur principale motivation reste d'ordre financier. Très peu parlent de gestion durable ou d'intégration de leur politique environnementale à leur politique produit. Leurs efforts se situent essentiellement dans la mise en place ou dans la modification d'équipements existants visant à permettre un meilleur tri, voire augmenter le recyclage interne mais ne s'axent pas encore sur la non-génération du déchet.

Comme mentionné précédemment, il ressort que la plupart des sièges ont développé des systèmes de tri des déchets d'emballages pour répondre aux obligations de la directive 94/62/CE relative aux emballages et aux déchets d'emballage. De plus en plus d'établissements développent des systèmes de tri et de regroupement internes afin de diminuer les coûts, et pour certains, de pouvoir s'assurer d'une gestion orientée vers la valorisation. Ainsi, de plus en plus de déchets sont triés à la source, même lorsqu'il s'agit de déchets générés en faibles quantités. Ils trouvent progressivement des débouchés de valorisation dont certains sont à l'étranger quoique dans des pays limitrophes : en France, en Allemagne ou aux Pays-bas.

Soulignons tout de même que les industriels sont parfois confrontés à un paradoxe : ils veulent valoriser un déchet mais ne savent pas où s'adresser, la filière de valorisation est difficile à trouver et peut parfois s'avérer plus coûteuse que la mise en décharge. Ils ont souhaité donc que soit réalisé un inventaire des filières de valorisation / élimination des déchets industriels non dangereux. A ce propos, l'Office wallon des déchets a mis à disposition des industriels les listes des collecteurs et transporteurs agréés, centres de recyclage et centres de traitements et entreprises agréés pour la valorisation de certains déchets via le portail environnement de la DGRNE/ OWD (<http://environnement.wallonie.be>). Cette démarche devrait faciliter la recherche par les industriels d'un débouché de valorisation pour certains de leurs déchets mais peu de répondants connaissent l'existence de cette source d'informations et trouvent les renseignements via d'autres canaux (internet, le bouche à oreille ou les fédérations).

Pour conclure, on peut dire que la qualité globale des données 2004 est moindre que les années précédentes ceci en raison essentiellement du nouveau support informatique utilisé nécessitant un temps d'adaptation ainsi que des améliorations fonctionnelles. Il faut cependant nuancer l'affirmation par le fait que les quantités de déchets générés sont généralement mentionnées avec une bonne précision mais l'exhaustivité des déchets renseignés et la qualité de l'information sur les traitements subis par les déchets ont diminués.

Il convient dès lors de remercier nos interlocuteurs industriels qui ont fait l'effort de se plonger dans la version électronique du formulaire et se sont montrés patients et compréhensifs envers les maladies de jeunesse du formulaire en ligne et d'attirer leur attention sur la nécessité de remplir l'information concernant la gestion de leurs déchets, ce qui nécessite de concentrer leurs efforts sur la collecte de ces informations auprès de leurs sous-traitants. De son côté, l'Administration devrait agir auprès des collecteurs et centres de traitements afin que ceux-ci améliorent l'information transmise aux industries et envisager, au moins pour les industries de grande taille, d'autres possibilités de transmission de données que l'encodage manuel sur le site internet tout en leur assurant une certaine liberté d'expression car ce sont bien souvent leurs commentaires et réponses aux questions complémentaires lors de la validation qui apportent de la valeur ajoutée à l'exercice et donnent vie aux données fournies.

juin 2006

2.1.2.1.2 La fiabilité et la précision des données

La fiabilité des réponses reçues, globalement bonne à très bonne, est directement liée à l'origine des données et reflète le suivi interne des déchets.

La question relative à la qualité des données (précises, estimés ou estimation grossière) et à la source (facture, calcul ou estimation, données internes telles que les pesées, ...), a rendu possible l'appréciation de la précision des données fournies par les répondants et la détermination de la source majeure des données. Ces deux informations permettent aussi d'apprécier le suivi et l'importance accordée à la problématique des déchets par les industries.

La plupart des données fournies pour lesquelles la qualité de la donnée était renseignée, ont été mentionnées comme très précises (84% des tonnages renseignés tandis que 12% ont été estimés et 4% ont fait l'objet d'une estimation grossière). Le nombre de données fournies avec une appréciation de leur qualité tend à diminuer. Toutefois, les quantités sont souvent indiquées à la dizaine de kilos, voire au kilogramme près, indiquant par là que les quantités sont généralement connues avec une bonne précision même si ce n'est pas mentionné explicitement (et pour autant que la comptabilité des évacuations se fassent correctement).

En 2004, les déchets pour lesquels on dénombre proportionnellement le plus d'estimations grossières en tonnage sont les déchets de bois et les déchets métalliques.

Proportionnellement, ce sont les secteurs du bois et le secteur du papier et du carton qui ont fourni les quantités générées les moins précises en termes de tonnages. Pour le secteur de la transformation du bois, cela s'explique aisément par le fait qu'une seule entreprise a renseigné ses déchets, parmi lesquels les déchets de bois, qui représentent très logiquement une grande partie de leurs déchets, sont estimés sur base de calculs. Pour le secteur du papier, les données de quelques établissements ont été collectées tardivement à partir d'autres documents et ont nécessité des regroupements et conversions si bien que la qualité finale des données est moindre.

En nombre de déchets, les factures sont la source d'information la plus utilisée par les industries tandis que les pesées internes sont la seconde source d'évaluation des déchets générés employée par les industries.

En termes de tonnages, on observe l'inverse : les pesées représentent plus de la moitié du volume de déchets mentionné. Les déchets pour lesquels la pesée est la source de données majoritaire sont les déchets minéraux (phosphogypse) et les résidus d'opérations thermiques. Les pesées sont, d'autre part, pratiquées majoritairement par le secteur chimique et le secteur de la métallurgie, en raison de la valeur marchande de leur déchets.

En effet, il apparaît que le mode d'évaluation des quantités diffère en fonction de la taille de l'entreprise, du type de déchet et de l'importance des volumes de déchets générés. Plus les quantités sont importantes et/ou le coût de traitement est élevé et/ou à l'inverse la valeur marchande est importante, plus les industriels auront tendance à surveiller eux-mêmes les volumes de déchets générés et recourront aux pesées. Pour les déchets générés en petites quantités ou pour les industries de petite taille, la facture du centre de traitement est jugée suffisante au suivi des déchets par la preuve qu'elle apporte de leur prise en charge.

Il est bien évident que des données directes provenant de pesées internes, pour autant qu'elles soient complètes, sont plus proches des quantités annuelles générées que celles qui résultent d'une source de données telle qu'une facture, qui ne correspond pas forcément aux quantités générées. En effet, toutes les factures ne sont pas toujours prises en compte et des quantités de déchets sont parfois stockées plus d'un an avant d'être enlevées lorsque les quantités minimum ne sont pas atteintes pour assurer une rentabilité financière.

juin 2006

Les estimations très grossières sont de plus en plus rares et le fait surtout des plus petites entreprises de l'échantillon où c'est le directeur du site ou le responsable de production qui s'occupe de répondre à l'enquête en plus de sa charge de travail ordinaire.

2.1.2.2 Les centres de traitement

2.1.2.2.1 *Le bilan de la validation des données*

Comme les années précédentes, les imprécisions dans les données (regroupement de plusieurs origines ou destinations) se marquent principalement au niveau du découpage par « origine » et par « destination » des déchets et sur la description des traitements réalisés par les centres.

Pour obtenir plus de précisions sur l'origine et la destination des déchets (région ou pays) mais aussi sur le type de débouchés (autres centres de traitement, CET, entreprise de production), le questionnaire avait été modifié en 1999. Depuis cette année-là, les rubriques « destinations » et « origines » sont progressivement plus souvent remplies et avec plus de précision.

Les centres de traitement codifient leurs entrées et sorties de déchets en fonction de leur permis d'exploiter qui prévoit, pour les déclarations administratives, un système basé sur la codification en vigueur en Région wallonne, actuellement le CWD (Catalogue Wallon des Déchets) qui correspond dans ses grandes lignes au CED (Catalogue Européen des Déchets). Cependant, certains centres utilisent encore l'ancienne version du catalogue wallon des déchets.

Ce traitement des données n'est pas simple pour les centres recevant des déchets de nature et de provenance très disparates. En outre, les centres de traitement de déchets dangereux fournissent déjà ces données sous une autre forme à l'Office Wallon des Déchets.

Actuellement, la catégorisation des déchets est restée très peu explicite lorsque c'était déjà le cas auparavant. Dès lors, un effort devrait être fait par les répondants pour remplir de manière plus détaillée le questionnaire en distinguant plus finement les différents flux de déchets entrants et sortants.

2.1.2.2.2 *La fiabilité et précision des données*

La qualité des données fournies par les centres de traitement a aussi fait l'objet d'une évaluation.

La plupart des réponses reçues sont qualifiées de précises par les centres de traitement. En effet, les réponses fournies permettent d'estimer la qualité des données comme bonne même si ces dernières semblent un peu moins fiables que celles en provenance des industries.

juin 2006

2.2 La représentativité de l'échantillon

Comme pour les précédents exercices, la représentativité de l'échantillon 2005 ciblé pour la collecte des données 2004 a été évaluée sur base, d'une part, de la consommation énergétique²⁸ et du nombre d'emploi total des secteurs²⁹ et, d'autre part, de la taille (classe d'emploi) des sièges d'exploitation. Les tableaux présentant ces représentativités figurent en annexe du présent rapport.

Dans les figures ci-dessous les rectangles gris clair représentent l'importance des secteurs et les rectangles gris foncé celle de l'échantillon.

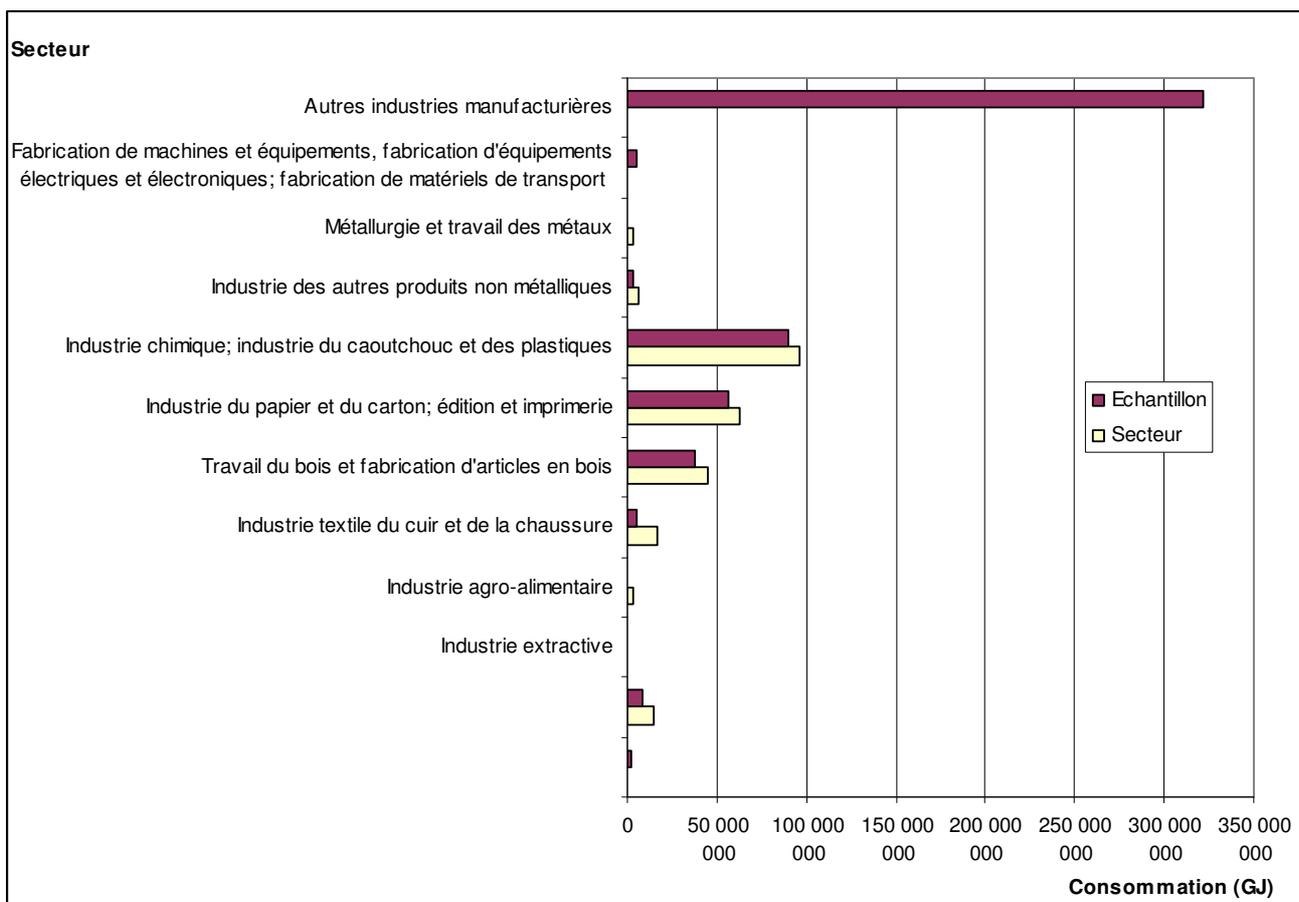


Figure 2 - Représentativité sectorielle de l'échantillon sur base de la consommation énergétique.
 Source – Enquete intégrée environnement –volet déchets industriels DGRNE - ICEDD – 2006

Les secteurs les plus importants en matière de consommation énergétique sont la sidérurgie, les « fabrications d'autres produits minéraux non métalliques » qui regroupe notamment les cimentiers, les chauffourniers et les verriers et enfin l'industrie chimique.

La couverture de l'échantillon pour les secteurs énergivores est très bonne.

²⁸ Les données énergétiques utilisées proviennent du bilan énergétique wallon réalisé pour le compte du ministère de la Région wallonne DGTRE

²⁹ Les données emploi proviennent du registre industrie du Ministère de la Région wallonne DGEE

juin 2006

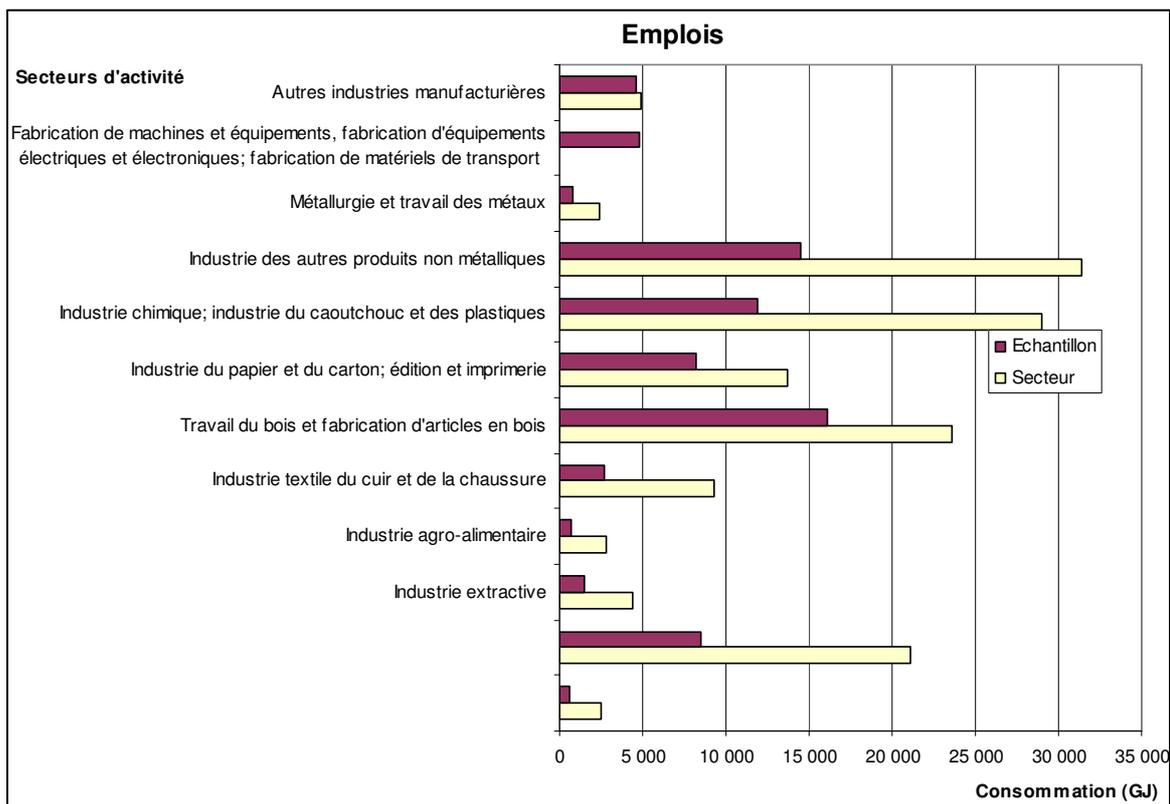


Figure 3 - Représentativité sectorielle de l'échantillon sur base du nombre d'emploi.
 Source – Enquête intégrée environnement –volet déchets industriels DGRNE - ICEDD – 2006

En termes d'emploi, la couverture de l'échantillon est un peu moins bonne qu'en termes de consommation énergétique, ce qui met en évidence l'importance de la population de petites entreprises constituant certains secteurs en Wallonie et s'explique par le choix posé de privilégier au sein de l'échantillon les grandes et moyennes entreprises.

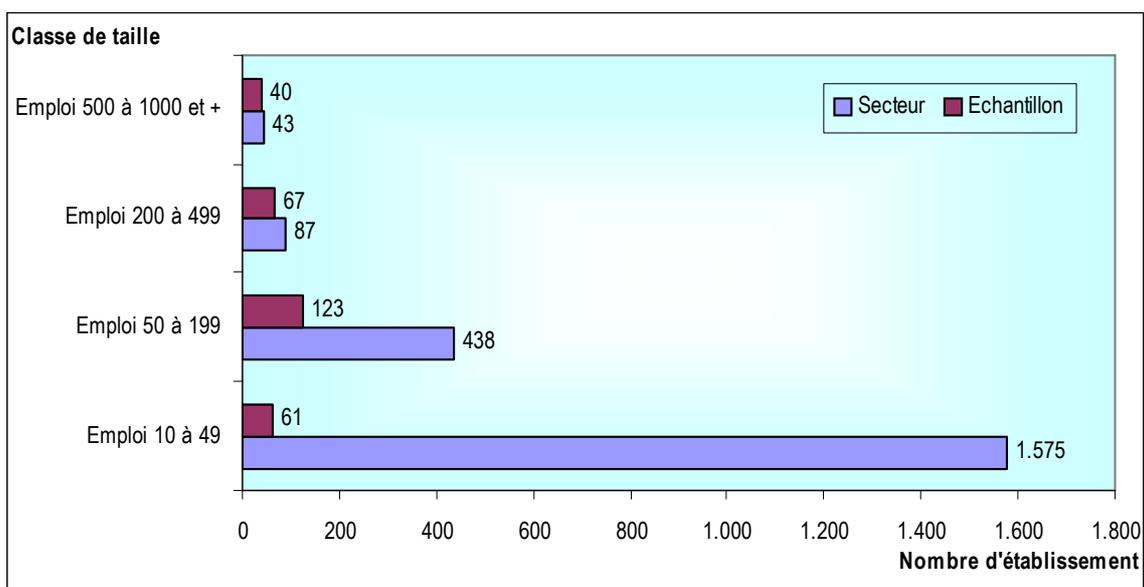


Figure 4 - Représentativité de l'échantillon sur base de la taille des sièges d'exploitation.
 Source – Enquête intégrée environnement –volet déchets industriels DGRNE - ICEDD – 2005.

juin 2006

La figure ci-dessus présente la répartition de l'échantillon par taille de siège d'exploitation. Elle montre clairement une répartition axée vers les sociétés les plus importantes en termes d'emploi.

Enfin, en ce qui concerne les centres de traitement, le nombre d'entreprises que compte, en Région wallonne, le secteur de la gestion des déchets est relativement faible. La représentativité de l'échantillon d'établissements du secteur de la gestion des déchets est considérée comme bonne puisque les sociétés les plus importantes du secteur y ont été reprises sur base de l'expertise de l'Office Wallon des Déchets et notamment des agréments accordés.

juin 2006

2.3 L'aspect quantitatif

2.3.1 Le taux de réponse

78% des établissements du nouvel échantillon de l'enquête intégrée environnement ont répondu en 2004 (contre 81% en 2003). Sur les 281 établissements en activité lors de l'enquête, 220 établissements ont répondu, ce taux de réponse est plus bas que celui de l'année 2003 mais plus élevé que ceux observés pour les années³⁰ 2001 et 2002 et reste toujours inférieur à celui des années 1995 à 2000. Les causes de cette diminution sont très probablement à rechercher dans les faits suivants :

- Le mode de fonctionnement actuel des entreprises où les restructurations tentent de compresser les coûts salariaux au maximum sans pour autant diminuer la quantité totale de travail à réaliser, a pour conséquence que le personnel restant est bien souvent soumis à une charge de travail considérable qui ne leur permet plus de consacrer autant de temps à la collecte et à l'encodage des données qu'avant. Il est donc essentiel d'offrir aux industriels un outil de réponse performant, souple et rapide.
- Les demandes en matière d'information se font de plus en plus nombreuses et de plus en plus complexes et émanent d'un nombre croissant d'organisations. Ceci génère un surcroît de travail, difficilement conciliable avec la conjoncture actuelle.
- Les problèmes liés au nouveau moyen d'enquête via un questionnaire en ligne (problèmes de lenteur du serveur, de complexité de navigation et/ou d'utilisation ainsi que la soumission « bloquante » à différentes échéances).
- Dans certains cas, la réponse prioritaire à la nouvelle obligation de rapportage Emission trading qui, pour la première fois, a un impact économique important sur l'entreprise a pu mobiliser le responsable environnement qui a donné priorité à ce sujet.

De plus, de nouvelles entreprises ont été ajoutées à l'échantillon car visées par les directives Emission trading et IPPC. Ces nouvelles entreprises n'ont pas encore l'habitude de répondre à cette enquête et ne sont pas toujours organisées pour collecter facilement les informations demandées. On observe que bien que le pourcentage de réponse ait diminué, le nombre de répondant reste stable et se situe aux alentours de 220 établissements.

Le Tableau 1 donne le taux de réponse obtenu pour les différents secteurs NACE couverts par l'enquête.

³⁰ Il faut souligner que pour 2001 et 2002, le renouvellement de convention, et par conséquent, le rappel téléphonique, ont eu lieu tardivement (ce qui a provoqué un certain refus ou réticence à fournir les données...). Tandis que pour 2004, l'informatisation du formulaire a engendré un surcroît de travail qui s'est traduit par moins de disponibilités pour effectuer le rappel des entreprises.

juin 2006

Catégories NACE	Secteurs NACE	Nombre d'établissements de l'échantillon en activité en 2004	Nombre de Réponses	Taux de réponses
C	Industrie extractive	2	2	100%
DA	Industrie agro-alimentaire	39	29	74%
DB+DC	Industrie textile du cuir et de la chaussure	11	8	73%
DD	Travail du bois et fabrication d'articles en bois	3	1	33%
DE	Industrie du papier et du carton; édition et imprimerie	11	10	91%
DG+DH	Industrie chimique; industrie du caoutchouc et des plastiques	54	47	87%
DI	Industrie des autres produits minéraux non métalliques	41	32	78%
DJ	Métallurgie et travail des métaux	44	34	77%
DK+DL+DM	Fabrication de machines et équipements, fabrication d'équipements électriques et électroniques; fabrication de matériels de transport	23	16	70%
DN	Autres industries manufacturières	2	2	100%
37+90	Recyclage et gestion des déchets	36	25	69%
40	Production et distribution d'électricité, de gaz et de chaleur	15	14	93%
	Total des secteurs	281	220	78%

Tableau 1 – Taux de réponse pour les données 2004
Source – Enquête intégrée environnement –volet déchets industriels DGRNE - ICEDD – 2006

284 questionnaires ont été envoyés en 2005, dont 3 à des établissements du secteur tertiaire qui possèdent une cogénération.

En 2004, 2 établissements sont en cessation d'activité : Motte Spinning Company et Proxim printing.

Par rapport aux deux formats du questionnaire (papier et électronique), la version électronique a rencontré un certain succès. Ce succès est dû à la plus grande accessibilité de la version électronique. En effet, le lien vers le téléchargement de la version papier était volontairement discret afin de favoriser l'utilisation de la version électronique. Suite aux résultats d'enquête de satisfaction des déclarants³¹, ceux-ci ont globalement apprécié le pré-remplissage de leur formulaire.

³¹ Une enquête de satisfaction a été menée auprès des déclarants à l'enquête intégrée lors de l'exercice 2006. Les résultats sont disponibles sur le site de l'enquête : <http://bilan.environnement.wallonie.be>

juin 2006

2.3.2 Module 1 – La génération de déchets

Les données relatives à la génération de déchets présentées dans les paragraphes qui suivent ne comprennent pas le recyclage interne (en effet, les matières produites et recyclées au sein d'un même procédé ne sont pas considérées comme des déchets pour le règlement statistique déchets).

Comme pour les résultats précédents, les données relatives aux terres de betterave et de chicorées du secteur de la transformation de la betterave et de la chicorée, de même que les terres de couvertures de l'industrie extractive, ont été retirées des totaux des tableaux et des figures présentés ci-après dans le rapport.

2.3.2.1 Récapitulatif

Les résultats 2004 relatifs à la génération de déchets industriels en provenance des industries interrogées dans le cadre de l'enquête sont présentés par la figure ci-dessous :

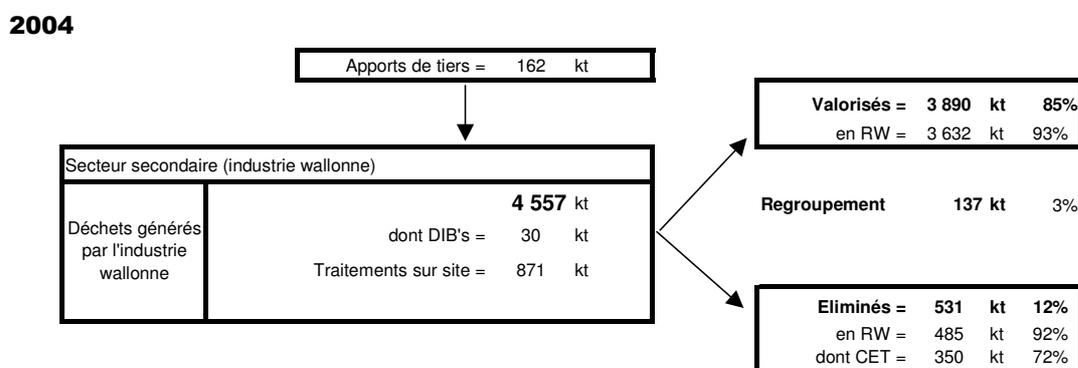


Figure 5– Principales données 2004 sur les déchets industriels en provenance des industries wallonnes répondantes
 Source –Bilan environnemental des entreprises - Enquête intégrée environnement–volet déchets industriels
 DGRNE - ICEDD –2006

Le gisement de déchets en provenance des industries interrogées est évalué à 4557 kt pour l'année 2004. Ce gisement compte 30 kt de déchets industriels banals assimilables à des déchets ménagers, et 871 kt de déchets sont traitées au sein même du site, ou dans un autre site du même secteur industriel.

Les apports externes en provenance d'autres entreprises qui sont traités sur un site de production se montent en 2004 à 162 kt.

Les déchets industriels sont produits essentiellement par la métallurgie (42% des quantités de déchets générés par l'industrie en 2004), la chimie (20%) et l'alimentaire (29%) qui sont les secteurs qui génèrent également le plus de valeur ajoutée.

Il s'agit donc principalement de résidus d'opérations thermiques (majoritairement du laitier), de déchets minéraux (majoritairement du phosphogypse) et de déchets de produits alimentaires.

Le gisement total obtenu par l'enquête varie d'une année à l'autre et est largement tributaire du taux de réponse et de l'exhaustivité des quantités de déchets renseignées. L'extrapolation permet de corriger partiellement cet effet mais seulement dans une certaine mesure.

juin 2006

Les exportations de déchets hors de Wallonie représentent 303 kt, soit 7% des quantités traitées mais tombe à 3% (157 kt) seulement si l'on regarde l'exportation hors Belgique. Ces exportations concernent principalement les déchets animaux et végétaux et les résidus d'opérations thermiques pour lesquels un débouché économiquement plus favorable existe hors frontière. Dans le cas des déchets dangereux, l'exportation se traduit par le recours à un type de traitement inexistant en Région wallonne, à savoir : l'incinération ou la mise en centre d'enfouissement technique de classe 1 et la régénération d'acides et de bases. Sur la base des réponses fournies, les quantités visées sont cependant très faibles.

En 2004, 85% des déchets industriels produits par les grandes entreprises wallonnes ont été valorisés. Cependant, ce taux de valorisation est probablement encore sous-évalué dans la mesure où une bonne partie du gisement déclaré comme étant regroupé finit par être valorisé.

L'élimination, quant à elle, concerne 531 kt (12%) de déchets qui sont soit des déchets non dangereux pas aisément valorisables car mélangés ou en surplus par rapport aux débouchés existants, soit des déchets dangereux ne pouvant faire l'objet d'une valorisation énergétique. Elle consiste principalement en de la mise en décharge sur le site de production (247 kt), en dépôt sur le sol (42 kt), en traitement physico-chimique (39 kt) et incinération (37 kt).

2.3.2.2 La production de déchets industriels en Wallonie

2.3.2.2.1 *Le nombre moyen de déchets générés par établissement*

En 2004, les réponses fournies par les 188 sièges d'exploitation «Producteurs» ayant mentionné des déchets ont donné lieu à l'identification de 2548 types de déchets, ce qui représente une moyenne de 13,6 déchets par établissement.

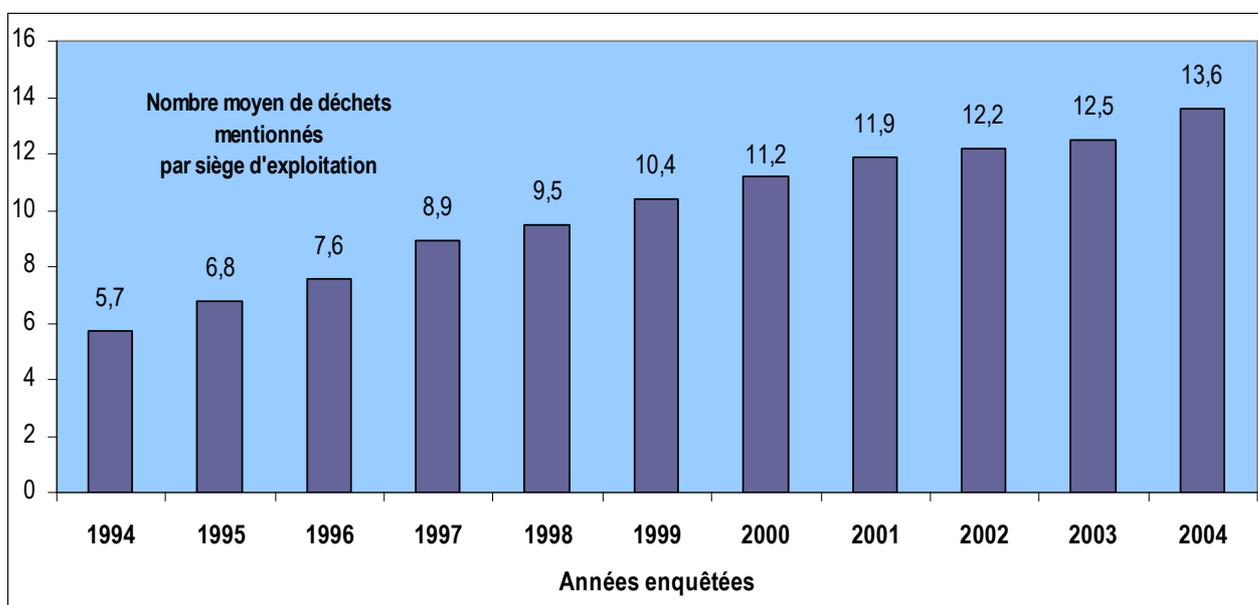


Figure 6 - Evolution du nombre moyen de déchets mentionnés par établissement en Région wallonne entre 1994 et 2004
Source – Bilan environnemental des entreprises - Enquête intégrée environnement-volet déchets industriels
DGRNE - ICEDD – 2006

La Figure 6 présente l'évolution du nombre moyen de déchets mentionnés par établissement. Celui-ci est en augmentation depuis 1994.

juin 2006

Cette tendance générale reflète l'amélioration du tri à la source (distinction des différents types d'emballages chez les producteurs par exemple) ou des changements d'activités ou process, ayant un impact important sur la production de déchets.

Un autre facteur entrant en jeu est l'introduction du référentiel Déchets où le déclarant crée un même type de déchet sous deux appellations différentes afin de distinguer 2 filières de gestion distinctes, engendrant une augmentation artificielle du nombre de déchets réellement générés (par exemple : distinction entre « Palettes Euro » et « Palettes non Euro », entre « Solide inorganique corrosif basique » et « Solide inorganique toxique » ou encore, entre « flacons PE_PP » et « flacons PET »).

2.3.2.2.2 La comparaison sectorielle de la génération de déchets industriels en Wallonie

La production totale de déchets hors recyclage interne a atteint 4557 kt en 2004, ce qui correspond à une légère diminution du gisement des répondants entre 2003 et 2004.

La

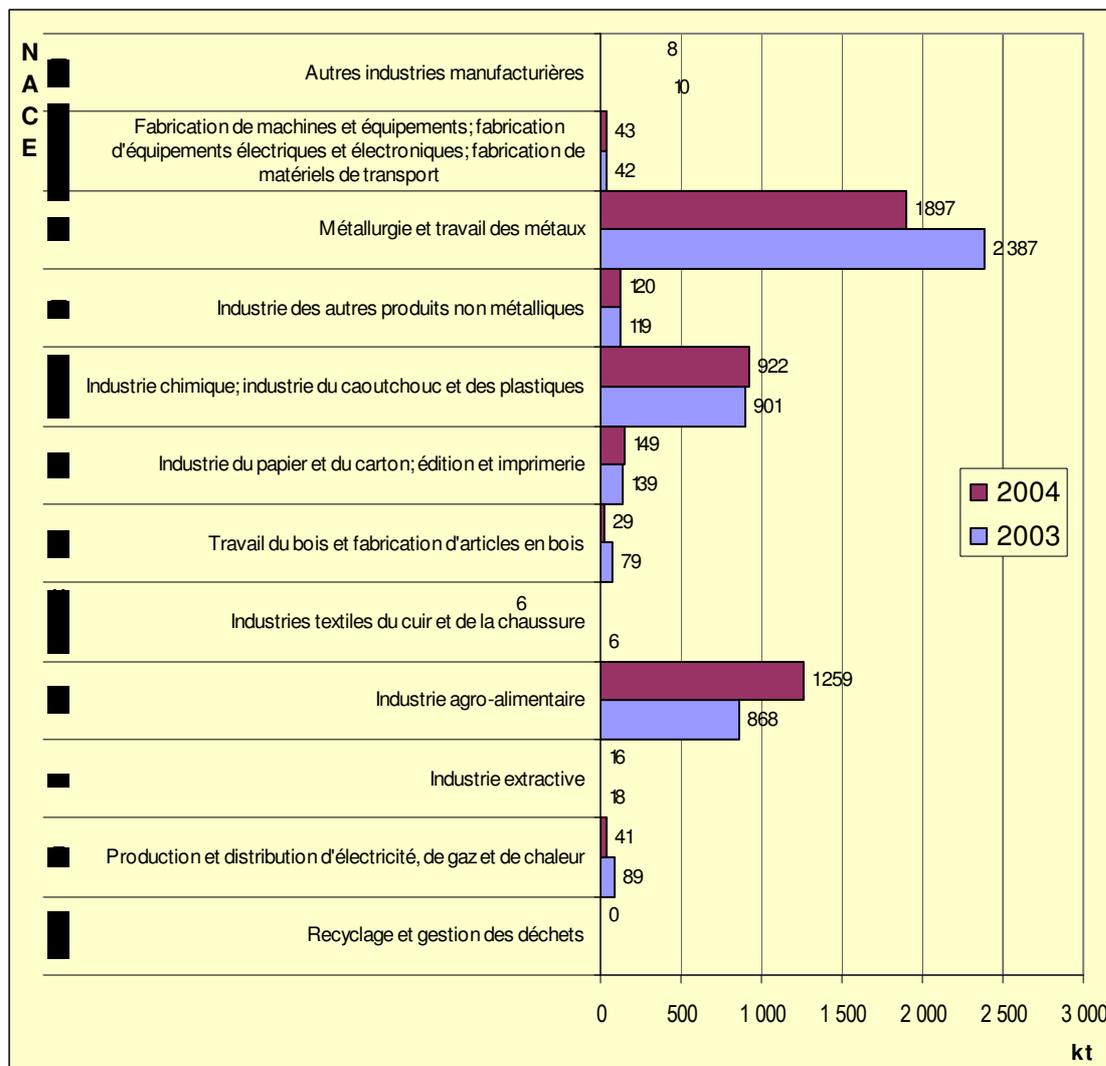


Figure 7 présente, pour 2003 (gris clair) et 2004 (gris foncé), les productions de déchets industriels hors recyclage interne des sièges d'exploitation répondants ventilées par secteur NACE rev.1 (section

juin 2006

ou sous section). Comme le montre cette figure, les principaux secteurs de production de déchets sont la métallurgie, la chimie et l'industrie agroalimentaire.

La diminution de gisement entre 2003 et 2004 se marque plus particulièrement au niveau de l'industrie métallurgique et des producteurs d'électricité. La réduction au niveau de l'industrie métallurgique s'explique par des cessations d'activité (fermeture de l'aciérie électrique de Carsid et fermeture du Haut fourneau n°6 à Ougrée), par la réduction de production d'acier à l'oxygène et d'acier laminé à Chertal ainsi que le passage à la production d'inox chez Carinox et par le fait qu'il manque une partie des données concernant le traitement et le revêtement de surface des métaux chez Arcelor.

La baisse observée pour le secteur de la production d'électricité s'explique par le passage de certaines centrales à combustibles solides au gaz (diminution des cendres volantes d'un facteur 10 par rapport à 2003 et disparition des mâchefers). Une autre réduction apparaît au niveau du secteur de la transformation du bois. Cette réduction s'explique par le manque de données collectées dans ce secteur où le taux de réponse atteint à peine 33%.

A côté de cela, l'industrie agroalimentaire affiche une forte augmentation. Cette augmentation est due, d'une part à une sous-estimation du gisement 2003 et, d'autre part, à l'augmentation des volumes de pulpes surpressées produites par les différents sites de la Raffinerie tirlémontoise due elle-même à une moindre production de pulpes sèches (suite à l'augmentation du coût des combustibles) et d'une augmentation de la production de sucre. Dans une moindre mesure, on assiste également à une augmentation des volumes de déchets de pomme de terre générés par Van Den Broeke Lutosà, des DIB et déchets alimentaires chez Ferrero Ardennes et des déchets de légumes chez Hesbaye Frost.

juin 2006

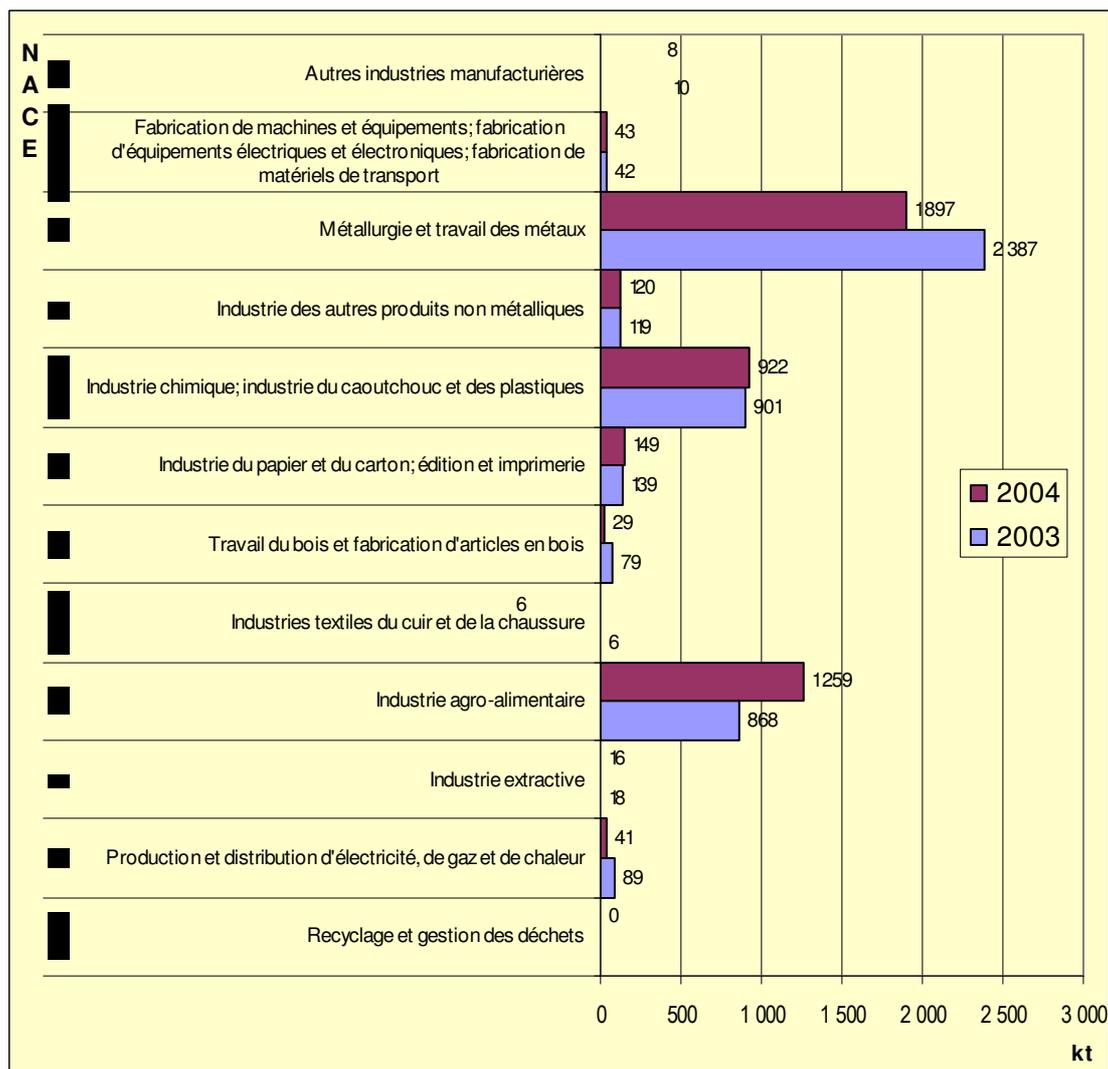


Figure 7 - Répartition sectorielle de la production de déchets pour 2003- 2004 en Région wallonne.
Source – Bilan environnemental des entreprises - Enquête intégrée environnement-volet déchets industriels
DGRNE - ICEDD – 2006

Le Tableau 2 ci-dessous présente la part respective de ces trois secteurs qui s'élève à 91% de la production de déchets industriels en Région wallonne en 2004.

Secteur	2000	2001	2002	2003	2004
Métallurgie	50%	51%	48%	52%	42%
Alimentaire	24%	22%	22%	18%	28%
Chimie	17%	19%	19%	19%	21%
Autres secteurs	8%	8%	10%	11%	9%

Tableau 2 - La part des principaux secteurs générateurs de déchets entre 2000 et 2004
Source – Bilan environnemental des entreprises - Enquête intégrée environnement-volet déchets industriels
DGRNE - ICEDD – 2006

Pour le secteur métallurgique, les résidus d'opérations thermiques (laitiers de haut-fourneau, scories de four électrique et poussières d'acier) représentent la plupart du volume total généré (plus de 80%).

Parmi les déchets représentant le volume restant se trouvent des autres déchets minéraux (sables brûlés de fonderie et briques réfractaires usées), des déchets métalliques (chutes de métaux,

juin 2006

battitures et pailles), des déchets acides, alcalins et salins, des résidus chimiques (déchets de peinture) et des huiles usées.

L'industrie alimentaire est le deuxième secteur le plus générateur de déchets de Wallonie en 2004 après la métallurgie. La majorité des déchets en provenance de l'industrie alimentaire sont des déchets organiques issus de la production. L'importance du gisement est liée à la matière première travaillée dont une grande part peut ne pas être utilisable. Un cas très représentatif à cet égard est celui de la betterave sucrière qui ne contient au mieux qu'un peu plus de 17% de sucre et dont le reste constitue un déchet au sens de la législation.

Pour le secteur chimique, la production de déchets de minéraux (composés en majorité de phosphogypse³²) représente la plus grosse partie (87%) de la quantité de déchets générés par les répondants du secteur de la chimie. Parmi les déchets restants se trouvent des dépôts et résidus chimiques et des déchets de matières plastiques. Il s'agit principalement de déchets de production tels que les résidus de synthèse pour la chimie organique, les gangues de minerais pour la chimie inorganique, les charbons actifs usés et les rebuts de fabrication des transformateurs de matières plastiques. Viennent ensuite des déchets biologiques infectieux de l'industrie pharmaceutique, des boues d'épuration des eaux usées, des déchets d'emballages, des déchets industriels banals, des solvants usés, des produits chimiques hors spécification, des déchets de caoutchouc, des déchets métalliques, des déchets acides, alcalins et salins, des huiles usées, des résidus d'opérations thermiques, des déchets de construction et de démolition et enfin des déchets d'équipements hors d'usage.

2.3.2.2.3 Les types de déchets générés selon la nomenclature CEDSTAT

La production sectorielle de déchets a été ventilée selon la grille des catégories CEDSTAT rév.3, reprises à l'agrégation proposée dans le Règlement statistique sur les déchets. Ce classement a fait l'objet d'une nouvelle révision en 2004 modifiant le regroupement des catégories de la nomenclature CEDSTAT à fournir et présentant une nouvelle table de transposition entre le Catalogue européen des déchets CED et la nomenclature CEDstat (cfr. Règlement 574/2004/CE) .

Les tableaux montrant la répartition sectorielle selon la nomenclature CEDSTAT rév. 3 sont présentés en annexe du document.

La prépondérance des trois principaux secteurs générateurs se reflète dans les catégories de déchets dominantes du gisement.

Les déchets présents de façon majoritaire dans le gisement sont présentés dans le tableau ci-dessous :

³² Gypse en provenance de la fabrication d'acide phosphorique ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) appelé, dans ce cas, phosphogypse. Il est repris dans la liste des déchets (Annexe I) de l'Arrêté du Gouvernement wallon du 14/06/01 favorisant la valorisation de certains déchets et était repris dans le catalogue de déchets (code 06.09.01) de l'Arrêté du Gouvernement wallon du 10/07/97. Cependant cette nomination n'est plus utilisée dans l'Arrêté du Gouvernement wallon du 24/01/02 modifiant l'Arrêté du Gouvernement wallon du 10/07/97 établissant un catalogue des déchets.

juin 2006

Type de déchets selon CEDSTAT		2001		2002		2003		2004	
CedStat	Libellé	En kt	%	En kt	%	En kt	%	En kt	%
12.4	Résidus d'opérations thermiques	2271	45%	2022	42%	2172	47%	1545	34%
12.1 +12.2 +12.3 +12.5	Déchets minéraux	1447	23%	1097	23%	981	21%	1092	24%
09	Déchets de produits alimentaires	887	18%	825	17%	768	17%	1091	24%
Total		4605	85,6%	3945	82,7%	3921	85%	3729	82%

Tableau 3 - Les principaux types de déchets générés en Région wallonne selon la nomenclature CEDSTAT de 2001 à 2004.
 Source – Bilan environnemental des entreprises - Enquête intégrée environnement-volet déchets industriels
 DGRNE - ICEDD - 2006

Les premiers en quantité sont les « résidus d'opérations thermiques » qui proviennent pour 97% de la métallurgie et comprennent notamment les cendres et scories, les laitiers et les déchets réfractaires.

Les deuxièmes déchets présents en quantités significatives sont les « autres déchets minéraux » générés pour 74% par le secteur chimique (principalement sous forme de phosphogypse) et par d'autres secteurs sous forme de minéraux naturels.

Les troisièmes sont les « déchets de produits alimentaires » qui regroupent tous les déchets organiques fermentescibles (déchets verts exceptés) qui sont à plus de 99% des déchets issus de l'industrie alimentaire. Notons cependant que cette part est probablement très légèrement surestimée en raison du mélange généralement effectué par les autres secteurs industriels de leur déchets alimentaires au sein du flux de déchets industriels banals (DIB).

Globalement, on retrouve donc toujours les même principaux secteurs générateurs de déchets.

A l'intérieur de ces secteurs, la part de certaines entreprises ou de certains types d'activités n'est pas négligeable. Pour la métallurgie, la sidérurgie intégrée est le principal générateur de déchets. De même, le poids de l'industrie sucrière dans le volume de déchets provenant de l'industrie alimentaire est prépondérant. Enfin, pour le secteur chimique, le phosphogypse³³ (généralisé à partir de la production d'acide phosphorique) représente 87% du gisement de déchets produit par ce secteur, soit près de 800 kt en 2004.

Les déchets minoritaires qui représentent les quelques 18% restants, soit 828 kt en 2004, comprennent principalement des déchets acides, alcalins ou salins, des déchets métalliques (principalement provenant de la métallurgie), des résidus chimiques et des déchets de bois (en provenance surtout de l'industrie du bois).

³³ Le phosphogypse est un sous-produit de la fabrication d'acide phosphorique : par attaque du phosphate naturel par l'acide sulfurique, on obtient de l'acide phosphorique (liquide) et du phosphogypse (solide). La quantité de phosphogypse formée est très importante : 3 tonnes de phosphates naturels donnent 5 tonnes de phosphogypse et 1 tonne d'anhydride phosphorique (P₂O₅), la quantité d'acide phosphorique étant mesurée en teneur en P₂O₅.

juin 2006

2.3.2.2.4 *Les activités sources de déchets au sein des sièges d'exploitation*

Les sources de déchets sont très diverses dans un site d'exploitation. Certains proviennent de la production, d'autres des activités de support comme la maintenance des équipements, des bâtiments ou encore des véhicules de l'entreprise. D'autres encore résultent des activités de traitement end of pipe telles que le traitement interne des fumées, des eaux et des déchets.

Cependant, selon les résultats de l'enquête, il apparaît clairement que la production est de loin la principale source de déchets puisqu'elle est responsable d'environ 90% des déchets générés chaque année par les répondants.

Les autres activités représentent peu en quantité mais peuvent être par contre des sources régulières de déchets dangereux. Il s'agit notamment des activités de maintenance ou de traitement des fumées, qui, à elles deux, représentent plus de 5% du gisement généré chaque année.

2.3.2.3 La production de déchets industriels dangereux en Wallonie

Le champ de l'inventaire s'étend à tous les types de déchets, aussi bien dangereux que non dangereux, générés par les entreprises industrielles. Dans le questionnaire, il est demandé aux industriels de mentionner le caractère dangereux de leurs déchets, ce qui permet, lors de l'analyse qualitative des données, de mettre en évidence certains problèmes de perception ou de compréhension de la notion de dangerosité.

Bien que l'ensemble des acteurs économiques génèrent des déchets dangereux, les industries en sont la source principale. Générés surtout par les procédés de fabrication mais aussi par les activités de maintenance ou de dépollution qui y sont liées, les déchets dangereux peuvent être irritants, nocifs, toxiques, cancérigènes, corrosifs, infectieux ou mutagènes³⁴. En raison de ces caractéristiques, ces déchets constituent un risque pour la santé, l'environnement et la sécurité. La nature très variable des risques qu'ils induisent est liée à la variabilité de leur composition. Au sein d'une même industrie, ils peuvent être d'une grande diversité tant en qualité qu'en quantité.

En 2004, en Région wallonne, la part des déchets dangereux dans le total des déchets générés par les entreprises interrogées s'élevait à 5,2% ou 237 kt de déchets. Ce gisement semble stable depuis 1995. Son évolution est en lien direct avec celle du volume de production et ce singulièrement pour certains secteurs particulièrement générateurs comme la sidérurgie ou la chimie. D'autres facteurs peuvent néanmoins entrer en ligne de compte comme le développement d'installations de traitement end of pipe ou la mise en service de nouvelles installations utilisant des substances dangereuses. A l'inverse, la mise en place de technologies propres, le changement de composition des produits finaux, le remplacement dans la mesure du possible de substances dangereuses par d'autres moins dangereuses voire non dangereuses, le déclassement de certains déchets considérés jusqu'ici comme dangereux concourent à la décroissance du gisement.

³⁴ Cfr. Directive 91/689/CEE du Conseil, du 12 décembre 1991, relative aux déchets dangereux modifiée par la directive 94/31/CE de la Commission, du 27 juin 1994.

juin 2006

2.3.2.3.1 La comparaison sectorielle de la production de déchets dangereux en Wallonie

Comme l'illustre la Figure 8 ci-dessous, en 2004, les déchets dangereux sont principalement générés par les secteurs de la métallurgie, de la chimie, de la production d'électricité et des fabrications métalliques.

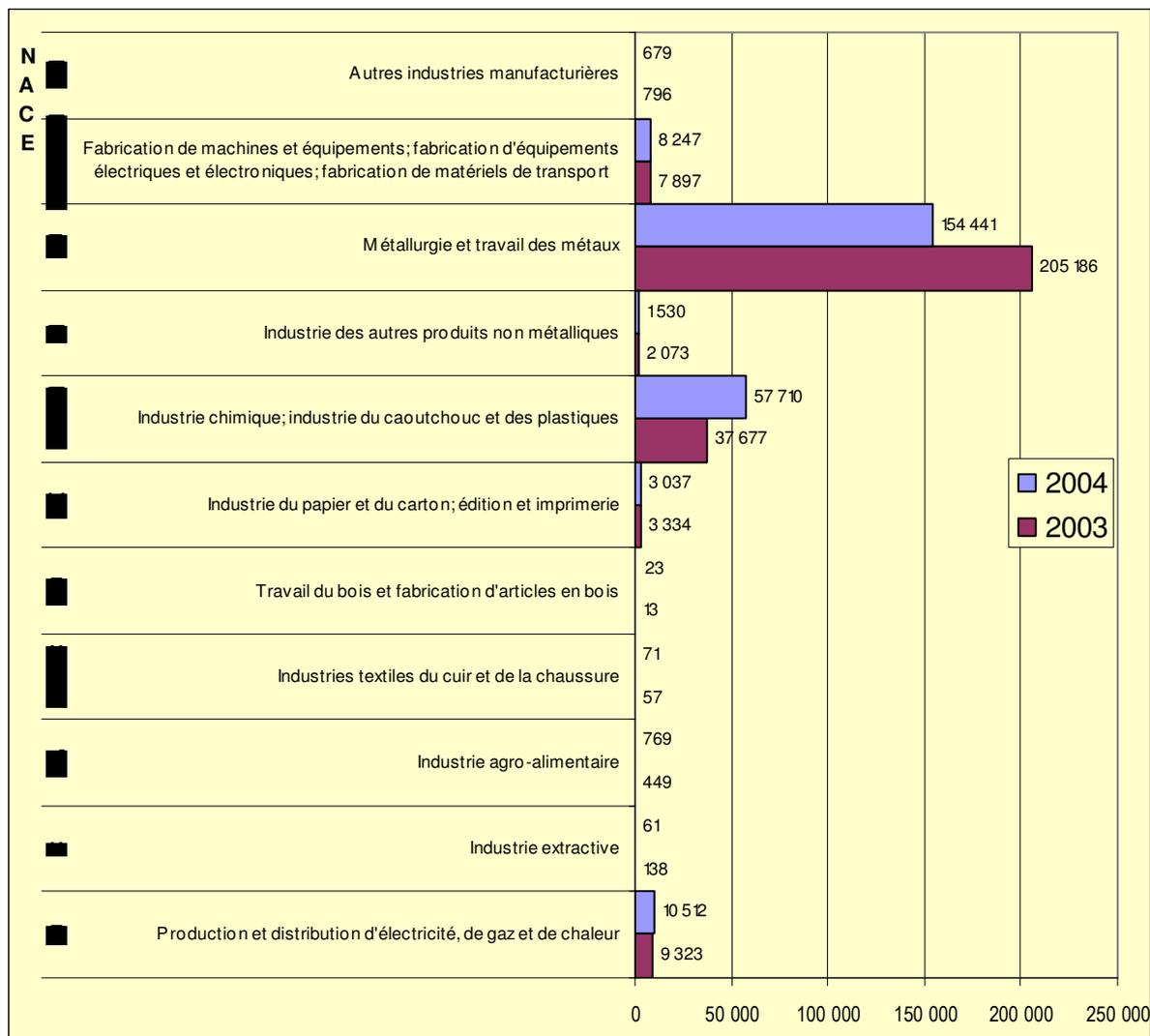


Figure 8 - Évolution de la production de déchets dangereux des industries wallonnes entre 2003 et 2004.
 Source – Bilan environnemental des entreprises - Enquête intégrée environnement-volet déchets industriels
 DGRNE/ICEDD - 2006

La majorité des déchets dangereux de l'industrie métallurgique sont des déchets acides, alcalins et salins (majoritairement en provenance des activités de traitement et revêtement des métaux), des dépôts et résidus chimiques (principalement de résidus provenant du traitement des gaz de cokerie) ainsi que des résidus d'opérations thermiques (essentiellement composés des poussières métalliques provenant des fours).

Les activités de traitement et revêtement des métaux sont celles qui génèrent les plus de déchets dangereux dans le secteur métallurgique. Parmi les résidus des activités de traitement et revêtement des métaux, on distingue, d'une part, des bains usagés contenant des acides (acide chlorhydrique, acide nitrique, acide sulfurique) et des alcalis (soude caustique, ammoniac) et, d'autre part, des boues métalliques contenant des composés organiques tels que les hydrocarbures et les cétones. Des bains de sels ou bains acides usagés sont produits dans les ateliers de galvanisation et de décapage. Pour éliminer la calamine et d'autres contaminants sur les surfaces métalliques, on emploie des

juin 2006

dégraissants et des produits de décapage, à savoir des acides (de la soude caustique pour l'aluminium) tels l'acide sulfurique, chlorhydrique, phosphorique, fluorhydrique ou nitrique, qui attaquent et dissolvent la surface de la pièce à traiter. En outre, en raison de leur caractère volatil et de leur capacité à dissoudre les graisses, les hydrocarbures chlorés sont employés comme produit de nettoyage tant pour le nettoyage à froid comme pour le dégraissage à chaud.

Le traitement des gaz de cokerie produits par la cokéfaction dans la sidérurgie intégrée génère la plupart des dépôts et résidus chimiques du secteur métallurgique sous forme de fioul naphthaliné et de goudrons.

Enfin, les résidus des opérations thermiques de la métallurgie sont composés majoritairement des poussières de four électrique, de poussières de gaz de haut-fourneau, des boues de lavage des gaz et des scories.

En ce qui concerne l'industrie chimique, les solvants usés représentent le gros des déchets dangereux, suivis par les dépôts et résidus chimiques et les déchets de préparations chimiques. Les dépôts et résidus chimiques sont constitués, en tout ou en partie, de résidus de synthèse chimique et de distillation, d'hydrocarbures provenant des purges de fabrication, de gangues de minerais, des déchets de peintures, des boues de catalyseur, de divers produits chimiques et des boues d'épuration des effluents. Les déchets de préparations chimiques sont constitués, quant à eux, principalement de produits chimiques hors spécification.

Les déchets dangereux produits par le secteur de l'électricité proviennent principalement des opérations de combustion et des opérations d'entretien et de nettoyage des installations. Les premières sont la source de mâchefers. Les secondes génèrent des déchets huileux et des boues. L'accroissement observé de 2002 à 2003 dans la génération des déchets dangereux par le secteur résulte majoritairement des stocks de ceux produits de 2002 à 2004 mentionnés comme quantités évacuées en 2004.

En ce qui concerne le secteur des fabrications métalliques, les déchets dangereux résultent essentiellement de certaines pratiques de production nécessitant l'emploi de substances dangereuses qui, une fois épuisées, deviennent des déchets. En effet, les déchets dangereux de ce secteur sont constitués majoritairement de déchets d'acide et de base. La plupart de ces déchets proviennent, comme pour le secteur métallurgique, des bains de traitement de surface.

2.3.2.3.2 Les types de déchets dangereux générés selon la nomenclature CEDSTAT

La majorité des quantités des déchets dangereux générées en 2004 appartiennent plus particulièrement aux catégories CEDSTAT 01.2, 03.1, 12.4, 01.3, 01.1, 03.2 soit les « déchets acides, alcalins et salins » (28 kt), les « dépôts et résidus chimiques » (48 kt), les « résidus d'opérations thermiques » (52 kt), les « huiles usées » (7 kt), les « solvants usés » (19 kt) et les « boues d'effluents industriels » (31 kt). Ces six catégories de déchets représentent, ensemble, 88% de la quantité totale de déchets dangereux générée par les répondants en 2004.

Encore une fois, l'importance des principaux secteurs générateurs de déchets, et celle surtout de la métallurgie en tant que premier producteur de déchets dangereux, se marque dans les catégories de déchets prépondérantes du gisement.

Les « déchets acides, alcalins ou salins » sont générés par la métallurgie à concurrence de 53%. Ils s'agit essentiellement de déchets de bains acide ou alcalins. Les autres générateurs importants de ce type de déchets sont les fabrications métalliques (DK+DL+DM), qui accomplissent du traitement de surfaces, et la chimie (DG+DH). Notons toutefois que la part de la métallurgie est fortement sous-estimée en raison de la non-fourniture des données de la phase à froid de Arcelor.

juin 2006

Les « dépôts et résidus chimiques » proviennent à 84% de la métallurgie et à 14% de la chimie. Pour la métallurgie, les principaux déchets qui sont classés dans cette catégorie sont typiquement les goudrons, les fiouls naphthalinés et les eaux de goudrons. Pour l'industrie chimique, il s'agit de déchets de production tels que les charbons actifs usés, les résidus de synthèses pour la chimie organique ou les gangues de minerais pour la chimie inorganique.

Les « résidus d'opérations thermiques » sont générés majoritairement par la métallurgie. Ce secteur a contribué pour 83% en 2004 avec toutefois l'exception en 2003 où le secteur de la production d'énergie (40) a contribué pour 23% avec l'évacuation ponctuelle de presque 8 kt de mâchefers. Cette catégorie de déchets regroupe, pour la métallurgie, des résidus de traitement des effluents gazeux que sont les poussières sèches de gaz de haut-fourneau, les poussières de four électrique et les boues de lavage de gaz.

En ce qui concerne les « huiles usées », la métallurgie est le principal contributeur. En effet, pour le travail des métaux, on emploie des huiles et des préparations à base d'huile appelées huiles ou lubrifiants de coupe. Ces fluides servent à la fois à la lubrification et au refroidissement des outils et des pièces à usiner lors des travaux de perçage, fraisage, tournage, découpage, rodage, rectification, etc. et visent notamment à éviter l'échauffement excessif et une éventuelle fusion de la pièce et de l'outil. En outre, les techniques de travail des métaux nécessitent des lubrifiants devant concilier différentes propriétés (peu moussant, inhibiteurs de corrosion, bonne stabilité chimique, etc.). Ces diverses propriétés impliquent le recours à des produits chimiques. Ils sont employés comme additifs dans les huiles de coupe non miscibles à l'eau ou dans les concentrés miscibles à l'eau.

Les « solvants usés » proviennent principalement de l'industrie chimique à concurrence de 99%. Il s'agit de déchets de production résultant des procédés tels que la synthèse chimique.

S'agissant des boues, il convient de noter qu'elles ont été classées sur base de la directive 91/271/CEE. Cette dernière définit les boues industrielles pouvant être assimilées aux boues ordinaires de station d'épuration des eaux usées qui sont de ce fait classées en catégorie 11 de la nomenclature CEDSTAT. Toutes les autres boues et, en tout cas, celles ayant un caractère dangereux ont été classées en la catégorie 03.2. Le gisement de boues dangereuses évalué dans le cadre de cette enquête s'élève à 31 kt sur 77 kt de boues générées hors boues de dragage en 2004, soit 40%.

Les tableaux présentant la répartition sectorielle de ces résultats selon la nomenclature CEDSTAT se trouvent en annexe du rapport.

2.3.2.4 Les opérations de gestion des déchets en Wallonie

Les opérations de gestion des déchets ont été identifiées selon la classification européenne présentée dans les annexes IIA et IIB de la directive cadre déchets (Dir 75/442/CE) telle que modifiée par la directive 91/156/CEE et la décision 96/350/CE, puis adaptée aux différents objectifs de l'enquête. Cette nomenclature est structurée en deux grands types d'opérations: l'élimination (codes D) et la valorisation (codes R). Par ailleurs, les codes européens officiels R3 et R9 ont été subdivisés de manière à faciliter la réponse au questionnaire conjoint Eurostat/OCDE et aux données en relation avec la directive 75/439/CE relative à l'élimination des huiles usagées.

Les données analysées dans ce paragraphe correspondent aux gestions hors sites de production.

Dans le cadre de l'enquête, il est demandé aux industriels de renseigner préférentiellement la gestion finale du déchet et non les étapes intermédiaires (typiquement des opérations de collecte ou de regroupement) du moins lorsque celles-ci ne correspondent pas à un traitement physico-chimique. De ce fait, les informations relatives au regroupement correspondent, soit à un manque d'information de l'industriel sur le débouché final du déchet, soit à un stockage sur site.

juin 2006

Ces valeurs de regroupement ne représentent donc pas réellement les quantités de déchets gérées par les collecteurs, mais reflètent plus un manque de transparence des centres de collecte et regroupement.

En outre, chaque année, on observe une différence entre les quantités de déchets générés et les quantités gérées à cause des stockages ou déstockages de déchets réalisés au cours de l'année par les entreprises (en attente d'un débouché financièrement intéressant ou d'une autorisation de traitement, de transfert transfrontalier, etc.). Tandis qu'en 2000, la différence entre ces deux gisements se montait à environ 393 kt, le bilan 2004 montre très peu d'écart entre la quantité générée et la quantité gérée (137 kt).

En quantité absolue, le volume total de déchets en provenance des industries wallonnes qui a été valorisé a atteint 3890 kt en 2004, soit 85% du gisement total géré, tandis que 531 kt environ sont classées en élimination, soit 12% du total.

Même si les taux de valorisation atteints semblent bons, ils le sont sur la partie du gisement la plus aisément valorisable car composée de flux quantitativement importants, de composition stable et en provenance de sources peu nombreuses.

En effet, les chiffres obtenus reflètent la réalité des grandes entreprises et semblent optimistes. Ils reflètent en réalité le poids très important de la métallurgie, de la chimie et de l'industrie alimentaire hautement génératrices de déchets mais aussi hautement valorisatrices de déchets, associées à un secteur cimentier très développé et fortement valorisateur de déchets sous forme de matière comme sous forme d'énergie.

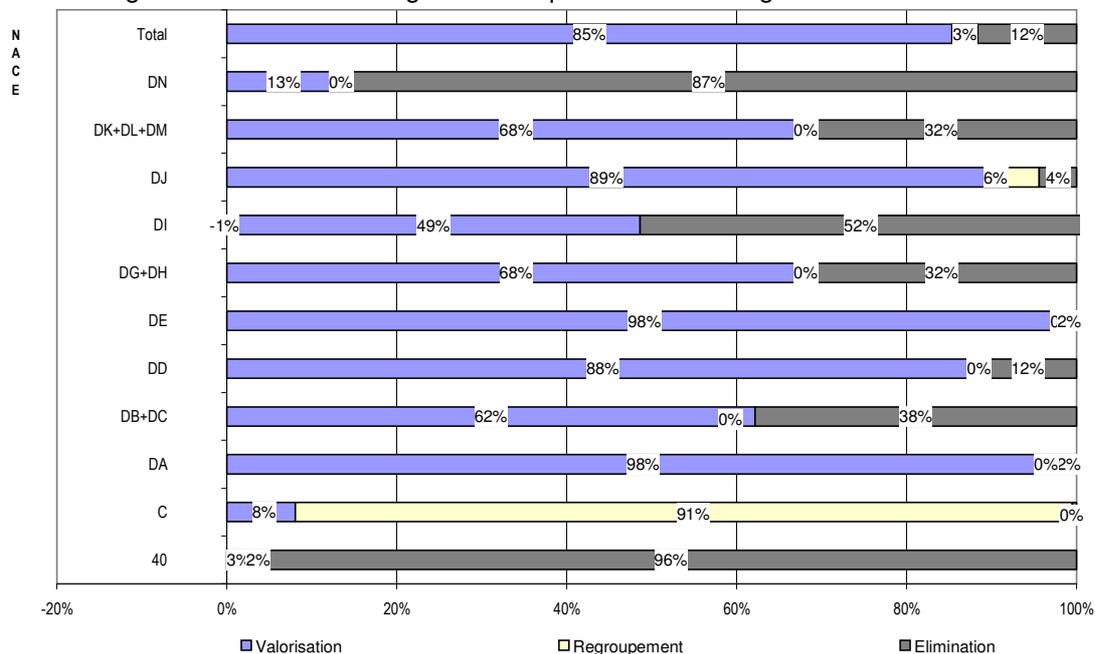
A l'avenir, il faudra tenter de développer davantage de nouvelles filières sur des flux moins importants et qualitativement plus variables, tout en s'assurant que la valorisation réalisée présente un bénéfice net pour l'environnement et est faisable d'un point de vue technologique pour un coût raisonnable. De tels objectifs nécessitent en outre la mise en place de nouveaux procédés de traitement des déchets comme par exemple ces dernières années en Région wallonne la biométhanisation des déchets organiques ou la régénération des huiles. Concernant la régénération des huiles, les travaux de la Commission européenne concernant la directive –cadre déchet amènent à se demander si l'impact de la collecte et du traitement présente un bénéfice net positif pour l'environnement sachant qu'après régénération, ces huiles sont quand même brûlées.

Il convient toutefois de souligner qu'à l'heure actuelle, les coûts du recyclage restent dans nombre de cas plus élevés que ceux de la mise en décharge ou de l'incinération. Cela signifie que les choix opérés par le marché sont loin d'être optimaux.

juin 2006

2.3.2.4.1 La comparaison sectorielle des opérations de gestion des déchets

La Figure 9 ci-après présente la répartition par secteur des opérations de gestion pour l'année 2004. Les histogrammes en valeurs négatives indiquent un déstockage.



C	Industrie extractive	DI	Industrie des autres produits non métalliques
DA	Industrie alimentaire	DJ	Métallurgie et travail des métaux
DB+DC	Industries textiles du cuir et de la chaussure	DK+DL+DM	Fabrication de machines et équipements; fabrication d'équipements électriques et électroniques; fabrication de matériels de transport
DD	Travail du bois et fabrication d'articles en bois	DN	Autres industries manufacturières
DE	Industrie du papier et du carton; édition et imprimerie	40	Production et distribution d'électricité, de gaz et de chaleur
DG+DH	Industrie chimique; industrie du caoutchouc et des plastiques		

Figure 9 - Comparaison sectorielle des traitements appliqués aux déchets industriels en 2004
 Source – Bilan environnemental des entreprises - Enquête intégrée environnement-volet déchets industriels
 DGRNE - ICEDD- 2006

Les secteurs dont la part de déchets valorisés est la plus importante sont l'industrie du papier et du carton (DE), l'alimentaire (DA), la métallurgie et travail des métaux (DJ) et l'industrie du travail du bois (DD), avec des parts de valorisation de l'ordre de 88 à 98%. Ces taux élevés résultent soit d'une valorisation matière, soit d'une valorisation énergétique des déchets à haut pouvoir calorifique.

A contrario, les secteurs pour lesquels la part de l'élimination est la plus importante sont les industries de la production d'électricité (40) et les « autres industries manufacturières » (DN) avec des taux d'élimination de l'ordre de 90%. Viennent ensuite les secteurs des minéraux non métalliques (DI), des textiles (DB+DC), l'industrie chimique (DG+DH) et la fabrication de machines et équipements (DK+DL+DM) avec des taux d'élimination compris entre 32 et 52%. Pour le secteur de la production d'électricité (40), cette répartition résulte en grande partie du manque de transparence sur le traitement ultime réellement subi par les différents déchets classés en traitement physico-chimique (D9), en regroupement avant élimination (D13) ou en stockage avant élimination (D15). Dans le cas des autres industries manufacturières (DN), l'échantillon se compose seulement de deux entreprises dont leurs déchets sont majoritairement mis en centre d'enfouissement technique. Pour le secteur des minéraux non métalliques (DI), l'élimination concerne majoritairement les déchets de chantier (bois,

juin 2006

briques, béton, plastiques non souillés), de fibres de verre et de sérigraphie sur verre. Pour l'industrie textile, il s'agit principalement de l'incinération de carcasses et des déchets industriels banals. Enfin, pour l'industrie chimique, ce sont surtout les déchets difficilement valorisables (une partie du phosphogypse et quelques déchets dangereux).

En valeur absolue, ce sont la métallurgie (DJ), l'industrie alimentaire (DA) et l'industrie chimique (DG+DH) qui valorisent les volumes les plus importants de déchets puisqu'ils représentent, ensemble, 93% du gisement valorisé.

En ce qui concerne l'élimination, en valeur absolue, ce sont la chimie (DG+DH), la métallurgie (DJ) et les autres produits non métalliques (DI) qui éliminent les plus grandes quantités de déchets avec 83% du gisement éliminé.

Le tableau relatif aux répartitions sectorielles des types d'opérations de gestion est présenté en annexe du rapport.

2.3.2.4.2 La valorisation des déchets

En 2004, les déchets valorisés, dont le volume atteint 3890 kt, sont majoritairement des « résidus d'opérations thermiques » comprenant le laitier, les scories et les cendres volantes, ce qui représente 34% du total valorisé. Viennent ensuite les « déchets de produits alimentaires » avec 28% du total valorisé et enfin les « autres déchets minéraux » avec 20% comptant notamment la partie valorisée du phosphogypse.

La Figure 10 ci-après présente cette répartition pour 2004.

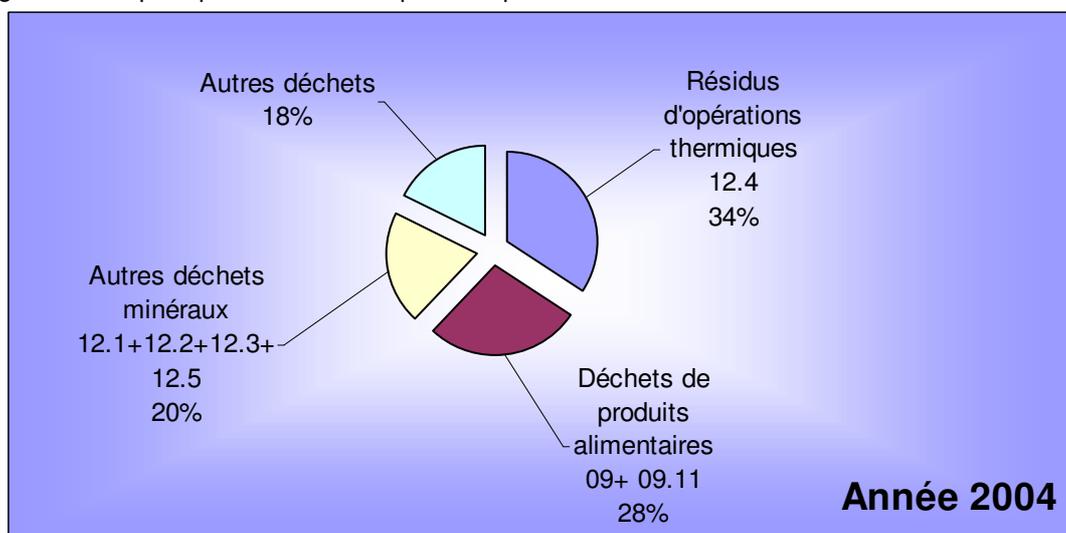


Figure 10 - Types de déchets les plus valorisés en 2004
Source – Bilan environnemental des entreprises - Enquête intégrée environnement-volet déchets industriels
DGRNE - ICEDD - 2006

Les résidus d'opérations thermiques suivent principalement une valorisation matière. Il s'agit majoritairement de laitier. Si dans les hauts fourneaux, les déchets les plus importants en volume sont les laitiers (ils sont produits à raison d'environ 0,29 tonnes par tonne de fonte produite), le laitier est totalement utilisé en cimenterie comme apport de matière pour la production de ciment métallurgique.

Les déchets de produits alimentaires générés par les activités de production de l'industrie alimentaire sont majoritairement des déchets non dangereux valorisables par épandage au profit de l'agriculture comme amendement agricole ou par compostage ou par valorisation matière (utilisation en alimentation animale).

juin 2006

Les autres déchets minéraux concernent principalement le phosphogypse valorisable. En Wallonie, l'acide phosphorique³⁵ est fabriqué dans une seule société dans laquelle l'obtention de phosphogypse est effectuée par filtration (séparation de l'acide phosphorique), lavage, recristallisation après plusieurs semaines et neutralisation au lait de chaux. Ce procédé permet l'obtention d'un phosphogypse de haute pureté qui peut être valorisé dans les marchés de la construction comme l'industrie du plâtre (plâtre à projeter, carreaux de plâtre, plaques...) et l'industrie cimentière (régulateur de prise du ciment Portland), dans l'industrie sucrière (adjuvant de pressage des pulpes), dans l'industrie papetière (charge/pigment de couchage) et en agriculture (amendement des sols). Quoique le procédé utilisé soit capable de produire directement, au déchargement du filtre, un phosphogypse de qualité marchande, il doit respecter des spécifications physiques et chimiques requises par les producteurs de plâtre et de ciment en aval. En 2004, au moins 568 kt de phosphogypse ont respecté ces spécifications techniques et ont été valorisées dans la production de plâtre.

Les déchets valorisés qui représentent les 18% restants sont constitués majoritairement des déchets acides, alcalins ou salins, les déchets de bois (palettes réutilisées et déchets de production de l'industrie du bois valorisés comme combustible), les déchets métalliques qui sont collectés par les ferrailleurs et recyclés dans le secteur métallurgique et des dépôts et résidus chimiques qui concernent principalement la récupération et réutilisation du goudron généré par le traitement des gaz de cokerie.

La ventilation des quantités par type de valorisation est présentée en annexe du rapport.

La répartition entre les différents modes de valorisation montre une nette prédominance de la valorisation matière sur la valorisation énergétique qui représente à peine 2 % de la part valorisée du gisement en 2004, soit environ 79 kt de déchets. Les déchets qui subissent une valorisation énergétique le sont principalement en cimenterie et, dans une moindre mesure, dans les fours à chaux. Ils présentent un pouvoir calorifique intéressant et répondent à des spécificités techniques qui permettent leur utilisation en tant que combustible au sein de ces procédés. Il s'agit de déchets de produits chimiques telles que les peintures, les encres, les colles, de solvants non chlorés et d'hydrocarbures etc. mélangés à des déchets de papier, de matières plastiques et de bois dont une part sont des emballages souillés. Une bonne part de ce gisement est donc constituée de déchets dangereux qu'il est à l'heure actuelle difficile de valoriser autrement.

La valorisation matière représente 98% du gisement de déchets industriels valorisés. Elle s'est appliquée en 2004 à plus de 3810 kt de déchets dont la composante majoritaire est constituée de « résidus d'opérations thermiques » comprenant notamment le laitier, les autres scories métallurgiques et les cendres volantes. Viennent ensuite les « déchets de produits alimentaires » et les « déchets minéraux » comptant notamment la partie valorisée du phosphogypse. Les résidus d'opérations thermiques et les déchets minéraux sont utilisés en cimenterie ou en génie civil tandis que les déchets de produits alimentaires le sont en tant qu'amendement du sol ou nourriture pour le bétail dans les limites autorisées par les législations sanitaires. Ces pratiques de valorisation établies pour des flux qualitativement stables et importants en volume ne sont pas nouvelles. Elles peuvent être intra-entreprises, comme par exemple le recyclage à l'agglomération pour les entreprises sidérurgiques intégrées, intra-sectorielles, comme dans le cas des flux de groisil des verriers, ou inter-sectorielles, comme c'est le cas entre les scieurs et les papetiers pour les plaquettes de bois ou encore les déchets de béton bitumineux ou les sables de fonderie valorisés sous forme de couche de sous-fondation.

³⁵ Le phosphogypse est un sous-produit de la fabrication d'acide phosphorique : par attaque du phosphate naturel par l'acide sulfurique, on obtient de l'acide phosphorique (liquide) et du phosphogypse (solide). La quantité de phosphogypse formée est très importante : 3 tonnes de phosphates naturels donnent 5 tonnes de phosphogypse et 1 tonne d'anhydride phosphorique (P₂O₅), la quantité d'acide phosphorique étant mesurée en teneur en P₂O₅.

juin 2006

2.3.2.4.3 L'élimination des déchets

Le volume total de déchets éliminés en 2004 par le secteur industriel manufacturier atteint 531 kt . Ce gisement est constitué pour 77% de trois catégories de déchets : les « autres déchets minéraux », les « résidus d'opérations thermiques » et enfin des "déchets de matériaux en mélanges et assimilés ménagers (DIBs)".

La Figure 11 présente les parts respectives de ces catégories pour 2004.

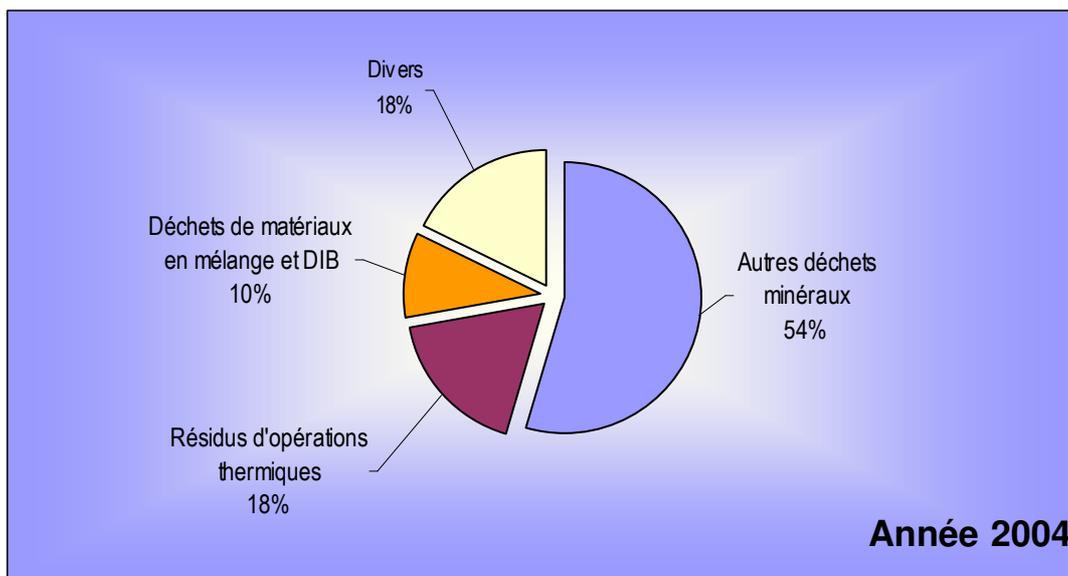


Figure 11 - Principales catégories de déchets éliminés en 2004.
Source –Bilan environnemental des entreprises - Enquête intégrée environnement–volet déchets industriels
DGRNE - ICEDD – 2006

Les « autres déchets minéraux », qui représente 54 % du gisement éliminé, sont constitués majoritairement de phosphogypse³⁶ qui ne respecte pas les spécifications physiques et chimiques requises par les producteurs de plâtre et de ciment en aval et est dès lors évacué dans une monodécharge de classe 5.2 (déchets non dangereux – non toxiques).

Les résidus d'opérations thermiques éliminés (18% du gisement éliminé) sont constitués majoritairement des boues de lavage des gaz d'aciérie et de haut fourneau qui sont mis en centre d'enfouissement technique de classe 5.2.

Il faut noter que les déchets industriels banals (DIB) (10% du gisement éliminé) représentent des quantités de déchets non négligeables qui sont le plus couramment éliminées en centre d'enfouissement technique de classe 2. Les industriels maintiennent l'effort pour réduire le volume de ce type de déchets pour lesquels ils payent le prix fort. Certains le font par le biais de tri sur le site, d'autres préfèrent recourir aux services de sociétés spécialisées.

Le solde comprend encore les solvants usés, les acides et bases, les boues d'effluents industriels ainsi que les déchets animaux.

La ventilation des quantités par type d'élimination est illustrée en annexe du rapport.

³⁶ Dès 1993, la capacité annuelle de production d'acide phosphorique en Wallonie étant de 165.000 tonnes, la génération totale de phosphogypse s'élève à environ 825.000 tonnes par an. Autour de 70% de cette quantité est vendue majoritairement pour être valorisée sur l'industrie du plâtre à projeter et, en moindre quantité, dans l'industrie cimentière. Par contre, le phosphogypse qui ne respecte pas toutes les spécifications (30% en moyenne) est mis en décharge.

juin 2006

Pour conclure, il convient de rappeler que les volumes de déchets industriels wallons ainsi traités représentent seulement 12% du gisement généré par les répondants, soit environ 531 kt en 2004. En valeur absolue, ce sont la chimie et la métallurgie qui éliminent les plus grandes quantités de déchets avec 71% du gisement éliminé.

Ces déchets éliminés sont soit des déchets non dangereux non aisément valorisables par rapport aux débouchés existants (phosphogypse qui ne respecte pas les spécifications physiques et chimiques requises pour être valorisé comme matière) ou pour lesquels ce mode de gestion constitue encore la solution la moins onéreuse (déchets de matériaux en mélange et assimilés ménagers – DIB), soit des déchets dangereux ne pouvant faire l'objet d'une valorisation énergétique (résidus d'opérations thermiques).

L'élimination consiste dès lors, pour 74% en 2004, en de l'enfouissement technique (355 kt en 2004) en CET de classe 5³⁷ en Région wallonne ou en CET de classe 1 ailleurs.

Le second type d'élimination le plus couramment utilisé pour les déchets industriels est le traitement physico-chimique suivi de l'incinération. Cette dernière se pratique essentiellement en Flandre sur ces déchets dangereux qui, idéalement, ne devraient pas présenter un pouvoir calorifique ou des caractéristiques de composition qui permettraient de les valoriser en cimenterie au sein de la Région wallonne.

2.3.2.5 Les opérations de gestion des déchets dangereux en Wallonie

En raison des risques potentiels qu'ils représentent, les déchets dangereux doivent obligatoirement être pris en charge par un opérateur agréé qu'il soit transporteur, collecteur, centre de regroupement ou de traitement.

La quantité totale de déchets dangereux traités en 2004 est de 237 kt dont 57% sont valorisés et 41% sont éliminés.

Il faut souligner que la Région wallonne a choisi de ne pas mettre en place de centres d'enfouissement technique de déchets industriels dangereux collectifs de classe 1, ni d'incinérateurs de déchets dangereux (à l'exception des déchets hospitaliers) dans le but de favoriser le recours à des filières de valorisation ou, à défaut, à des techniques d'élimination réduisant le caractère dangereux des déchets – traitement physico-chimique de stabilisation ou d'inertage.

Outre ces techniques permettant de traiter les substances dangereuses après leur création, les fabricants peuvent également faire appel à la substitution de matières et à la conversion de procédés pour réduire ou éliminer la production de matières dangereuses. Néanmoins, la gestion du risque associé à l'utilisation et à la production de substances dangereuses devient elle-même de plus en plus complexe. A cet égard, il convient de noter la réflexion en cours au sein de l'Union européenne à propos de la politique en matière de substances chimiques qui risque d'avoir des implications à terme sur l'usage de certaines substances³⁸ et dont la proposition REACH constitue un des aboutissements³⁹.

³⁷ Décharge contrôlée pour les déchets industriels non toxiques destinée à l'usage exclusif du producteur de déchets

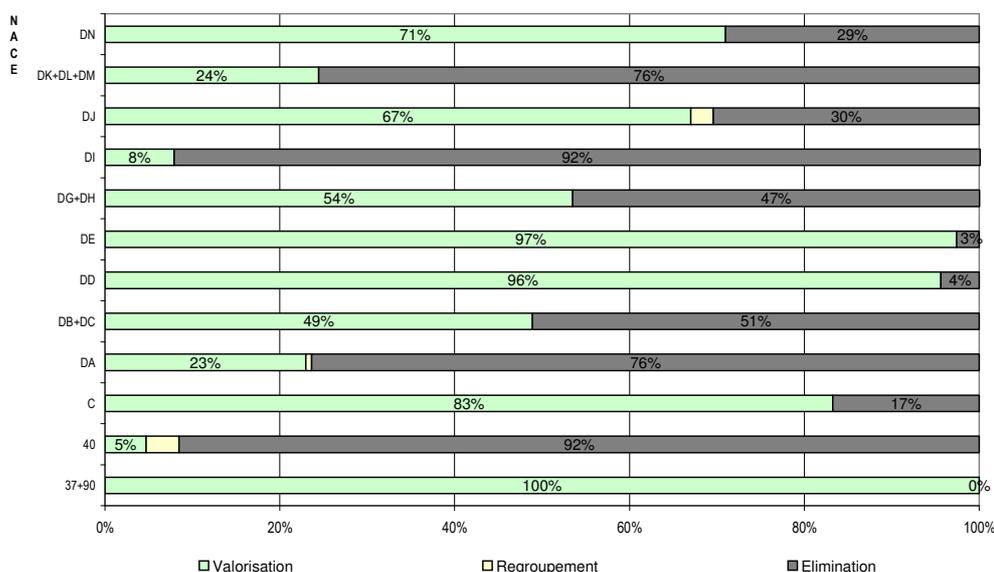
³⁸ Livre blanc de la Commission européenne – Stratégie pour la future politique dans le domaine des substances chimiques, COM/2001/88 final

³⁹ Le projet de règlement REACH (ou Enregistrement, Evaluation et Autorisation des Substances Chimiques) portant sur les substances chimiques qui est appelé à considérablement améliorer la gestion du risque lié à la production, la détention et l'usage des substances chimiques, par le biais d'une meilleure connaissance et d'une meilleure information, non seulement au sein de l'industrie elle-même mais plus généralement auprès de tous les acteurs économiques appelés à utiliser de telles substances. Ce règlement ne se limite pas aux produits mais vise l'ensemble des matériaux y compris les déchets qui contiennent des substances chimiques (COM/2003/644).

juin 2006

2.3.2.5.1 La comparaison sectorielle des gestions de déchets dangereux

La figure ci-après présente la répartition par secteur des opérations de gestion pour l'année 2004.



C	Industrie extractive	DI	Industrie des autres produits non métalliques
DA	Industrie alimentaire	DJ	Métallurgie et travail des métaux
DB+DC	Industries textiles du cuir et de la chaussure	DK+DL+DM	Fabrication de machines et équipements; fabrication d'équipements électriques et électroniques; fabrication de matériels de transport
DD	Travail du bois et fabrication d'articles en bois	DN	Autres industries manufacturières
DE	Industrie du papier et du carton; édition et imprimerie	40	Production et distribution d'électricité, de gaz et de chaleur
DG+DH	Industrie chimique; industrie du caoutchouc et des plastiques	37+90	Centre de traitement

Figure 12 – Comparaison sectorielle des gestions appliquées aux déchets dangereux en 2004
 Source – Bilan environnemental des entreprises - Enquête intégrée environnement-volet déchets industriels
 DGRNE/ICEDD – 2006

En 2004, les secteurs qui valorisent la plus grande part de leurs déchets dangereux sont l'industrie du papier (DE), l'industrie du bois (DD), et l'industrie extractive (C), avec des taux de valorisation de 83 à 97% tandis que la plupart des déchets dangereux des industries des autres produits minéraux non métalliques (DI) et du secteur de la production d'énergie (40) ont été éliminés (>90%). Il faut toutefois relativiser cette information car les quantités de déchets dangereux générées par les industries des autres produits minéraux non métalliques (DI) et du secteur de la production d'énergie représentent moins de 10 % du gisement total des déchets dangereux collectés lors de l'enquête.

En valeur absolue, c'est toujours la métallurgie et la chimie qui valorisent et éliminent le plus de déchets dangereux (62% et 23% respectivement du gisement de déchets dangereux générés par les répondants).

Le tableau présentant la répartition sectorielle des types d'opérations de gestion des déchets dangereux se trouve en annexe du rapport.

juin 2006

2.3.2.5.2 La valorisation des déchets dangereux

Sur base des données 2004 collectées, les déchets dangereux valorisés, dont le volume atteint 135 kt, sont majoritairement des dépôts et résidus de réactions chimiques (32%), les boues d'effluents industriels (18%), des résidus d'opérations thermiques (12%) et les déchets minéraux (10%). La Figure 13 représente les principales catégories de déchets dangereux valorisés en 2004.

Habituellement, les déchets acides, alcalins et salins constitue la fraction majoritaire des déchets dangereux valorisés et les huiles usées constitue la troisième grande catégorie de déchets dangereux valorisés. Cependant, la non-disponibilité des données des principaux établissements de sidérurgie à froid d'Arcelor et le classement automatique (CED-Stat attribué automatiquement sur base du code wallon déchet) de certains déchets huileux en boues d'effluents industriels modifient totalement les proportions du bilan, ce qui explique des flux majoritaires différents.

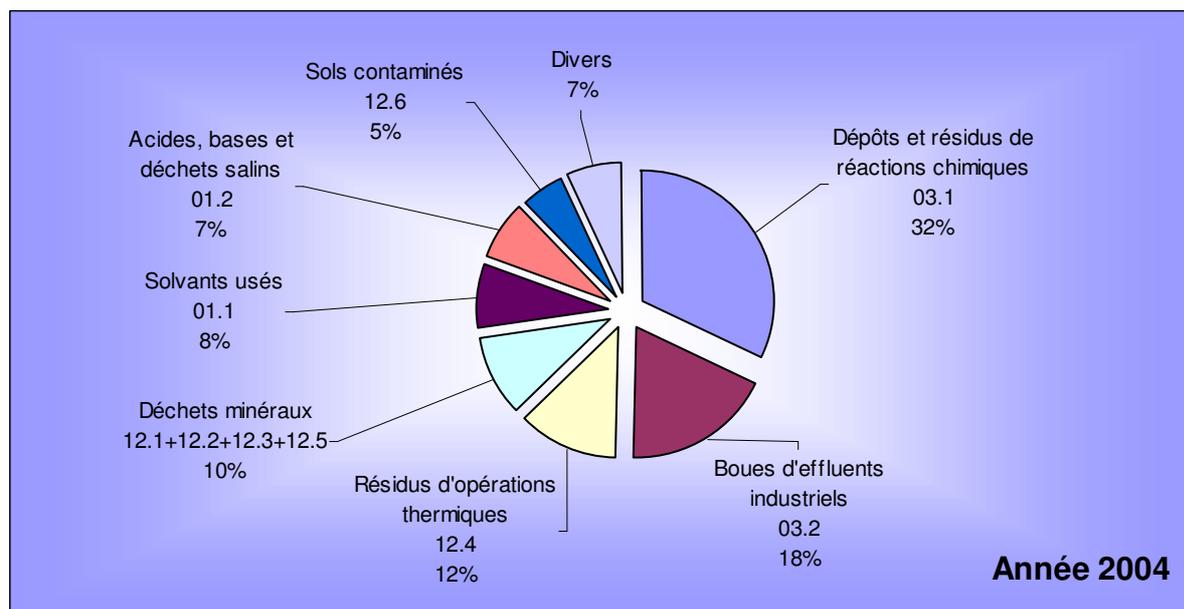


Figure 13 - Principales catégories de déchets dangereux valorisés en 2004
 Source –Bilan environnemental des entreprises - Enquête intégrée environnement–volet déchets industriels
 DGRNE - ICEDD - 2006

Les dépôts et résidus chimiques organiques (goudrons) sont majoritairement recyclés hors Région wallonne (55%) et une partie (fioul naphthaliné) est utilisée comme combustible en Région wallonne (33%).

Les boues d'effluents industriels suivent majoritairement (58%) une récupération des composés métalliques en Région wallonne (Pailles huileuses, boues de rectification et battitures de laminage). Une autre fraction (Boues d'épuration) subit la valorisation énergétique(21%).

Les résidus d'opérations thermiques (boues de lavage des gaz de haut-fourneaux) suivent un recyclage matière, la plupart (85%) en dehors de la Région wallonne.

Au total, la valorisation matière des déchets dangereux, sous forme de régénération ou de recyclage, a représenté 67% du gisement collecté par l'enquête. Les quantités de déchets organiques valorisées en cimenterie pour leur pouvoir calorifique sous forme de combustible de substitution ont atteint 30% du gisement de déchets dangereux valorisés.

juin 2006

En général, en terme de composition, les déchets organiques à PCI élevé sont valorisés comme combustibles dans les fours cimentiers, les autres, à PCI faible ou dont la composition est défavorable, sont incinérés en Région flamande.

2.3.2.5.3 L'élimination des déchets dangereux

Les 98 kt de déchets dangereux éliminés en 2004 sont composés à raison de 33% de résidus d'opérations thermiques, de 19% de déchets acides, alcalins et salins, 13% de matériaux en mélange, 9% de solvants usés, 7% des déchets minéraux et 7% de boues d'effluents industriels.

Habituellement, les grandes catégories de déchets dangereux éliminés étaient composées, par ordre décroissant de quantités, de résidus d'opérations physiques et chimiques, de déchets acides, alcalins et salins, de résidus d'opérations thermiques et de déchets de préparation chimiques, de boues d'effluents industriels et de solvants usés. A nouveau, bien que la nature des déchets soit semblable aux années précédentes, la classification automatique des déchets dans les différentes rubriques statistique sur base des codes wallons des déchets induit un classement différent.

La figure ci-après présente cette répartition pour 2004.

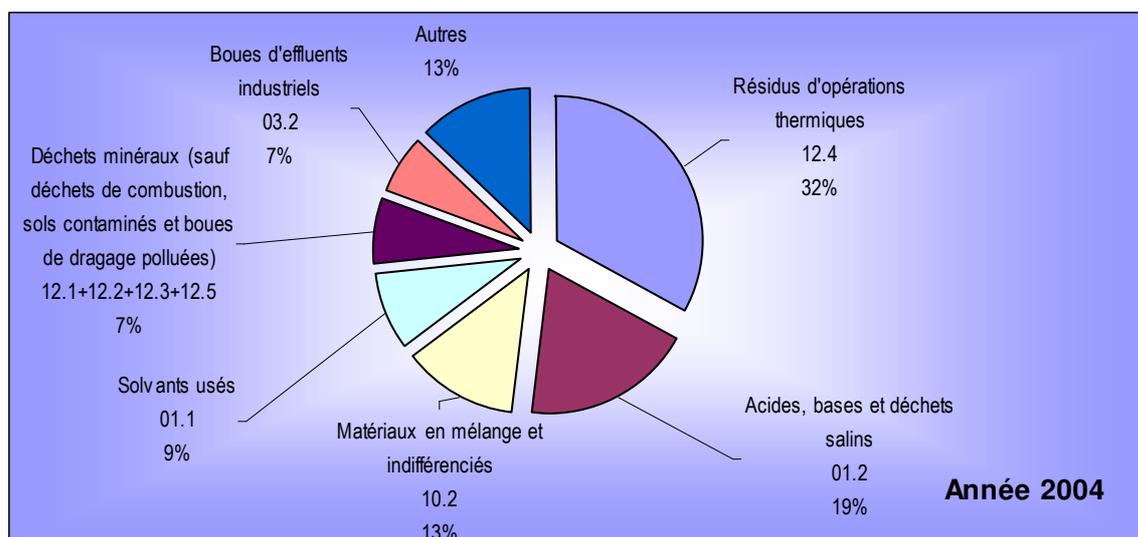


Figure 14 - Principales catégories de déchets dangereux éliminés en 2004
Source – Bilan environnemental des entreprises - Enquête intégrée environnement – volet déchets industriels
DGRNE - ICEDD - 2006

Tant les résidus d'opérations thermiques (boues de lavage des gaz de haut-fourneau) que les déchets minéraux éliminés (sables brûlés de fonderie et jarosite) sont majoritairement mis en décharge (D5).

La plupart (54%) des déchets acides, alcalins et salins éliminés subit un traitement physico-chimique en Région wallonne.

La plupart (87%) des mélanges dangereux de matériaux indifférenciés sont incinérés en Flandre.

96% des solvants usés éliminés sont incinérés sur leur site de production. Cela est dû au fait que certaines entreprises chimiques disposent d'une autorisation pour l'incinération des résidus de synthèse qui, par le biais du classement automatique, se retrouvent dans la catégorie des solvants usés.

Les boues d'effluents industriels éliminées sont principalement mises en décharges (59%) ou subissent un traitement physico-chimique (28%) en Région wallonne.

juin 2006

Près de la moitié des dépôts et résidus chimiques éliminés subissent un traitement physico-chimique (48%), tandis qu'un tiers (30%) est incinéré en Région wallonne et le quart restant suit un traitement physico-chimique en Région wallonne.

41 % des déchets de préparations chimiques éliminés, sont incinérés en Flandres tandis que 37 % suivent un traitement physico-chimique.

L'élimination des déchets dangereux consiste le plus souvent en une mise en centre d'enfouissement technique de classe 5. Cette part représente 35% de l'élimination. Le traitement physico-chimique de stabilisation ou d'inertage préalable à une mise en CET de classe 2 représente 31% et l'incinération 24%.

En général, les déchets inorganiques sont soit directement mis en CET par les industries dotées de ce type d'installation soit traités par voie physico-chimique dans des installations wallonnes spécialisées puis mis en centres d'enfouissement technique pour déchets non dangereux.

2.3.2.6 La destination des déchets

Sur les 4557 kt traitées en 2004, 93% le sont en Région wallonne, 2% en Flandre et 1% en Belgique (sans spécifier la Région).

Les exportations de déchets (153 kt hors Belgique) représentent 3% des quantités de déchets traités. Enfin, pour moins de 1% des déchets traités, la destination n'a pas été renseignée (non connue).

Des 153 kt de déchets exportés hors Belgique, la plupart sont traités dans les pays limitrophes : 54% aux Pays-Bas, 28% en France et 7% en Allemagne.

L'élimination est essentiellement wallonne : 92% des déchets industriels sont éliminés en Wallonie et seulement 2% sont exportés. Les exportations se font en premier lieu vers la Flandre (28 kt) : principalement chez INDAVER (unité spécialement dédiée à l'incinération des déchets dangereux), pour être incinérées (71%) ou vers un CET de classe 1⁴⁰ (8%) – c'est-à-dire vers des centres de traitement offrant des solutions non disponibles en Région wallonne, si ce n'est dans les CET de classe 5.1, qui, rappelons-le, sont dédiées à l'enfouissement des déchets dangereux produits par les entreprises auxquels ils appartiennent.

S'agissant de la valorisation, la part exportée se monte à 17%. Les exportations en vue d'une valorisation correspondent à des possibilités de traitement plus rentables. L'exportation se fait vers la Flandre (INDAVER Relight, WOS Genk, Matco et Blagden Packaging) à concurrence de 30% et vers les pays limitrophes, surtout la Hollande (30%) et la France (17%).

Les déchets dont la part exportée est la plus importante sont les déchets textiles (vers les Pays-bas), les déchets d'acides, bases et sels (vers la France), les catalyseurs chimiques usés (vers la Flandre), les déchets de verre (vers les Pays-bas), et les déchets de piles et batteries (vers la Flandre).

En valeur absolue, les types de déchets les plus exportés sont les déchets animaux et végétaux (vers les Pays-Bas), les « résidus d'opérations thermiques » vers la France et l'Allemagne et les « déchets acides, alcalins ou salins » (majoritairement vers la France).

En 2004, les secteurs les plus exportateurs de déchets (hors Belgique) sont, par ordre d'importance : l'industrie alimentaire, la métallurgie et l'industrie des autres produits non métalliques. A eux trois, ces secteurs représentent 126 kt, soit 83% des exportations hors Belgique.

⁴⁰ Le PLAN WALLON DES DECHETS préconise d'interdire en 2003 l'exportation de déchets dangereux en vue d'une mise en CET

juin 2006

Sur les 98 kt de déchets dangereux éliminés en 2004, 74% le sont en Région wallonne. Sur les 135 kt de déchets dangereux valorisés en 2004, 60% ont été valorisés en Région wallonne.

Il convient de souligner que trois paramètres essentiels régissent les flux d'exportations. Il s'agit d'abord de l'absence ou de l'insuffisance des capacités de traitement disponibles à l'intérieur du pays, de la politique de prix pratiquée - en ce compris les taxes environnementales, taxes nationales, régionales et communales - dans les différents Etats membres et surtout dans les pays limitrophes, mais aussi de la rigueur d'application de la législation européenne, qui n'est pas toujours comparable d'un Etat membre à l'autre.

2.3.3 Module 3 - les centres de traitement

2.3.3.1 Récapitulatif

Les principaux résultats chiffrés de 2004 en provenance du secteur de la gestion des déchets sont présentés dans la figure ci-dessous.

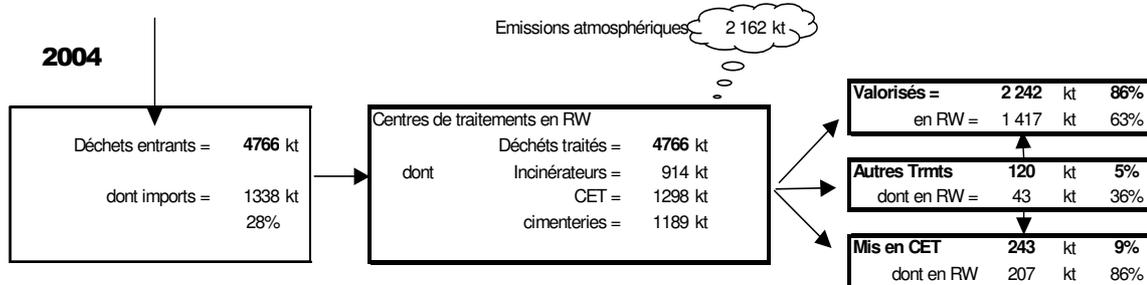


Figure 15- Quantités de déchets traités par le secteur de la gestion des déchets en 2004
 Source -Bilan environnemental des entreprises - Enquête intégrée environnement-volet déchets industriels
 DGRNE - ICEDD - 2006

Le volume de déchets traités par les centres interrogés s'élève à 4766 kt, dont 1189 kt dans les cimenteries.

Les importations de déchets se montent 1338 kt, soit 28% du volume de déchets entrant dans ces centres.

Après traitement dans les centres wallons, 243 kt de déchets ont été mis en centre d'enfouissement technique, 120 kt de déchets ont été envoyés dans un autre centre afin de subir un traitement complémentaire et, enfin, 2242 kt ont été valorisés par une entreprise manufacturière.

2.3.3.2 Les déchets entrants

En 2004, les quantités totales de déchets entrants et gérés par les 26 centres de traitement ayant répondu à l'enquête s'élèvent à 4766 kt.

juin 2006

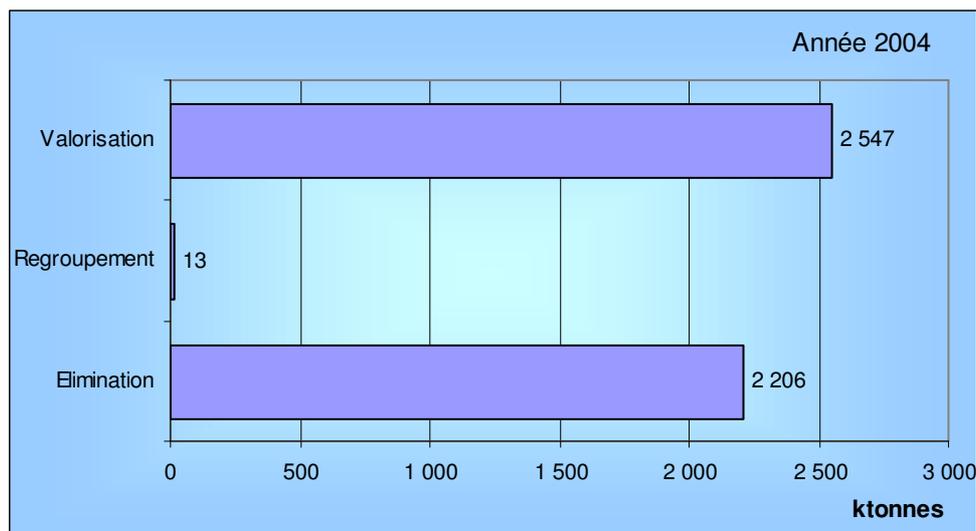


Figure 16 - Types de traitement subis par les déchets entrants dans les centres de traitement wallons en 2004.
Source - Bilan environnemental des entreprises - Enquête intégrée environnement-volet déchets industriels
DGRNE - ICEDD - 2006

La Figure 16 présente l'importance relative des grands types de traitements subis par les déchets dans les principaux centres de traitement de Wallonie. En réalité, une très partie des déchets renseignés comme entrants dans des installations d'élimination sont en fait recyclés ou valorisés, si bien qu'en 2004, la valorisation concerne 84% du gisement traité par les répondants, l'élimination 11% et le regroupement 5%.

Les volumes de déchets valorisés au sein des cimenteries wallonnes en tant qu'apports en matières et/ou combustibles de substitution se montent à 1189 kt (25% des entrées et 47% des déchets valorisés par les répondants) en 2004. La part qui n'est pas valorisé en cimenterie concerne majoritairement le recyclage ou récupération des métaux ou des composés métalliques.

Il faut toutefois souligner qu'une cimenterie demeure d'abord et avant tout une installation de production de ciment. Elle ne peut donc pas accepter n'importe quels déchets pour des raisons techniques (en particulier, les déchets à teneur relativement élevée en chlore, phosphore, métaux lourds, etc.). Ces dernières années, cependant, la diversification des combustibles de substitution proposée aux cimentiers et l'adaptation de leurs fours leur a permis d'augmenter de façon importante les quantités de déchets utilisés comme combustibles par rapport aux combustibles fossiles classiques.

En ce qui concerne l'élimination, l'incinération représente 40%, la mise en décharge représente 55% et les traitements physico-chimiques 5 % de l'élimination.

S'agissant de la nature des déchets traités dans les 26 centres wallons ayant répondu, il apparaît que 19% des déchets sont des « résidus d'opérations thermiques » (qui suivent majoritairement une valorisation matière), 35% sont des « déchets ménagers et similaires et déchets de matériaux en mélanges » (mis en décharge ou incinérés), 8% sont des « boues d'effluents industriels » et des « dépôts et résidus chimiques » (majoritairement valorisés énergétiquement ou traités par voie physico-chimique), 7% des déchets minéraux (qui suivent majoritairement une valorisation matière), 5% de résidus de tri (principalement mis en décharge), 4% des déchets métalliques (valorisation matière) et 3% des déchets de produits alimentaires (majoritairement valorisés énergétiquement). Les déchets suivants représentent 1% chacun : les solvants usés, les déchets acides, alcalins et salins, les déchets hospitaliers et de soins de santé, les déchets textiles, les boues ordinaires (hors boues de dragage) les déchets animaux et végétaux, les matières plastiques et les déchets solidifiés, stabilisés ou vitrifiés.

juin 2006

Les importations de déchets à destination des centres de traitement wallons se chiffrent à près de 1338 kt en 2004 (28%). En dehors de la Flandre, la principale origine -hors Belgique- est l'Union Européenne, et, en particulier, la France, les Pays-Bas et l'Allemagne. Les types de déchets les plus couramment importés en 2004 sont les déchets métalliques (suite à l'introduction de Luxfer dans l'échantillon de l'enquête), les « Dépôts et résidus de réactions chimiques» et les « huiles usées» (WOS Hautrage).

2.3.3.3 Les déchets ou produits sortants

En 2004, le volume de « déchets » sortants des 26 centres de traitement wallons interrogés s'élève à 2217 kt.

Trois types de destination ont été identifiées. Il s'agit des centres d'enfouissement technique (CET), d'un autre centre de traitement ou d'une industrie manufacturière en vue d'une valorisation dans le process de production.

L'envoi dans d'autres centres de traitements implique le plus souvent une opération de regroupement ou de pré-traitement préalable effectuée en Wallonie.

Cette ventilation est proposée dans le tableau présenté en annexe:

Les parts respectives de ces différents débouchés se montent en 2004 à 11% pour le CET, 84% pour le recyclage en entreprise de production et 5% pour le traitement complémentaire dans un autre centre de traitement. D'après les données collectées, le recyclage vers l'industrie apparaît comme le premier débouché des déchets sortants des centres de traitement, bien avant la mise en CET. Ceci est dû à l'effet combiné de l'introduction de nouveaux établissements spécialisés dans le démantèlement de VHU (recyclage métallique), de la non-réponse de REVATECH – Liège dont les résidus de traitement sont principalement mis en décharge et de la perte de précision due à la simplification du formulaire (Type de destinataire à la place du nom du destinataire).

juin 2006

3 L'estimation du volume de déchets générés par l'ensemble de l'industrie wallonne

3.1 L'estimation du gisement total

Depuis 1995, les volumes de déchets générés par les industries de l'échantillon servent de base à une estimation du gisement pour l'ensemble de l'industrie manufacturière y compris le secteur énergétique.

Cette procédure se déroule en deux temps. En préalable à toute estimation sectorielle, une estimation par établissement, basée sur les données de production, est réalisée pour ceux dont les activités présentent un caractère spécifique. Il s'agit cette année des établissements suivants : la section froid d'Arcelor, Iscal Sugar – Sucrerie de Fontenoy, Raffinerie Tirlémontoise - Site de Wanze et la Scierie Fruytier.

Dans un second temps, l'estimation sectorielle est réalisée sur base du nombre de réponses reçues. Les secteurs sont extrapolés au départ soit de la consommation énergétique, soit de l'emploi en fonction du caractère énergivore ou non de la production du secteur. Le choix de l'un ou l'autre critère est fait de manière à compenser la faible représentativité de l'échantillon en terme de petites entreprises. Aussi, la prédominance a-t-elle été donnée au critère emploi. Les détails de cette extrapolation sont présentés dans le fascicule méthodologique de 1995 à 2004.

Parmi les secteurs économiques qui constituent l'industrie manufacturière, certains sont totalement représentés et ne sont donc pas extrapolés. Il s'agit de la métallurgie intégrée, de la pâte à papier et des cimenteries.

L'industrie du papier, de l'édition et de l'imprimerie n'est extrapolée que partiellement. En effet la fabrication du papier et de la pâte ne sont pas estimées car l'échantillon comprend l'ensemble des sites réalisant ce type d'activités. Seules les activités de transformation du papier, de l'édition et de l'imprimerie sont extrapolées.

L'estimation réalisée se limite aux déchets générés sur le site de production hors recyclage interne et ne porte pas sur les déchets provenant de tiers ou sur les opérations de gestion appliquées aux déchets.

En effet, la prise en compte des déchets provenant de tiers provoquerait un double comptage sur les transferts régionaux de déchets entre entreprises de production.

Enfin, jusqu'ici l'extrapolation des aspects de gestion des déchets n'a pas été jugée pertinente. En effet, les opérations de gestion appliquées dans les grandes entreprises ne sont pas forcément celles auxquelles ont recours les petites et moyennes entreprises. Les petites entreprises ne disposent pas des mêmes moyens que les grandes entreprises pour mettre en œuvre un tri des déchets à la source et il n'est pas rare d'y voir un seul conteneur pour recueillir l'ensemble des déchets générés. Toutefois, si ce tri n'est pas effectué à la source, il est, pour partie, pris en charge par les centres de gestion des déchets. A cet égard, les données de gestion collectées dans le cadre de cet inventaire portant sur la gestion finale des déchets, une extrapolation pourrait être envisagée à l'avenir pour autant que des données, même partielles, de gestion des déchets au sein des PME et PMI soient disponibles.

Les résultats de l'extrapolation effectuée pour 2004 attribuent à l'industrie manufacturière un gisement d'un peu plus de 6.274 kt de déchets.

La Figure 17 ci-dessous présente la répartition sectorielle du gisement estimé quelle compare avec la gisement généré collecté par enquête.

juin 2006

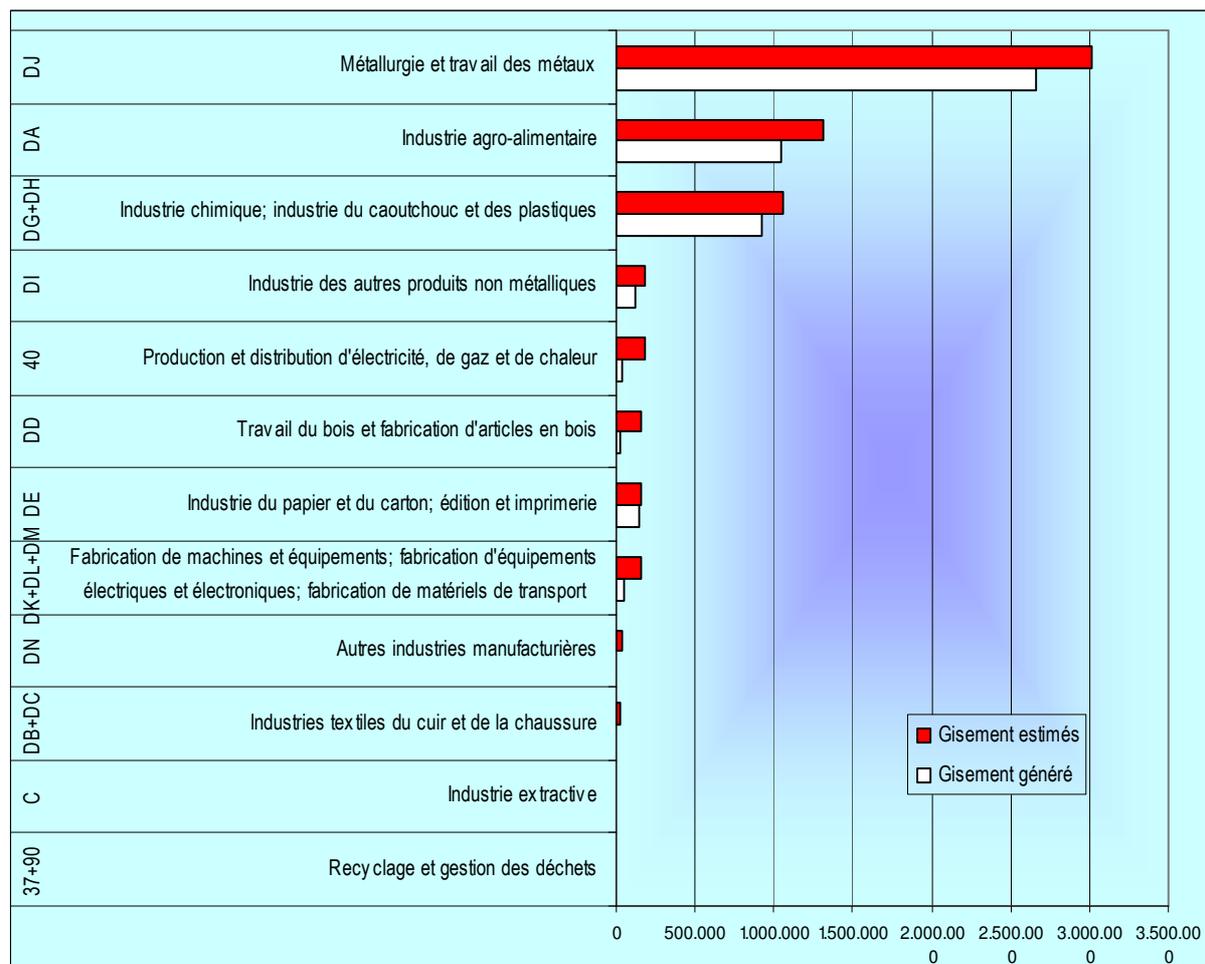


Figure 17- Gisement des déchets industriels générés par l'industrie wallonne estimé pour 2004.
 Source –Bilan environnemental des entreprises - Enquête intégrée environnement-volet déchets industriels
 DGRNE - ICEDD – 2006

Ce graphique montre les niveaux d'extrapolation par secteur. Il fait apparaître que les secteurs les plus extrapolés hormis le secteur de la production d'énergie électrique, ne font pas partie des plus importants en termes de gisement de déchets. Il s'agit cette année de l'industrie du bois, des autres industries manufacturières et de l'industrie d'équipement qui regroupe les activités de fabrication de machines et d'équipements, d'équipements électriques et électroniques et de matériel de transport.

Inversement, les secteurs les moins extrapolés sont l'industrie extractive et l'industrie du papier et carton. Notons toutefois, l'extrapolation un peu plus importante réalisée cette année sur le secteur de la métallurgie en raison de la non réponse d'Arcelor secteur froid.

Les tableaux de données présentant ces estimations par type de déchets et par secteur sont disponibles en annexe du document.

juin 2006

4 L'évolution de 1994 à 2004

4.1 Le gisement estimé de déchets industriels

4.1.1 L'évolution du gisement total

Il s'agit ici de montrer l'évolution, de 1994 à 2004, des quantités totales de déchets attribuées à l'industrie wallonne. Les chiffres présentés sont ceux obtenus par l'extrapolation des volumes de déchets issus de l'échantillon.

Les premières données présentées (1994) ont été extrapolées différemment en raison de la couverture et de la nature de l'échantillon. En effet, l'échantillon d'établissements choisis était plus réduit et n'envisageait pas le secteur énergétique. Dès lors, les données relatives au secteur énergétique ont été ajoutées et celles des terres de betteraves soustraites pour l'année 1994. On a alors obtenu une quantité totale estimée comparable à celle des autres années d'enquête.

Comme à chaque nouvel inventaire, les données des années antérieures ont été complétées lorsque cela s'avérait nécessaire. Il s'agit principalement de modifications de données sur base des renseignements collectés au cours de la validation du dernier inventaire (% d'humidité, données de recyclage interne, erreurs éventuelles, etc.) ou de l'ajout de déchets générés en quantités importantes non renseignés jusqu'ici et pour lesquels la série statistique a été reconstruite. Ces ajouts et corrections ont parfois modifié les volumes des gisements présentés les années précédentes.

La figure ci-dessous présente l'évolution des volumes de déchets générés par l'ensemble de l'industrie wallonne obtenus par estimation et les met en relation avec la valeur ajoutée régionale de l'industrie manufacturière.

Précédemment, l'évolution du gisement était comparée à celle de l'indice de production. Toutefois l'examen approfondi des évolutions sectorielles réalisé sur les données 2003⁴¹ et la comparaison de la cohérence des évolutions entre données de production en tonnes, indice de production et valeur ajoutée a montré la plus grande fiabilité de ce dernier paramètre en regard de celle de l'indice de production. Fort de ce constat et du conseil de l'IWEPS, il a été décidé d'utiliser dorénavant, la valeur ajoutée comme indicateur socioéconomique de comparaison.

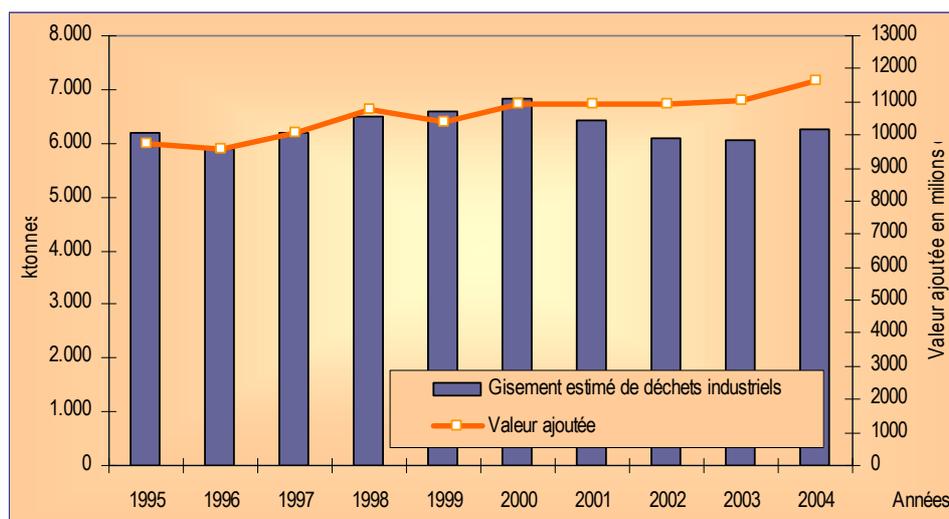


Figure 18- Évolution des quantités totales de déchets générés par l'industrie manufacturière (estimation) et de la valeur ajoutée
 Sources –Bilan environnemental des entreprises - Enquête intégrée environnement–volet déchets industriels DGRNE - ICEDD
 – 2006 et ICN –BNB 2006

⁴¹ Cfr. Bilan environnemental des entreprises en Région wallonne - Enquête Intégrée Environnement Volet déchets industriels données 2003, DGRNE, Namur, 2005

juin 2006

La Figure 18 ci-dessus montre un gisement de déchets industriels en provenance de l'industrie en croissance à partir de 1996 jusqu'à 2000, qui décroît ensuite de 2001 à 2003 de façon générale sous l'influence de la conjoncture économique défavorable et plus particulièrement pour la sidérurgie à la suite des fermetures de hauts-fourneaux intervenues en 1997 avec faillite des Forges de Clabecq et 2002.

Son évolution globale est toutefois plutôt stable avec une valeur moyenne (1995-2004) qui se situe à 6150 ktonnes de déchets. Les faits marquants de cette évolution sont les suivants :

Le faible niveau du gisement total en 1996 est principalement dû à la baisse des déchets métallurgiques liée à la fermeture d'un haut-fourneau chez Cockerill Sambre .

L'évolution à la hausse des quantités totales de déchets pour 1997 provient surtout de l'augmentation des quantités de déchets produits par les secteurs alimentaire et de la chimie.

L'augmentation de 1998 s'explique par la reprise d'activités de DUFERCO CLABECQ et à la reprise de l'aciérie électrique de BOEL par DUFERCO également.

En 1999, la hausse est une nouvelle fois à attribuer au secteur alimentaire et dans une moindre mesure à la métallurgie.

En 2000, une conjoncture économique favorable se traduit par une croissance de l'activité de production et de la génération de déchets.

En 2001 et 2002, en revanche, une conjoncture économique défavorable influe sur le volume d'activité de l'industrie.

En 2003, des ralentissements et des arrêts d'activité dans les secteurs industriels prépondérants se traduisent par une stabilisation du gisement.

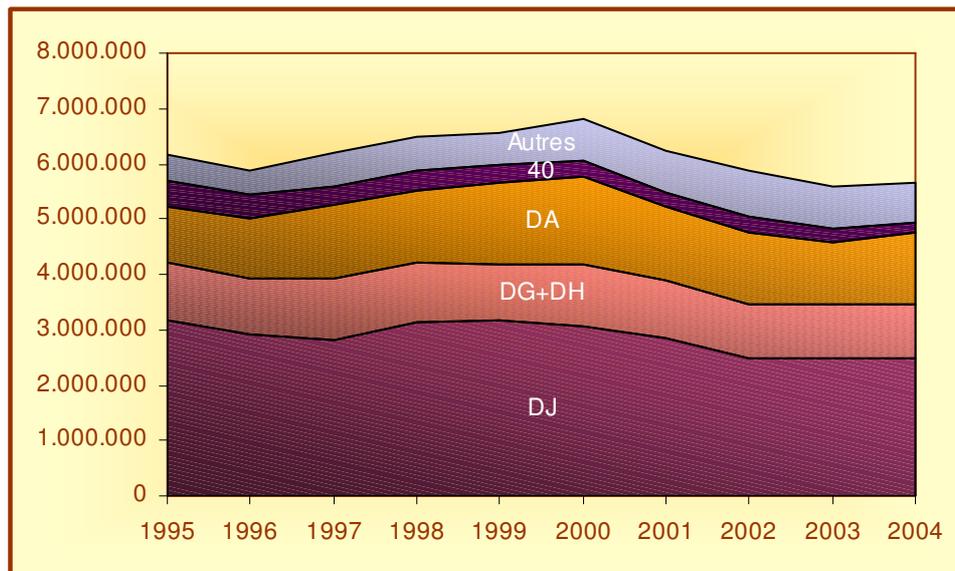
Enfin en 2004, malgré la baisse de production de la sidérurgie sur les deux filières de production d'acier, le gisement de déchets industriels augmente en liaison avec l'accroissement de l'activité économique en général.

4.1.2 L'évolution comparée des gisements des différents secteurs industriels

Une vision générale de l'évolution des principaux gisements estimés entre 1994 et 2004 est présentée dans la figure ci-après.

Le gisement estimé de déchets industriels provient en 2004 à 43,6% de la métallurgie, à 23,3% de l'industrie alimentaire, à 17,3% de la chimie, à 3,2% de la production d'électricité et à 12,7% des autres secteurs.

juin 2006



40	Production et distribution d'électricité, de gaz et de chaleur	DG+DH	Industrie chimique; industrie du caoutchouc et des plastiques
DA	Industrie alimentaire	DJ	Métallurgie et travail des métaux

Figure 19 - Evolution sectorielle du gisement estimé de déchets industriels entre 1995 et 2004
 Source - Bilan environnemental des entreprises - Enquête intégrée environnement-volet déchets industriels
 DGRNE - ICEDD - 2006

Le graphique montre des évolutions sectorielles contrastées :

1. des gisements en nette régression : la sidérurgie en raison de la fermeture successive d'outils en filière intégrée comme en filière électrique et la production d'électricité suite au renouvellement des outils de production qui a vu le remplacement des centrales thermiques classiques au charbon générant des volumes importants de cendres volantes par des centrales TGV utilisant du gaz et ne générant pas ce type de déchets.
2. un gisement stabilisé ou en légère diminution : la chimie. Secteur pour lequel on observe un découplage faible entre valeur ajoutée et génération de déchets.
3. des gisements en croissance : l'industrie alimentaire suite à la croissance de son volume global d'activités malgré la décroissance de l'activité sucrière liée à la diminution des quotas de production et les « autres secteurs industriels » parmi lesquels on peut citer l'industrie du bois et du papier et l'industrie d'équipement et l'industrie des minéraux non métalliques comme contributions prépondérantes.

L'analyse des évolutions détaillées des quatre principaux secteurs générateurs font l'objet des paragraphes qui suivent.

Le secteur de la métallurgie présente de grandes oscillations dont les années 1995 et 1999 constituent les points hauts et 1997 et 2002 les points bas. Ces évolutions traduisent les restructurations internes au secteur : d'une part, les mutations d'outils tels que l'évolution de la production d'acier à l'oxygène vers la production en four électrique et, d'autre part, les fermetures et reprises d'activités. L'année 2002 témoigne de l'arrêt d'un haut fourneau et d'une conjoncture à la baisse. L'année 2003 est celle de la reprise de la production d'acier à l'oxygène et de la chute de la production d'acier électrique due à l'augmentation excessive du prix des mitrilles. 2004 voit la production totale d'acier en baisse avec un accroissement de la part de la filière électrique dans la production totale qui n'est pas du à l'augmentation de la production mais plutôt à la baisse de moindre importance de ces activités par rapport à celle de la production de l'acier à l'oxygène avec la fermeture programmée en 2005 du haut-fourneau 4 d'Arcelor.

juin 2006

Le secteur alimentaire augmente régulièrement son volume de déchets produits jusqu'en 2000 sauf pour 1998 en raison de la très mauvaise année de l'industrie sucrière. Cette évolution est importante et se monte à environ 563 kt entre 1995 et 2000. En 1997, année de forte augmentation du gisement, l'accroissement était dû principalement aux quantités de déchets produits par HESBAYE FROST et la RAFFINERIE TIRLEMONTAISE. En 1999, cette hausse provient aussi et surtout de ces mêmes entreprises et dans une moindre mesure d'INTERBREW qui sont les plus gros producteurs de déchets du secteur. En 2000, l'augmentation du volume d'activités de l'ensemble du secteur peut être plus particulièrement attribué à HESBAYE FROST et à la RAFFINERIE NOTRE DAME ORAFI, qui ont vu leurs volumes de déchets augmenter. Cette hausse est en partie contre-balançée par la baisse du gisement en provenance de la RAFFINERIE TIRLEMONTAISE. De 2001 à 2003, le gisement de déchets en provenance de ce secteur inverse sa tendance à la hausse et enregistre un léger tassement, dû à la conjoncture économique défavorable, mais aussi à la fermeture en 2003 de deux industries sucrières. En 2004, le gisement croît à nouveau et retrouve son niveau de 2002 suite à la bonne conjoncture économique et malgré les productions en baisse de l'industrie sucrière.

Le secteur de la chimie est relativement stable. Une légère baisse est cependant à observer entre 1997 et 1999. En revanche, le niveau de 1997 est retrouvé en 2000. D'une manière générale, les volumes d'activités du secteur ont suivi la conjoncture économique ainsi que les volumes de déchets générés. En 2001 et 2002, on observe comme pour les autres secteurs une baisse de gisement à mettre en relation avec le volume de l'activité économique mondiale dont ce secteur est particulièrement dépendant. En revanche, le niveau de 1997 est retrouvé en 2003. En 2004, année de haute conjoncture économique le gisement augmente à nouveau pour atteindre le niveau de 1998.

L'énergie, quatrième secteur générateur de déchets, est aussi un secteur en pleine évolution. Son gisement annuel de déchets est en baisse depuis 1995, ce qui est à mettre en relation avec la fermeture des centrales au charbon et leur remplacement par des centrales au gaz non productrices de cendres volantes.

Rappelons également une série d'évolutions générales apparues au fil des années en Région wallonne comme partout en Europe. Ces changements de comportement de l'industrie par rapport à la gestion des déchets sont le résultat à la fois de la pression de la législation qui ne fait que se renforcer et de la prise de conscience par les industriels des coûts engendrés par la gestion des déchets – coûts qui ne font que croître - ainsi que, dans un second temps, de celle des gains de compétitivité générés par un meilleur rendement de conversion qui agit à la fois sur la facture d'achat des matières premières mais également sur la facture de traitement des déchets, réduisant ainsi « doublement » les frais de production.

Certaines industries, pour lesquelles ces mesures étaient les plus économiquement rentables et les plus techniquement évidentes, ont développé, récemment pour certaines et de longue date pour d'autres, des actions en matière de prévention telles que la mise en place du recyclage interne du groisil pour les verriers ou le remplacement des encres au solvant par des encres à l'eau pour les imprimeries.

De telles actions comme le recyclage interne, le recours à de nouvelles technologies ou encore le remplacement de matières premières dangereuses par d'autres moins nocives pour l'environnement restent encore marginales à l'heure actuelle mais devraient se généraliser davantage dans les années à venir au sein des industries. Elles devraient aussi se voir compléter par d'autres, plus fondamentalement innovantes, comme l'amélioration des performances des procédés ou le développement de nouveaux produits. Il s'agit pour l'industrie d'agir davantage à la source, au moment de la conception et de la fabrication du produit, en œuvrant à la réduction du déchet que le produit finira par devenir et à la minimisation de son emballage.

On signalera à cet égard que la Commission européenne entend initier un mouvement de fond dans le chef des producteurs au travers des approches « politique intégrée des produits » et « utilisation durable des ressources naturelles et gestion durable des déchets ».

juin 2006

4.1.3 L'analyse d'un découplage éventuel entre croissance économique et génération de déchets

Dans son working paper 4-04 portant sur les indicateurs pour un développement durable: aspects méthodologiques et développements en cours, le Bureau Fédéral du Plan explicite les objectifs des indicateurs de découplage et les définit : « le concept d'indicateur de découplage a été développé pour analyser les relations entre une variable économique et une variable environnementale. Les indicateurs de découplage comparent les taux de croissance du PIB et celui des atteintes portées à l'environnement par les modes de consommation et de production. Découpler le PIB des pressions exercées sur l'environnement consiste à creuser l'écart entre le taux de croissance des atteintes à l'environnement et celui de la valeur ajoutée produite. Ce concept est donc celui de l'élasticité entre ces deux variables dont la formule est:

$$\varepsilon = \frac{\frac{\Delta P}{P}}{\frac{\Delta \text{PIB}}{\text{PIB}}}$$

Où ε = élasticité, P = pressions exercées sur l'environnement et PIB = produit intérieur brut.
 Un découplage fort correspond à une élasticité inférieure à 0. Un découplage faible correspond à une élasticité comprise entre 0 et 1.

Si le PIB s'impose comme variable économique lorsque l'analyse porte sur une entité disposant d'une autonomie fiscale et légale, il n'en est pas de même pour l'exercice réalisé dans ce cadre où il s'agit d'évaluer un découplage sectoriel. C'est pourquoi il a fallu ici faire appel à une autre variable économique : la valeur ajoutée en millions d'Euros.

Afin de mettre en évidence cet éventuel découplage entre génération de déchets et croissance économique, la figure ci-dessous présente l'évolution comparée de la valeur ajoutée et du gisement estimé de déchets industriels. Elle présente également l'évolution du gisement de déchets valorisés entre 1995 et 2004 en vue d'évaluer l'évolution des performances de l'industrie en matière de valorisation,.

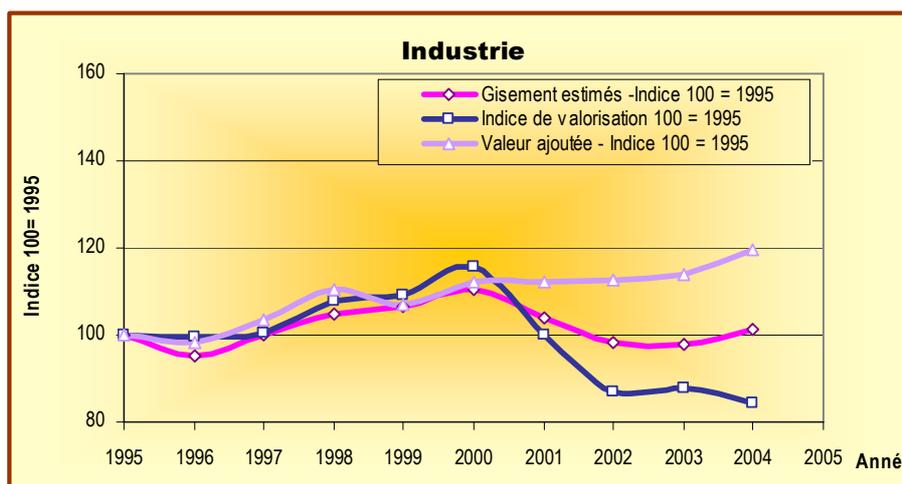


Figure 20 - Evolution indiciaire comparée de la production et de la génération de déchets de l'industrie wallonne entre 1995 et 2004

Sources – Comptes régionaux ICN 2006, Bilan environnemental des entreprises - Enquête intégrée environnement-volet déchets industriels DGRNE - ICEDD – 2006

L'industrie dans son ensemble montre un gisement estimé de déchets stabilisé à son niveau de 1995 alors que celle de la valeur ajoutée tout en suivant sauf en 1999 celle du gisement de déchets atteint en en 2004 un niveau 20% supérieur à celui de 1995. Un découplage léger apparaît entre la génération de déchets industriels et la valeur ajoutée. Ce découplage global résulte des évolutions

juin 2006

contrastées des performances des secteurs qui contribuent le plus au gisement de déchets de l'industrie wallonne. En effet, si le découplage de la production d'énergie ne fait aucun doute et correspond effectivement à une diminution de la pression sur l'environnement du secteur en question. Si un découplage léger apparaît également pour le secteur chimique, il n'en est pas de même pour l'industrie alimentaire et l'industrie métallurgique pour lesquels aucun découplage n'est constaté.

En matière de valorisation on observe une baisse de la performance de l'industrie qui résulte essentiellement de la réduction de celle de la sidérurgie liée à la non réponse du secteur froid d'Arcelor.

4.2 Les gestions

S'agissant des grands types de gestion, une certaine stabilité se marque par rapport aux résultats depuis 1995.

Les parts de l'élimination (de 9 à 16%) et de la valorisation (de 91 à 86%) restent chaque année plus ou moins constantes.

En termes de quantité absolue, cela se traduit par une fluctuation des quantités de déchets suivant l'une ou l'autre filière directement liée aux politiques de prix des centres de traitements.

Une bonne lecture de la Figure 21 ne peut se faire sans savoir que la part du regroupement, qui correspond à un manque d'informations sur le traitement final du déchet plutôt qu'à une gestion réelle, ainsi que les déstockages des déchets, ne sont pas présentés. Les données présentées ci-dessous sont des données en valeur absolue de façon à ne pas faire apparaître les déstockages de déchets en négatif ce qui fausse les parts attribuées pour chaque type de gestion.

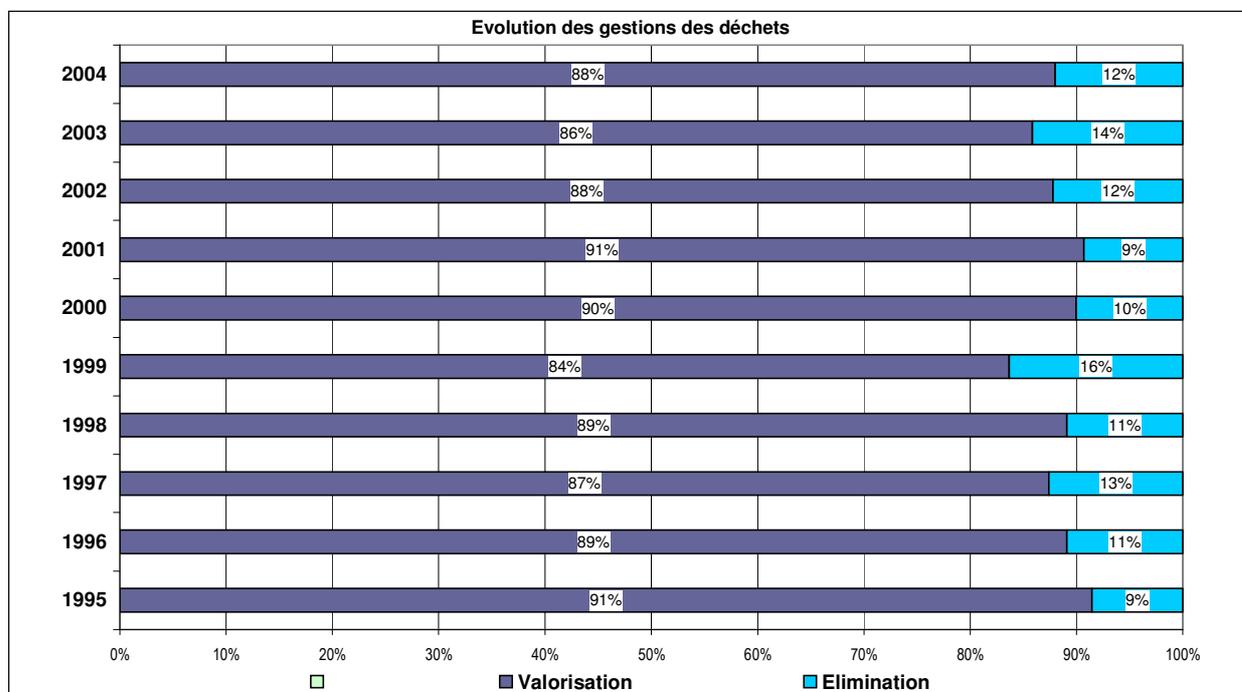


Figure 21 - Evolution des modes de gestion de 1995 à 2003

Source – Bilan environnemental des entreprises - Enquête intégrée environnement-volet déchets industriels DGRNE - ICEDD – 2006

juin 2006

Le taux moyen de valorisation sur les 10 ans est de 88%. Il convient de comparer cette valeur à celle qui figure dans le Plan wallon des déchets – Horizon 2010 qui mentionnait comme objectif à atteindre un taux de valorisation de 70% pour l'ensemble des déchets industriels.

Cette différence s'explique par le choix de l'échantillon d'enquête orienté vers les entreprises de grande taille. Ces grandes entreprises ont pris conscience depuis bien longtemps de l'intérêt qu'il y a à bien valoriser leurs déchets tant en termes d'économie financière qu'en termes d'image. Bénéficiant de conditions favorables pour leurs déchets en terme de volume et de qualité, elles ont développé sur leur site, ou avec d'autres partenaires industriels, des filières de valorisation. Notons que ces initiatives ne sont pas nouvelles. Elles fonctionnent depuis bien longtemps tant et si bien que, pour les industriels, considérer ces résidus de production comme des déchets ne va pas de soi, surtout si leur valeur marchande est élevée.

Un des meilleurs exemples de valorisation externe est celui des laitiers de métallurgie qui sont utilisés en cimenterie pour la fabrication de ciment métallurgique ou encore celui du phosphogypse de l'industrie chimique qui est employé pour la fabrication de plâtre.

Cependant, les petites entreprises ne disposent pas à priori de conditions aussi favorables. Elles n'ont pas nécessairement la capacité humaine ou matérielle pour mettre en place un tri à la source, condition nécessaire à l'obtention d'une production de déchets de "bonne qualité". Cela constitue indéniablement un handicap dans le contexte d'économie d'échelle. Il est donc plus difficile de développer des filières similaires. Dès lors, les PME optent le plus souvent pour une solution plus basique et plus simple qui consiste soit à externaliser la gestion, soit à collecter les déchets sans les trier.

Fortes des enseignements apportés par le fonctionnement du Centre d'Apports Volontaires pour Industriels et Commerçants (en abrégé, le CAVIC) de Seraing, fruit d'un partenariat entre la société SHANKS (à travers le groupe PAGE Industrie), l'Intercommunale INTRADEL et la SPAQUE, de plus en plus de petites et moyennes entreprises, situées dans des zonings d'activité économique ou industrielle, sont, semble-t-il, enclines à envisager de recourir au principe d'une mutualisation de la gestion de leurs déchets. Cette approche leur permet en effet de bénéficier des services d'un collecteur, à un meilleur prix, et d'entrevoir, *in fine*, d'autres options de gestion que celle classiquement utilisée jusque là, à savoir la mise en CET ou l'incinération. Il ne faut cependant pas se leurrer et prétendre que cela constituera la panacée. L'entreprise aura toujours intérêt, sur le moyen et le long terme, à mener une réelle politique volontariste de prévention et, à défaut, à maîtriser pleinement sa production de déchets.

juin 2006

4.3 Les centres de traitement

Les volumes de déchets traités par les centres de traitement fluctuent essentiellement en fonction des prix des traitements pratiqués dans les pays limitrophes.

C'est surtout le cas avec la France notamment pour les combustibles de substitution et avec l'Allemagne pour la mise en CET et l'incinération.

Ils fluctuent aussi parce que l'application des législations européennes ne se fait pas avec la même rigueur dans tous les États membres, ce qui incite et provoque les flux à l'exportation de certaines catégories de déchets.

L'évolution des volumes de déchets entrants dans les centres de traitement wallons illustre cette variation importante.

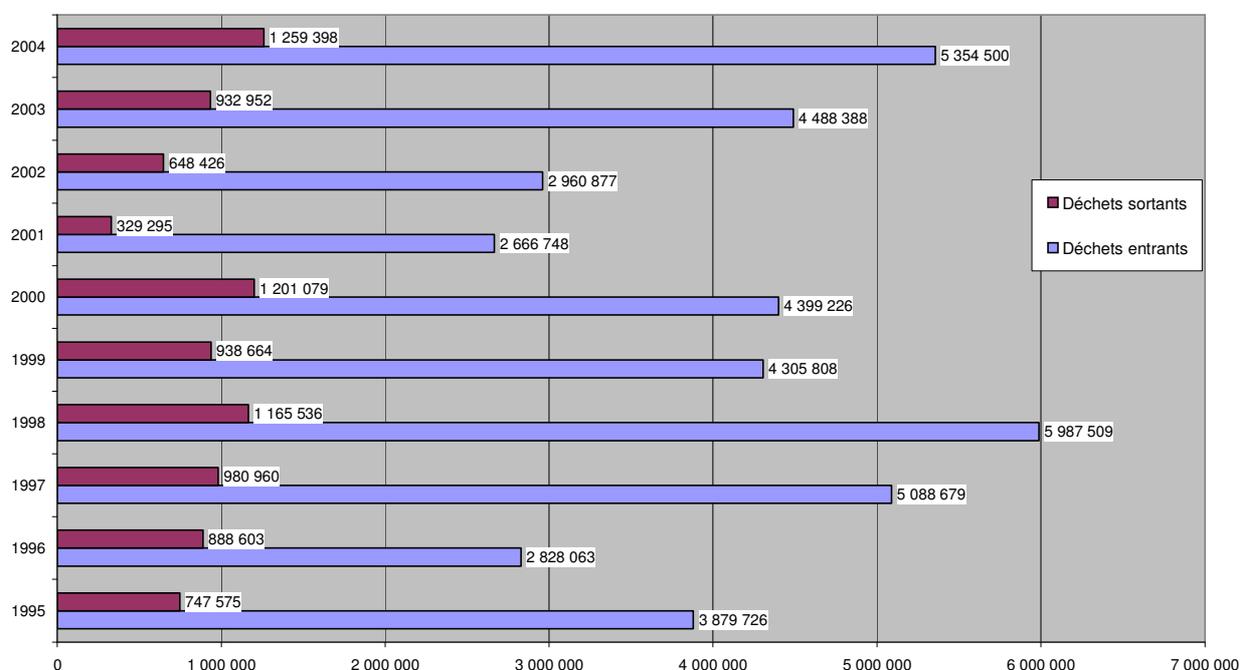


Figure 22 - Évolution des volumes de déchets, en tonnes, traités dans les centres de traitement wallons interrogés entre 1995 et 2004

Source – Bilan environnemental des entreprises - Enquête intégrée environnement-volet déchets industriels DGRNE - ICEDD – 2006

Le rapport entre les volumes de déchets sortants et les volumes de déchets entrants des centres oscille entre 12% et 31%.

La baisse de déchets entrants et sortants en 2001 et 2002 s'explique par le bas taux de réponse enregistré pour ces inventaires mais aussi par la non fourniture par Holcim Belgique des tonnages de déchets valorisés sous forme de matière dans le ciment.

L'augmentation de déchets entrants et sortants en 2004 s'explique partiellement par l'ajout de certains centres de démantèlement de véhicules hors d'usage. Cet ajout compense la non-réponse d'autres centres (Hydrométal, Keyser & Fils, Scoribel, Biffa- Cour au Bois, Recyhoc, Sodecom) en terme de gisement global mais modifie la répartition des catégories de déchets.

5 Les conclusions

5.1 Les notions utilisées

La notion européenne de déchet s'entend (cfr. Directive cadre déchet 75/442/CEE⁴²) comme « toute substance ou tout objet dont le détenteur se défait ou dont il a l'intention ou l'obligation de se défaire ». Elle est nuancée au niveau wallon et au niveau du règlement statistique déchets par l'exclusion des déchets recyclés au sein du procédé et par celle des matières à l'état naturel déplacées sur le site d'extraction conformément au permis d'exploiter.

Cette définition européenne établie autour de la notion de « se défaire » -notion clef sur laquelle repose l'ensemble de la législation en la matière- présente des ambiguïtés et ne garanti pas une portée similaire de la législation environnementale au sein de tous les Etats membres. Elle ne garantit pas non plus le bon fonctionnement du marché intérieur par le fait qu'elle induit des distorsions de marché entre Etats membres et ne répond donc pas aux attentes des acteurs économiques. Cette définition est développée par le Catalogue Européen des Déchets et par la liste des déchets dangereux (décision 2000/532/CE) qui ont, elles aussi, été transposées par les Etats membres en tenant compte de leurs intérêts particuliers. Bien que cet état de fait se soit amélioré par la consolidation récente des listes, la nature de ces nomenclatures, non exhaustives mais étendues, dépourvues de notes explicatives, orientées à la fois activité-source et type de déchets et dotées d'intitulés tantôt extrêmement précis tantôt tout à fait génériques, pose toujours le problème de leur efficacité opérationnelle et rend toujours possible d'éventuelles interprétations du concept de déchet.

Les acteurs économiques répondent à cette situation par une vision essentiellement économique : pour eux, un matériau vendable n'est pas un déchet. Cette perception est d'autant plus forte que la valeur commerciale du déchet est élevée.

En outre, les informations recensées par le volet déchets de l'enquête intégrée environnement, distinguent les déchets suivant leur nature (liquide, solide, pâteux) et leur composition qui leur confèrent un caractère particulier (inerte, non dangereux ou dangereux). Cet ensemble de caractéristiques va déterminer le traitement qu'il sera nécessaire de leur appliquer et les précautions qu'il s'avèrera bon de prendre pour leur manipulation et leur transport. Comme lors des inventaires précédents, la perception des notions de déchet et de dangerosité par les industriels diffère sensiblement des concepts légaux. Quoiqu'une amélioration se fasse sentir, il subsiste un flou surtout concernant la dangerosité des déchets.

⁴² En vertu de la directive cadre sur les déchets (75/442/CE) modifiée par la directive 91/156/CE, on entend par déchet : toute substance ou tout objet qui relève des catégories figurant à l'annexe I, dont le détenteur se défait ou dont il a l'intention ou l'obligation de se défaire. Ces catégories sont les suivantes : Q 1 Résidus de production ou de consommation non spécifiés ci-après Q 2 Produits hors normes Q 3 Produits périmés Q 4 Matières accidentellement déversées, perdues ou ayant subi tout autre incident, y compris toute matière, équipement, etc ., contaminés par suite de l'incident en question Q 5 Matières contaminées ou souillées par suite d'activités volontaires (par exemple résidus d'opérations de nettoyage, matériaux d'emballage, conteneurs, etc .) Q 6 Éléments inutilisables (par exemple batteries hors d'usage, catalyseurs épuisés, etc .) Q 7 Substances devenues impropres à l'utilisation (par exemple acides contaminés, solvants contaminés, sels de trempage épuisés, etc .) Q 8 Résidus de procédés industriels (par exemple scories, culots de distillation, etc .) Q 9 Résidus de procédés antipollution (par exemple boues de lavage de gaz, poussières de filtres à air, filtres usés, etc .) Q 10 Résidus d'usinage/façonnage (par exemple copeaux de tournage ou de fraisage, etc .) Q 11 Résidus d'extraction et de préparation des matières premières (par exemple résidus d'exploitation minière ou pétrolière, etc .) Q 12 Matières contaminées (par exemple huile souillée par des PCB, etc .) Q 13 Toute matière, substance ou produit dont l'utilisation est interdite par la loi Q 14 Produits qui n'ont pas ou plus d'utilisation pour le détenteur (par exemple articles mis au rebut par l'agriculture, les ménages, les bureaux, les magasins, les ateliers, etc .) Q 15 Matières, substances ou produits contaminés provenant d'activités de remise en état de terrains Q 16 Toute matière, substance ou produit qui n'est pas couvert par les catégories ci-dessus .

juin 2006

5.2 Les déchets industriels en Région wallonne

Les données utilisées pour décrire et caractériser le gisement de déchets en provenance de l'industrie, dans les paragraphes qui suivent, sont celles du bilan environnemental des entreprises : exercice d'inventaire mené depuis 1995 sur les principales industries wallonnes. L'inventaire réalisé permet d'extrapoler les données relatives aux volumes de déchets générés secteur par secteur. Aussi, les données présentées au premier paragraphe (évolution du gisement de 1994 à 2004), qui sont le résultat de cette extrapolation, sont-elles donc bien représentatives du secteur. En revanche, les données du gisement 2003 (total et dangereux), celles relatives aux traitements appliqués aux déchets ainsi que celles relatives aux centres de traitement présentés dans les paragraphes qui suivent, n'ont pas été extrapolées. En effet, l'échantillon de l'inventaire axé vers les grandes et moyennes entreprises qui ont un impact significatif sur l'environnement, ne reflète pas nécessairement les quantités générées et les gestions réalisées au sein des petites entreprises.

5.2.1 L'évolution du gisement de 1994 à 2003

La figure ci-après présente l'évolution des volumes de déchets extrapolés à l'ensemble de l'industrie et les met en relation avec l'indice désaisonnalisé 2004 de la production pour l'industrie wallonne.

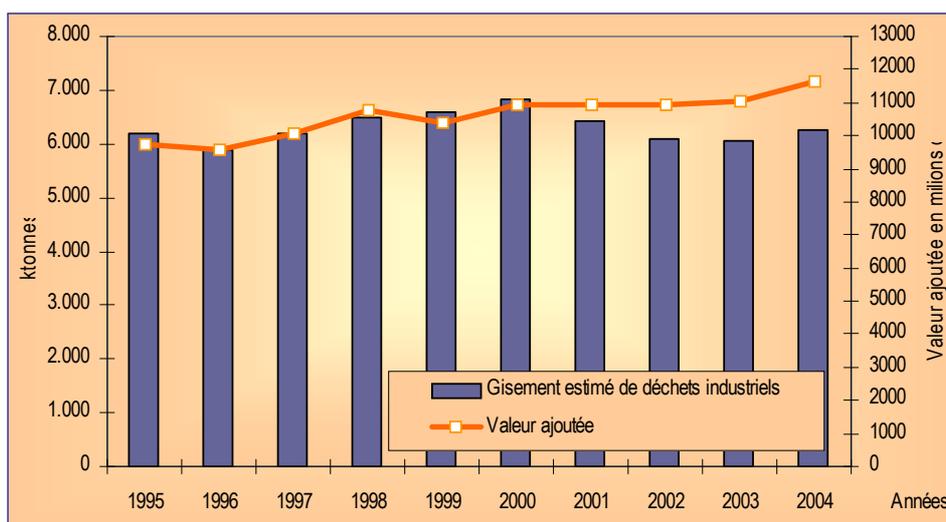


Figure 23- Evolution du volume de déchets générés par l'industrie (1995-2004).

Source: Bilan environnemental des entreprises - Enquête intégrée environnement-volet déchets industriels DGRNE - ICEDD - 2006

Sur base des volumes de déchets annoncés par les entreprises enquêtées, le gisement total de déchets industriels a été estimé à 6284 kt pour 2004 pour la Région wallonne. Après avoir augmenté progressivement au gré de la conjoncture économique entre 1995 et 2000, il semble maintenant se stabiliser à son niveau de 1995.

En effet, sur la période 1996-2001, le gisement de déchets industriels suit la même tendance que l'indice de production. Ceci dénote une corrélation entre les volumes de production –en d'autres termes, le taux d'utilisation des capacités de production- et les quantités de déchets générés par l'industrie. En effet, la majeure partie du gisement provient des activités de production. Ce gisement oscille entre des valeurs extrêmes de 5.900 et 6.850 ktonnes.

Pour la Wallonie, ce gisement se compose d'environ 55% de déchets issus de l'industrie, de 23% de déchets de construction, de 14% de déchets ménagers et de 7% de déchets de dragage et de boues de dépollution. Le gisement de déchets industriels semble donc plus important en Wallonie que la

juin 2006

moyenne européenne. L'importance du gisement est liée à la forte présence de l'industrie lourde en Wallonie.

5.2.2 Le gisement et gestion des répondeurs en 2004

Les résultats 2004 relatifs à la génération de déchets industriels en provenance des industries interrogées dans le cadre de l'enquête sont présentés par la figure ci-dessous :

2004

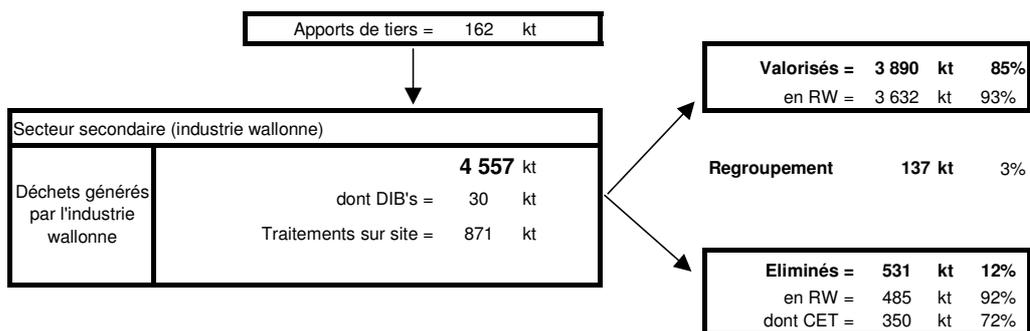


Figure 24– Principales données 2003 sur les déchets industriels en provenance des industries wallonnes répondeurs
 Source –Bilan environnemental des entreprises - Enquête intégrée environnement–volet déchets industriels DGRNE - ICEDD – 2006

Le gisement de déchets en provenance des industries interrogées est évalué à 4557 kt pour l'année 2004. Ce gisement compte 30 kt de déchets industriels banals assimilables à des déchets ménagers, qui sont pour la plupart mis en décharge sur le territoire régional.

De ce gisement, 871 kt sont traitées au sein même du site, soit dans un autre site du secteur industriel.

Les apports externes en provenance d'autres entreprises qui sont traités sur un site de production se montent en 2004 à 162 kt.

Les déchets industriels sont produits essentiellement par les secteurs constituant le trio économique de tête des secteurs industriels de la Région wallonne que sont la métallurgie (42% des quantités de déchets générés par l'industrie en 2004), la chimie (21%) et l'alimentaire (28%). Il s'agit donc principalement de résidus d'opérations thermiques (majoritairement du laitier), de déchets de produits alimentaires et de déchets minéraux (majoritairement du phosphogypse).

Le gisement total obtenu par l'enquête varie d'une année à l'autre et est largement tributaire du taux de réponse. L'extrapolation permet de corriger cet effet dans une certaine mesure mais reste un exercice périlleux qu'il faut éviter au maximum.

Les exportations de déchets effectuées en direct par les producteurs représentent 303 kt, soit 7% des quantités traitées. Ces exportations concernent plutôt des déchets non dangereux pour lesquels un débouché économiquement plus favorable existe hors frontière. Cet état de fait fluctue nettement d'une année à l'autre. Dans le cas des déchets dangereux, l'exportation se traduit par le recours à un type de traitement inexistant en Région wallonne, à savoir : l'incinération ou la mise en centre

juin 2006

d'enfouissement technique de classe 1. Sur la base des réponses fournies, les quantités visées sont cependant très faibles.

En 2004, 85% des déchets industriels produits par les grandes entreprises manufacturières ont été valorisés. Ce ratio est relativement stable d'année en année.

L'élimination, quant à elle, concerne 531 kt (12%) de déchets qui sont soit des déchets non dangereux pas aisément valorisables car mélangés ou en surplus par rapport aux débouchés existants, soit des déchets dangereux ne pouvant faire l'objet d'une valorisation énergétique. Elle consiste principalement en de la mise en décharge sur le site de production (243 kt).

5.2.3 Les déchets industriels dangereux des répondants en 2004

Bien que l'ensemble des acteurs économiques génèrent des déchets dangereux, les industries en sont la source principale. Générés surtout par les procédés de fabrication mais aussi par les activités de maintenance ou de dépollution qui y sont liées, les déchets dangereux peuvent être irritants, nocifs, toxiques, cancérigènes, corrosifs, infectieux ou mutagènes⁴³. En raison de ces caractéristiques, les déchets dangereux constituent un risque pour la santé, l'environnement et la sécurité. La nature très variable des risques qu'ils induisent est liée à la variabilité de leur composition. Au sein d'une même industrie, ils peuvent être d'une grande diversité tant en qualité qu'en quantité.

En 2004, en Région wallonne, la part des déchets dangereux dans le total des déchets générés par les entreprises interrogées s'élevait à 5,2% ou 237 kt de déchets. Ce gisement semble avoir légèrement diminué (en raison de la non-réponse de certains sites sidérurgiques). Le ratio des déchets dangereux par rapport au total généré semble, quant à lui, être relativement stable.

Son évolution est en lien direct avec celle du volume de production et ce, singulièrement pour certains secteurs particulièrement générateurs comme la sidérurgie ou la chimie. D'autres facteurs peuvent néanmoins entrer en ligne de compte comme le développement d'installations de traitement end of pipe ou la mise en fonctionnement de nouvelles installations utilisant des substances dangereuses. A l'inverse, la mise en place de technologie propre, le changement de composition des produits finaux, le remplacement dans la mesure du possible de substances dangereuses par d'autres moins dangereuses voire non dangereuses, le déclassement de certains déchets considérés jusqu'ici comme dangereux concourent à la décroissance du gisement.

Les secteurs les plus générateurs de déchets dangereux en Wallonie sont la métallurgie et la chimie qui représentent 65% et 24% du gisement de déchets industriels dangereux en 2004. Si ces secteurs sont fortement générateurs de déchet dangereux, ils ont aussi développé des filières de valorisation qui leur permettent d'atteindre des taux de valorisation matière et de valorisation énergétique important de l'ordre de 67% et 53% respectivement en 2004.

S'agissant des types de déchets industriels dangereux les plus générés en Wallonie, on trouve les « résidus d'opérations thermiques », les « dépôts et résidus chimiques », les « boues d'effluents industriels » et les « déchets acides, alcalins et salins ». Pour la métallurgie, les principaux déchets qui sont classés dans la première catégorie sont typiquement les boues de lavage de gaz. Ceux de la deuxième catégorie sont les goudrons, les fiouls naphthalinés et les eaux de goudrons. Pour l'industrie chimique, il s'agit de résidus de synthèses pour la chimie organique ou les gangues de minerais pour la chimie inorganique.

En raison des risques potentiels qu'ils représentent, les déchets dangereux doivent obligatoirement être pris en charge par un opérateur agréé qu'il soit transporteur, collecteur, centre de regroupement ou de traitement.

⁴³ Cfr. Directive 91/689/CEE du Conseil, du 12 décembre 1991, relative aux déchets dangereux modifiée par la directive 94/31/CE de la Commission, du 27 juin 1994.

juin 2006

S'agissant plus particulièrement des traitements finaux subis par les déchets dangereux. Il apparaît que, pour 2004, 57% des déchets industriels dangereux générés ont été valorisés et seulement 41% éliminés⁴⁴.

La valorisation matière des déchets dangereux, sous forme de régénération ou de recyclage, a représenté 67%% du gisement.

L'élimination des déchets dangereux consiste le plus souvent en une mise en centre d'enfouissement technique de classe 5. Cette part représente 33% de l'élimination. Le traitement physico-chimique de stabilisation ou d'inertage préalable à une mise en CET de classe 2 représente 31% et l'incinération 24%.

En terme de composition, les déchets organiques à PCI élevé sont valorisés comme combustibles dans les fours cimentiers, les autres, à PCI faible ou dont la composition est défavorable, sont incinérés en région flamande. Les déchets inorganiques sont soit directement mis en CET par les industries dotées de ce type d'installation soit concentrés et/ou solidifiés par traitement physico-chimique dans des installations wallonnes spécialisées puis mis en centres d'enfouissement technique pour déchets non dangereux.

Il faut souligner que la Région wallonne a choisi de ne pas mettre en place de centres d'enfouissement technique de déchets industriels dangereux collectifs de classe 1, ni d'incinérateurs de déchets dangereux (à l'exception des déchets hospitaliers) dans le but de favoriser le recours à des filières de valorisation ou, à défaut, à des techniques d'élimination réduisant le caractère dangereux des déchets – traitement physico-chimique de stabilisation ou d'inertage.

Outre ces techniques permettant de traiter les substances dangereuses après leur création, les fabricants peuvent également faire appel à la substitution de matières et à la conversion de procédés pour réduire ou éliminer la production de matières dangereuses. Néanmoins, à cause de la complexité et de la diversité croissante des matières premières et des produits subvisés, la gestion du risque associé à l'utilisation et à la production de substances dangereuses devient elle-même de plus en plus complexe. A cet égard, il convient de noter la réflexion en cours au sein de l'Union européenne à propos de la politique en matière de substances chimiques qui risque d'avoir des implications à terme sur l'usage de certaines substances⁴⁵.

5.2.4 L'évolution de la gestion des déchets de l'industrie de 1995 à 2004

S'agissant maintenant non plus de prévention mais de **traitement**, la Figure 25 présente la répartition entre élimination et valorisation appliquées aux déchets industriels wallons de 1995 à 2004.

⁴⁴ Dans le cas des - 4% restants, il s'agit d'un déstockage par les industries interrogées.

⁴⁵ Le projet de règlement REACH (ou Enregistrement, Evaluation et Autorisation des Substances Chimiques) portant sur les substances chimiques qui est appelé à considérablement améliorer la gestion du risque lié à la production, la détention et l'usage des substances chimiques, par le biais d'une meilleure connaissance et d'une meilleure information, non seulement au sein de l'industrie elle-même mais plus généralement auprès de tous les acteurs économiques appelés à utiliser de telles substances. Ce règlement ne se limite pas aux produits mais vise l'ensemble des matériaux y compris les déchets qui contiennent des substances chimiques (COM/2003/644).

juin 2006

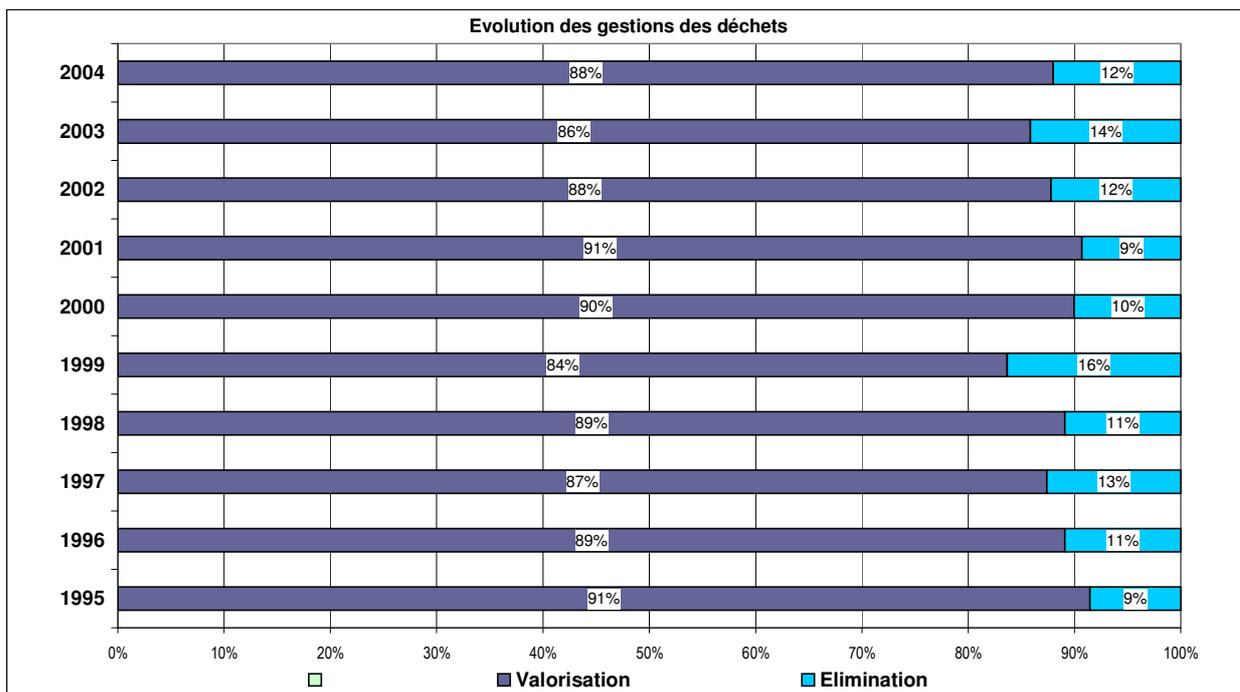


Figure 25- Evolution des modes de gestion des déchets industriels wallons (1995-2004)

Source: Bilan environnemental des entreprises - Enquête intégrée environnement-volet déchets industriels DGRNE - ICEDD – 2006

Cette figure met en évidence la très large prépondérance de la valorisation des déchets industriels wallons. Environ 85% du gisement 2004 est valorisé alors que seulement 12% des déchets industriels wallons sont éliminés.

La répartition entre les différents modes de valorisation montre une nette prédominance de la valorisation matière sur la **valorisation énergétique** qui représente à peine 2% de la part valorisée du gisement en 2004, soit environ 79 kt de déchets. Les déchets ainsi valorisés le sont principalement en cimenterie et dans une moindre mesure dans les fours à chaux. Ils présentent un pouvoir calorifique intéressant et répondent à des spécificités techniques qui permettent leur utilisation en tant que combustible au sein de ces procédés. Il s'agit pour un tiers de déchets bois (écorces et emballages), pour un cinquième de résidus chimiques (principalement sous forme d'emballages plastiques souillés) et 13% de solvants usés. Le solde se compose de déchets de produits chimiques telles que les peintures, les encres, les colles, etc. Une bonne part du gisement est constitué de déchets dangereux qu'il est à l'heure actuelle difficile de valoriser autrement.

La **valorisation matière** représente 98% du gisement de déchets industriels valorisé. Elle s'est appliquée en 2004 à près de 3810 kt de déchets dont la composante majoritaire est constituée de « résidus d'opérations thermiques » comprenant notamment le laitier, les autres scories métallurgiques et les cendres volantes. Viennent ensuite les « déchets de produits alimentaires » et enfin les « déchets minéraux » comptant notamment la partie valorisée du phosphogypse. Les résidus d'opérations thermiques et les déchets minéraux sont utilisés en cimenterie ou en génie civil et les déchets de produits alimentaires le sont en tant qu'amendement du sol ou nourriture pour le bétail dans les limites autorisées par les législations sanitaires. Ces pratiques de valorisation établies pour des flux qualitativement stables et importants en volume ne sont pas nouvelles. Elles peuvent être intra-entreprises, comme par exemple le recyclage à l'agglomération pour les entreprises sidérurgiques intégrées, intra-sectorielles, comme dans le cas des flux de groisil des verriers, ou inter-sectorielles, comme c'est le cas entre les scieurs et les papetiers pour les plaquettes de bois ou encore les déchets de béton bitumineux ou les sables de fonderie valorisés sous forme de couche de sous-fondation.

juin 2006

Même si les taux de valorisation atteints semblent bons, ils le sont sur la partie du gisement la plus aisément valorisable car composée de flux quantitativement importants, de composition stable et en provenance de sources peu nombreuses.

En effet, les chiffres obtenus reflètent la réalité des grandes entreprises et semblent optimistes. Ils reflètent en réalité le poids très important de la métallurgie, de la chimie et de l'industrie alimentaire hautement génératrices de déchets mais aussi hautement valorisatrices de déchets associée à un secteur cimentier très développé et fortement valorisateur de déchets sous forme de matière comme sous forme d'énergie.

A l'avenir, il faudra tenter de développer davantage les filières existantes pour encore augmenter les taux de recyclage mais aussi en développer de nouvelles sur des flux moins importants et qualitativement plus variables, tout en s'assurant que la valorisation réalisée présente un bénéfice net pour l'environnement et est faisable d'un point de vue technologique pour un coût raisonnable. De tels objectifs nécessitent en outre la mise en place de nouveaux procédés de traitement des déchets comme par exemple ces dernières années en région wallonne la biométhanisation des déchets organiques ou la régénération des huiles.

Il convient toutefois de souligner qu'à l'heure actuelle les coûts du recyclage restent dans nombre de cas plus élevés que ceux de la mise en décharge ou de l'incinération. Cela signifie que les choix opérés par le marché sont loin d'être optimaux.

S'agissant d'**élimination**, il convient de souligner que les volumes de déchets industriels wallons ainsi traités représentent seulement 12% du gisement issu de l'industrie, soit environ 531 kt en 2004. En valeur absolue, ce sont la chimie et la métallurgie qui éliminent les plus grandes quantités de déchets avec 71% du gisement éliminé.

Ces déchets éliminés sont soit des déchets non dangereux non aisément valorisables par rapport aux débouchés existants (phosphogypse qui ne respecte pas les spécifications physiques et chimiques requises pour être valorisé comme matière) ou pour lesquels ce mode de gestion constitue encore la solution la moins onéreuse (déchets de matériaux en mélange et assimilés ménagers – DIB), soit des déchets dangereux ne pouvant faire l'objet d'une valorisation énergétique (résidus d'opérations thermiques). L'élimination consiste dès lors, pour 67% en 2004, en de l'enfouissement technique (355 kt en 2004) en site de classe 5⁴⁶ en Région wallonne ou en site de classe 1 ailleurs. Le second type d'élimination le plus couramment utilisé pour les déchets industriels est le traitement physico-chimique suivi de l'incinération. Cette dernière se pratique essentiellement en Flandre sur ces déchets dangereux qui, idéalement, ne devraient pas présenter un pouvoir calorifique suffisant ou des caractéristiques de composition qui permettraient de les valoriser en cimenterie en Région wallonne.

Par l'arrêté du 18 mars 2004 **interdisant la mise en centre d'enfouissement technique de certains déchets**, le gouvernement wallon a entrepris de limiter drastiquement la mise en centre d'enfouissement technique des déchets aux seuls déchets ne pouvant plus faire l'objet d'une valorisation ou d'un mode d'élimination autre que la mise en centre d'enfouissement technique. Sont notamment visés par cet arrêté: les déchets dont les filières de valorisation sont déjà bien établies tels que les déchets animaux, les piles, les déchets issus d'une collecte sélective auprès des ménages,...et les déchets dont la gestion par valorisation nécessite une mise en place ou une réorganisation des filières. En outre, **l'interdiction de mise en décharge des déchets organiques biodégradables** est programmée en Région wallonne au 1^{er} janvier 2010 (Union européenne = 2017). Elle devancera ainsi de sept ans les échéances européennes.

Si l'application de traitement privilégiant la valorisation matière et des cycles de vie long plutôt que la valorisation énergétique ou l'élimination sont essentiels à une bonne gestion des déchets dans le sens où ils permettent de rationaliser l'utilisation des ressources, il est tout aussi important de continuer à améliorer le traitement des déchets en terme de qualité et de pratiques pour l'ensemble du secteur de la gestion des déchets afin d'atteindre un haut niveau de protection de l'environnement et de la santé.

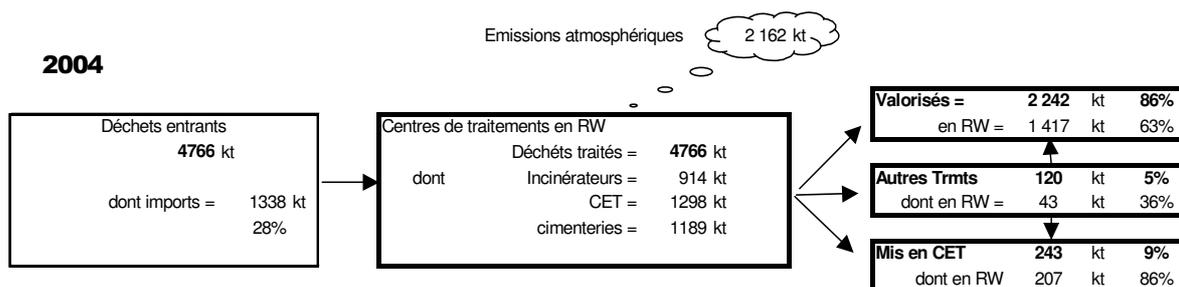
⁴⁶ Décharge contrôlée pour les déchets industriels non toxiques destinée à l'usage exclusif du producteur de déchets

juin 2006

A cet égard, les législations adoptées, à savoir : le règlement PRTR⁴⁷ relative à la création d'un registre européen des rejets et des transferts de polluants, la directive concernant la mise en décharge⁴⁸ et celle portant sur l'incinération⁴⁹ ou leur refonte au sein de la directive cadre déchets devraient contribuer à résoudre les problèmes liés à la situation économique défavorable du recyclage face à l'élimination qui, via l'introduction de normes environnementales plus strictes pour ce type de traitements, pourraient accroître le coût d'exploitation de ces installations. Toutefois, pour la mise en décharge, le rapport de coût est tellement défavorable que ces seules mesures ne suffiront probablement pas. Par contre, cela pourrait contribuer à orienter de nouveaux flux de déchets potentiellement bons combustibles vers la valorisation énergétique moins onéreuse que la valorisation matière. En raison des périodes de transition prévues dans ces directives pour les installations existantes, elles n'ont pas encore produit tous leurs effets. Aussi, la décennie en cours devrait être marquée, grâce à la pleine mise en oeuvre de cette législation, par un progrès décisif du secteur vers des normes environnementales plus strictes.

Plus particulièrement, la mise en œuvre du règlement PRTR et de la directive cadre déchets, pour les opérations de traitement relevant de leurs champs d'application, va permettre d'harmoniser, au travers du respect des meilleures technologies disponibles, les exigences environnementales au sein de l'Union et devrait concourir, de ce fait, à la réduction des pratiques de dumping écologique inter-états membres. L'extension de son champ d'application à l'ensemble des activités du secteur est d'ailleurs actuellement en cours de discussion pour ces mêmes raisons.

5.2.5 Les centres de traitement des déchets interrogés



Les principaux résultats chiffrés de 2004 en provenance du secteur de la gestion des déchets sont présentés dans la figure ci-dessous.

Figure 26- Quantités de déchets traités par le secteur de la gestion des déchets en 2003

Source – Bilan environnemental des entreprises - Enquête intégrée environnement-volet déchets industriels DGRNE - ICEDD – 2006

Le volume de déchets traités par les centres interrogés s'élève à 4766 kt, dont 1189 kt dans les cimenteries.

Les importations de déchets se montent 1338 kt, soit 28% du volume de déchets entrant dans les centres.

⁴⁷ Le règlement (CE) n° 166/2006 du Parlement européen et du Conseil concernant la création d'un registre européen des rejets et des transferts de polluants, et modifiant les directives 91/689/CEE et 96/61/CE du Conseil (le règlement E-PRTR) a été adopté le 18 janvier 2006.

⁴⁸ Directive 1999/31/CE du Conseil du 26 avril 1999 concernant la mise en décharge des déchets qui introduit des normes environnementales plus strictes, des restrictions voire des interdictions pures et simples frappant l'enfouissement de certains déchets comme les pneumatiques ou les déchets biodégradables.

⁴⁹ Directive 2000/76/CE du Parlement européen et du Conseil du 4 décembre 2000 sur l'incinération des déchets. Cette législation plus stricte en matière d'incinération adoptée aux niveaux national et européen a déjà réduit considérablement et continuera à réduire les émissions de dioxines des incinérateurs de déchets urbains.

juin 2006

Après traitement dans les centres wallons interrogés, 243 kt de déchets ont été mis en centre d'enfouissement technique, 120 kt de déchets ont été envoyés dans un autre centre afin de subir un traitement complémentaire et, enfin, 2242 kt ont été valorisés par une entreprise manufacturière.

Étant donné que les centres de traitement wallons ne sont pas tous interrogés et que les données collectées à ce niveau sont plus agrégées que les informations provenant des industries génératrices, il s'avère difficile de mettre en relation ces données avec celles des industries. Seules les données de traitement en provenance des industries elles-mêmes sont comparables. Pour pouvoir aller plus loin, il faudrait pouvoir disposer de données plus complètes sur le secteur du traitement. Cela demande de leur part une meilleure classification des déchets traités (plus détaillée et correctement classée) ainsi qu'une meilleure codification des traitements réalisés (plus explicite) et une meilleure information vers l'amont de la filière. Cela entraînera aussi une quantité d'informations supplémentaire à enregistrer. La Région wallonne doit en être consciente et trouver le juste milieu en demandant ce qu'elle estime être un minimum d'information vis-à-vis du public (droit à l'information en matière d'environnement) et des instances internationales.

5.3 Les actions des industriels en matière de prévention

Il est apparu en Région wallonne comme partout en Europe, au fil des années, des changements dans le comportement de l'industrie par rapport à la gestion des déchets. Ces changements sont le résultat de la pression de la législation qui ne fait que se renforcer, mais aussi de la prise de conscience par les industriels des coûts engendrés par la gestion des déchets – coûts qui ne font que croître - ainsi que, dans un second temps, de celle des gains de compétitivité engendrés par un meilleur rendement de conversion qui agit à la fois sur la facture d'achat des matières premières mais également sur la facture de traitement des déchets, réduisant ainsi « doublement » les frais de production. Certaines industries, pour lesquelles ces mesures étaient les plus économiquement rentables et les plus techniquement évidentes, ont alors développé des actions en matière de prévention.

Il s'agit notamment d'actions :

- sur les matières premières ou encore à leur remplacement par d'autres substances. Actuellement, l'essentiel des actions de remplacement porte sur les substances dangereuses et vise à leur substitution par d'autres dont l'impact sur la santé et l'environnement est moindre. Il s'agit notamment du remplacement des solvants chlorés par d'autres non halogénés, ou encore, dans le cas du secteur du papier, par le remplacement des encres au solvant par des encres à l'eau. Dans le domaine de la métallurgie existent aussi actuellement des recherches sur les peintures de tôle à base de solvant qui visent à leur substituer des peintures à l'eau. Par ailleurs, le secteur chimique développe de nouveaux matériaux à base de matières premières renouvelables produites par l'agriculture afin de remplacer des matériaux similaires produits à base de pétrole. S'agissant d'actions portant sur les matières premières et visant à réduire la génération de déchets, il convient de souligner celle des sucriers qui, par la sélection des variétés de betteraves, arrive à obtenir une forme plus conique qui réduit la quantité de terre et de cailloux apportés à la sucrerie ;
- de développement de nouveaux produits permettant de réduire la consommation de matières premières. A cet égard, on peut citer l'exemple du développement des ciments portland composés et des ciments métallurgiques par les cimentiers. Ici, on incorpore au clinker des déchets –le laitier pour le ciment métallurgique et les cendres volantes et le phosphogypse pour le ciment portland composé- ce qui permet de produire plus de ciment pour une même quantité de clinker.
- visant l'amélioration des performances des procédés existants qui visent à réduire les pertes matières ou à optimiser leur utilisation. Il s'agit notamment d'optimiser ou de modifier les procédés en vue de diminuer les quantités de déchets produits en jouant sur les paramètres de fabrication ;

juin 2006

- d'augmentation ou de mise en place du recyclage interne par l'ajout d'équipements adéquats permettant, grâce éventuellement à un traitement préalable, de réinjecter un matériau au sein du procédé qui l'a généré ;
- de recours à de nouvelles technologies. Une nouvelle technologie est par essence plus efficace et permet de réduire les consommations de matières premières et/ou d'énergie. Un examen détaillé des technologies existantes sur le marché avec une optique non plus seulement économique, mais aussi environnementale, permet de réduire d'autant les coûts de production ;
- de prévention qui ont pour but de réduire les quantités de déchets générés en agissant à la source. Elles restent à l'heure actuelle relativement limitées et s'appliquent la plupart du temps aux déchets d'emballage sous la pression directe de la Directive 94/62/CE relative aux emballages et aux déchets d'emballage qui prévoit des mesures visant, comme première priorité, la prévention des déchets d'emballage et, comme autres principes fondamentaux, la réutilisation d'emballages, le recyclage et les autres formes de valorisation des déchets et, par conséquent, la réduction de l'élimination finale de ces déchets. Ces priorités ont été traduites au niveau belge par un accord de coopération qui organise depuis 1997 le recyclage et la réutilisation des déchets d'emballage⁵⁰. Cet accord impose aux entreprises responsables d'emballages l'élaboration d'un plan de prévention, l'obligation de reprise et l'obligation d'information. Dès lors, les industries ont développé une série de mesures dans des plans de prévention. Parmi les plus populaires, on retrouve : la diminution du poids des emballages, la diminution des pertes en matériau lors des opérations de conditionnement, un screening complet des emballages et l'augmentation du recours au vrac ou aux grands conditionnements.

De telles actions comme le recyclage interne, le recours à de nouvelles technologies, ou encore le remplacement de matières premières dangereuses par d'autres moins nocives pour l'environnement restent encore marginales à l'heure actuelle, mais devraient se généraliser davantage dans les années à venir au sein des industries. Elles devraient aussi se voir compléter par d'autres, plus fondamentalement innovantes, comme l'amélioration des performances des procédés ou le développement de nouveaux produits.

On signalera à cet égard que la Commission européenne entend initier un mouvement de fond dans le chef des producteurs au travers des approches « politique intégrée des produits » et « utilisation durable des ressources naturelles et gestion durable des déchets ».

⁵⁰ Décret du 16 janvier 1997 approuvant l'accord de coopération du 30 mai 1996 relatif à la prévention et à la gestion des déchets d'emballage.

juin 2006

ANNEXE I - TABLEAUX DE RESULTATS

juin 2006

Le tableau ci-dessous présente la répartition de l'échantillon en fonction de l'emploi et de la consommation énergétique de l'industrie wallonne et montre clairement une répartition axée vers les sociétés les plus importantes en termes d'emploi et de consommation énergétique.

Catégories NACE	Secteurs NACE	Nombre de SE	Emploi 2003			Energie 2004		
			Représentativité emploi			Représentativité énergétique en GJ		
			Secteur	Echantillon	%	Secteur	Echantillon	%
C	Industrie extractive	2	2 486	644	26%		2 434 961	
DA	Industrie agro-alimentaire	39	21 063	8 529	40%	14 127 750	8 198 394	58%
DB+DC	Industrie textile du cuir et de la chaussure	11	4 405	1 513	34%	933 478	652 937	70%
DD	Travail du bois et fabrication d'articles en bois	4	2 801	655	23%	3 118 570	920 301	30%
DE	Industrie du papier et du carton; édition et imprimerie	11	9 314	2 742	29%	16 601 676	5 506 477	33%
DG+DH	Industrie chimique; industrie du caoutchouc et des plastiques	54	23 578	16 103	68%	44 593 458	37 728 160	85%
DI	Industrie des autres produits non métalliques	41	13 653	8 230	60%	63 066 276	56 608 960	90%
DJ	Métallurgie et travail des métaux	44	28 992	11 934	41%	96 533 346	89 698 481	93%
DK+DL+DM	Fabrication de machines et équipements, fabrication d'équipements électriques et électroniques; fabrication de matériels de transport	23	31 428	14 474	46%	6 496 672	3 128 420	48%
DN	Autres industries manufacturières	2	2 385	778	33%	3 118 570	360 754	12%
37+90	Recyclage et gestion des déchets	35		4 809			5 704 125	
40	Production et distribution d'électricité, de gaz et de chaleur	18	4 915	4 575	93%		321 474 578	
	Total des secteurs	284	145 020	74 986	52%	248 589 796	204 877 091	82%

Annexe -Tableau 1 - Représentativité sectorielle de l'échantillon en fonction de l'emploi et de la consommation énergétique
 Sources – Bilan énergétique wallon DGTRE – ICEDD 2005 et Industrie DGEE 2005

juin 2006

Le tableau ci-dessous présente la répartition de l'échantillon par taille de siège d'exploitation et par secteur et montre clairement une répartition axée vers les sociétés les plus importantes en termes de nombre d'emplois.

Catégories NACE	Secteurs NACE	Nombre de SE	Nombre d'établissement							
			Emploi 10 à 49		Emploi 50 à 199		Emploi 200 à 499		Emploi 500 à 1000 et +	
			Secteur	Echantillon	Secteur	Echantillon	Secteur	Echantillon	Secteur	Echantillon
C	Industrie extractive	2	44	0	10	1	1	1	0	0
DA	Industrie agro-alimentaire	40	260	5	54	22	9	9	4	4
DB+DC	Industrie textile du cuir et de la chaussure	13	62	1	26	10	2	2	0	0
DD	Travail du bois et fabrication d'articles en bois	4	84	2	8	2	0	0	0	0
DE	Industrie du papier et du carton; édition et imprimerie	12	112	0	30	6	6	6	0	0
DG+DH	Industrie chimique; industrie du caoutchouc et des plastiques	54	135	7	66	24	15	14	9	9
DI	Industrie des autres produits non métalliques	43	109	9	37	14	15	14	6	6
DJ	Métallurgie et travail des métaux	44	367	9	87	18	10	7	10	10
DK+DL+DM	Fabrication de machines et équipements, fabrication d'équipements électriques et électroniques; fabrication de matériels de transport	22	235	2	71	3	20	8	12	9
DN	Autres industries manufacturières	2	50	0	9	2	0	0	0	0
37+90	Recyclage et gestion des déchets	38	92	18	27	17	3	3	0	0
40	Production et distribution d'électricité, de gaz et de chaleur	17	25	8	13	4	6	3	2	2
	Total des secteurs	291	1.575	61	438	123	87	67	43	40

Annexe - Tableau 2 - Répartition sectorielle de l'échantillon d'enquête par taille de siège d'exploitation
 Sources – Bilan environnemental des entreprises DGRNE – ICEDD 2005 et INS données 2005

BILAN ENVIRONNEMENTAL DES ENTREPRISES EN REGION WALLONNE
ENQUETE INTEGREE ENVIRONNEMENT VOLET DECHETS INDUSTRIELS
DONNEES 2004

juin 2006

Code CedStat-3	Libellé Cedstat-3	Qualité des données				Total
		Donnée exacte	Estimation	Estimation grossière	Non indiquée	
01.1	Solvants usés	23 567	833	12	77	24 489
01.2	Acides, bases et déchets salins	43 293	3	79	7 921	51 296
01.3	Huiles usées	7 447	70	92	152	7 762
01.4	Catalyseurs chimiques usés	207			0	207
02	Déchets de préparations chimiques	16 279	955	0	213	17 447
03.1	Dépôts et résidus de réactions chimiques	51 945	3 626	19	540	56 130
03.2	Boues d'effluents industriels	19 223	7 593	16 865	1 118	44 798
05	Déchets biologiques et de soins de santé	2 111	2	0	51	2 164
06	Déchets métalliques	181 517	10 877	103 727	2 611	298 732
07.1	Déchets de verre	13 839	23 241		283	37 362
07.2	Déchets de papier et carton	25 347	6 807	13 026	7 270	52 450
07.3	Déchets de caoutchouc	143	1	4	0	148
07.4	Déchets de plastiques	17 137	1 882	303	212	19 534
07.5	Déchets de bois	10 217	4 150	25 373	306	40 046
07.6	Déchets textiles	1 940	115			2 056
07.7	Déchets contenant des PCB	194	100		0	293
08	Equipements hors d'usage (excepté véhicules et accumulateurs)	105	4	82	3	193
08.1	Véhicules usagés	6		1		7
08.41	Batteries et accumulateurs	124	4	1	2	131
09	Déchets animaux et végétaux (sauf déchets animaux issus de la préparation de denrées alimentaires et déjections animales)	771 876	308 643	8 954	224	1 089 696
09.11	Déchets animaux issus de la préparation de denrées alimentaires	1 133				1 133
09.3	Fèces, urines et fumiers animaux	165				165
10.1	Déchets ménagers et assimilés	24 782	1 465	790	1 701	28 738
10.2	Matériaux en mélange et indifférenciés	95 400	4 990	48	2 980	103 418
10.3	Résidus de tri	967				967
11	Boues ordinaires (sauf boues de dragage)	31 105	13	70	774	31 961
12.1+12.2+12.3+12.5	Déchets minéraux (sauf déchets de combustion, sols contaminés et boues de dragage polluées)	935 372	152 898	2 048	1 577	1 091 895
12.4	Résidus d'opérations thermiques	1 525 290	17 251	2 771	496	1 545 808
12.6	Sols contaminés et boues de dragage polluées	7 906	44		55	8 004
Total		3 808 635	545 566	174 264	28 565	4 557 031

Annexe -Tableau 3 - Qualité des données relatives aux déchets générés en 2004 en fonction du type de déchets (en tonnes)

Source –Bilan environnemental des entreprises –volet déchets industriels DGRNE/ICEDD – 2006

juin 2006

Qualité des données par secteur NACE		Données 2004				
Catégories NACE	Secteur d'activité	Donnée exacte	Estimation	Estimation grossière	Non indiquée	Total
40	Production et distribution d'électricité, de gaz et de chaleur	40 205	422	354	165	41 146
C	Industrie extractive	571	15 000			15 571
DA	Industrie alimentaire	890 012	425 878	9 017	2 505	1 327 412
DB+DC	Industries textiles du cuir et de la chaussure	5 031	750	45	0	5 826
DD	Travail du bois et fabrication d'articles en bois	3 450		25 200		28 650
DE	Industrie du papier et du carton; édition et imprimerie	126 223	624	16 425	5 784	149 055
DG+DH	Industrie chimique; industrie du caoutchouc et des plastiques	889 762	22 990	314	8 669	921 735
DI	Industrie des autres produits non métalliques	63 725	53 347	2 495	50	119 617
DJ	Métallurgie et travail des métaux	1 752 406	17 798	120 315	6 130	1 896 649
DK+DL+DM	Fabrication de machines et équipements; fabrication d'équipements électriques et électroniques; fabrication de matériels de transport	36 496	2 233	25	4 251	43 005
DN	Autres industries manufacturières	648	6 436		1 011	8 095
Total		3 808 530	545 477	174 188	28 565	4 556 761

Annexe - Tableau 4 - Qualité des données relatives aux déchets générés en 2004 en fonction du secteur d'activité (en tonnes)

Source –Bilan environnemental des entreprises –volet déchets industriels DGRNE/ICEDD – 2006

BILAN ENVIRONNEMENTAL DES ENTREPRISES EN REGION WALLONNE
ENQUETE INTEGREE ENVIRONNEMENT VOLET DECHETS INDUSTRIELS
DONNEES 2004

juin 2006

Sources des données par secteur NACE		Source					Total	
Catégories NACE	Secteur d'activité	Autre	Calcul	Facture	Non indiquée	Pesée		
40	Production et distribution d'électricité, de gaz et de chaleur	1 831	75	120		1 944	37 175	41 146
C	Industrie extractive	8	15 000		538	26	0	15 571
DA	Industrie -alimentaire	242 258	756	36 027		904 701	143 670	1 327 412
DB+DC	Industries textiles du cuir et de la chaussure		29	2 658		2 948	191	5 826
DD	Travail du bois et fabrication d'articles en bois	3 429	25 200				21	28 650
DE	Industrie du papier et du carton; édition et imprimerie	144	368	39 132	495		108 917	149 055
DG+DH	Industrie chimique; industrie du caoutchouc et des plastiques	25 020	16 163	28 250		20 478	831 824	921 735
DI	Industrie des autres produits non métalliques	513	35 028	31 404		27 185	25 488	119 617
DJ	Métallurgie et travail des métaux	124 017	61 839	257 230		75 827	1 377 736	1 896 649
DK+DL+DM	Fabrication de machines et équipements; fabrication d'équipements électriques et électroniques; fabrication de matériels de transport	1 746	122	28 504		10 724	1 909	43 005
DN	Autres industries manufacturières					8 095		8 095
Total		398 966	154 579	423 862		1 052 590	2 527 036	4 557 032

Annexe - Tableau 5 - Source de données relatives aux déchets générés en 2004 en fonction du secteur d'activité (en tonnes)
Source –Bilan environnemental des entreprises –volet déchets industriels DGRNE/ICEDD – 2006

BILAN ENVIRONNEMENTAL DES ENTREPRISES EN REGION WALLONNE
ENQUETE INTEGREE ENVIRONNEMENT VOLET DECHETS INDUSTRIELS
DONNEES 2004

juin 2006

Code CedStat	Libellé Cedstat	Source					Total
		Autre	Calcul	Facture	Non indiquée	Pesée	
01.1	Solvants usés	9 648	13	2 575	7 622	4 632	24 489
01.2	Acides, bases et déchets salins	210		4 992	12 157	33 937	51 296
01.3	Huiles usées	1 496	15	1 454	660	4 137	7 762
01.4	Catalyseurs chimiques usés	171		36	0		207
02	Déchets de préparations chimiques	980		3 707	971	11 789	17 447
03.1	Dépôts et résidus de réactions chimiques	12 152	2 703	3 861	2 505	34 908	56 130
03.2	Boues d'effluents industriels	15 403	6 616	8 788	5 020	8 970	44 798
05	Déchets biologiques et de soins de santé	204	2	1 742	210	6	2 164
06	Déchets métalliques	100 600	9 926	28 569	3 723	155 913	298 732
07.1	Déchets de verre	44		5 102	25 268	6 948	37 362
07.2	Déchets de papier et carton	200	504	38 431	8 460	4 856	52 450
07.3	Déchets de caoutchouc	2	3	143	0		148
07.4	Déchets de plastiques	189	285	6 508	1 366	11 186	19 534
07.5	Déchets de bois	62	26 745	7 620	1 189	4 430	40 046
07.6	Déchets textiles		4	176	1 864	12	2 056
07.7	Déchets contenant des PCB	64		7	142	81	293
08	Equipements hors d'usage (excepté véhicules et accumulateurs)	36	4	116	13	24	193
08.1	Véhicules usagés	1		6			7
08.41	Batteries et accumulateurs	89	3	21	17	1	131
09	Déchets animaux et végétaux (sauf déchets animaux issus de la préparation de denrées alimentaires et déjections animales)	242 030	194	21 308	715 919	110 244	1 089 696
09.11	Déchets animaux issus de la préparation de denrées alimentaires			696	399	39	1 133
09.3	Fèces, urines et fumiers animaux			109	56		165
10.1	Déchets ménagers et assimilés	876	682	15 135	4 751	7 293	28 738
10.2	Matériaux en mélange et indifférenciés	468	4 709	16 898	5 400	75 943	103 418
10.3	Résidus de tri			769		198	967
11	Boues ordinaires (sauf boues de dragage)	197	309	1 853	2 943	26 660	31 961
12.1+12.2+12.3+12.5	Déchets minéraux (sauf déchets de combustion, sols contaminés et boues de dragage polluées)	2 740	40 213	28 567	184 261	836 113	1 091 895
12.4	Résidus d'opérations thermiques	10 995	61 648	224 522	67 267	1 181 375	1 545 808
12.6	Sols contaminés et boues de dragage polluées	108		150	408	7 339	8 004
Total		398 966	154 578	423 861	1 052 590	2 527 036	4 557 031

Annexe - Tableau 6 - Source de données relatives aux déchets générés en 2004 en fonction du type de déchet (en tonnes)
Source - Bilan environnemental des entreprises - volet déchets industriels DGRNE/ICEDD - 2006

BILAN ENVIRONNEMENTAL DES ENTREPRISES EN REGION WALLONNE
 ENQUETE INTEGREE ENVIRONNEMENT VOLET DECHETS INDUSTRIELS
 DONNEES 2004

juin 2006

Catégories NACE	Libellé NACE	Année	
		2003	2004
37+90	Recyclage et gestion des déchets		272
40	Production et distribution d'électricité, de gaz et de chaleur	89 283	41 146
C	Industrie extractive	18 238	15 571
DA	Industrie agro-alimentaire	864 378	1 327 412
DB+DC	Industries textiles du cuir et de la chaussure	6 437	5 826
DD	Travail du bois et fabrication d'articles en bois	79 240	28 650
DE	Industrie du papier et du carton; édition et imprimerie	138 604	149 055
DG+DH	Industrie chimique; industrie du caoutchouc et des plastiques	900 875	921 735
DI	Industrie des autres produits non métalliques	118 802	119 617
DJ	Métallurgie et travail des métaux	2 386 874	1 896 649
DK+DL+DM	Fabrication de machines et équipements; fabrication d'équipements électriques et électroniques; fabrication de matériels de transport	42 010	43 005
DN	Autres industries manufacturières	9 552	8 095
Total		4 654 293	4 557 032

Annexe - Tableau 7 - Répartition sectorielle de la production de déchets en Région wallonne en 2003 et 2004
 Source – Bilan environnemental des entreprises –volet déchets industriels DGRNE/ICEDD – 2006

BILAN ENVIRONNEMENTAL DES ENTREPRISES EN REGION WALLONNE
ENQUETE INTEGREE ENVIRONNEMENT VOLET DECHETS INDUSTRIELS
DONNEES 2004

juin 2006

Quantité de déchets générées par les entreprises de l'échantillon			Codes NACE													
Rubrique Réglmt statistique	CedStat-3	Libellé Cedstat	Dangereux (RW)	37+90	40	C	DA	DB+DC	DD	DE	DG+DH	DI	DJ	DK+DL+DM	DN	Total
1	01.1	Solvants usés	Dgrx		10		7		1	34	19 037	5	3	115	17	19 227
			Non dgrx								5 262					
2	01.2	Acides, bases et déchets salins	Dgrx		21						77			1 474		1 572
			Non dgrx						23 031	37	50					
3	01.2	Acides, bases et déchets salins	Dgrx		2		0			32	8 586	38	14 849	3 100		26 606
4	01.3	Huiles usées	Dgrx	2	186	29	76	24	21	56	474	216	5 698	980	2	7 762
5	01.4	Catalyseurs chimiques usés	Non dgrx								69					69
6	01.4	Catalyseurs chimiques usés	Dgrx								138					138
7	02	Déchets de préparations chimiques	Dgrx								92	0		0		92
			Non dgrx				1		1 661	857	81	11 522	38			14 160
8	02	Déchets de préparations chimiques	Dgrx		1	0	5	33		9	2 100	27	241	331	440	3 187
			Non dgrx							0	7		0	0		
9	03.1	Dépôts et résidus de réactions chimiques	Dgrx				0				690	0	0	0		691
			Non dgrx			0			4 090	60	5	1	2			4 157
10	03.1	Dépôts et résidus de réactions chimiques	Dgrx		9	3	24	11		47	17 701	214	29 104	352	52	47 518
			Non dgrx				179	28			3 412	2	144			
11	03.2	Boues d'effluents industriels	Dgrx										1			1
			Non dgrx				376	579		46	10 306	423	1 222	206	467	13 625
12	03.2	Boues d'effluents industriels	Dgrx		520	0	14	0		2 657	2 258	588	24 269	557		30 863
			Non dgrx		8						80	97	0	123		
13	05	Déchets biologiques et de soins de santé	Dgrx								49	1				50
			Non dgrx								1 718					
14	05	Déchets biologiques et de soins de santé	Dgrx		0		161				234	0	0			396
15	06	Déchets métalliques	Dgrx										2 600	5		2 605
			Non dgrx	6	133	336	1 634	778	200	890	3 405	10 704	259 594	18 313	58	296 051
16	06	Déchets métalliques	Dgrx		0		0				0			35		36
			Non dgrx											40		40
17	07.1	Déchets de verre	Non dgrx		1		8 089				177	28 944			106	37 317
18	07.1	Déchets de verre	Dgrx									45				45
19	07.2	Déchets de papier et carton	Dgrx							17	38					55

BILAN ENVIRONNEMENTAL DES ENTREPRISES EN REGION WALLONNE
ENQUETE INTEGREE ENVIRONNEMENT VOLET DECHETS INDUSTRIELS
DONNEES 2004

juin 2006

			Non dgrx		160		7 187	243	110	32 055	3 676	875	426	1 689	5 975	52 396	
20	07.3	Déchets de caoutchouc	Non dgrx			115					23	10				148	
21	07.4	Déchets de plastiques	Non dgrx	70	11	0	2 965	312	18	355	14 416	490	188	548	160	19 534	
22	07.5	Déchets de bois	Non dgrx	99	16	10	1 403	603	25 000	729	3 322	1 106	1 667	6 054	0	40 010	
23	07.5	Déchets de bois	Dgrx										2			2	
			Non dgrx												35		35
24	07.6	Déchets textiles	Non dgrx			53	107	1 895								2 056	
25	07.7	Déchets contenant des PCB	Dgrx		142		5				2	17	81	47		293	
26	08	Equipements hors d'usage (excepté véhicules et accumulateurs)	Dgrx							0	2					2	
			Non dgrx		0		5			75	4	0	21	7			111
27	08	Equipements hors d'usage (excepté véhicules et accumulateurs)	Dgrx		2		12	0		2	20	15	2	25		78	
			Non dgrx									1			0		1
29	08.1	Véhicules usagés	Dgrx			6	1									7	
30	08.41	Batteries et accumulateurs	Dgrx				0				0	0	0	1		1	
			Non dgrx				0										0
31	08.41	Batteries et accumulateurs	Dgrx		39	0	19			1	11	8	2	49		130	
32	09	Déchets animaux et végétaux (sauf déchets animaux issus de la préparation de denrées alimentaires et déjections animales)	Dgrx				332								21		352
			Non dgrx		71		1 088 881					297	12	8	74		1 089 344
33	09.11	Déchets animaux issus de la préparation de denrées alimentaires	Dgrx				22										22
			Non dgrx				1 111										1 111
34	09.3	Fèces, urines et fumiers animaux	Non dgrx				165									165	
35	10.1	Déchets ménagers et assimilés	Non dgrx	95	430		5 912	566	503	1 162	5 430	6 753	3 864	3 615	408	28 738	
36	10.2	Matériaux en mélange et indifférenciés	Dgrx							0	167	0		417		584	
			Non dgrx		19		2 206	542		66 175	7 071	479	7 436	3 204	272	87 405	
37	10.2	Matériaux en mélange et indifférenciés	Dgrx		57	19	55	0		44	2 026	10 783	181	85	138	13 388	
			Non dgrx				11					2 019	0		10		2 040
38	10.3	Résidus de tri	Non dgrx							198		769				967	
40	11	Boues ordinaires (sauf boues de dragage)	Dgrx									0				0	
			Non dgrx		147		24 328			7 288	110	3	61	23		31 961	
42	12.1+12.2+12.3+12.5	Déchets minéraux (sauf déchets de combustion, sols contaminés et boues de dragage polluées)	Dgrx		9							4	0			13	

BILAN ENVIRONNEMENTAL DES ENTREPRISES EN REGION WALLONNE
ENQUETE INTEGREE ENVIRONNEMENT VOLET DECHETS INDUSTRIELS
DONNEES 2004

juin 2006

			Non dgrx		803	15 000	182 075	213		0	804 839	55 358	11 884	690		1 070 862
43	12.1+12.2+ 12.3+12.5	Déchets minéraux (sauf déchets de combustion, sols contaminés et boues de dragage polluées)	Dgrx		162		0				999	4	19 561	264		20 990
			Non dgrx								29					29
44	12.4	Résidus d'opérations thermiques	Dgrx		8 330								1 196			9 526
			Non dgrx		29 309		40	2 797	8 399		1 305	1 451 136	456			1 493 441
45	12.4	Résidus d'opérations thermiques	Dgrx				0				278	183	42 367	12		42 840
			Non dgrx										1		1	
46	12.6	Sols contaminés et boues de dragage polluées	Dgrx		547		0				129		7 321	8		8 004
Total				272	41 146	15 571	1 327 412	5 826	28 650	149 055	921 733	119 617	1 896 649	43 005	8 095	4 557 031

Annexe - Tableau 8 - Quantités de déchets générés en 2004 selon la nomenclature CEDSTAT-3 et la nomenclature NACE (en tonnes)
Source –Bilan environnemental des entreprises –volet déchets industriels DGRNE/ICEDD – 2006

37+90	Centre de traitement	DF	Cokéfaction, raffinage et industrie nucléaire
40	Production et distribution d'électricité, de gaz et de chaleur	DG+DH	Industrie chimique; industrie du caoutchouc et des plastiques
C	Industrie extractive	DI	Industrie des autres produits non métalliques
DA	Industrie alimentaire	DJ	Métallurgie et travail des métaux
DB+DC	Industries textiles du cuir et de la chaussure	DK+DL+DM	Fabrication de machines et équipements; fabrication d'équipements électriques et électroniques; fabrication de matériels de transport
DD	Travail du bois et fabrication d'articles en bois	DN	Autres industries manufacturières
DE	Industrie du papier et du carton; édition et imprimerie		

BILAN ENVIRONNEMENTAL DES ENTREPRISES EN REGION WALLONNE
ENQUETE INTEGREE ENVIRONNEMENT VOLET DECHETS INDUSTRIELS
DONNEES 2004

juin 2006

Code CedStat-3	Libellé Cedstat-3	NACE											Total
		40	C	DA	DB+DC	DD	DE	DG+DH	DI	DJ	DK+DL+DM	DN	
01.1	Solvants usés	10	0	8	0	1	35	19 936	5	3	120	17	20 135
01.2	Acides, bases et déchets salins	24	0	0	0	0	33	9 071	40	15 550	4 790	0	29 509
01.3	Huiles usées	195	31	79	25	22	59	496	227	5 967	1 026	2	8 129
01.4	Catalyseurs chimiques usés	0	0	0	0	0	0	145	0	0	0	0	145
02	Déchets de préparations chimiques	1	0	5	35	0	9	2 295	28	252	347	461	3 434
03.1	Dépôts et résidus de réactions chimiques	10	3	26	12	0	50	19 259	224	30 479	369	55	50 485
03.2	Boues d'effluents industriels	544	0	15	0	0	2 783	2 365	616	25 416	583	0	32 322
05	Déchets biologiques et de soins de santé	0	0	169	0	0	0	297	2	0	0	0	467
06	Déchets métalliques	0	0	0	0	0	0	0	0	2 723	42	0	2 765
07.1	Déchets de verre	0	0	0	0	0	0	0	47	0	0	0	47
07.2	Déchets de papier et carton	0	0	0	0	0	17	40	0	0	0	0	57
07.5	Déchets de bois	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
07.7	Déchets contenant des PCB	148	0	5	0	0	0	2	18	84	49	0	307
08	Equipements hors d'usage (excepté véhicules et accumulateurs)	3	0	12	0	0	3	23	15	2	26	0	85
08.1	Véhicules usagés	0	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7
08.41	Batteries et accumulateurs	41	0	20	0	0	2	12	8	3	51	0	137
09	Déchets animaux et végétaux (sauf déchets animaux issus de la préparation de denrées alimentaires et déjections animales)	0	0	347	0	0	0	0	0	0	22	0	369
09.11	Déchets animaux issus de la préparation de denrées alimentaires	0	0	23	0	0	0	0	0	0	0	0	23
10.2	Matériaux en mélange et indifférenciés	60	20	58	0	0	47	2 296	99	190	525	144	3 439
11	Boues ordinaires (sauf boues de dragage)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12.1+12.2+12.3+12.5	Déchets minéraux (sauf déchets de combustion, sols contaminés et boues de dragage polluées)	179	0	0	0	0	0	1 046	8	20 485	277	0	21 995
12.4	Résidus d'opérations thermiques	8 723	0	0	0	0	0	291	192	45 620	12	0	54 839
12.6	Sols contaminés et boues de dragage polluées	572	0	0	0	0	0	135	0	7 667	8	0	8 382
Total		10 512	61	769	71	23	3 037	57 710	1 530	154 441	8 247	679	237 080

Annexe - Tableau 9 - Quantités de déchets dangereux générés en 2004 et regroupés selon la nomenclature CEDSTAT-3 et la nomenclature NACE (en tonnes)

Source - Bilan environnemental des entreprises - volet déchets industriels DGRNE/ICEDD - 2005

BILAN ENVIRONNEMENTAL DES ENTREPRISES EN REGION WALLONNE
 ENQUETE INTEGREE ENVIRONNEMENT VOLET DECHETS INDUSTRIELS
 DONNEES 2004

juin 2006

Catégories Nace	Libellé NACE	Type gestion			Total
		Elimination	Regroupement	Valorisation	
40	Production et distribution d'électricité, de gaz et de chaleur	39 298	677	1 171	41 146
C	Industrie extractive	73	14 240	1 259	15 571
DA	Industrie agro-alimentaire	23 945	2 796	1 300 670	1 327 412
DB+DC	Industries textiles du cuir et de la chaussure	2 206		3 620	5 826
DD	Travail du bois et fabrication d'articles en bois	3 301		25 349	28 650
DE	Industrie du papier et du carton; édition et imprimerie	2 502		146 533	149 036
DG+DH	Industrie chimique; industrie du caoutchouc et des plastiques	293 204	1 379	627 154	921 737
DI	Industrie des autres produits non métalliques	62 084	-630	58 166	119 620
DJ	Métallurgie et travail des métaux	83 217	118 286	1 695 177	1 896 681
DK+DL+DM	Fabrication de machines et équipements; fabrication d'équipements électriques et électroniques; fabrication de matériels de transport	13 713	0	29 292	43 005
DN	Autres industries manufacturières	7 009		1 086	8 095
Total		530 552	136 749	3 889 477	4 556 778

Annexe - Tableau 10 - Quantités de déchets traités en 2004 selon le type de gestion et regroupés selon la nomenclature NACE (en tonnes)
 Source – Bilan environnemental des entreprises – volet déchets industriels DGRNE/ICEDD – 2006

BILAN ENVIRONNEMENTAL DES ENTREPRISES EN REGION WALLONNE
ENQUETE INTEGREE ENVIRONNEMENT VOLET DECHETS INDUSTRIELS
DONNEES 2004

juin 2006

Q Tot		Gestion																			Total			
Rubrique	Code	Intitulé CEDStat-3	Dgrx/ND	R 1	R2	R 3	R3.a	R 3.b	R3.c	R4	R5	R6	R7	R8	R9.a	R9.b	R10	R11	R12	R13	Total			
1	01.1	Solvants usés	Dgrx	10 202	453	149													42	8	10 854			
2	01.2	Acides, bases et déchets salins	Dgrx	0																	0			
			Non							23	50										23 031	23 104		
3	01.2	Acides, bases et déchets salins	Dgrx	71		0				1 042	1 237	7 386									18	9 754		
4	01.3	Huiles usées	Dgrx	2 093		306				3					87543						125	3 445		
5	01.4	Catalyseurs chimiques usés	Non							14				55								69		
6	01.4	Catalyseurs chimiques usés	Dgrx																		1	1		
7	02	Déchets de préparations chimiques	Non	155		1 661					11 522							0			1	13 338		
8	02	Déchets de préparations chimiques	Dgrx	1 278	4873					0											55	1 454		
			Non		0																0	0		
9	03.1	Dépôts et résidus de réactions chimiques	Dgrx	0																		0		
			Non	53																	4 094	4 147		
10	03.1	Dépôts et résidus de réactions chimiques	Dgrx	14 593		627 755				1 043	18	76					2		117		63	43 672		
			Non							10												189		
11	03.2	Boues d'effluents industriels	Non	2 885						1 176	404				4	955						5 424		
12	03.2	Boues d'effluents industriels	Dgrx	5 014		1 885				14 010	3 052				222	124					35	24 341		
			Non	97																		97		
13	05	Déchets biologiques et de soins de santé	Dgrx																		1	1		
15	06	Déchets métalliques	Dgrx							35												35		
			Non							234 993	62 687										15	297 695		
16	06	Déchets métalliques	Dgrx							0											0	0		
			Non							40												40		
17	07.1	Déchets de verre	Non								34 225										2 770	36 995		
19	07.2	Déchets de papier et carton	Dgrx	38																		38		
			Non	38		35 594					52										7 797	344	31 472	44 328
20	07.3	Déchets de caoutchouc	Non	141																	7	148		
21	07.4	Déchets de plastiques	Non	1 128		14 471					20										38	95	189	15 941
22	07.5	Déchets de bois	Non	27 512		8 643					167										509	456	1 727	39 014
23	07.5	Déchets de bois	Dgrx	2																			2	
			Non			35																	35	
24	07.6	Déchets textiles	Non			239			269												1 033		4	1 545
25	07.7	Déchets contenant des PCB	Dgrx	42						121	5												9	178
26	08	Equipements hors d'usage (excepté véhicules et accumulateurs)	Dgrx							2	0												2	
			Non			3				106													1	110
27	08	Equipements hors d'usage (excepté véhicules et accumulateurs)	Dgrx	0		6				13	19												14	63
			Non								0												1	1
29	08.1	Véhicules usagés	Dgrx							1														1
30	08.4	Batteries et accumulateurs	Dgrx			0				0	0												1	1
31	08.4	Batteries et accumulateurs	Dgrx			1				105	0												14	120
32	09	Déchets animaux et végétaux (sauf)	Dgrx													0								0
			Non	207		663 815	9 043	2 656							69	246 606	20				765	1 075 866		

BILAN ENVIRONNEMENTAL DES ENTREPRISES EN REGION WALLONNE
ENQUETE INTEGREE ENVIRONNEMENT VOLET DECHETS INDUSTRIELS
DONNEES 2004

juin 2006

Rubrique	Code	Libellé Cedstat	D1		D2		D4		D5		D8		D9		D10	
			en RW	Hors RW	en RW	en RW	en RW	hors RW								
1	01.1	Solvants usés	Dangereux										80	0	8107	233
			Non							755			4377		11	118
2	01.2	Acides, bases et déchets salins	Dangereux										1550	0		
			Non	14												
3	01.2	Acides, bases et déchets salins	Dangereux		14		63					8378	8348			0
4	01.3	Huiles usées	Dangereux									4138	6	23		2
6	01.4	Catalyseurs chimiques usés	Dangereux									21				117
7	02	Déchets de préparations chimiques	Dangereux												3	89
			Non				646	32			51	50	0	43		
8	02	Déchets de préparations chimiques	Dangereux				24	269				684	49	15	661	
			Non											0		
9	03.1	Dépôts et résidus de réactions chimiques	Dangereux									179	0	15	428	
			Non													
10	03.1	Dépôts et résidus de réactions chimiques	Dangereux		0		2		2	0	1979	48	1338	442		
			Non				2675				42	263	317	223		
11	03.2	Boues d'effluents industriels	Dangereux									1				
			Non				7256				378	110		427		
12	03.2	Boues d'effluents industriels	Dangereux	0			13	3777				1779	747	6	33	
			Non				1				135		75			
13	05	Déchets biologiques et de soins de santé	Dangereux											48	0	
			Non												1076	
14	05	Déchets biologiques et de soins de santé	Dangereux											64	332	
15	06	Déchets métalliques	Dangereux									35				
			Non	241								19				
16	06	Déchets métalliques	Dangereux								35					
17	07.1	Déchets de verre	Non				144									
18	07.1	Déchets de verre	Dangereux				45									
19	07.2	Déchets de papier et carton	Non	5986	165		163									
21	07.4	Déchets de plastiques	Non	295	160		1466	182				0	25			
22	07.5	Déchets de bois	Non				590	21					35			
24	07.6	Déchets textiles	Non				53							458		
25	07.7	Déchets contenant des PCB	Dangereux											5		
26	08	Equipements hors d'usage (excepté véhicules et accumulateurs)	Non													
27	08	Equipements hors d'usage (excepté véhicules et accumulateurs)	Dangereux								8	2		2		
29	08.1	Véhicules usagés	Dangereux								6					

BILAN ENVIRONNEMENTAL DES ENTREPRISES EN REGION WALLONNE
ENQUETE INTEGREE ENVIRONNEMENT VOLET DECHETS INDUSTRIELS
DONNEES 2004

juin 2006

30	08.41	Batteries et accumulateurs	Dangereux									0			
			Non												
31	08.41	Batteries et accumulateurs	Dangereux									1	1		
32	09	Déchets animaux et végétaux (sauf déchets animaux issus de la préparation de denrées alimentaires et déjections animales)	Dangereux									20			332
			Non	3176	4687		139	23		107				3132	1961
33	09.11	Déchets animaux issus de la préparation de denrées alimentaires	Dangereux												22
			Non												399
34	09.3	Fèces, urines et fumiers animaux	Non				19								
35	10.1	Déchets ménagers et assimilés	Non	505			17763	1882				0		3329	
36	10.2	Matériaux en mélange et indifférenciés	Dangereux									413		12	
			Non				8864	539				2368	8	230	103
37	10.2	Matériaux en mélange et indifférenciés	Dangereux	3								957	47	148	10858
			Non				1028					88		12	79
38	10.3	Résidus de tri	Non				769								
40	11	Boues ordinaires (sauf boues de dragage)	Dangereux												
			Non				2	159		75		285	3		1778
42	12.1+12.	Déchets minéraux (sauf déchets de combustion, sols contaminés et boues de dragage polluées)	Dangereux			0		4				9			
			Non	23009	197		252599	129				122	105		
43	12.1+12.	Déchets minéraux (sauf déchets de combustion, sols contaminés et boues de dragage polluées)	Dangereux				5968	961				185	1		
			Non				29								
44	12.4	Résidus d'opérations thermiques	Dangereux									110	135		
			Non	3622			23484								
45	12.4	Résidus d'opérations thermiques	Dangereux	5			22300	178				269			
			Non										1		
46	12.6	Sols contaminés et boues de dragage polluées	Dangereux				276					218	12	17	
Total				36 856	5 044	179	15	350 309	4 217	832	107	28 920	9 937	16 968	20 215

BILAN ENVIRONNEMENTAL DES ENTREPRISES EN REGION WALLONNE
ENQUETE INTEGREE ENVIRONNEMENT VOLET DECHETS INDUSTRIELS
DONNEES 2004

juin 2006

34	09.3	Fèces, urines et fumiers animaux	Non dangereux							19	
35	10.1	Déchets ménagers et assimilés	Non dangereux			2079	3	445	138	26 144	
36	10.2	Matériaux en mélange et indifférenciés	Dangereux							425	
			Non dangereux			592		7		12 709	
37	10.2	Matériaux en mélange et indifférenciés	Dangereux			61	0		0	12 074	
			Non dangereux							1 207	
38	10.3	Résidus de tri	Non dangereux							769	
40	11	Boues ordinaires (sauf boues de dragage)	Dangereux			0				0	
			Non dangereux			3				2 305	
42	12.1+12.	Déchets minéraux (sauf déchets de combustion, sols contaminés et boues de dragage polluées)	Dangereux			0				13	
			Non dangereux			680	4125	191		281 157	
43	12.1+12.	Déchets minéraux (sauf déchets de combustion, sols contaminés et boues de dragage polluées)	Dangereux			144	0			7 260	
			Non dangereux							29	
44	12.4	Résidus d'opérations thermiques	Dangereux			8330	904			9 479	
			Non dangereux			35863	173			63 142	
45	12.4	Résidus d'opérations thermiques	Dangereux			9				22 761	
			Non dangereux							1	
46	12.6	Sols contaminés et boues de dragage polluées	Dangereux			35				559	
Total						110	50 521	5 308	860	151	530 550

Annexe - Tableau 12 - Quantités de déchets éliminés en 2004 regroupés par type d'élimination et classés selon la nomenclature CEDSTAT (en tonnes)

Source - Bilan environnemental des entreprises - volet déchets industriels DGRNE/ICEDD - 2006

Légende :

D1	Dépôts sur ou dans le sol	D9	Traitement physico-chimique non spécifiés ailleurs et aboutissant à des composés ou à des mélanges qui sont éliminés selon un des procédés énumérés aux points D
D2	Traitement en milieu terrestre	D10	Incinération à terre
D3	Injection en profondeur	D11	Incinération en mer
D4	Lagunage	D12	Stockage permanent
D5	Mise en décharge aménagée ou CET	D13	Regroupement préalable à une élimination
D6	Rejets de déchets solides dans un milieu aquatique sauf en mer	D14	Reconditionnement préalable à une élimination
D7	Rejets en mer, y compris enfouissement dans le sol marin	D15	Stockage préalable à une élimination
D8	Traitement biologique non spécifié ailleurs aboutissant à des composés ou à des mélanges qui sont éliminés selon un des procédés énumérés aux points D		

BILAN ENVIRONNEMENTAL DES ENTREPRISES EN REGION WALLONNE
 ENQUETE INTEGREE ENVIRONNEMENT VOLET DECHETS INDUSTRIELS
 DONNEES 2004

juin 2006

Catégories NACE	Libellé NACE	Année	
		2003	2004
40	Production et distribution d'électricité, de gaz et de chaleur	9 323	10 512
C	Industrie extractive	138	61
DA	Industrie agro-alimentaire	449	769
DB+DC	Industries textiles du cuir et de la chaussure	57	71
DD	Travail du bois et fabrication d'articles en bois	13	23
DE	Industrie du papier et du carton; édition et imprimerie	3 334	3 037
DG+DH	Industrie chimique; industrie du caoutchouc et des plastiques	37 677	57 710
DI	Industrie des autres produits non métalliques	2 073	1 530
DJ	Métallurgie et travail des métaux	205 186	154 441
DK+DL+DM	Fabrication de machines et équipements; fabrication d'équipements électriques et électroniques; fabrication de matériels de transport	7 897	8 247
DN	Autres industries manufacturières	796	679
Total		266 943	237 080

Annexe - Tableau 13 - Répartition sectorielle de la production de déchets dangereux en Région wallonne pour 2003 et 2004
 Source – Bilan environnemental des entreprises –volet déchets industriels DGRNE/ICEDD – 2005

BILAN ENVIRONNEMENTAL DES ENTREPRISES EN REGION WALLONNE
 ENQUETE INTEGREE ENVIRONNEMENT VOLET DECHETS INDUSTRIELS
 DONNEES 2004

juin 2006

Catégories NACE	Libellé NACE	Type gestion			Total
		Elimination	Regroupement	Valorisation	
40	Production et distribution d'électricité, de gaz et de chaleur	9 186	380	472	10 038
C	Industrie extractive	10		48	58
DA	Industrie agro-alimentaire	561	5	169	734
DB+DC	Industries textiles du cuir et de la chaussure	35		33	68
DD	Travail du bois et fabrication d'articles en bois	1		21	22
DE	Industrie du papier et du carton; édition et imprimerie	75		2 825	2 900
DG+DH	Industrie chimique; industrie du caoutchouc et des plastiques	25 643	-20	29 486	55 109
DI	Industrie des autres produits non métalliques	11 201	-12	963	12 152
DJ	Métallurgie et travail des métaux	44 882	3 776	98 818	147 476
DK+DL+DM	Fabrication de machines et équipements; fabrication d'équipements électriques et électroniques; fabrication de matériels de transport	5 949	0	1 926	7 875
DN	Autres industries manufacturières	188		460	648
Total		97 730	4 129	135 221	237 080

Annexe - Tableau 14 - Quantités de déchets dangereux traités en 2004 selon le type de gestion et regroupés selon la nomenclature NACE (en tonnes)
 Source – Bilan environnemental des entreprises –volet déchets industriels DGRNE/ICEDD – 2006

BILAN ENVIRONNEMENTAL DES ENTREPRISES EN REGION WALLONNE
ENQUETE INTEGREE ENVIRONNEMENT VOLET DECHETS INDUSTRIELS
DONNEES 2004

juin 2006

Valorisation des déchets dangereux		R 1		R 2		R 3		R 4		R 5		R 6		R 7
Code RegStat-3	Libellé Reg Stat	hors en RW RW		hors en RW RW		hors en RW RW		hors en RW RW		hors en RW RW		hors en RW RW		en RW
01.1	Solvants usés	9 953	249	15	438		149							
01.2	Acides, bases et déchets salins	59	12			0		1 042	0	433	804	12	7 374	
01.3	Huiles usées	1 472	621			306		3						
01.4	Catalyseurs chimiques usés													
02	Déchets de préparations chimiques	1 035	242	2	46	63	10	0						
03.1	Dépôts et résidus de réactions chimiques	14 462	130	6		4 672	23 083	285	758	18		0	75	
03.2	Boues d'effluents industriels	2 019	2 995			1 885		14 010		3 052				
05	Déchets biologiques et de soins de santé													
06	Déchets métalliques							3	31	2 525				
07.2	Déchets de papier et carton	17	38											
07.5	Déchets de bois	2												
07.7	Déchets contenant des PCB	42						26	96	5				
08	Equipements hors d'usage (excepté véhicules et accumulateurs)	0	0			0	5	12	3	13	6			
08.1	Véhicules usagés							1						
08.41	Batteries et accumulateurs					1	0	32	74		0			
09	Déchets animaux et végétaux (sauf déchets animaux issus de la préparation de denrées alimentaires et déjections animales)													
10.2	Matériaux en mélange et indifférenciés	1 257	17			1	4	3	3	14				33
12.1+12.2+12.3+12.5	Déchets minéraux (sauf déchets de combustion, sols contaminés et boues de dragage polluées)	275				0				2 218	2 194			
12.4	Résidus d'opérations thermiques	2 478	15						391	0	13 463			
12.6	Sols contaminés et boues de dragage polluées	7 158								8				
Total		40 229	4 320	22	485	6 928	23 252	15 416	1 356	8 286	16 466	13	7 450	33

BILAN ENVIRONNEMENTAL DES ENTREPRISES EN REGION WALLONNE
ENQUETE INTEGREE ENVIRONNEMENT VOLET DECHETS INDUSTRIELS
DONNEES 2004

juin 2006

Valorisation des déchets dangereux (suite)

Code RegStat-3	Libellé Reg Stat	R9.a		R9.b		R11		R12		R13		Total
		en RW	Hors RW	en RW	Hors RW	en RW	Hors RW	en RW	Hors RW	en RW	Hors RW	
01.1	Solvants usés							42		1	7	10 854
01.2	Acides, bases et déchets salins									18		9 754
01.3	Huiles usées	759	116	32	11					104	22	3 445
01.4	Catalyseurs chimiques usés									1		1
02	Déchets de préparations chimiques									17	39	1 454
03.1	Dépôts et résidus de réactions chimiques					2		49	68	57	6	43 672
03.2	Boues d'effluents industriels	177	45	124						34	1	24 341
05	Déchets biologiques et de soins de santé										1	1
06	Déchets métalliques									0		2 560
07.2	Déchets de papier et carton											55
07.5	Déchets de bois											2
07.7	Déchets contenant des PCB									0	9	178
08	Equipements hors d'usage (excepté véhicules et accumulateurs)						11			12	2	65
08.1	Véhicules usagés											1
08.41	Batteries et accumulateurs									13	1	121
09	Déchets animaux et végétaux (sauf déchets animaux issus de la préparation de denrées alimentaires et déjections animales)			0								0
10.2	Matériaux en mélange et indifférenciés	3	8	0						103	8	1 454
12.1+12.2+12.3+12.5	Déchets minéraux (sauf déchets de combustion, sols contaminés et boues de dragage polluées)									9 061		13 749
12.4	Résidus d'opérations thermiques									4		16 351
12.6	Sols contaminés et boues de dragage polluées											7 166
Total		938	169	156	11	2	11	49	110	9 425	96	135 223

Annexe - Tableau 15 - Quantités de déchets dangereux valorisés en 2004 regroupés par type de valorisation et classés selon la nomenclature CEDSTAT-3 ADAPTE (en tonnes)
Source - Bilan environnemental des entreprises - volet déchets industriels DGRNE/ICEDD - 2006

BILAN ENVIRONNEMENTAL DES ENTREPRISES EN REGION WALLONNE
ENQUETE INTEGREE ENVIRONNEMENT VOLET DECHETS INDUSTRIELS
DONNEES 2004

juin 2006

Q Tot		Gestion														Total
		D 1	D 2	D 4	D 5		D 8	D 9		D 10		D 13		D 15		
Code RegStat-3	Libellé RegStat	en RW	en RW	en RW	en RW	hors RW	en RW	en RW	hors RW	en RW	hors RW	en RW	hors RW	en RW	hors RW	
01.1	Solvants usés							80	0	8 107	233	42	0	8		8 471
01.2	Acides, bases et déchets salins		14		63			9 928	8 348		0	8	0			18 362
01.3	Huiles usées							4 138	6	23	2	100	53			4 322
01.4	Catalyseurs chimiques usés							21			117					138
02	Déchets de préparations chimiques				24	269		684	49	18	750	30	1		0	1 825
03.1	Dépôts et résidus de réactions chimiques		0		2		2	2 159	49	1 353	870	84	11	0	1	4 531
03.2	Boues d'effluents industriels	0		13	3 777			1 780	747	6	33	48	15			6 420
05	Déchets biologiques et de soins de santé									113	332					445
06	Déchets métalliques							70							10	80
07.1	Déchets de verre				45											45
07.7	Déchets contenant des PCB									5		110				115
08	Equipements hors d'usage (excepté véhicules et accumulateurs)							8	2		2	3	0	1		16
08.1	Véhicules usagés							6								6
08.41	Batteries et accumulateurs							1	1			6	0			8
09	Déchets animaux et végétaux (sauf déchets animaux issus de la préparation de denrées alimentaires et déjections animales)							20			332					352
09.11	Déchets animaux issus de la préparation de denrées alimentaires										22					22
10.2	Matériaux en mélange et indifférenciés		3					1 370	47	160	10 858	61	0		0	12 499
11	Boues ordinaires (sauf boues de dragage)															
12.1+12.2+12.3+12.5	Déchets minéraux (sauf déchets de combustion, sols contaminés et boues de dragage polluées)		0		5 972	961		194	1			144	0			7 273
12.4	Résidus d'opérations thermiques		5		22 300	178		379	135			8 339	904			32 240
12.6	Sols contaminés et boues de dragage polluées				276			218	12	17		35				559
Total		8	15	13	32 460	1 408	2	21 055	9 398	9 802	13 551	9 010	986	10	11	97 728

Annexe - Tableau 16 - Quantités de déchets dangereux éliminés en 2004 regroupés par type d'élimination et classés selon la nomenclature CEDSTAT (en tonnes)

Source - Bilan environnemental des entreprises - volet déchets industriels DGRNE/ICEDD - 2006

BILAN ENVIRONNEMENTAL DES ENTREPRISES EN REGION WALLONNE
ENQUETE INTEGREE ENVIRONNEMENT VOLET DECHETS INDUSTRIELS
DONNEES 2004

juin 2006

Destination des déchets		Région / Pays										
Code	Libellé RegStat	-----	< > EUR	BE	BXL	CN	DE	DK	EUR	FL	FR	GB
01.1	Solvants usés	0		8	0		0			1 097	58	
01.2	Acides, bases et déchets salins			11	1		1 290			19	7 660	
01.3	Huiles usées			13						818		
01.4	Catalyseurs chimiques usés									117		
02	Déchets de préparations chimiques			1	0					2 797	1 342	
03.1	Dépôts et résidus de réactions chimiques			15				74	8	23 023		
03.2	Boues d'effluents industriels			619			1 028			4 341		
05	Déchets biologiques et de soins de santé									1 409		
06	Déchets métalliques	10		260	132		10			10 454	12 289	
07.1	Déchets de verre			13 729						6 831		
07.2	Déchets de papier et carton	1 254	50	2 684	453		204		5 859	7 599	3 433	
07.3	Déchets de caoutchouc									1		
07.4	Déchets de plastiques	72		156	46	433			91	665	160	
07.5	Déchets de bois	63		234	72				90	99	469	10
07.6	Déchets textiles			269								
07.7	Déchets contenant des PCB									105		
08	Equipements hors d'usage (excepté véhicules et			5	77					24		
08.1	Véhicules usagés											
08.41	Batteries et accumulateurs			0	2					43	31	
09	Déchets animaux et végétaux (sauf déchets animaux issus de			11 965	11 181		494			21 754		
09.11	Déchets animaux issus de la préparation de denrées									421		
09.3	Fèces, urines et fumiers animaux											
10.1	Déchets ménagers et assimilés			420	797					807		
10.2	Matériaux en mélange et indifférenciés	837		194	18		52			11 085	204	
10.3	Résidus de tri											
11	Boues ordinaires (sauf boues de dragage)			239			744			4 852		
12.1+12.2+ 12.3+12.5	Déchets minéraux (sauf déchets de combustion, sols contaminés et boues de dragage polluées)			68			1 058			7 322	1 086	
12.4	Résidus d'opérations thermiques			15	624		5 183			253	16 468	
12.6	Sols contaminés et boues de dragage polluées				7					5		
Total		2 237	50	30 905	13 411	433	10 064	74	6 049	105 943	43 200	10

Légende : ----- autre ; < > EUR : hors Europe ; BE : Belgique ; BXL : Région Bruxelles Capitale ; CN : Chine ; DE : Allemagne ; Dk : Danemark ; EUR : Europe ; FL : Région flamande ; FR : France ; GB : Royaume uni

BILAN ENVIRONNEMENTAL DES ENTREPRISES EN REGION WALLONNE
ENQUETE INTEGREE ENVIRONNEMENT VOLET DECHETS INDUSTRIELS
DONNEES 2004

juin 2006

Destination des déchets (suite)

Code RegStat	Libellé RegStat	Région / Pays					Total
		LU	NL	NO	RW	SE	
01.1	Solvants usés		74		23 253		24 490
01.2	Acides, bases et déchets salins				34 757		7 557
01.3	Huiles usées				6 934		7 765
01.4	Catalyseurs chimiques usés		55		36		207
02	Déchets de préparations chimiques				13 307		17 447
03.1	Dépôts et résidus de réactions chimiques		2 504		30 400	105	56 130
03.2	Boues d'effluents industriels				38 775		35
05	Déchets biologiques et de soins de santé				755		2 164
06	Déchets métalliques	94	81		275 401		298 732
07.1	Déchets de verre		9 494		7 308		37 362
07.2	Déchets de papier et carton		19		30 863		12
07.3	Déchets de caoutchouc				147		148
07.4	Déchets de plastiques		150		17 760		0
07.5	Déchets de bois				39 009		40 046
07.6	Déchets textiles		1 491		296		2 056
07.7	Déchets contenant des PCB				189		293
08	Equipements hors d'usage (excepté véhicules et accumulateurs)				86		193
08.1	Véhicules usagés				7		7
08.41	Batteries et accumulateurs				55		131
09	Déchets animaux et végétaux (sauf déchets animaux issus de la préparation de)		67 784		976 518		1 089 696
09.11	Déchets animaux issus de la préparation de denrées alimentaires		17		696		1 133
09.3	Fèces, urines et fumiers animaux				165		165
10.1	Déchets ménagers et assimilés				26 714		28 738
10.2	Matériaux en mélange et indifférenciés		27		90 846		155
10.3	Résidus de tri				967		967
11	Boues ordinaires (sauf boues de dragage)				26 128		31 963
12.1+12.2+12.3+12.5	Déchets minéraux (sauf déchets de combustion, sols contaminés et boues de dragage polluées)				1 082 362		1 091 895
12.4	Résidus d'opérations thermiques		904	111	1 522 281		1 545 839
12.6	Sols contaminés et boues de dragage polluées				7 992		8 004
Total		94	82 598	111	4 254 007	105	7 758

Légende (suite) : LU : Luxembourg ; NL : Pays-Bas ; NO : Norvège ; RW : région wallonne ; SE : Suède ;

Annexe - Tableau 17 - Quantités de déchets traités en 2004, regroupés par destination et classés selon la nomenclature CEDSTAT (en tonnes)
Source -Bilan environnemental des entreprises -volet déchets industriels DGRNE/ICEDD - 2005

BILAN ENVIRONNEMENTAL DES ENTREPRISES EN REGION WALLONNE
 ENQUETE INTEGREE ENVIRONNEMENT VOLET DECHETS INDUSTRIELS
 DONNEES 2004

juin 2006

Quantité traitée	Type de Gestion										Regroupement	
	Elimination											
Région	D 1	D 2	D 4	D 5	D 8	D 9	D 10	D 11	D 13	D 15	IND	SSS
----				406		0						
<>EUR												
BE	4 687			511		9			4		39	
BXL				975		8			174			
CN												
DE						775	52			10		
DK												
EUR						8						
FL	0			2 171	107	1 544	19 679		4 206	141		
FR	357											
GB												
IT						0						
LU												
NC												
NL							484	110	924			
NO												
PB												
RW	36 856	179	15	350 309	832	28 920	16 968		50 521	860	4 009	132 701
SE												
Non précisé				155		7 592						
Total	41 900	179	15	354 525	940	38 857	37 183	110	55 830	1 012	4 048	132 701

Légende : ---- autre ; <> EUR : hors Europe ; BE : Belgique ; BXL : Région Bruxelles Capitale ; CN : Chine ; DE : Allemagne ; Dk : Danemark ; EUR : Europe ; FL : Région flamande ; FR : France ; GB : Royaume uni ; IT : Italie ; LU : Luxembourg ; NL : Pays-Bas ; NO : Norvège ; RW : région wallonne ; SE : Suède ;

BILAN ENVIRONNEMENTAL DES ENTREPRISES EN REGION WALLONNE
ENQUETE INTEGREE ENVIRONNEMENT VOLET DECHETS INDUSTRIELS
DONNEES 2004

juin 2006

Suite...

Région	Valorisation																Total	
	R 1	R 2	R 3	R 3.a	R 3.b	R 3.c	R 4	R 5	R 6	R 7	R 8	R 9.a	R 9.b	R 10	R 11	R 12		R 13
----			474				463											1 343
<>EUR			50															50
BE	22	0	3 604	6 595		269	263	13 729	3	239		1	10	579	195	111	38	30 905
BXL		0	454	11 162		18	484	0								11	122	13 411
CN			433															433
DE	0		204	494	744		6 211	1 512	61									10 064
DK														74				74
EUR			6 041															6 049
FL	4 314	352	28 885	10 428	8 926	102	11 420	10 162	75			173	1	3 040	11	119	85	105 943
FR		58	3 995				15 325	16 116	7 311								37	43 200
GB			10															10
IT																		0
LU							94											94
NC			894															894
NL	206	74	45	67 555		17	84	6 745			55				1 053		2 770	80 120
NO							111											111
PB			2 478															2 478
RW	74 720	22	46 151	719 607	117	2 693	241 907	1 667 500	13	33		1 007	156	456 483	698	502	420 228	4 254 007
SE														105				105
Non précisé																	12	7 758
Total	79 261	507	93 718	815 842	9 787	3 100	276 362	1 715 764	7 462	272	55	1 180	167	460 281	1 957	743	423 292	4 557 048

Légende : ---- autre ; <> EUR : hors Europe ; BE : Belgique ; BXL : Région Bruxelles Capitale ; CN : Chine ; DE : Allemagne ; Dk : Danemark ; EUR : Europe ; FL : Région flamande ; FR : France ; GB : Royaume uni ; LU : Luxembourg ; NL : Pays-Bas ; NO : Norvège ; RW : région wallonne ; SE : Suède ;

Annexe - Tableau 18 - Quantités de déchets traités en 2003, regroupés par type de traitement et classés selon la destination (en tonnes)

Source - Bilan environnemental des entreprises - volet déchets industriels DGRNE/CEDD - 2005

BILAN ENVIRONNEMENTAL DES ENTREPRISES EN REGION WALLONNE
ENQUETE INTEGREE ENVIRONNEMENT VOLET DECHETS INDUSTRIELS
DONNEES 2004

juin 2006

Catégories NACE	BE	FL	BXL	RW	DE	EUR	FR	GB	IT	PB	NL	DK	SE	CN	LU	NO	<>EUR	Autre-	Non connu	Total
40	39	62		40 818			228													41 146
C		0		15 571																15 571
DA	12 389	34 515	11 296	1 198 703	1 238		555				67 801	74	105					736		1 327 412
DB+DC	1 439	268		2 430			198				1 491									5 826
DD		21		28 629																28 650
DE	2 282	10 139	218	126 395	204	5 950	2 884				19						50		894	149 036
DF		21 560		811 308			1 304			2 478										836 650
DG+DH	562	8 964	373	902 936			416	10			174			433	94			27	7 747	921 736
DI	14 016	24 448	950	68 728	1 058	98	662				9 628							20	12	119 620
DJ	18	4 393	399	1 011 025	7 548		35 518				985					111		34		1 060 030
DK+DL+DM	160	1 289	175	39 580	15		1 237		0		23							526		43 005
DN		285		7 612			197													8 095
Total	30 905	105 943	13 411	4 253 736	10 064	6 049	43 200	10	0	2 478	80 120	74	105	433	94	111	50	1 343	8652	4 556 777

Légende : ---- autre ; <> EUR : hors Europe ; BE : Belgique ; BXL : Région Bruxelles Capitale ; CN : Chine ; DE : Allemagne ; Dk : Danemark ; EUR : Europe ; FL : Région flamande ; FR : France ; GB : Royaume uni ; LU : Luxembourg ; NL : Pays-Bas ; NO : Norvège ; RW : région wallonne ; SE : Suède ;

40	Production et distribution d'électricité, de gaz et de chaleur
C	Industrie extractive
DA	Industrie agro-alimentaire
DB+DC	Industries textiles du cuir et de la chaussure
DD	Travail du bois et fabrication d'articles en bois
DE	Industrie du papier et du carton; édition et imprimerie
DG+DH	Industrie chimique; industrie du caoutchouc et des plastiques
DI	Industrie des autres produits non métalliques
DJ	Métallurgie et travail des métaux
DK+DL+DM	Fabrication de machines et équipements; fabrication d'équipements électriques et électroniques; fabrication de matériels de transport
DN	Autres industries manufacturières

Annexe - Tableau 19 - Quantités de déchets traités en 2003, regroupés par secteur d'activité et classés selon la destination (en tonnes)
Source - Bilan environnemental des entreprises - volet déchets industriels DGRNE/ICEDD- 2005

BILAN ENVIRONNEMENTAL DES ENTREPRISES EN REGION WALLONNE
ENQUETE INTEGREE ENVIRONNEMENT VOLET DECHETS INDUSTRIELS
DONNEES 2004

juin 2006

CodeRegStat	Libellé	Regroupement G4	Valorisation						Elimination						Total	
			R 1	R 3.c	R 4	R 5	R12	R13	D 1	D 5	D 8	D 9	D10	D15		D9
01.1	Solvants usés		52 047				439					271				52.757
01.2	Déchets acides, alcalins ou salins										6.893			58.133		6.893
01.3	Huiles usées		50 259				7 965	4 863			670			203		63.757
02	Déchets de préparations chimiques		13 707				2 543	785			0	288		39.203		17.322
03.1	Dépôts et résidus chimiques	11 391	86 739		300		7 282	4 368			76.006	2.598		488		188.684
03.2	Boues d'effluents industriels		128 552				55 889			6.293						190.734
05	Déchets provenant des soins médicaux ou vétérinaires et déchets biologiques											23.961				23.961
06	Déchets métalliques		1 316		546 141		0				149					547.605
07.1	Déchets de verre					162 000	3									162.003
07.2	Déchets de papiers et cartons		1 924							23						1.947
07.3	Déchets de caoutchouc		16 204				1 360									17.564
07.4	Déchets de matières plastiques		64 712				15			20.306			3.005			88.038
07.5	Déchets de bois		10 600				14			44						10.658
07.6	Déchets textiles									504						504
08	Équipements hors d'usage				91	0	3 336									3.427
08.1	Véhicules retirés de la circulation				12 155											12.155
08.41	Déchets de piles et accumulateurs	1 810			0		453				2.833			3.378		5.097
09	Déchets animaux et végétaux (à l'exclusion de ceux classés ci-dessous)		31 703	0			817			108			107			32.736
09.11	Déchets animaux de la préparation des aliments et produits alimentaires		84 294													84.294
10.1	Déchets ménagers et similaires		36 428	98 981					4.956	830.160			528.286			1.498.810
10.2	Matériaux mélangés et matériaux indifférenciés		18 277	12 452			2 777	80					144.120			177.706
10.3	Résidus de tri		5 171							111.408			1.892			118.471
11	Boues ordinaires hors boues de dragages		50 861							163.796			183.802			398.459
11.3	Boues de dragage									30.500						30.500
12.1 +12.2 +12.3 +12.5	Déchets minéraux (à l'exclusion des résidus d'opérations thermiques, des terres et boues de dragage polluées)		19		7 800	88 885	495			17.384						114.584
12.4	Résidus d'opérations thermiques				65 000	806 212	0			13.975		14.431				899.618
12.6	Terres et boues de dragage polluées		26				575					0				601
13	Déchets solidifiés, stabilisés ou vitrifiés									17.098						17.098
Total		13 201	652 840	111 433	631 486	1 057 097	83 963	10 096	4.956	1.205.307	6.293	100.981	885.325	3.005	101.405	4.765.983

Annexe - Tableau 20 - Quantités de déchets entrés dans les centres de traitement en 2004, regroupés par type de gestion et classés selon la nomenclature CEDSTAT (en tonnes)
Source – Bilan environnemental des entreprises – volet déchets industriels DGRNE/ICEDD– 2006

BILAN ENVIRONNEMENTAL DES ENTREPRISES EN REGION WALLONNE
ENQUETE INTEGREE ENVIRONNEMENT VOLET DECHETS INDUSTRIELS
DONNEES 2004

juin 2006

RegStat-3	Libellé	Allemagne	Belgique	Bruxelles	Flandre	Wallonie	France	Grèce	Irlande	Italie	Luxembourg	Pays-Bas	Tunisie	Autre	Total
01.1	Solvants usés		44.651	28	6.055	725	11				1.155	133			52.757
01.2	Déchets acides, alcalins ou salins			21	3.247	2.618	797		55		39	116			6.893
01.3	Huiles usées	50	2.204	5	50.913	7.681	2.687				196	18		3	63.757
02	Déchets de préparations chimiques		19	3.204	7.373	3.552	1.443	24			1.216	492			17.322
03.1	Dépôts et résidus chimiques	3.346	8.424	3.776	40.616	113.703	7.554		2.221	25	1.019	7.896		105	188.684
03.2	Boues d'effluents industriels		306	2.260	27.963	142.707	12.838				1.580	3.080			190.734
05	Déchets provenant des soins médicaux ou vétérinaires et déchets biologiques		1.665			22.157			139						23.961
06	Déchets métalliques	4.212		1.196	92.576	95.003	140.264				870	10.007	688	202.790	547.605
07.1	Déchets de verre		162.000	0	0	3									162.003
07.2	Déchets de papiers et cartons	3			9	31						1.904			1.947
07.3	Déchets de caoutchouc		16.204	42	2	1.313	3								17.564
07.4	Déchets de matières plastiques		50.393	4	1.258	36.383									88.038
07.5	Déchets de bois				6.538	299						3.821			10.658
07.6	Déchets textiles					504									504
08	Équipements hors d'usage			1	26	1.508	937	366			62	525			3.427
08.1	Véhicules retirés de la circulation			0	0	0	0				0			12.155	12.155
08.41	Déchets de piles et accumulateurs			1	16	1.656	3.038	357			28				5.097
09	Déchets animaux et végétaux (à l'exclusion de ceux classés ci-dessous)		25.355			5.851	1.502	28							32.736
09.11	Déchets animaux de la préparation des aliments et produits alimentaires					58.783	1.003	24.508							84.294
10.1	Déchets ménagers et similaires	3.374	28.387		0	1.461.973						5.077			1.498.810
10.2	Matériaux mélangés et matériaux indifférenciés		105	8	8.576	167.097	1.118				548	255			177.706
10.3	Résidus de tri				836	113.533	2.764					1.338			118.471
11	Boues ordinaires hors boues de dragages		15.757		10.503	372.198									398.459
11.3	Boues de dragage					30.500									30.500
12.1 +12.2	Déchets minéraux (à l'exclusion des résidus d'opérations thermiques, des terres et boues de dragage polluées)			1	2	6.761	107.818	1			1				114.584
12.4	Résidus d'opérations thermiques	55.234		53.476		723.558						67.351			899.618
12.6	Terres et boues de dragage polluées			1	0	5	591	2			1				601
13	Déchets solidifiés, stabilisés ou vitrifiés					17.098									17.098
Total		66.218	355.475	64.063	331.028	3.427.523	194.740	24	2.415	25	6.716	102.013	688	215.053	4.765.983

Annexe - Tableau 21 - Quantités de déchets entrés dans les centres de traitement en 2004, regroupés par provenance et classés selon la nomenclature CEDSTAT-3 (en tonnes)

Source - Bilan environnemental des entreprises - volet déchets industriels DGRNE/ICEDD - 2006

BILAN ENVIRONNEMENTAL DES ENTREPRISES EN REGION WALLONNE
ENQUETE INTEGREE ENVIRONNEMENT VOLET DECHETS INDUSTRIELS
DONNEES 2004

juin 2006

Traitements	Débouchés			Total
	Mise en décharge	Recyclage vers la production	Centre de traitement	
D 5	14.000		4.725	18.725
D 8		6		6
D 9	31.219	74	9.246	40.539
D10	111.092	80.065	20.752	211.909
D13			34	34
IND			346	346
R 1		147.322	53	147.375
R 3		2.133	652	2.786
R 3.c		26.475	1.603	28.078
R 4	77.200	494.592	57.567	629.360
R 5		1.061.839	2.412	1.064.251
R 9.a		28.007	42	28.049
R11		11.701		11.701
R12	8.884	152	666	9.702
R13	51	10.947	21.886	32.884
Total	242.446	1.863.314	119.986	2.225.745

Annexe - Tableau 22 - Quantités de déchets sortis des centres de traitement en 2004, regroupés par type de débouchés et classés selon les types de traitements appliqués (en tonnes)
Source –Bilan environnemental des entreprises –volet déchets industriels DGRNE/ICEDD - 2006

Débouchés	Allemagne	Belgique	Région Bruxelles- Capitale	Région Flamande	Région Wallonne	France	Luxembourg	Pays-bas	Autres	Total
Recyclage vers la production	4.055	423.730	22.609	0	1.038.310	29.374	8.414	103.736	233.085	1.863.314
Mise en décharge				35.141	207.305					242.446
Vers autre centre de traitement	1.588	44.102	21.560	9.745	42.922	52	16			119.986
Total	5.643	467.832	44.169	44.886	1.288.537	29.426	8.430	103.736	233.085	2.225.745

Annexe - Tableau 23 - Quantités de déchets sortis des centres de traitement en 2003, regroupés par type de destination et classés selon les types de débouchés (en tonnes)
Source –Bilan environnemental des entreprises –volet déchets industriels DGRNE/ICEDD- 2005

BILAN ENVIRONNEMENTAL DES ENTREPRISES EN REGION WALLONNE
ENQUETE INTEGREE ENVIRONNEMENT VOLET DECHETS INDUSTRIELS
DONNEES 2004

juin 2006

Code	Categorie	40	C	DA	DB+DC	DD	DE	DG+DH	DI	DJ	DK+DL+DM	DN	Total
01.1	Solvants usés	42		21		4	44	49.567	15	5	383	64	50.144
01.2	Déchets acides, alcalins ou salins	101		0			23.073	17.929	177	87.953	13.939		143.172
01.3	Huiles usées	1.424	41	192	88	81	56	896	514	12.585	3.638	7	19.521
01.4	Catalyseurs chimiques usés							244					244
02	Déchets de préparations chimiques	51	8	76	247		2.301	13.082	637	13.034	1.593	1.878	32.906
03.1	Dépôts et résidus chimiques	1.701	23	274	20		69.891	45.387	12.105	32.682	1.759	544	164.386
03.2	Boues d'effluents industriels	917		9.684	2.143		2.701	34.909	920	59.531	3.013	1.797	115.615
05	Déchets provenant des soins médicaux ou vétérinaires et déchets biologiques	0		10				2.359	1	0			2.371
06	Déchets métalliques	580	482	3.166	2.881	769	904	6.201	11.741	406.656	67.365	225	500.971
07.1	Déchets de verre	4		24.514				212	30.825			407	55.961
07.2	Déchets de papiers et cartons	697		18.681	899	423	36.784	5.778	1.289	778	5.962	22.980	94.271
07.3	Déchets de caoutchouc		237					90	28				355
07.4	Déchets de matières plastiques	47	0	8.609	1.156	70	361	47.571	1.318	325	1.610	617	61.684
07.5	Déchets de bois	71	10	3.745	2.233	147.931	733	5.640	1.977	2.775	23.015	0	188.130
07.6	Déchets textiles		53	325	7.020								7.398
08	Équipements hors d'usage	11		40	1		78	39	19	37	105		330
08.41	Déchets de piles et accumulateurs	171	0	57			1	20	17	8	183		458
09	Déchets animaux et végétaux (à l'exclusion de ceux classés ci-dessous)	308		945.407				460	13	12	325		946.524
09.11	Déchets animaux de la préparation des aliments et produits alimentaires			20.505									20.505
09.3	Fèces, urines et fumiers animaux			501									501
10.1	Déchets ménagers et similaires	1.870		14.806	2.096	1.936	1.239	11.177	9.368	8.654	12.685	1.568	65.399
10.2	Matériaux mélangés et matériaux indifférenciés			5.402	2.006		438	3.376	617	8.387	10.952	1.046	32.224
10.3	Résidus de tri						198		3.344				3.542
11	Boues ordinaires (hors boues de dragage)	729		68.151			7.299	460	360	145	621		77.765
12.1 +12.2 +12.3 +12.5	Déchets minéraux (à l'exclusion des résidus d'opérations thermiques, des terres et boues de dragage polluées)	4.237	15.000	196.453	789		0	809.652	100.833	98.244	3.564		1.228.772
12.4	Résidus d'opérations thermiques	163.646		121		10.756	8.399	341	5.870	2.269.379	1.790		2.460.302
12.6	Terres et boues de dragage polluées	2.376		0				174		7.331	23		9.904
Total		178.983	15.854	1.320.742	21.578	161.969	154.501	1.055.562	181.991	3.008.521	152.523	31.133	6.283.356

Annexe - Tableau 24 - Estimation des quantités totales de déchets générés par le secteur manufacturier en 2004, classés selon la nomenclature CEDSTAT-3 et la nomenclature NACE (en tonnes)
Source - Bilan environnemental des entreprises - volet déchets industriels DGRNE/ICEDD - 2006

BILAN ENVIRONNEMENTAL DES ENTREPRISES EN REGION WALLONNE
 ENQUETE INTEGREE ENVIRONNEMENT VOLET DECHETS INDUSTRIELS
 DONNEES 2004

juin 2006

37+90	Centre de traitement	DF	Cokéfaction, raffinage et industrie nucléaire
40	Production et distribution d'électricité, de gaz et de chaleur	DG+DH	Industrie chimique; industrie du caoutchouc et des plastiques
C	Industrie extractive	DI	Industrie des autres produits non métalliques
DA	Industrie alimentaire	DJ	Métallurgie et travail des métaux
DB+DC	Industries textiles du cuir et de la chaussure	DK+DL+DM	Fabrication de machines et équipements; fabrication d'équipements électriques et électroniques; fabrication de matériels de transport
DD	Travail du bois et fabrication d'articles en bois	DN	Autres industries manufacturières
DE	Industrie du papier et du carton; édition et imprimerie		

BILAN ENVIRONNEMENTAL DES ENTREPRISES EN REGION WALLONNE
ENQUETE INTEGREE ENVIRONNEMENT VOLET DECHETS INDUSTRIELS
DONNEES 2004

juin 2006

juin 2006

**ANNEXE II - ETUDE DE FACTEURS DE GENERATION DE DECHETS DANS
LE SECTEUR METALLURGIQUE EN WALLONIE**

BILAN ENVIRONNEMENTAL DES ENTREPRISES EN REGION WALLONNE
ENQUETE INTEGREE ENVIRONNEMENT VOLET DECHETS INDUSTRIELS
DONNEES 2004

juin 2006

juin 2006

L'enquête intégrée environnement de la DGRNE :
analyse particulière de son volet « déchets industriels » et étude de facteurs de génération de déchets
dans le secteur métallurgique en Wallonie

Une partie du rapport de stage présenté par
Vanhaverbeke Jérémie
en vue de l'obtention du Diplôme
d'Études Spécialisées en Science et
Gestion de l'Environnement

Mai 2006

BILAN ENVIRONNEMENTAL DES ENTREPRISES EN REGION WALLONNE
ENQUETE INTEGREE ENVIRONNEMENT VOLET DECHETS INDUSTRIELS
DONNEES 2004

juin 2006

juin 2006

Calculs de facteurs déchets pour l'industrie métallurgique en Wallonie

Cette annexe du rapport présente d'abord les éléments qui ont poussé à ce que l'analyse se porte sur le secteur de la métallurgie wallonne (son importance historique et sa position de grand générateur de déchets). Dans le paragraphe suivant sont décrits les principaux procédés industriels et les types de déchets qu'ils génèrent. Ensuite, les définitions, la méthodologie et les calculs des facteurs de génération de déchets sont données pour le cas de la métallurgie wallonne. Ces facteurs permettent alors de comparer l'efficacité des établissements wallons au niveau régional puis européen et international. Les efforts et évolutions à réaliser et les incitatifs existants pour mettre en oeuvre les meilleures technologies disponibles moins génératrices de déchets sont enfin présentées.

L'industrie métallurgique

Parmi tous les secteurs industriels wallons, le choix a été fait d'analyser particulièrement le secteur de la métallurgie et du travail des métaux (catégorie NACE : DJ). Tout d'abord car ce secteur a joué et joue encore un rôle majeur dans l'histoire et l'évolution du tissu industriel wallon, ensuite car il arrive en tête des plus importants générateurs (en quantité) de déchets industriels dangereux et non dangereux en Wallonie, même si des efforts de prévention et de réduction ont lieu depuis de nombreuses années.

La métallurgie en Wallonie

Rapide historique

Au Moyen-Âge, l'industrie métallurgique est fortement implantée dans la région de la Meuse, en raison notamment de la présence de gisements de minerais de fer et de zinc.

Les bas-fourneaux apparaissent au XIV^{ème} siècle, permettent d'accroître la production de fer et favorisent l'essor de l'industrie des armes. Ensuite, la maîtrise de l'énergie hydraulique transforme les modes de production : ainsi en sidérurgie, la soufflerie hydraulique va permettre de passer du bas-fourneau au haut-fourneau, et de produire un matériau nouveau, la fonte au charbon de bois et le fer au procédé indirect.

Au XVIII^{ème} siècle, l'énergie hydraulique sature et le charbon de bois se raréfie. Le concept de Révolution industrielle recouvre alors deux systèmes techniques successifs. Dans un premier temps, la machine à vapeur remplace l'énergie hydraulique, et le coke prend le pas sur le charbon de bois pour alimenter les hauts-fourneaux au début du XIX^{ème} siècle. A cette époque, le secteur sidérurgique se développe autour de Charleroi (où fonctionnent dès 1850 24 des 30 haut-fourneaux du Hainaut) et dans le bassin liégeois (où on trouve 21 des 25 hauts-fourneaux liégeois), aidé en cela par le développement du réseau ferroviaire belge et européen. Dans un second temps, au cours du dernier tiers du XIX^{ème} siècle, l'énergie de la vapeur est concurrencée et peu à peu remplacée par l'électricité et les moteurs à combustion interne. La fonte et le fer cèdent la place à l'acier (tandis que la chimie remplace peu à peu les substances naturelles par des produits de synthèse). Ceci constitue la base technologique de l'industrie lourde wallonne et de sa prospérité.

Au début du XX^{ème} siècle, la sidérurgie wallonne employait plus de 46000 ouvriers et la Wallonie produisait le quart de la production mondiale de zinc.

Mais les décennies qui ont suivi ont apporté leur lot de problèmes qui ont fragilisé fortement ce géant du secteur industriel wallon :

- les deux guerres mondiales ont miné les activités (arrêt des outils, démolitions, main d'œuvre indisponible) pendant les années de conflit ;

juin 2006

- le développement des échanges internationaux, requérant de bons axes de communication (routes, fleuves), a plutôt joué en faveur du secteur en Flandres (installations maritimes, routes en excellent état) qu'en Wallonie (même si ses exportations lui ont permis d'augmenter fortement sa production et le nombre d'emplois -88000 ouvriers en 1961-) ;
- la récession économique mondiale qui a suivi la crise du pétrole de 1973 a provoqué un ralentissement de la demande d'acier, menant à une surcapacité de production. Les prix ont chuté, obligeant les entreprises à utiliser des technologies plus efficaces et productives, ce qui a souvent été de pair avec des réductions de leur nombre de travailleurs ;
- les richesses minières (charbon, minerai de fer) des sols wallons se sont épuisées rapidement ou leur exploitation a été de plus en plus difficile. En conséquence, le secteur métallurgique doit importer le charbon (majoritairement d'Australie, des États-Unis et du Canada) et le minerai de fer (Mauritanie, Brésil, Australie, ...) ;
- l'apparition de nouveaux matériaux, la concurrence à l'échelle mondiale, des erreurs de prévision et de gestion ont mené à une modernisation et une productivité insuffisantes, plongeant le secteur dans des années 1980 très difficiles (42 % d'emplois perdus) ;
- l'innovation technologique a poussé l'informatisation et l'automatisation, nécessitant une main d'œuvre moindre et devant être de plus en plus qualifiée (limitant le maintien de l'emploi et les possibilités d'embauche pour bons nombres) ;
- la solution la plus couramment apportée fin du XXème et début du XXIème siècle face à la crise a été le désengagement de l'État. La privatisation qui en a découlée a mené à des restructurations et internationalisations (surtout des concentrations d'entreprises pour acquérir une dimension européenne voire mondiale), accompagnées de leur lot de fermetures et délocalisations d'outils et de licenciements massifs (restent environ 32000 ouvriers en 2002).

Depuis une bonne trentaine d'années, la métallurgie wallonne est donc en crise et, au vu des évolutions futures prévues, le poids socio-économique du secteur métallurgique wallon risque encore de diminuer.

Situation récente

La découpe du secteur

En amont du secteur métallurgique wallon, il existe les secteurs de l'industrie extractive, de la gestion des déchets (fer et autres métaux) et des cokeries (code NACE 2310). Ces dernières permettent d'obtenir, à partir du charbon, du coke et du gaz pour la sidérurgie (ainsi que des goudrons et autres produits pour l'industrie chimique). En Wallonie, les deux seules cokeries encore existantes sont intégrées aux installations sidérurgiques, et elles feront de ce fait partie de l'analyse. Le secteur métallurgique wallon compte deux domaines d'activités : code NACE 27, la métallurgie d'élaboration et de première transformation des métaux (extraction de leurs minerais, fonte de matériaux métalliques, élaboration d'alliages, transformation), et code NACE 28, le travail des métaux (métallurgie de mise en forme et de finition pour l'obtention de produits métalliques).

Nous analyserons dans la suite de ce rapport le domaine de la métallurgie proprement dite qui travaille avec des métaux ferreux et non-ferreux.

L'activité majeure, soit la sidérurgie, présente deux grandes filières de production d'acier :

- les aciéries intégrées (ou filière fonte) : production de fonte brute dans un haut-fourneau, affinée ensuite dans un convertisseur à oxygène pour produire l'acier brut liquide ;
- les aciéries électriques (ou filière ferraille) : des ferrailles sont fondues dans un four à arc électrique pour obtenir l'acier brut liquide.

juin 2006

Les modifications récentes

Le tissu sidérurgique wallon, tout comme le secteur des cokeries en amont, a subi ces dernières années de nombreuses modifications qui sont résumées dans le tableau ci-après.

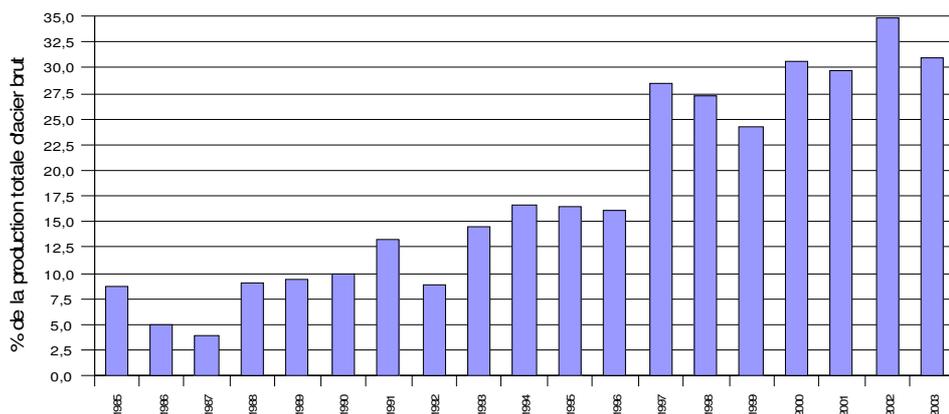
Année	Modification du tissu sidérurgique
1992	- début de production de l'aciérie électrique Thy-Marcinelle
1993	- démarrage de l'aciérie électrique des Usines Gustave Boël à La Louvière (future Dufenco La Louvière) - baisse de la production de fonte des Usines Gustave Boël à La Louvière
1994	- arrêt de la cokerie des Usines Gustave Boël à La Louvière
1996	- démarrage de l'aciérie électrique de Cockerille-Sambre à Chalevoi (future Carsid) - arrêt du haut-fourneau HF5 de Cockerill-Sambre à Charleroi (future Carsid)
1997	- arrêt de la cokerie Carcoke à Tertre - faillite des Forges de Clabecq - arrêt définitif du haut-fourneau des Usines Gustave Boël à La Louvière
1998	- reprise des Forges de Clabecq par Dufenco (Dufenco Clabecq) - reprise de l'aciérie électrique de Boël par Dufenco (Dufenco La Louvière)
1999	- baisse de production importante de l'aciérie électrique de Dufenco La Louvière
2001	- 31 décembre : arrêt définitif du haut-fourneau de Dufenco Clabecq
2002	- arrêt de la dernière cokerie indépendante la Cokerie d'Anderlues - entrée de Cockerill-Sambre dans le groupe Arcelor
2003	- arrêt de l'aciérie électrique de Carsid
2005	- arrêt programmé du haut-fourneau HF6 de Cockerill Sambre (Groupe Arcelor) sur le site de Seraing - 28 septembre : démarrage de la nouvelle aciérie intégrée (acier inoxydable) du site d'UGINE& ALZ Carinox (qui englobe le laminoir à chaud d'anciennement Carlam). Carinox se substituera à deux aciéries de plus petite taille et non intégrées. L'aciérie crée près de 200 nouveaux emplois directs, soit un effectif total sur le site de l'ordre de 750 personnes y compris le laminoir à chaud.
2009	- arrêt programmé du haut-fourneau HFB de Cockerill Sambre (Groupe Arcelor) sur le site d'Ougrée - arrêt programmé de l'aciérie, de la coulée continue et du laminage à chaud de Cockerill Sambre (Groupe Arcelor) sur le site d'Herstal/Vivegnis

Modifications (effectives et prévues) du tissu sidérurgique wallon entre 1992 et 2009

Source : *Situation environnementale des industries – L'industrie métallurgique – ICEDD - Novembre 2005*

Dans les 30 dernières années, si les développements technologiques dans l'industrie du fer et de l'acier ont d'abord été caractérisés par la domination de la production intégrée d'acier, ils ont ensuite vu l'accroissement de la production d'acier par des aciéries électriques. La figure ci-après montre ainsi l'évolution de 1985 à 2003 de la part de la filière électrique dans la production totale d'acier en Wallonie, qui se monte à 31 % en 2003.

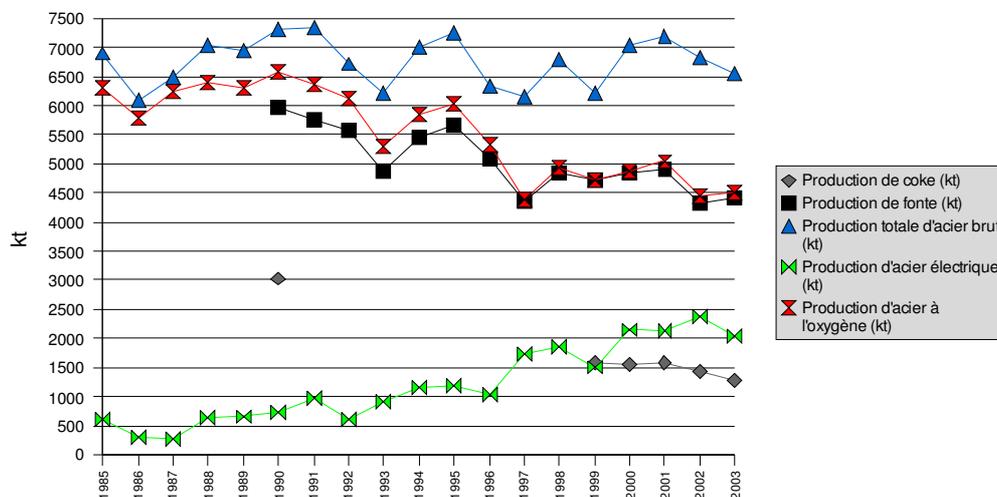
juin 2006



Evolution de la part de la filière électrique dans la production totale d'acier en Wallonie entre 1985 et 2003

Source : Bilan énergétique de la région wallonne 2003 – DGTRE – ICEDD – Octobre 2005

Cela a eu une influence directe sur la production de coke qui se caractérise par une baisse quasi continue depuis 1990, expliquée par la baisse de production de fonte (due principalement à l'arrêt des hauts-fourneaux de Cockerill-Sambre à Charleroi en 1996 et de Boël à La Louvière en 1997) et l'utilisation croissante de charbon pulvérisé en remplacement du coke dans les hauts-fourneaux. Ceci a provoqué l'arrêt de 3 cokeries indépendantes depuis 1990. Les seuls producteurs de coke restant en Wallonie en 2003 sont les cokeries intégrées aux installations sidérurgiques de Cockerill-Sambre à Liège (2 hauts-fourneaux) et Carsid (1 haut-fourneau) à Charleroi, qui restent également les deux seuls producteurs de fonte. La figure ci-après présente les évolutions entre 1995 et 2003 des productions de coke, de fonte et d'acier en Wallonie.



Evolutions des productions de coke, fonte et acier en Wallonie entre 1995 et 2003

Source : Bilan énergétique de la région wallonne 2003 – DGTRE – ICEDD – Octobre 2005

Ces évolutions peuvent s'expliquer par la volonté des entreprises de réduire leurs coûts et l'avènement de plus en plus de politiques visant la réduction de l'utilisation des matières premières et d'énergie.

Le secteur métallurgique y a donc répondu non seulement en prenant diverses mesures pour l'aciérie intégrée (amélioration du rendement des cokeries, chaînes d'agglomération et hauts-fourneaux, réduction des quantités de coke, utilisation de minerai plus riche en fer ou réduction directe de minerai de fer), mais aussi et surtout en augmentant de plus en plus le poids de la filière électrique dans la production.

juin 2006

La filière électrique répond en effet bien aux volontés des entreprises et des politiques car :

- même si un bémol existe dans le sens où elle provoque un accroissement de consommation d'électricité, elle permet de réduire les consommations totales d'énergies du secteur sidérurgique (les hauts-fourneaux constituant les postes les plus énergivores de la sidérurgie). Les évolutions dans le secteur sidérurgique de 1990 à 2003 sont celles-ci :

	1990	2003	Evolution
Production fonte	5959 kt	4406 kt	- 26 %
Production acier oxygène	6583 kt	4521 kt	-31 %
Production acier électrique	731 kt	2035 kt	+ 178 %
Production totale acier brut liquide	7314 kt	6556 kt	- 10 %
Consommation électricité	3,02 Twh (9 % de la consommation totale)	3,50 Twh (12 % de la consommation totale)	+ 16 %
Consommation totale énergie	35,5 TWh	29,3 TWh	- 18 %

Evolution des productions de fonte et d'acier et des consommations d'énergie en Wallonie de 1990 à 2003

Source : *Bilan énergétique de la région wallonne 2003 – DGTRE – ICEDD – Octobre 2005*

- elle permet de recycler une grande partie des déchets métalliques : si il est vrai que les ferrailles sont indispensables dans les convertisseurs de la sidérurgie intégrée à raison de 10 à 20 % du volume total d'acier produit, les ferrailles constituent généralement la totalité de la charge des fours à arc électrique (sauf utilisation de fer de réduction directe). On distingue les ferrailles internes (des déchets de fabrication directement réutilisables, des ferrailles achetées (proviennent de la récupération effectuée par le secteur de la gestion des déchets : déchets de démolition, équipements et pièces métalliques hors d'usage, contenants et emballages, ...).

La consommation de ferrailles a augmenté de 55 % entre 1990 et 2002, pour atteindre 3,3 millions de tonnes (dont 2 millions de tonnes achetées auprès de ferrailleurs) en 2002. Dans le même temps, la consommation de minerai brut a diminué de 21 %. Dans le même ordre d'idée, on peut préciser qu'en Wallonie, les métaux non-ferreux sont fabriqués dans des usines de seconde fusion⁵¹ à partir majoritairement de mitrilles (vieux métaux et résidus issus de la collecte). Le recyclage constitue donc également une importante source de matières premières pour ces activités. Aluminium, cuivre, zinc, plomb, étain, nickel sont les métaux non-ferreux dont les tonnages recyclés sont les plus importants : annuellement environ 200.000 tonnes provenant de la collecte en Belgique. Certains chiffres d'économie d'énergie lors de l'utilisation de matières récupérées au lieu de l'utilisation de minerais ont pu être calculés : 95 % d'économie pour l'aluminium, 72 % pour le zinc, 62 % pour le plomb et 34 % pour le cuivre.

La métallurgie très génératrice de déchets

Les déchets industriels sont produits essentiellement par les secteurs constituant le trio économique de tête des secteurs industriels de la Région wallonne que sont la métallurgie (52 % des quantités de déchets générés par l'industrie en 2003), la chimie (19 %) et l'agroalimentaire (18 %). Le tableau ci-après présente l'évolution de la part respective de ces trois secteurs de 1999 à 2003. Les principaux déchets, en quantité, sont les résidus d'opérations thermiques (majoritairement du laitier et des scories), les déchets minéraux (majoritairement du phosphogypse) et les déchets de produits alimentaires.

⁵¹ La première fusion produit des métaux bruts à partir de minerais. Les gisements de minerais se sont progressivement épuisés en Europe et seules quelques sources locales subsistent, mais en tout cas pas en Wallonie.

juin 2006

Secteur	1999	2000	2001	2002	2003
Métallurgie	52%	50%	51%	48%	52%
Alimentaire	21%	24%	22%	22%	18%
Chimie	17%	17%	19%	19%	19%
Autres secteurs	8%	8%	8%	10%	11%

Evolution de la contribution des secteurs industriels à la production de déchets

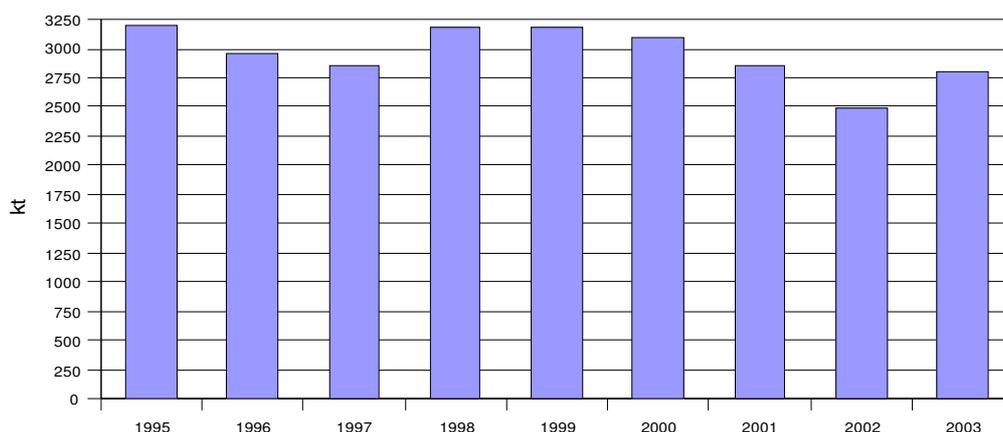
Source : Bilan environnemental des entreprises - Enquête intégrée environnement – Volet déchets industriels 2003 - DGRNE- ICEDD – 2005

La métallurgie est aussi le premier secteur industriel générateur de déchets dangereux en Wallonie. En 2002, ce secteur a ainsi produit 62 % (soit 206 ktonnes) du total des déchets dangereux générés par l'industrie wallonne.

Nous avons donc choisi de traiter spécifiquement le secteur métallurgique, principal producteur de déchets. Les analyses se basent sur les résultats obtenus depuis 1995 suite aux « enquêtes environnement » menées par la DGRNE (données recueillies auprès d'un échantillon ciblé d'entreprises et leurs extrapolations à l'ensemble du secteur métallurgique).

Evolution des quantités totales générées

L'évolution du gisement total de déchets générés (extrapolé à l'ensemble du secteur métallurgique) est présentée à la figure ci-après. Il passe par des sommets en 1995 et 1999 (environ 3200 ktonnes), baisse jusque 2002 puis ré-augmente pour atteindre 2800 ktonnes en 2003 (baisse de 12,5 % de 1995 à 2003).



Evolution de la quantité totale de déchets générés par l'industrie métallurgique wallonne de 1995 à 2003

Source : Bilan environnemental des entreprises - Enquête intégrée environnement – Volet déchets industriels 2003 - DGRNE- ICEDD - 2005

Ces oscillations traduisent les modifications internes au secteur présentées plus avant : d'une part, les mutations d'outils tels que l'évolution de la production d'acier à l'oxygène vers la production en four électrique et, d'autre part, les fermetures et reprises d'activités. Au sein de ce secteur, les activités les plus génératrices de déchets sont celles de la métallurgie proprement dite et principalement la

juin 2006

sidérurgie. Les explications sur l'évolution des quantités totales de déchets sont donc données ci-après avec le détail des productions du sous-secteur sidérurgique.

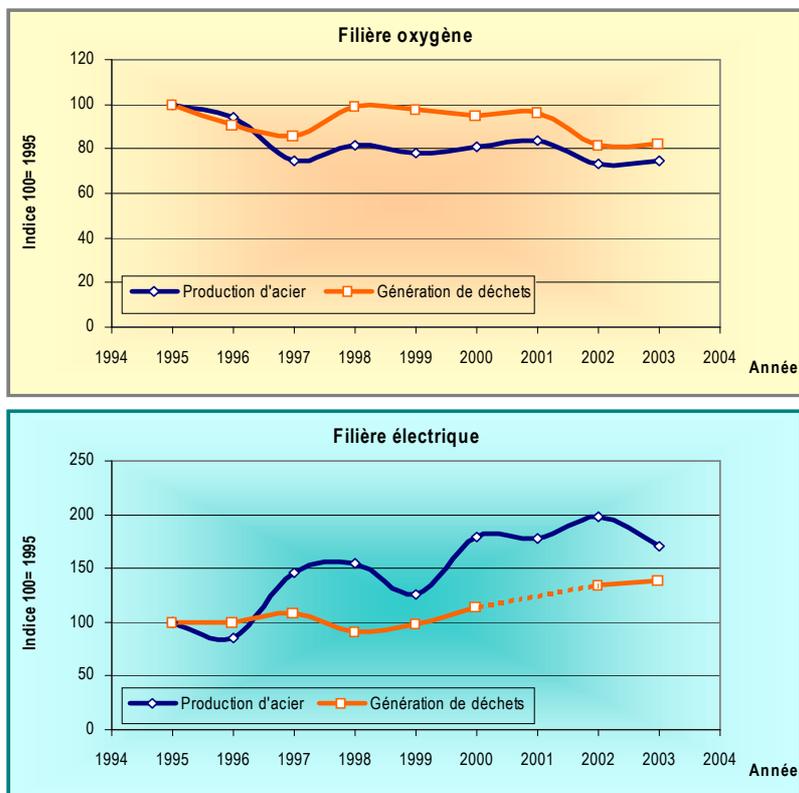
Pour l'industrie métallurgique, les évolutions de la génération de déchets et de l'activité économique semblent donc bien couplées, et on peut observer une meilleure corrélation entre l'évolution de la valeur ajoutée et celle de la génération de déchets qu'avec celle de l'indice de production.

Les déchets générés par sous-secteurs

La sidérurgie produit donc les plus grandes quantités de déchets (plus de 90 % de la génération de déchets du secteur métallurgique global), devançant de loin la fonderie (4 à 6 %), la métallurgie des métaux non-ferreux (1 %), les activités de première (moins de 1 %) et seconde (sous-secteur du travail des métaux, 1 %) transformation des métaux.

La figure suivante présente l'évolution comparée de la production d'acier et de la génération de déchets pour la filière oxygène et la filière électrique. La filière oxygène montre une évolution du gisement de déchets qui est en corrélation parfaite avec celle de la production d'acier :

- baisse de 1995 à 1997 en raison des fermetures en 1996 du haut-fourneau HF5 de Cockerill-Sambre à Charleroi et en 1997 du haut-fourneau des Usines Gustave Boël à La Louvière, et de la faillite des Forges de Clabecq ;
- remonte en 1998 (reprise des Forges de Clabecq par Duferco), se stabilise jusqu'en 2001 ;
- chute en 2002 en raison de la fermeture fin 2001 du haut-fourneau de Duferco Clabecq et d'une conjoncture à la baisse ;
- remonte légèrement en 2003, année de la chute de la production d'acier électrique due à l'augmentation excessive du prix des mitrilles et de la reprise de la production d'acier à l'oxygène.



Evolutions de la production d'acier et de la génération de déchets de l'industrie sidérurgique wallonne de 1995 à 2003
Sources : Bilan énergétique de la Wallonie 2003 et Bilan environnemental des entreprises - Enquête intégrée environnement-volet déchets industriels DGRNE - ICEDD - 2005

juin 2006

La production d'acier électrique :

- augmente à partir de 1996, suite au démarrage de l'aciérie électrique de Cockerill-Sambre à Charleroi ;
- diminue en 1999 suite à une baisse de production importante de l'aciérie électrique de Duferco La Louvière ;
- rediminue en 2003 suite à l'arrêt de l'aciérie électrique de Carsid.

Contrairement à la filière oxygène, l'ampleur des courbes évolue différemment : l'évolution du gisement de déchets en croissance de près de 40% est nettement moins marquée que celle de la production d'acier. Des pratiques de stockage des déchets par les établissements de la filière pourraient expliquer cela. Des données manquantes en 2001 ont conduit à ne pas pouvoir extrapoler le gisement de déchets cette année-là. On retrouve pour ces deux filières le couplage entre la production et la génération de déchets.

Principaux types de déchets

Dans le secteur métallurgique, on peut classer les déchets en 6 catégories principales selon l'activité qui les génère :

- les déchets de production, ferreux ou non-ferreux (environ 91 % de la quantité totale) : dont laitier de haut-fourneau, scories de convertisseur et de four électrique, poussières d'acier, restes des matières employées, ferrailles et chutes d'usinage souillées de lubrifiants, d'huiles de coupe et d'huiles de graissage des machines-outils ;
- les déchets d'assainissement, provenant des traitements internes des émissions atmosphériques (environ 8 % du total), eaux usées (environ 1 % du total) et déchets : dont boues des stations d'épurations, poussières et boues résidus de la filtration des émissions gazeuses. Ils sont le plus souvent dangereux ;
- les déchets d'emballage, le plus souvent non dangereux (sauf si souillés par les substances dangereuses qu'ils contiennent) ;
- les déchets provenant des activités de maintenance des machines et installations : dont huiles et solvants usés. Ils sont le plus souvent dangereux ;
- les déchets de construction et démolition, le plus souvent non dangereux (sauf si contenant de l'amiante ou souillés par des substances dangereuses) ;
- les déchets industriels banals non dangereux : dont déchets d'administration et de restauration.

Si on les classe selon leur type, on obtient les catégories suivantes :

- des résidus d'opérations thermiques (scories et laitier surtout, poussières), 81 % de la quantité totale générée ;
- environ 15 % de :
 - déchets métalliques (chutes de métaux, battitures et pailles huileuses ou non) ;
 - déchets acides, alcalins et salins (bains de sels ou bains d'acides usagés) ;
 - résidus d'opérations physiques et chimiques (déchets de traitement des eaux et d'épuration des gaz tels des boues, émulsions huile/eau, déchets de peinture) ;
 - huiles usées (minérales ou synthétiques) ;
- environ 4 % de déchets minéraux (sables brûlés de fonderie et briques réfractaires usées).

Sur l'ensemble du volume de déchets générés, les déchets non-dangereux en constituent 92 %, les 8 % restants étant des déchets dangereux. Ces derniers sont constitués d'un large éventail de déchets mais majoritairement des types suivants (des quantités indicatives sont données pour montrer la tendance générale de l'évolution de la génération de ces déchets) :

- déchets acides, alcalins et salins (65kt en 1995 et 92 kt en 2002) ;

juin 2006

- résidus d'opérations physiques et chimiques (75 kt en 1995 et 65 kt en 2002) ;
- résidus d'opérations thermiques (235 kt en 1995 et 25 kt en 2002) ;
- huiles usées (21 kt en 1995 et 18 kt en 2002) ;

et proviennent donc surtout des opérations de maintenance des installations et des opérations d'assainissement et de dépollution (traitement des eaux, épuration des gaz).

Description des procédés et des types de déchets produits

Ne sont principalement décrits dans les pages qui suivent que les procédés de cokerie (car intégrés dans les aciéries en activité en Wallonie) et ceux constituant le sous-secteur de la métallurgie proprement dite (code NACE 27), car d'une part on a vu que celui-ci était le plus important générateur de déchets, et d'autre part présenter également tous les procédés du sous-secteur du travail des métaux (code NACE 28) serait par trop exhaustif. Dans certains cas, selon les activités proposées par les établissements de l'échantillon d'enquête, quelques procédés de seconde transformation des métaux seront également présentés.

Sont donc couverts :

- en filière acier intégrée : la cokéfaction, l'agglomération, la production de fonte dans les hauts-fourneaux et la conversion à l'oxygène permettant d'obtenir de l'acier et la coulée continue ;
- en filière acier électrique, le fonctionnement des fours électriques ;
- les laminages à chaud et à froid ;
- quelques activités de métallurgie des non-ferreux ;
- quelques activités de fonderie (fonte, acier, et métaux non-ferreux) ;
- en sous-secteur du travail des métaux : le revêtement (organique, étamage ou galvanisation).

Sont détaillés pour chacun d'entre eux les matières premières utilisées, les produits sortants, et les déchets solides, pâteux et/ou liquides principaux (décrits dans la littérature et trouvés dans les informations données par les établissements de l'échantillon), à savoir ceux résultant des diverses opérations de production, d'épuration des émissions gazeuses et de traitement des eaux usées. Nous ne traiterons aucunement des pollutions de l'air et des eaux associés aux procédés.

Certains des déchets qui seront présentés entrent dans des filières de traitement (internes ou externes aux établissements) déjà bien établies.

La sidérurgie intégrée

Cokéfaction

La cokéfaction, basée sur l'échauffement de charbon à l'abri de l'air, produit le premier ingrédient nécessaire à la production d'acier dans cette filière, le coke. La fonction première du coke est la réduction chimique de l'oxyde de fer en fer dans le haut fourneau. Le coke est également un combustible, qui assure le soutien physique et permet l'écoulement du gaz dans le haut-fourneau. Compte tenu que le charbon ne peut remplir ces fonctions puisque la fusion le rend mou et imperméable, il faut convertir celui-ci en coke en le chauffant à une température d'environ 1300 °C dans une atmosphère dépourvue d'oxygène pour une période de 15 à 21 heures. Une fois le cycle de chauffage terminé, le coke sous forme solide est emmené jusqu'à une tour de refroidissement où de l'eau est vaporisée sur le coke chaud jusqu'à ce que celui-ci atteigne une température d'environ 200 °C. Le coke est ensuite concassé et criblé avant d'être transporté jusqu'au haut fourneau. Les morceaux de coke trop gros sont retournés dans un concasseur alors que les morceaux trop petits, qu'on appelle poussière de coke, sont recyclés dans les fours à coke, utilisés comme combustible dans un établissement d'agglomération ou vendus. Du gaz de cokerie est formé à la surface de la charge (mélange complexe d'éléments dont ammoniac, benzène, vapeur de goudron, naphthalène,

juin 2006

hydrocarbures et particules condensées). Comme gaz de chauffage de four à coke, on peut utiliser ce gaz de cokerie partiellement épuré, du gaz de haut-fourneau ou des mélanges de gaz combustibles.

Déchets

Avant d'être distribué comme gaz combustible (pour four à coke ou pour d'autres utilisateurs tels des centrales de production d'énergie, des chaudières), ce gaz est traité et certaines de ses composantes (dont le benzène, le soufre, l'ammoniac et le goudron) sont extraites. Un premier refroidissement par circulation d'eau provoque la partielle condensation de ce gaz, ce qui provoque la précipitation de la majeure partie du **goudron brut** qu'il contient. Les étapes suivantes consistent en un nouveau refroidissement à 25°C, en une élimination des restes de goudron et des **poussières** dans des électrofiltres et en une séparation de substances telles que H₂S, NH₃, HCN, CO₂ et naphthalène : le gaz subit un lavage au fuel qui génère des déchets de **fuel naphthaliné** et de **benzol** ; il subit ensuite une distillation dans des dégazeurs permettant d'en extraire de l'**ammoniac**. Des eaux résiduaires résultent de la condensation du gaz de cokerie et de l'élimination de H₂S et NH₃, où l'eau sert de fluide de lavage. Elles subissent alors un traitement multiple, avec d'abord une distillation suivie d'une élimination des **phénols** par extraction ou par des méthodes biologiques en station d'épuration qui produisent des **boues d'épuration**.

Agglomération et frittage

L'agglomération est un prétraitement appliqué aux minerais de fer qui consiste en une préparation mécanique (suite de concassages et criblages), une homogénéisation et une agglomération des fines homogénéisées en les mélangeant à du poussier de coke ou d'antracite et de la castine (de la calcite CaCO₃ et/ou de la dolomite CaMg(CO₃)₂ est rajoutée au minerai de fer comme fondant, car celui-ci doit pouvoir fondre à une température raisonnable dans le haut-fourneau, soit 1200-1300°C). Le frittage consiste à chauffer l'aggloméré pour produire une masse semi-liquide qui se solidifie en morceaux poreux de fritte ayant la taille et la résistance nécessaires pour alimenter le haut fourneau. Les morceaux qui ne conviennent pas à cause de leur taille sont enlevés, ceux qui sont trop gros sont concassés de nouveau, et ceux qui sont trop petits réintroduits au frittage.

Déchets

Les principaux déchets proviennent du traitement des effluents gazeux de la chaîne d'agglomération et de frittage qui contiennent un large éventail de polluants tels des **poussières** (surtout), des **métaux lourds**, SO₂, HCl, HF, et composés organochlorés (PCB, dioxines et furannes). Les eaux de refroidissement et de lavage de ces effluents gazeux sont traitées en station d'épuration, ceci produisant des **boues d'épuration**.

Production de fonte

La production du produit intermédiaire appelé fonte est un procédé de fusion qui consiste à réduire les minerais agglomérés contenant du fer sous forme d'oxyde. Ce procédé se déroule dans un haut-fourneau à parois doublées de matériaux réfractaires, qui constitue un système fermé dans lequel les matières contenant du fer (minerai de fer, frites et boulettes), des fondants (comme du calcaire ou de la dolomite), un agent réducteur (coke ; on peut déjà signaler que le charbon pulvérisé prend une place de plus en plus importante comme agent réducteur complémentaire afin de réduire l'utilisation de coke) et aussi des scories, des fines et des poussières recyclées sont constamment introduits par le haut à l'aide d'un dispositif d'enfournage qui prévient l'échappement des gaz. De l'air chaud, habituellement enrichi d'oxygène et de combustibles auxiliaires (pétrole, gaz naturel ou gaz de cokerie, , est injecté par le bas du haut-fourneau pour produire un contre-courant de gaz réducteurs. L'air chaud réagit avec le coke, ce qui produit du monoxyde de carbone (CO), qui réduit à son tour l'oxyde de fer en fer (fonte brute liquide). La fonte brute liquide est recueillie et coulée régulièrement dans des auges revêtues d'un enduit réfractaire et ensuite déversée dans un wagon ayant la forme d'une torpille qui la transporte jusqu'à l'installation de fabrication de l'acier.

Déchets

L'autre fonction majeure des fondants est de capter les impuretés, comme les cendres de coke et la gangue du minerai de fer, pour produire une cendre liquide appelée **laitier**. Celui-ci est acheminé dans d'autres auges à revêtement réfractaire jusqu'à un endroit où il est refroidi à l'eau ou réduit en boulettes. Le surplus de gaz réducteurs est recueilli au sommet du haut-fourneau. Une fois épurés, ils servent comme combustible en vue d'alimenter le haut-fourneau lui-même, les fours à coke ou les

juin 2006

chaudières génératrices de vapeur. Ici encore le traitement de ces gaz permet de récolter des **poussières** et des **boues d'épuration**.

Production d'acier

Le procédé d'oxygénation de base utilisé pour la fabrication de l'acier comporte la conversion de la fonte liquide sortant du haut-fourneau en acier par l'injection d'oxygène à l'état pur dans le bain de fonte liquide. Cette conversion a lieu dans une cuve doublée de matériaux réfractaires. Des ferrailles, qui représentent 10 à 20 % de la charge du four, sont enfournés avant que la fonte liquide, se trouvant dans une poche de coulée, ne soit versée dans le convertisseur. On ajoute des fondants (chaux calcinée, dolomie calcinée, fluorure de calcium, silice) pour capter les impuretés. L'énergie requise pour fondre les fondants, les ferrailles et atteindre la température de fusion de l'acier est produite par l'oxydation du carbone, du silicium et du manganèse (réactions fortement exothermiques, celles-ci sont régulées par les ajouts de ferrailles). On peut enfin aussi ajouter des ferro-alliages pour modifier la composition de l'acier (affinage). Une fois que l'acier a la composition et la température voulues, l'acier liquide est coulé dans une poche doublée de matériaux réfractaires en vue de son transfert à l'installation de métallurgie en poche, de dégazage sous vide ou de coulée continue. Ce type de procédé est principalement dédié à la production d'acier au carbone (acier ordinaire).

La plupart des aciéries modernes accroissent la productivité en utilisant le convertisseur à oxygène pour la fonte et une installation de métallurgie en poche pour l'affinage final et les opérations d'alliage. Dans certains cas, l'acier en poche est transporté à une installation de dégazage sous vide où l'on réduit la teneur en gaz de l'acier fondu pour en augmenter la qualité.

Déchets

Il arrive souvent qu'on traite l'acier liquide pour en retirer les substances indésirables, telles que le soufre ou le phosphore lors de procédés de désulfuration et déphosphatation. Ceux-ci produisent des déchets tels des **poussières** et des **scories**. Le silicium, le manganèse, le phosphore, le soufre sont oxydés et captés dans les **scories/le laitier** formées par les fondants. L'affinage en four poche produit également des scories. Ces deux procédés génèrent encore des **poussières**. Le laitier est coulé dans une poche, refroidi à l'air et transporté à l'aire d'entreposage. Ici encore le traitement des effluents gazeux permet de récolter des **poussières** et des **boues d'épuration**.

La filière électrique

Production d'acier

L'acier liquide est ici produit à partir de ferrailles, de quantités variables de minerai préparé ou de fonte, de ferro-alliages et de fondants. La charge est fondue dans un four cylindrique à arc électrique muni d'électrodes au carbone. Ce procédé est discontinu, peut durer de 45 minutes à plusieurs heures et consomme de grandes quantités d'électricité. L'acier subit ici aussi une désulfuration et un affinage. Ce procédé est de moindre capacité que la filière intégrée ; il est utilisé pour produire des aciers au carbone, des aciers alliés et des aciers spéciaux.

Déchets

Les principaux déchets sont des **scories** et **poussières** générés par le procédé, des **boues** et **poussières** provenant du traitement des effluents gazeux, et des **boues d'épuration** de l'eau.

La fabrication de produits semi-finis

Coulée continue

Pour lui donner sa première forme solide, l'acier liquide est versé dans une coulée continue. Dans ce procédé, l'acier liquide est coulé dans une cuve doublée de matériaux réfractaires appelée distributeur jusqu'à un niveau prédéterminé. On actionne ensuite les portes coulissantes installés à la base du distributeur pour contrôler l'écoulement de l'acier liquide dans un ou plusieurs moules de cuivre refroidis à l'eau. Une coquille solide se forme autour de l'acier au contact avec les moules. Le noyau fondu est retiré par le bas des moules et déposé sur des rouleaux de guidage où il est solidifié à l'aide

juin 2006

de jets d'eau. Par la suite, l'acier solidifié est sectionné au moyen de ciseaux mécaniques ou d'une torche à chalumeau selon l'épaisseur de la bande d'acier. On obtient donc des produits semi-finis, dont des brames, des blooms, des billettes ou des ébauches de poutrelle.

Déchets

Les principaux déchets générés par la coulée continue sont des **pailles** (battitures d'acier) huileuses ou non, des **huiles**, des **graisses**, des **eaux huileuses** et des **boues d'épuration** de ces eaux.

La finition des produits semi-finis

Les produits semi-finis doivent alors subir des traitements supplémentaires. Ces traitements (chauffage, laminage et revêtement) permettent de définir et d'ajuster la forme, la taille, les propriétés physiques et la qualité de surface selon les produits finis désirés (produits plats : plaques, tôles, feuillards, ou longs : profilés, rails, barres, fil ; produits inox, ...).

Laminage à chaud

Dans bon nombre d'aciéries modernes, le produit de la coulée continue est transporté chaud à un four de réchauffe de manière à ce qu'il demeure à la température uniforme requise pour le laminage à chaud. La production de produits plats/longs sur laminoirs à chaud contient les étapes suivantes :

- conditionnement de la matière première (élimination des imperfections par écriquage de la surface à l'aide d'une flamme composée d'un mélange d'oxygène et de gaz combustible ou par des moyens mécaniques -les pratiques modernes de fabrication de l'acier visent à réduire le plus possible les imperfections de surface afin d'éliminer l'étape de l'écriquage, meulage) ;
- chauffage à la température de laminage, décalaminage (enlèvement de la couche d'oxyde de fer qui s'est déposée en surface des produits semi-finis chauffés) ;
- laminage (modifier la forme, les dimensions et les propriétés chimiques et mécaniques des produits semi-finis par la compression du métal chaud entre des rouleaux) ;
- et enfin finissage (ébardage, dressage au moyen de cylindres, coupe en longueurs dans le cas des produits longs, des feuilles et des feuillards, ainsi que rognage et bobinage dans le cas des bandes).

Déchets

Les principaux déchets générés sont des **ferrailles**, des **pailles sèches (dont les pailles d'écriquage, la calamine) et huileuses**, des **poussières** (émises lors de la manutention, du laminage ou du traitement mécanique de surface), des **huiles** et **graisses**, des **eaux huileuses** et des **boues d'épuration** de ces eaux.

Décapage

La couche d'oxyde formée à la surface des produits plats pendant le laminage à chaud est enlevée par le processus de décaperie, en soumettant ceux-ci à un lavage à l'acide, puis à un rinçage pour enlever toute trace d'acide. Pour ce faire, l'acide chlorhydrique est le plus souvent utilisé (l'acide sulfurique étant aussi employé). Les oxydes de fer passent en solution dans le bain d'acide sous forme de chlorures de fer.

Déchets

Les principaux déchets sont des **boues de décapage**, des **oxydes de fer**, des **acides de décapage usés** et des **bains de rinçage usés**.

Laminage à froid

Les produits laminés à chaud et décapés servent principalement de produits de base pour les installations de laminage à froid, et peuvent être envoyés dans d'autres établissements métallurgiques de première transformation de l'acier. Le laminage à froid permet de conférer à la surface de l'acier une qualité encore meilleure et ainsi permettre la production de calibres plus minces. Les étapes du laminage à froid et leur enchaînement dépendent de la qualité du métal traité (différents pour les aciers au carbone, aciers faiblement alliés, que pour les aciers inoxydables fortement alliés). Les étapes suivantes peuvent être réalisées : laminage d'amincissement, dégraissage (dégraissage

juin 2006

alcalin ou au solvant pour enlever les huiles résiduelles résultant du laminage à froid pour éviter que la surface du produit ne se tache ou ne se contamine), recuit ou traitement thermique pour régénérer la structure cristalline, skin-pass pour obtenir les propriétés mécaniques, la forme et la rugosité voulues, en finissage. Les produits sont principalement des bandes et des tôles avec un fini de surface de haute qualité et des propriétés métallurgiques précises.

Déchets

Les principaux déchets générés sont des **huiles et graisses**, des **eaux huileuses et bains de dégraissage résiduels**, des **poussières**, des **boues de lavage** des effluents gazeux et **boues d'épuration** des eaux.

La production de métaux non-ferreux

Les procédés mis en oeuvre dans les différentes installations de production sont très variés, de par le choix très large de matières premières différentes : aluminium, cuivre, zinc surtout en Wallonie (étain et nickel dans une moindre mesure). Tous les établissements wallons sont des usines de seconde fusion (méthodes pyrométallurgiques) qui élaborent des produits semi-finis essentiellement à partir de matériaux de récupération, de mélanges de métaux usagés, de rebuts de fabrication contenant des éléments d'alliages, des scories et autres résidus métallurgiques. Les principaux procédés de transformation (usinage) des produits non-ferreux semi-finis utilisés en Wallonie sont le laminage et l'extrusion.

Dans les déchets générés, on retrouve des **scories** de fusion, des **sels**, des **chutes, pailles, battitures et mattes**, des **poussières**, des **émulsions huileuses**, des **huiles et solvants usés**, des **boues de lavage des gaz et d'épuration des eaux**.

Les fonderies

La technique de la fonderie consiste à porter à l'état de fusion des métaux (fonte, acier, aluminium, cuivre et autres alliages) pour leur donner des formes complexes. Les fonderies utilisent ensuite trois techniques de moulage distinctes : le moulage sous pression (pousser un métal liquide dans une presse ou un moule sous pression afin d'obtenir la forme désirée), le moulage en coquille (le métal en fusion s'écoule dans les moules, par gravité ou par application d'un aspirateur) et le moulage au sable (on fabrique un moule en comprimant sa forme dans un mélange de sable et de liants -argiles, ciment, matières organiques, matières plastiques,...-, moule dans lequel le métal liquide est ensuite déversé).

Les principaux déchets générés sont les **sables brûlés** (mélangés aux liants) venant des moules brisés et non récupérables par traitement et des **poussières**.

Le travail des métaux

Quelques établissements repris dans l'échantillon travaillent dans le traitement et le revêtement des métaux. Ces procédés permettent d'améliorer la présentation et la résistance aux frottements et à la corrosion. Afin que le revêtement puisse être appliqué, la pièce à recouvrir doit être nettoyée, dégraissée et parfois décapée au préalable. Pour le revêtement d'une pièce, il existe une grande diversité de variantes et de phases de travail possibles, faisant appel à divers produits : revêtement métallique (couche de chrome, zinc, étain, de cuivre, cadmium, plomb, laiton) ou non (souvent composés organiques sous forme de poudres, peintures, polymères, vernis et laques). Le revêtement métallique se fait par dépôt électrolytique (métal à déposer extrait d'une solution d'électrolyte par processus électrochimique) ou trempage à chaud (pièce métallique passée dans un bain de métal liquide où une réaction d'alliage a lieu entre le substrat et le revêtement). Les revêtements non métalliques sont appliqués par brossage, laminage, vaporisation ou immersion.

juin 2006

Le traitement et revêtement des métaux est le sous-secteur le plus polluant des activités de travail des métaux. Les principaux déchets générés sont des **résidus de métaux** (poussières, cendres, mattes), des **déchets et eaux résiduaires acides, huileux ou chromés**, des **solutions usées** (dégraissage, bains de décapage, bains de trempe), des **boues d'épuration**.

Les facteurs de génération de déchets

Définition et utilité

Les facteurs environnementaux en général, et les facteurs de génération de déchets (ratios déchets) en particulier, sont des outils essentiels dans la collecte d'informations sur l'état de l'environnement, les émissions liées aux activités humaines, et l'influence de la qualité de l'environnement sur la santé humaine, de la faune et de la flore. Les ratios déchets sont ainsi de plus en plus importants pour pouvoir contrôler les changements, analyser les tendances et développer des projections et extrapolations pour ce qui est des volumes et quantités de déchets générés.

Les facteurs environnementaux sont généralement calculés en utilisant des modèles orientés vers la source de génération de produits résiduels et basés sur des activités bien précises. Il en est ainsi depuis longtemps pour les facteurs d'émission dans l'eau et l'air qui décrivent les rejets spécifiques liés à des procédés industriels précis (voir par exemple la directive « Emission Trading » et ses précisions quant aux différentes installations de combustion) et permettent des évaluations de risque rapides, des comparaisons de l'efficacité environnementale de ces procédés et peuvent même servir à réaliser des comparaisons économiques. Ces facteurs sont calculés en faisant le rapport entre les quantités de matières résiduelles émises et les quantités de produits finis obtenus par une source (procédé) ou activité spécifique.

Pour ce qui est des facteurs de générations de déchets, ceux-ci peuvent être calculés à différents niveaux et avoir divers objectifs :

- **national ou régional** : outils informatifs intégrant données environnementales et économiques, permettant de comparer l'efficacité des Etats ou régions en ce qui concerne la minimisation des déchets, et leur permettant de développer des plans de gestion de déchets ;
- **secteur industriel** : rapports entre la quantité de déchets et la consommation d'énergie ou de matières premières, ou la production de produits finis, dans le but d'évaluer et d'améliorer l'efficacité énergétique et l'efficacité matérielle globale du secteur ;
- **entreprise ou site de production** : le développement et l'application de ces facteurs doivent être intimement liés au contexte de mise en oeuvre d'instruments de gestion environnementale : les analyses de cycles de vie, cycles d'éco-efficacité, les systèmes de gestion et d'audit environnementaux tels EMAS ou ISO. Ces facteurs sont en effet des outils très utiles à intégrer à ces instruments car ils peuvent servir à définir des objectifs et niveaux de comparaison permettant de planifier, contrôler et optimiser la mise en oeuvre de ces instruments.
- **technologie** : à ce niveau on peut distinguer les deux sous-niveaux suivants : le procédé complet nécessaire pour générer les produits voulus (exemple la production de tôles par laminage), et l'ensemble des sous-procédés représentant les différentes étapes pour arriver au produit (exemple le décalaminage, le laminage, le décapage, le recuit, ...). Les facteurs de génération de déchets peuvent ici servir d'outils afin de planifier, contrôler et optimiser ces procédés (en ce qui concerne les flux de matières et la génération de déchets). La réduction des quantités de déchets générés permet de diminuer les impacts environnementaux, et par la même de diminuer les coûts pour l'entreprise, ce qui est d'un intérêt majeur pour celle-ci.

Le développement de facteurs de génération de déchets a jusqu'à récemment été fortement limité au niveau global (génération de déchets à un niveau national, régional ou d'un secteur complet par

juin 2006

exemple), en raison du manque de données statistiques précises au niveau procédés, mais aussi et surtout en raison de la prédominance de l'approche traditionnelle des études des déchets basée sur le modèle «Pression – État – Réponse» d'évaluation des impacts environnementaux.

La volonté affichée un peu partout de mettre en oeuvre des politiques de gestion de l'environnement allant dans le sens d'un développement durable a impliqué l'élargissement de ce cadre de travail pour y intégrer la notion d'élément déclencheur ou de source pour arriver au modèle «Source – Pression – État – Impact – Réponse» (DPSIR⁵²). En ce qui concerne les déchets industriels, il est ainsi devenu indispensable de développer des facteurs en utilisant des approches orientées vers les sources précises de générations de déchets, afin de pouvoir ensuite réfléchir et oeuvrer vraiment dans le sens de la prévention et la minimisation de cette génération de déchets (prévention et recyclage des déchets étant les maîtres mots des politiques actuelles de gestion des déchets à tous les niveaux).

Les personnes ayant le plus d'intérêt à calculer, étudier et utiliser ces facteurs au niveau technologique (à la source donc) sont d'une part les gestionnaires et techniciens chargés des procédés de production, et d'autre part les autorités publiques dont notamment les offices d'inspection des déchets et les institutions chargées de pousser à la mise en oeuvre des Technologies Propres. Les facteurs calculés peuvent en effet être comparés à ceux trouvés dans la littérature technique pour les technologies standard, afin de vérifier au cas par cas le niveau de bonne mise en oeuvre de ces technologies et de découvrir des potentiels de minimisation de génération des déchets. Ces facteurs peuvent également être utilisés pour planifier et approuver les activités nécessaires au développement des Technologies Propres et à leur mise en oeuvre.

Depuis quelques années, des efforts sont réalisés afin de collecter un maximum d'informations précises sur les technologies et procédés industriels (les sources des déchets), et de calculer des facteurs de génération de déchets au niveau « technologie » décrit plus haut (études, statistiques, BREFs, EPIS).

Ces facteurs pourront être utilisés lors des estimations nécessaires en cas de manque de données d'une année à l'autre, ainsi que lors des extrapolations permettant d'obtenir les quantités totales de déchets générées par le secteur au complet.

Méthodologie de calcul des ratios

Les données utilisées sont celles qui ont été récoltées depuis 1995 dans le cadre du volet « déchets industriels » des enquêtes environnementales menées auprès des entreprises wallonnes. Le choix a été fait de travailler sur le secteur de la métallurgie wallonne car :

- la métallurgie est le premier secteur industriel générateur de déchets non-dangereux et dangereux en Wallonie ;
- les établissements qui sont les plus importants générateurs de déchets font partie de l'échantillon interrogé ;
- les taux de réponses à l'enquête ont généralement été élevés pour ce secteur (70 % pour 2001 et 2002, et surtout 87 % pour 2003 et 90 % pour 2004).

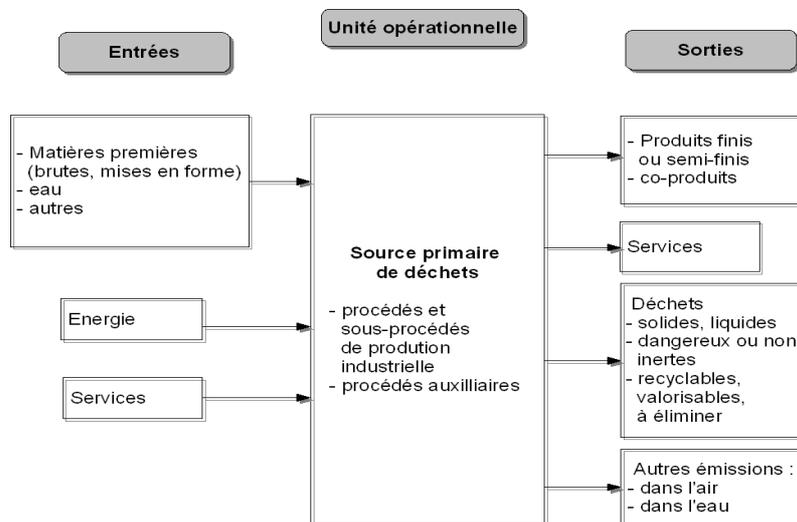
L'analyse porte sur 28 établissements appartenant à l'échantillon de l'enquête intégrée et faisant partie de la catégorie NACE DJ 27, soit les établissements⁵³ de métallurgie proprement dite. Ce sous-secteur a été choisi car il génère la quasi totalité des quantités de déchets générés par la métallurgie en Wallonie.

⁵² DPSIR : Driving force – Pression – State of the environment – Impact – Response. Modèle utilisé pour l'étude des impacts environnementaux dans le cadre de travail adopté par l'Agence Européenne de l'Environnement. (Réf. [22])

⁵³ L'établissement est une unité technique et géographique dans laquelle interviennent une ou plusieurs installations et/ou activités classées pour la protection de l'environnement, ainsi que toute autre installation et/ou activité s'y rapportant directement et qui est susceptible d'avoir des incidences sur les émissions. (Source : Décret wallon du 11 mars 1999 relatif au Permis d'environnement)

juin 2006

L'analyse s'est effectuée au niveau technologique (procédés) décrit ci-avant, en utilisant une approche orientée vers la source des déchets et basée sur un modèle simple « entrées-sorties » (tel que présenté à la figure ci-après), présentant seulement les aspects les plus importants des flux de matières et de génération de déchets.



Modèle « entrée-sortie » utilisé dans l'approche orientée vers la source

Source : *Development and application of waste factors - an overview. European Environment Agency. Copenhagen. November 1999.*

Les calculs et analyses de ratios, au sein de chacun des établissements choisis, se focalisent sur les deux types d'activités pour lesquelles les procédés sont les plus générateurs de déchets industriels : les activités de production (environ 91 % du total sont des déchets de production) et les activités d'assainissement (environ 8 % du total des déchets proviennent des traitements internes des émissions atmosphériques et environ 1 % du total provient des traitements internes des eaux usées). Les données suivantes, disponibles dans la base de données déchets, ont été utilisées pour calculer les ratios :

- les quantités de produits obtenus par les procédés de production ;
- les quantités de déchets générés par les procédés de production ;
- les quantités de déchets générés par les procédés d'assainissement.

Les facteurs ont été calculés par rapport aux produits et non par rapport aux matières premières car les informations sur les quantités utilisées de ces dernières n'étaient dans la plupart des cas non disponibles. Un facteur de génération d'un déchet x est ainsi donné, pour un procédé de production d'un produit y, ou pour un procédé d'assainissement des effluents (fumées/gaz ou eau) émis lors de la production du produit y, par le rapport :

$$\text{facteur déchet}_x = \text{quantité de déchet}_x \text{ en tonne} / \text{quantité de produit}_y \text{ en tonne}$$

Pour rendre les comparaisons et analyses plus aisées, les unités de tous les facteurs calculés ont été exprimées en kilogramme(s) de déchet par tonne de produit.

Le but poursuivi est, pour chaque déchet particulier, de pouvoir :

- voir comment évoluent ces facteurs avec les années et les évolutions technologiques et nouveautés apportées aux procédés ;
- comparer les facteurs obtenus pour un même procédé dans des établissements différents au niveau régional/national/européen/mondial ;

juin 2006

- voir où se situent ces valeurs par rapport aux valeurs et intervalles de valeurs théoriques retenues pour les technologies standard et par rapport aux améliorations théoriques qui seraient obtenues avec la mise en oeuvre des Meilleures Technologies Disponibles (MTD).

Facteurs calculés pour les établissements de l'échantillon

Les facteurs présentés ici ne reprennent pas tous les déchets générés par tous les procédés décrits plus haut, mais sont seulement ceux qui ont pu être calculés de manière fiable suite à la disponibilité de données précises sur les productions et déchets générés, ainsi que ceux qui sont supérieurs à la valeur limite de 1 kg déchet/tonne produit (exception pour quelques déchets dangereux). Les intervalles de valeurs indiquent que les données de plusieurs établissements wallons étaient disponibles, ce qui permettra de comparer entre eux leurs performances. Les valeurs uniques indiquent que seules les données d'un établissement sont disponibles pour l'activité étudiée.

Analyses et comparaisons entre entreprises wallonnes

Validité des comparaisons

Certains facteurs de génération de déchets calculés sont malheureusement entachés d'incertitudes et d'approximations en raison du manque de complétude et de fiabilité des données utilisées. Il n'est en effet pas toujours aisé de faire complètement et précisément la lumière sur les sources de déchets, les conditions de leur génération et les changements car :

- dans la majorité des cas, les industriels ne détaillent pas ou pas précisément quels sont les procédés qu'ils utilisent, quelles sont leurs pratiques opérationnelles, quel est le type, la quantité et la qualité des matières premières utilisées, quels sont les caractéristiques de leurs produits finis, comment est organisée la maintenance des outils, de quoi sont constitués et comment sont gérés les déchets (par exemple, cas fréquent : les établissements indiquent dans la réponse à l'enquête les déchets dont ils se défont, or ils peuvent stocker certains déchets pendant une année et ne pas l'indiquer, ce qui fausse les quantités émises d'une année à l'autre) et quels sont les traitements internes appliqués aux déchets et effluents (par exemple pour les traitements des gaz et des eaux usées où le problème est de savoir quelle technologie est utilisée car ceci a un impact sur les quantités de déchets générés : une technologie plus performante permet en effet d'enlever plus de déchets des gaz et fumées et des eaux résiduelles) ; les changements qui interviennent dans ces domaines d'une année à l'autre sont eux aussi rarement indiqués et/ou complets ;
- d'une année à l'autre, on peut observer un manque de continuité dans certaines séries de données utilisées, que ce soit au niveau des types et quantités de déchets générés ou des produits : les facteurs sont alors approximatifs sans savoir si des changements sont à prendre en compte ;
- certaines données datent de 4 ou 5 ans et ne reflètent certainement plus la situation actuelle ;
- les quantités de certains déchets et/ou produits spécifiques à un même procédé manquent parfois dans les données d'un établissement à l'autre : certains facteurs caractérisant ce procédé ne peuvent alors pas être calculés ou ne sont alors pas calculés sur base du même produit ;

juin 2006

- les codes CWD/CED attribués à un même déchet varient parfois d'un établissement à un autre, ou un même code est attribué à plusieurs déchets différents ; il a fallu essayer de reconstituer au mieux les catégories et agglomérer certains types pour pouvoir faire des comparaisons.

Il convient donc de nuancer les comparaisons réalisées en émettant des hypothèses.

Autres méthodologies

L'Agence Européenne de l'Environnement (AEE) a publié fin 1999 un rapport présentant un aperçu, pour les différents niveaux décrits plus haut (national, régional, secteur industriel, entreprise, technologie), de calculs de facteurs déchets, de leur application et d'expériences réalisées. Ce document concernant surtout l'Europe des 15 est principalement basé sur des rapports et de la littérature techniques provenant de la Commission Européenne (EPIS), du Bureau Européen IPPC (BREFs) et d'institutions des Etats Membres, mais des informations venant d'institutions ou organismes extra-UE ont également été utilisées⁵⁴. Ceci est indispensable pour que l'UE puisse définir et défendre sa position par rapport aux autres régions industrialisées du monde.

Si de nombreuses activités sont donc réalisées et fournissent des informations fiables sur le développement et l'application de facteurs de génération de déchets, il apparaît après un survol des études et rapports que la comparabilité et la transférabilité des conclusions de beaucoup de ces études entre-elles restent encore limitées. Un manque de coordination et d'harmonisation existe souvent, complété par le fait que :

- il manque des standards (définitions, méthodologies, ...) ;
- les objectifs, méthodologies, conditions de référence et limites des systèmes, sources des données, et résultats peuvent être mal définis et peu clairs, ou largement différents (par exemple: on ne peut comparer des facteurs globaux d'une région ou d'un secteur avec des facteurs particuliers d'un procédé ; ou il peut être très difficile d'extraire les seconds des premiers) ;
- certaines études ont encore trop tendance à ne répondre qu'à des besoins statistiques globaux sur les flux de matières (simple énumération des quantités générées dans un pays, dans un secteur), sans toujours intégrer des visions de gestion des déchets et de gestion durable des ressources (que faire avec ces quantités de déchets générés, comment les éviter ou les réduire)⁵⁵ ;
- la principale source d'information reste encore des études et rapports publiés par des institutions publiques ; les expériences et les informations des fédérations industrielles et des entreprises sont plus difficiles à obtenir ;
- les études se concentrent souvent sur des aspects théoriques de méthodologie, de développement et d'application de facteurs déchets ;
- des informations encore trop limitées sont données quant à des facteurs vérifiés « sur le terrain » et leur mise en oeuvre pratique comme outils pour la gestion des déchets (minimisation, tendances, évaluation des performances) et les leçons et expériences qui en sont retirées.

Des efforts semblent consentis au niveau « technologie et procédés » qui nous intéresse pour essayer de corriger les problèmes décrits ci-dessus. L'harmonisation du développement de facteurs déchets semble en effet en cours depuis quelques années grâce à différents projets d'envergure, à large participation européenne ou hors Europe.

⁵⁴ Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE-UNEP), Commission des Nations-Unies pour le Développement Durable (UNCSD), Organisation pour la Coopération et le Développement Economique (OCDE-OECD), Organisation Internationale de Standardisation (ISO), USA Environmental Protection Agency (USEPA), World Business Council on Sustainable Development (WBSCD)

⁵⁵ On observe quand même des évolutions positives grâce aux politiques en discussion et/ou décidées à plusieurs niveaux (notamment : UN Agenda 21 Chapter 21: Environmentally sound management of solid waste and sewage-related issues ; Commission Européenne : Stratégie thématique pour la prévention et le recyclage des déchets, nouvelle directive-cadre déchets) depuis quelques années allant dans le sens de la prévention et de la minimisation de la génération de matières résiduelles ainsi que de leur gestion durable (valorisation, élimination « responsable »).

juin 2006

Premièrement, Eurostat, en coopération avec la Direction Générale Environnement de la Commission Européenne (CE) et les Instituts Nationaux de Statistiques (INS), travaille depuis 1996 au système EPIS (Environmental Pressure Information System). Celui-ci a pour objectif d'assurer le suivi au fil des ans et d'harmoniser la production d'indicateurs de pression sur l'environnement (afin de permettre d'utiliser plus efficacement les statistiques économiques déjà disponibles, et surtout d'amener et faciliter l'intégration des préoccupations environnementales dans les processus économiques de décision).

EPIS se base sur une approche flux de matières qui permet de calculer les pressions directes et indirectes induites par divers secteurs. Ce système tient compte des entrées (matières et énergie), des sorties (produits, émissions dans l'air et l'eau, déchets) et des agrégations possibles des résultats dans les statistiques et indicateurs sectoriels. La base de données technologique EPIS d'Eurostat fournit ainsi des coefficients nécessaires à la modélisation d'émissions d'effluents et de déchets⁵⁶ intégrées et reliées aux flux de matières.

Deuxièmement, les activités du Bureau Européen IPPC sur les Meilleures Technologies Disponibles sont également à considérer. Sur base de la Directive IPPC 96/61/EC, des échanges d'informations ont eu lieu entre les Etats Membres de l'Union Européenne (UE) et les industries afin de définir les meilleures technologies disponibles (terme décrit à l'article 2(11) de la Directive) dans chaque secteur. Le Bureau Européen IPPC élabore pour la CE (comme demandé à l'article 16 (2) de la Directive) les documents qui décrivent ces technologies et techniques déterminées et donnent des informations sur:

- les consommations et niveaux d'émissions atteints en utilisant ces techniques ;
- les coûts et les problèmes induits par ces techniques ;
- jusqu'à quel niveau ces techniques peuvent être appliquées dans les établissements pour les installations et procédés nécessitant des permis IPPC.

Le Bureau IPPC publie depuis 1998 des documents (appelés documents « BREF » pour « Best available technique REference documents ») sur les Meilleures Technologies Disponibles dans de nombreux secteurs industriels ; ils donnent des informations détaillées sur les flux de matières pour la plupart des procédés de ces secteurs.

Troisièmement, plusieurs institutions⁵⁷ des Etats membres de l'UE qui travaillent à la minimisation de la génération de déchets au niveau régional ou national, ainsi que des entreprises et fédérations d'entreprises⁵⁸ ont développé et appliquent des facteurs déchets dans plusieurs secteurs industriels. Les calculs de ces facteurs ont généralement été basés sur des données et informations sur les flux de matières vérifiées dans des établissements sélectionnés. Ils ont été largement approuvés par des experts et associations industrielles, et sont utilisés par des entreprises comme niveaux de comparaison et cibles de minimisation de déchets. Certains résultats en ont été repris pour compléter EPIS et les BREFs.

Enfin, des activités similaires sont réalisées par l'agence de protection de l'environnement des Etats-Unis, aux niveaux « secteur industriel » et « technologie et procédés ». Des documents sur 18 secteurs industriels (dont la métallurgie) sont publiés et visent à définir et mettre en oeuvre des mesures de protection environnementales complètes et harmonisées. Les bases de travail sont ici les flux de matières avec un accent particulier mis sur la génération des effluents et déchets dangereux (émissions dans l'air et l'eau surtout, peu d'informations sur les déchets solides).

L'analyse des documents BREFs et du document de référence EPIS a permis de trouver des facteurs déchets calculés pour des technologies standard de procédés spécifiques à la métallurgie, qui peuvent servir pour évaluer où se situent les établissements métallurgiques wallons.

⁵⁶ La base de données CORINAIR de l'Agence Européenne de l'Environnement est la référence pour tout ce qui est coefficients d'émission dans l'air spécifiques aux procédés. La référence principale pour les données concernant les matières brutes, les produits chimiques, les rejets dans les eaux et les déchets est la base de données PRODCOM de statistiques sur la production industrielle.

⁵⁷ Agences environnementales nationales, Bureaux nationaux de statistiques, autorités nationales et régionales de gestion des déchets, institutions scientifiques

⁵⁸ EUROFER (European Confederation of Iron and Steel Industries) notamment

juin 2006

Validité des comparaisons

Il convient de tenir compte des remarques émises sur la validité des facteurs de génération de déchets calculés à l'aide des données des établissements métallurgiques de l'échantillon. Les sources utilisées pour compiler les rapports BREFs et EPIS étaient très variées dans leur types d'informations et ne donnaient que très peu souvent de détails sur les conditions de référence, les méthodes d'échantillonnage, les intervalles de temps de mesures, les méthodes d'analyse et de calcul. Des incertitudes peuvent donc subsister par rapport aux facteurs présentés malgré les vérifications très poussées réalisées afin d'assurer au mieux la fiabilité et un bon niveau de détail des résultats présentés dans les rapports. De même, on ne dispose pas, pour les établissements de l'échantillon, des descriptifs précis des procédés, ce qui augmente encore les incertitudes lors de l'évaluation des performances de ces établissements par rapport aux technologies standards.

Le nombre d'établissements repris dans les études et rapports et sur lesquels se sont basés les conclusions sont parfois en nombre très limité pour un secteur, ce qui limite la valeur statistique des facteurs théoriques.

Ces rapports desquels ont été tirés les facteurs déchets à comparer avec les facteurs calculés en Wallonie datent pour la plupart de 2001 (production d'acier et métallurgie des ferreux et non-ferreux)⁵⁹ et les données qu'il contiennent proviennent d'études antérieures à cette date (de 1992 à 1998). Les évolutions des valeurs de ces facteurs ne sont pas présentées, seules sont indiquées pour chaque type d'émission ou de déchet les valeurs les plus récentes. Elles ne correspondent peut-être plus aux valeurs qui seraient trouvées actuellement. Certains facteurs n'ont pu être trouvés, en raison du manque de données fiables dans les sources certainement.

Des mises à jour et des informations récentes n'étant pas disponibles, il convient de garder un oeil prudent sur les comparaisons réalisées (les évolutions technologiques continues ayant certainement fait varier les coefficients au fil des ans).

Le catalogue CED a été utilisé pour codifier les types de déchets que dans le système EPIS mais pas dans les documents BREFs. Ceci est symptomatique du manque d'harmonisation qui marque encore le domaine des déchets. Il n'a parfois pas été simple de retrouver les facteurs qui correspondaient aux déchets étudiés, des dénominations générales ou peu précises étant utilisées pour décrire les déchets. Aussi des déchets de différents sous-procédés étaient parfois agglomérés sous une seule rubrique, rendant moins fiables les comparaisons des quantités.

Comparaisons entre facteurs calculés et facteurs standard

Les comparaisons entre les valeurs les plus récentes des facteurs calculés et les normes des technologies standard n'ont pu être réalisées pour tous les déchets de tous les procédés en raison de manques d'informations.

Il ressort que dans 83 % des cas, les facteurs de générations de déchets (calculés pour les établissements métallurgiques de l'échantillon et pour lesquels les comparaisons ont pu être réalisées, tous procédés confondus) respectent les facteurs présentés par les technologies standards (inférieurs au minima ou situés entre les minima et maxima). Les 17 % restants (12 facteurs) dépassent les normes maximales dans les proportions suivantes :

- 5 facteurs dépassent de 10 à 15 % ;
- 3 facteurs dépassent de 36 à 45 % ;
- 2 facteurs dépassent de 80 à 95 % ;
- 1 facteur dépasse de 140 % et 1 autre de 360 %.

⁵⁹

Excepté le BREFs sur les fonderies qui date de 2005, et dont les données les plus récentes datent de 2004-2005

juin 2006

Les trois facteurs dépassant le plus les normes concernent des déchets dangereux : huiles usées (80% de dépassement), boues de lavage des gaz de haut-fourneau (140 %) et émulsions eau/huile (360 %).

Meilleures Technologies Disponibles

Les documents BREFs présentent pour chaque procédé de la métallurgie un ensemble de mesures et d'améliorations techniques (intégrées aux procédés industriels ou ajoutées en bout de chaîne -par exemple les traitements des émissions et déchets sur le site industriel même) qui s'inscrivent dans la recherche des meilleures technologies disponibles (MTD), et qui si elles sont mises en oeuvre (comme le souhaite la directive IPPC), permettent des réductions des quantités d'émissions dans l'air, l'eau et de déchets générés par les procédés de production, tout comme une meilleure valorisation possible des déchets. Un résumé de quelques résultats apportés par ces meilleures technologies disponibles est donné ci-après en essayant d'insister sur le domaine des déchets générés indiqués par les établissements de l'échantillon ; autant de pistes vers la minimisation de leur génération.

Quelques-unes des technologies alternatives récentes (en développement et/ou mises en oeuvre depuis peu) apportant de bons résultats sont également présentées.

Il est à remarquer que des documents BREFs mis à jour étaient attendus pour fin 2005, mais qu'ils n'ont pas encore été publiés. Les informations résumées datent donc de 5 ans.

Voies vers les MTD

Cokerie

Dans ce sous-secteur, les émissions atmosphériques sont les plus préoccupantes et les nouveaux concepts et évolutions des installations existantes vers les MTD vont principalement dans le sens de la diminution de ces émissions et de l'augmentation de leur efficacité énergétique.

On peut quand même indiquer une utilisation de plus en plus répandue de charbon pulvérisé en lieu et place du coke dans les haut-fourneaux. En 2001, des taux de 180 à 200 kg de charbon pulvérisé par tonne de fonte étaient couramment atteints (consommation résiduelle de coke de 300kg/t fonte), et des évolutions rapides vers des taux théoriques possibles de 270kg/t fonte voire plus étaient indiquées. En plus de gains en combustibles, l'injection de charbon entraîne une moindre consommation et donc production de coke, permettant de diminuer les émissions des fours à coke. Le taux de 200 kg charbon/t fonte permet déjà de consommer 30% de coke en moins, et par là de diminuer d'autant les émissions de gaz à traiter et donc les générations de fuel naphthaliné et de goudron.

Haut-Fourneau

Le haut-fourneau, en raison d'importantes quantités d'agents réducteurs nécessaires (surtout du coke et du charbon), consomme la majeure partie de l'énergie demandée par la sidérurgie intégrée. Les rejets de résidus se font dans tous les milieux. Les technologies à considérer pour les MTD sont celles cherchant à améliorer chacun de ces aspects, et principalement dans les domaines de la réduction d'émissions de poussières, le traitement des eaux résiduaires générées par le lavage des gaz de haut-fourneau, la réutilisation des laitiers, scories, poussières et boues, et aussi bien sûr la minimisation de l'énergie consommée.

Des traitements des gaz de haut-fourneaux plus efficaces permettent de récolter 2 à 10 fois plus de particules (poussières, métaux lourds).

Des systèmes plus efficaces de collecte et traitement des gaz émis lors des manipulations de la fonte (transvasements en four poche) permettent d'augmenter de 40 à 150 fois les quantités de poussières récupérées (on peut atteindre 99% de collecte des poussières émises).

La partie fine des poussières et particules émises dans les gaz de haut-fourneau génère après lavage 3 à 5 kg de boues/t fonte, boues ayant des taux relativement élevés de zinc qui ne permettent pas de les réutiliser dans les procédés d'agglomération. Le traitement par hydrocyclone (déjà utilisé par

juin 2006

certaines établissements de l'échantillon) permet de concentrer les particules de zinc dans des boues et d'obtenir séparément d'autres boues à faible concentration de zinc (qui peuvent être réutilisées lors de l'agglomération). Les quantités de boues à forte concentration de zinc, qu'on ne peut qu'éliminer sont de 3,5 à 4 fois moindre par tonne de fonte que les boues uniques obtenues par simple lavage.

Les quantités d'eaux résiduelles de lavage des gaz qui subissent un traitement final en station d'épuration peuvent être diminuées par 30 en utilisant en amont un premier système de traitement à boues activées et dénitrification-nitrification. Les quantités de boues à éliminer sont réduites dans les mêmes proportions.

Les MTD concernant les déchets solides visent plutôt l'augmentation des valorisations et recyclages des laitiers et scories.

Conversion à l'oxygène

Les principales incidences environnementales sont ici les émissions dans l'air, la génération de déchets solides et d'eaux de lavage résiduelles. Les MTD visent ici aussi la diminution des quantités de poussières, la réutilisation/le recyclage des eaux résiduelles et des déchets solides, les récupérations d'énergie (via notamment les effluents gazeux générés).

L'utilisation de ferrailles à basses concentrations de zinc (éviter les produits galvanisés par exemple) pour les ajouts dans le convertisseur permet de n'avoir que de faibles concentrations de zinc dans les boues de lavage et de dépoussiérage des gaz, rendant ces boues réutilisables dans le procédé d'agglomération.

La prise d'échantillons d'acier régulièrement pendant la conversion pour en vérifier si les caractéristiques correspondent à celles attendues peut être évitée en utilisant des modélisations dynamiques et des systèmes de contrôle de plus en plus précis et efficaces. Il n'est alors plus nécessaire d'interrompre le procédé de conversion, ce qui diminue les quantités de poussières et fumées émises.

Aux divers niveaux du procédé (déchargement du convertisseur, transfert de la fonte dans des fours poches, désulfuration, séparation des scories), plusieurs systèmes de collecte des fumées et poussières (dépoussiérage primaire ESP lors de la conversion, dépoussiérage secondaire, emprisonnement et évitement de génération des émissions de particules solides lors des transvasements par utilisation de CO₂ formant une couche antioxydante à la surface de la fonte liquide, ...) permettent de diminuer largement les quantités de poussières émises (de 80 à 100 %). Ou encore, la pelletisation des poussières permet d'obtenir des matières premières valorisables facilement (jusqu'à 100 % de recyclabilité) au lieu de matières plus ou moins solides difficiles à réutiliser et plus souvent éliminées. Un système de recirculation et sédimentation à plusieurs étages permet de traiter les eaux résiduelles avec plus d'efficacité pour en extraire les particules solides, les boues formées peuvent être réutilisées en agglomération par exemple (en prenant toujours garde aux concentrations en zinc).

Coulée continue

Des systèmes de suppression de génération des fumées et poussières par inertage à l'azote gazeux lors des coulées permettent de réduire de 30 à 120 fois les quantités de poussières émises lors de ces coulées.

Aciérie électrique

Celle-ci consomme des quantités considérables d'électricité et génère surtout des émissions gazeuses et des scories et poussières. Les MTD visent donc surtout ces aspects là.

Plusieurs améliorations techniques permettent d'atteindre 98 % d'efficacité de collecte des poussières émises par les différentes étapes de l'aciérie électrique.

Le préchauffage des ferrailles par recirculation des gaz émis permet de réaliser jusqu'à 25 % d'économie d'énergie (électricité totale nécessaire). Cette méthode présente également l'avantage de permettre une réduction de 20 % des émissions de poussières brutes, les gaz émis repassant à travers les ferrailles qui font office de filtre pour les poussières.

juin 2006

De nombreux systèmes permettent de traiter et préparer les scories et les poussières (dont notamment le criblage et la mise en forme utilisable des scories, la récupération du zinc et l'extraction des métaux lourds des poussières et fumées) le plus efficacement possible à des fins de réutilisation et recyclage.

Laminage à chaud

Les MTD à utiliser ici travaillent notamment à :

- l'amélioration de la qualité de surface des produits lors de la coulée continue, afin de réduire les rectifications de surface à réaliser avant le laminage ; l'amélioration des procédés de rectification des surfaces ;
- la diminution des émissions générées par les fours de réchauffe et de traitement à chaud, les déplacements des divers produits, les opérations de finissage ;
- la diminution des pertes d'énergies (maintien des produits coulés à température) ;

Laminage à froid

Les MTD à utiliser ici travaillent notamment à :

- la réduction des émissions de fumées et de poussières lors des diverses étapes ;
- la diminution des quantités de bains acides et alcalins utilisés (notamment décapage, rinçage) et donc à régénérer et traiter (diminution des eaux acides) ;
- la prévention de formation d'émulsions et l'amélioration de leur traitement ;

Nouvelles techniques alternatives de production d'acier

En dépit des avantages de la voie intégrée que sont notamment les possibilités de recyclage et la rentabilité des investissements, divers éléments ont induits des changements par rapport à cette voie principale de production d'acier par haut-fourneau :

- les gros problèmes environnementaux causés par les procédés d'agglomération ;
- les grands coûts environnementaux et énergétiques des fours à coke ;
- la relative non flexibilité de la voie haut-fourneau, où la production doit être forte et constante pour être rentable énergétiquement et économiquement ; les demandes actuelles tendent cependant plus vers des productions moins importantes tout en étant plus spécialisées ;
- la production d'acier par la filière électrique à partir de ferrailles récupérées a considérablement augmenté et cette voie demande beaucoup moins d'énergie que la voie se basant sur le minerai de fer. Des problèmes existent cependant suite aux nombreux constituants différents et impuretés des ferrailles récupérées utilisées.

Ces aspects ont mené à des améliorations environnementale et économique dans l'opération des hauts-fourneaux, ainsi qu'au développement de routes alternatives de production de fonte. Les deux principales sont :

- la « direct reduction », utilisée depuis les années 1970 mais dont les procédés n'ont cessé de se diversifier (MIDREX, HyL I, II et III, FIOR, ...) : de la fonte brute primaire solide (« Direct Reduced Iron» ou DRI) est produite directement à partir de minerai de fer et d'agents réducteurs. Le principal avantage est l'utilisation de gaz naturel ou de charbon comme combustible à la place du coke. Les impacts environnementaux sont également limités : faibles émissions de poussières, besoins en eau moindres et eaux résiduelles fortement recyclables, moindre production de CO₂ (pour certaines unités de production particulières). La DRI contient cependant des impuretés (telles la gangue du minerai de fer) et l'augmentation des quantités de DRI utilisées dans les fours électriques induit une plus grande consommation d'électricité.
- la « smelting reduction », dont une variante est actuellement utilisée commercialement (COREX) et un certain nombre d'autres sont en développement (HIs melt, DIOS, ROMELT...) : la réduction de minerai de fer est ici combinée avec un procédé de fusion dans un four sans utiliser de coke.

juin 2006

On produit ainsi de la fonte brute liquide qui peut alors être traitée et affinée en suivant la même voie que la fonte sortant des hauts-fourneaux traditionnels. Cette technique est appelée à remplacer à moyen terme les hauts-fourneaux, grâce à ses avantages : unités plus petites et plus flexibles, une large variété de charbon peut être utilisée, plus besoin de coke (et donc de cokeries), coûts économiques moins élevés.

Il semble admis qu'au cours des dizaines d'années qui viennent, la fonte deviendra majoritairement produite grâce à ces nouveaux procédés.

Aperçu des traitements des déchets

Si la métallurgie wallonne est le secteur industriel générant les plus grandes quantités de déchets en Wallonie, il est très important de signaler que c'est aussi le secteur qui présente les plus grands pourcentages de valorisation de ces déchets. Ainsi entre 1995 et 2002, 94 % des quantités de déchets (dangereux et non-dangereux) générées étaient valorisées (ce taux moyen passant à 97 % en 2003 pour les dernières données complètes disponibles). Ces taux élevés résultent soit d'une valorisation matière (essentiellement pour les laitiers, scories, pailles et battitures non huileuses - oxydes de fer-, réfractaires usés et poussières d'aciérie), soit d'une valorisation énergétique en four de cimenterie des déchets à haut pouvoir calorifique (principalement des huiles d'origine minérale ou synthétique). Le pourcentage de déchets restants est éliminé (principalement incinération ; traitement physico-chimique pour les bains alcalins et les émulsions eau/huile ; mise en décharge pour les boues de lavage des gaz, une partie des scories, des sables brûlés de fonderie et des poussières d'acier).

Spécifiquement pour les déchets dangereux, les gestions se répartissent comme suit en 2002 : 84% subissent une valorisation matière (surtout les acides usés et les goudrons) ; environ 9% sont valorisés énergétiquement dans les fours de cimenterie (surtout des huiles usées) ; environ 5% sont éliminés par mise en décharge (surtout les boues de lavage des gaz et les scories de désulfuration) ; environ 1 % subissent des traitements physico-chimiques (surtout les bains alcalins, les émulsions et les acides de décapage).

La majeure partie des déchets subit une valorisation matière (R4 ou R5 surtout, R9 ou R3). Les déchets subissant la valorisation énergétique sont surtout des huiles, graisses, solvants, peintures et boues.

Il faut cependant éviter que ces valorisations des déchets servent de prétexte pour restreindre toute avancée dans le domaine de la minimisation de la génération des déchets. Si certains déchets trouvent des applications très importantes (on peut citer l'exemple du laitier utilisé pour remplacer une bonne partie des matières premières des cimenteries), il ne faut pourtant pas oublier que, dans l'ordre des priorités de gestion des matières résiduelles, la prévention de la génération des déchets passe avant leur valorisation (et élimination bien sûr). On revoit ici poindre toute l'importance du débat qui anime le monde des matières résiduelles quant à savoir où la notion de déchet s'arrête et celle de co-produit commercialement exploitable commence. Une mise au point sur ce sujet se doit de voir le jour pour éviter les interprétations problématiques.

Même si les taux de valorisation atteints semblent bons, ils le sont sur la partie du gisement la plus aisément valorisable car composée de flux quantitativement importants, de composition stable et en provenance de sources peu nombreuses. A l'avenir, il faudra tenter de développer davantage les filières existantes pour encore augmenter les taux de recyclage mais aussi en développer de nouvelles sur des flux moins importants et qualitativement plus variables, tout en s'assurant que la valorisation réalisée présente un bénéfice net pour l'environnement (il ne faut pas perdre de vue les coûts énergétiques ainsi que les déchets et effluents produits par les filières traitement) et est faisable d'un point de vue technologique pour un coût raisonnable. À l'heure actuelle les coûts du recyclage de certains flux restent en effet dans nombre de cas plus élevés que ceux de la mise en décharge ou de l'incinération, les choix opérés sont alors parfois loin d'être optimaux environnementalement parlant.

juin 2006

Les facteurs déchets comme indicateurs d'efficacité environnementale des procédés: recommandations

On l'a déjà précisé, les facteurs de génération de déchets peuvent servir d'outils afin de planifier, contrôler et optimiser les procédés industriels en ce qui concerne les flux de matières et la génération de déchets. On a vu qu'il est dans cette optique devenu indispensable de développer des facteurs en utilisant des approches orientées vers les sources précises de génération de déchets pour viser la prévention et la minimisation de cette génération.

Les facteurs déchets ne peuvent rester de beaux outils théoriques figés destinés à des seules fins statistiques. Il faut, en partenariat avec le monde industriel, les améliorer sans cesse et encourager leur utilisation. Les industriels comme les autorités publiques voient en effet de plus en plus ces facteurs déchets (comme tous les autres facteurs environnementaux) comme des outils très utiles (notamment à des fins économiques, législatives). On a de plus déjà signalé les problèmes existants de manques de facteurs vérifiés ainsi que d'avis et expériences éclairants quant à l'efficacité de la mise en oeuvre de ces facteurs. Il faudrait donc plus fortement promouvoir le développement et l'utilisation effective **de ces facteurs calculés à la source de la génération** afin de :

- vérifier l'efficacité environnementale des procédés par rapport aux technologies standards et aux meilleures technologies disponibles («benchmarking» et compétition à l'efficacité environnementale, utilisation de normes pour décider de niveau de taxations par rapport aux types, caractéristiques, quantités de déchets produits, ...) ;
- de découvrir des potentiels de minimisation et mesurer leur mise en oeuvre (audits suivi de plans d'actions pour modifier les manières de faire) ;
- d'avaliser et planifier les activités nécessaires au développement des Technologies Propres et à leur mise en oeuvre ;
- de détecter des non conformités dans la mise en oeuvre des législations et réglementations et guider les actions correctives ;
- faire des projections et scénarios quant aux futures générations de déchets.

Mais il faut admettre que l'utilisation des facteurs déchets comme outils de comparaison ou cibles de minimisation au niveau des procédés de production (ou même des secteurs de production dans leur ensemble) est toujours problématique. Dans la plupart des cas, les mises en oeuvre des procédés industriels d'un même secteur particulier diffèrent largement entre les entreprises et ne peuvent pas être standardisés. Pour corriger cela, avant tout calcul et analyse des facteurs, il est vraiment nécessaire de définir clairement et précisément les systèmes et procédés (afin d'en définir les limites) et d'en faire une analyse en profondeur, ce qui nécessite la collecte de données et d'informations supplémentaires. C'est le cas par exemple dans le cadre de l'enquête intégrée où, si l'on veut aller plus loin avec ses résultats dans le domaine des facteurs déchets, il est nécessaire de collecter dans les données les spécificités des procédés (précisions techniques, conditions de référence, changements et évolutions, ...).

Cette manière de faire doit se généraliser lors de toute étude sur le sujet : encore trop peu nombreuses pour l'instant, des bases de données complètes et fiables doivent être construites, nécessaires pour développer correctement des facteurs déchets et rendre aussi précises que possible les comparaisons.

Des efforts d'harmonisation sont encore à réaliser à tous les niveaux afin de pouvoir obtenir des modèles pour le développement et la mise en oeuvre des facteurs déchets réellement compatibles. Cela a été initié par la réalisation d'études de haut niveau présentant des meilleures technologies disponibles pour les procédés à un niveau global (pour lesquelles il pourrait être intéressant d'intégrer les spécificités locales propres à certains pays, régions, continents -matières premières, savoir-faire et

juin 2006

coût économique et environnemental des meilleures technologies si mises en oeuvre au niveau local-). La définition et l'utilisation d'une nomenclature reconnue à très grande échelle et d'usage aisé pour catégoriser précisément les déchets, ainsi que de méthodologies poursuivant des objectifs équivalents sont des autres éléments majeurs de cette harmonisation.

Les facteurs de générations de déchets prennent généralement seulement en compte les quantités de déchets (masse ou volume) et ne considèrent pas la « qualité » de ces déchets (toxicité, dangerosité, ...). Or pour évaluer complètement l'impact environnemental lié à la génération des déchets, leurs flux et les traitements qu'ils subissent, il est nécessaire de tenir compte de ces deux aspect quantitatif et qualitatif. De plus, les facteurs déchets ne peuvent rester une réponse isolée : ils devraient être reliés à d'autres facteurs environnementaux ainsi qu'à des données économiques. Dans ce but, des informations et données complémentaires sont nécessaires au calcul des facteurs déchets et pourraient par exemple servir à y intégrer des coefficients de « qualité » (coefficients correcteurs pour tenir compte des toxicités, dangers, coûts de gestion environnementale, spécificités locales, ...).

juin 2006

Description des procédés de production

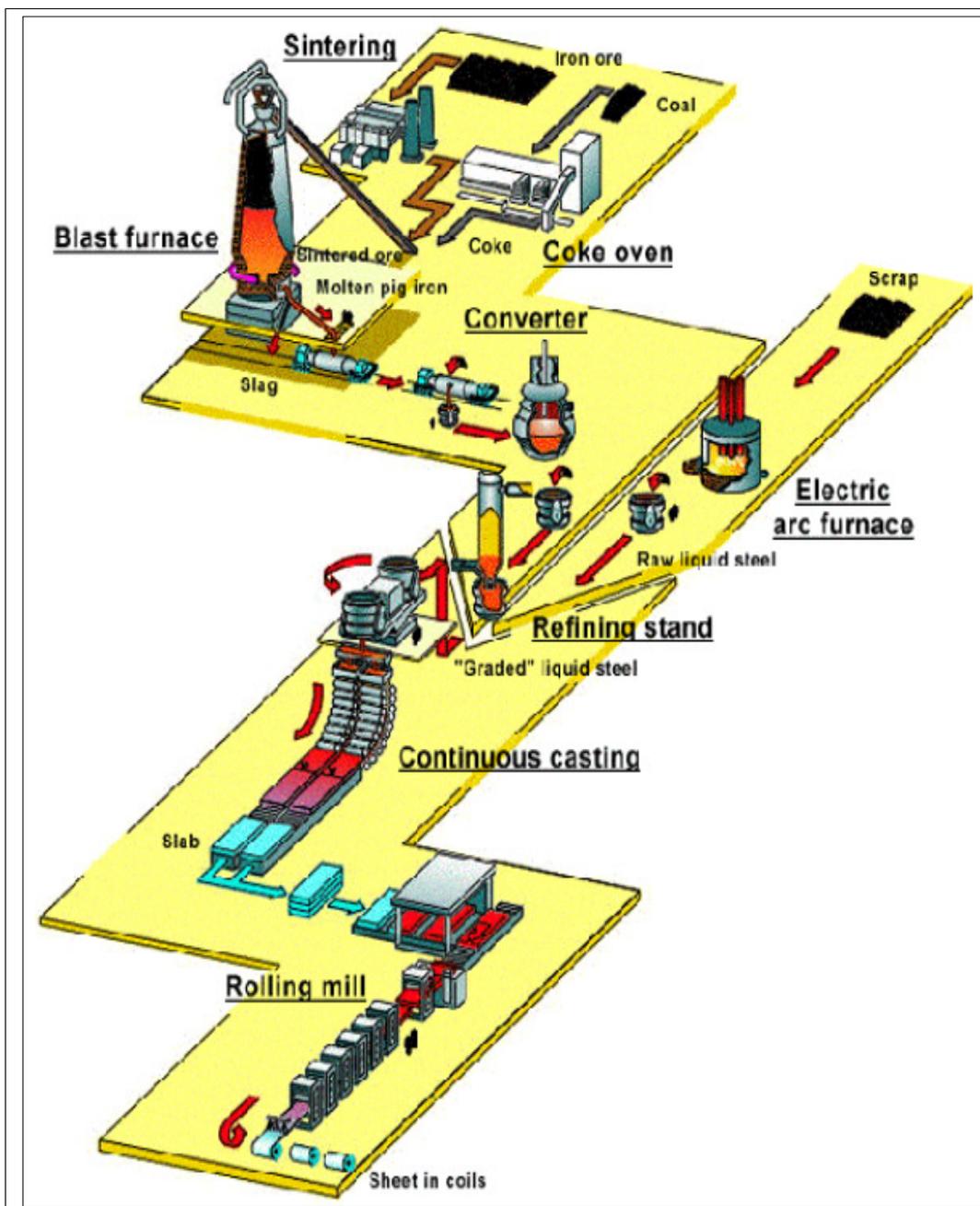
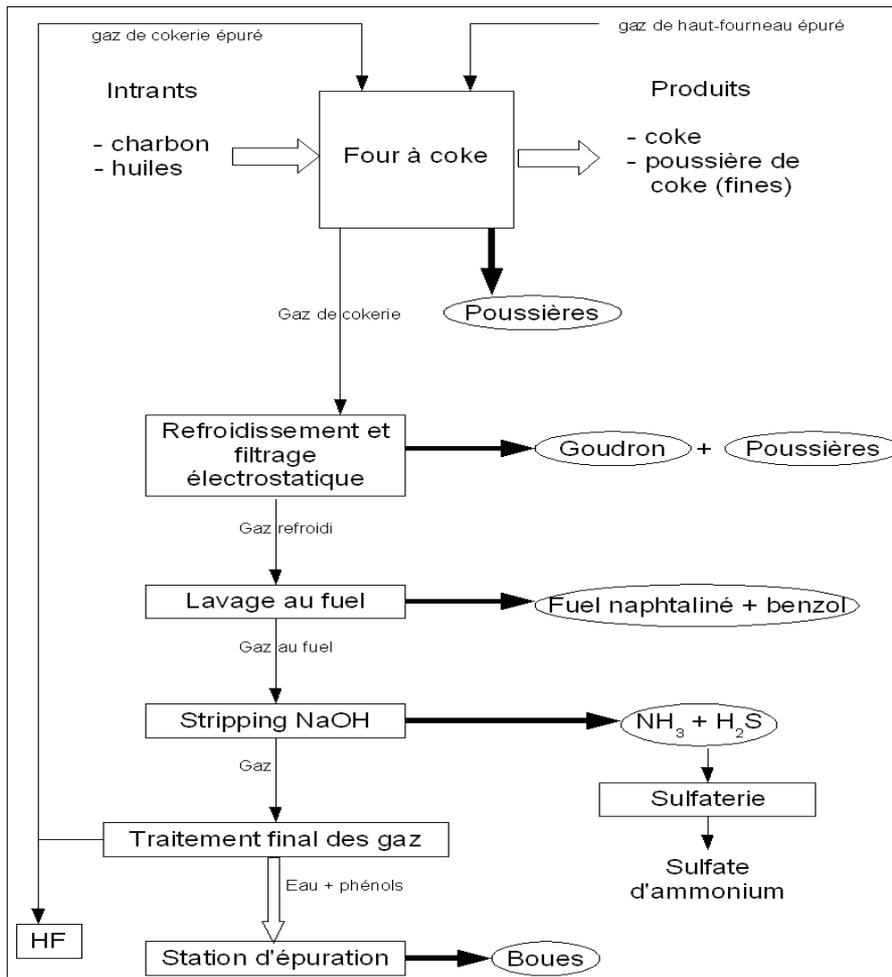


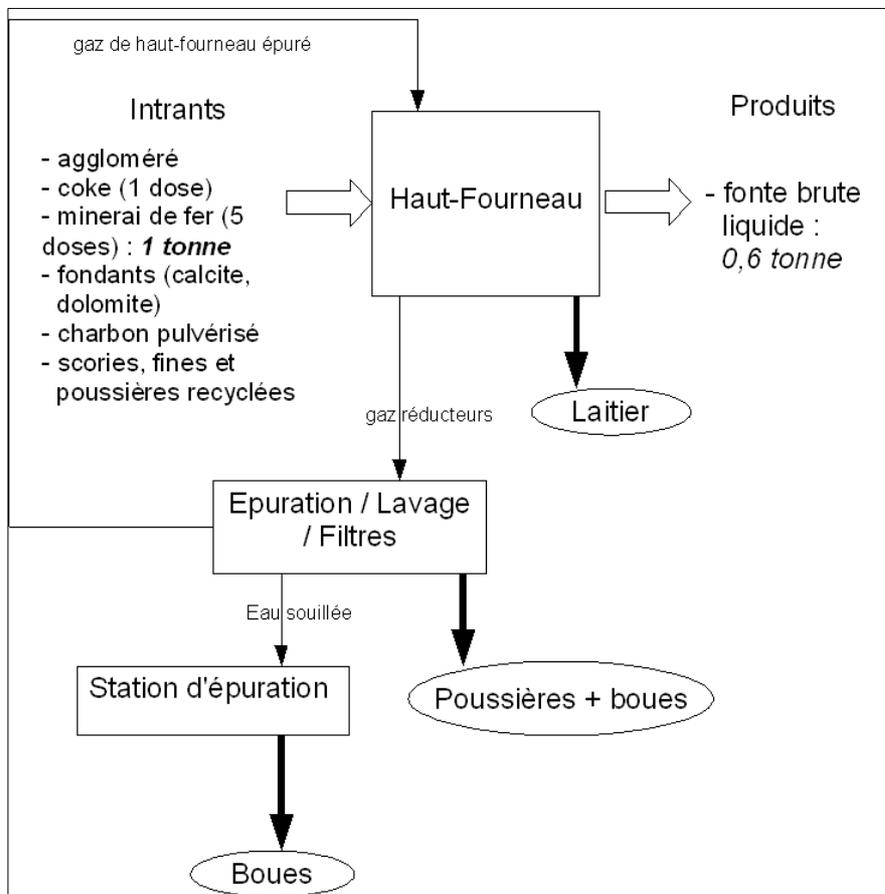
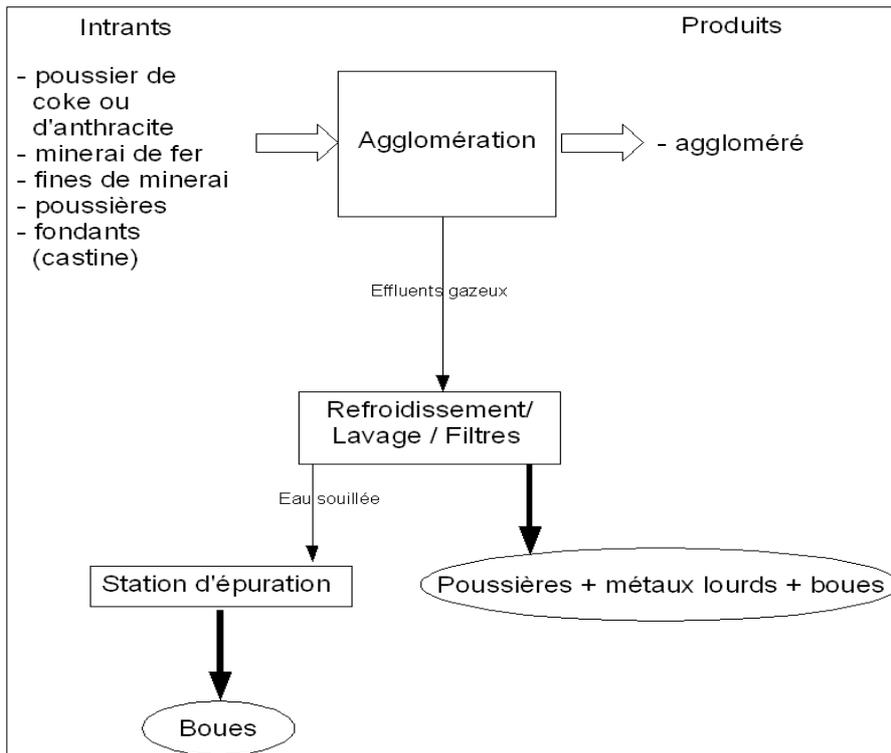
Schéma complet des routes de production principales pour l'industrie du fer et de l'acier
Source : Greenhouse gas emissions reduction and material flows Part III : Processes description – ICEDD - January 2001

Les différents schémas qui suivent présentent pour la plupart des procédés de métallurgie les matières entrantes, les produits sortants ainsi que les effluents et déchets générés (avec certains traitements subis par ceux-ci).

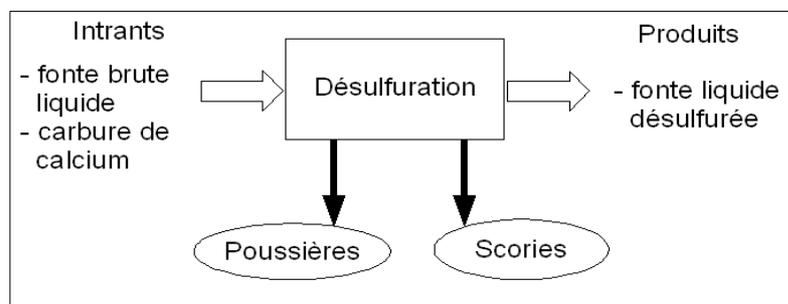
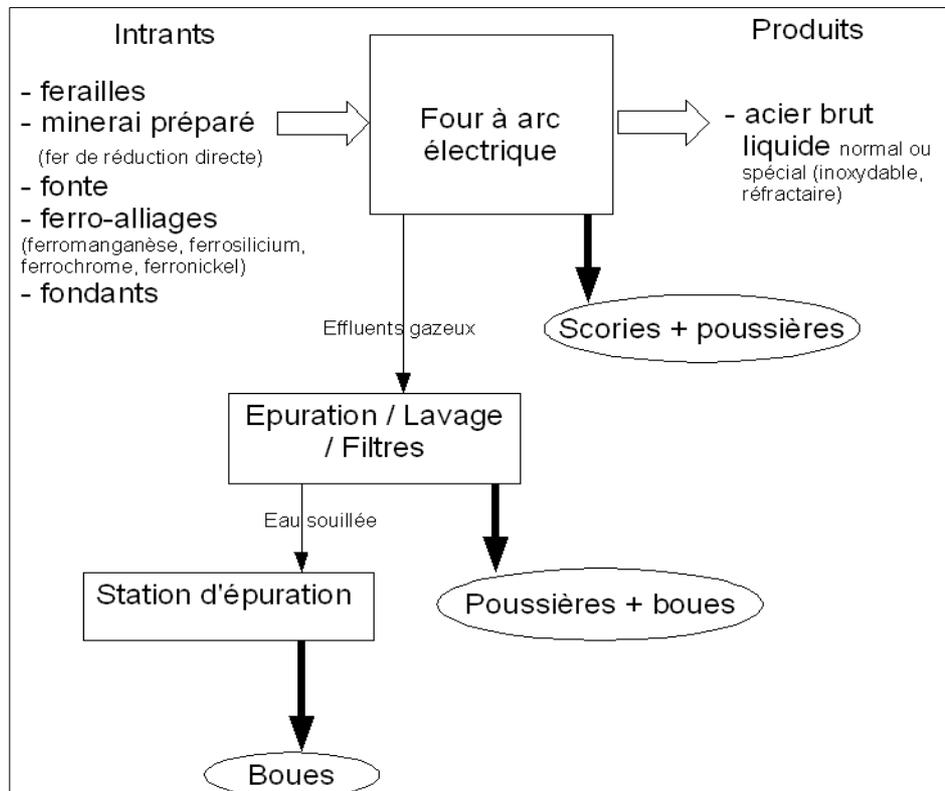
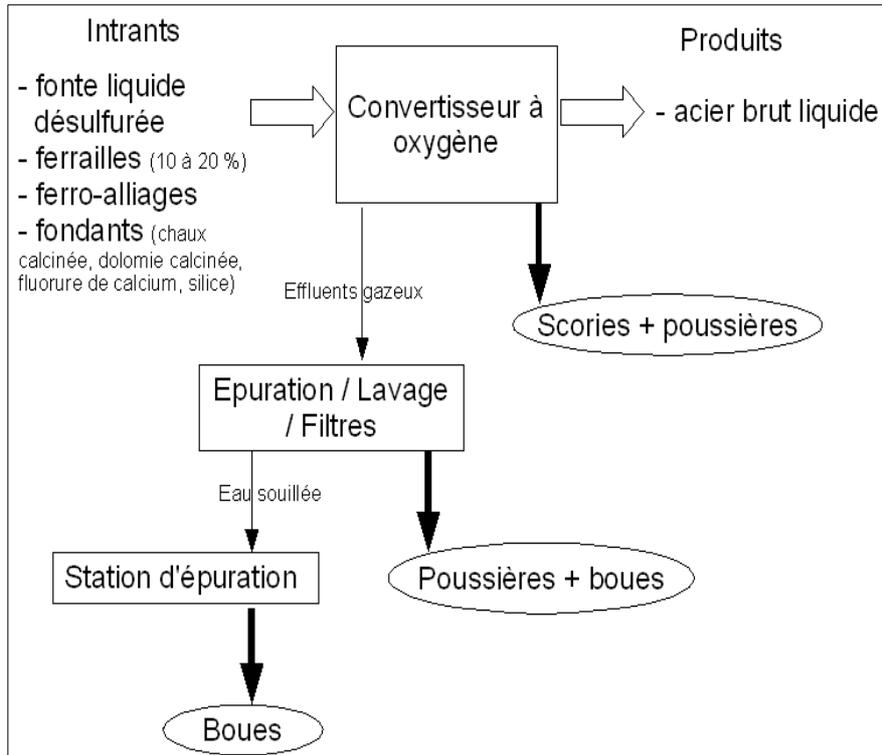
juin 2006



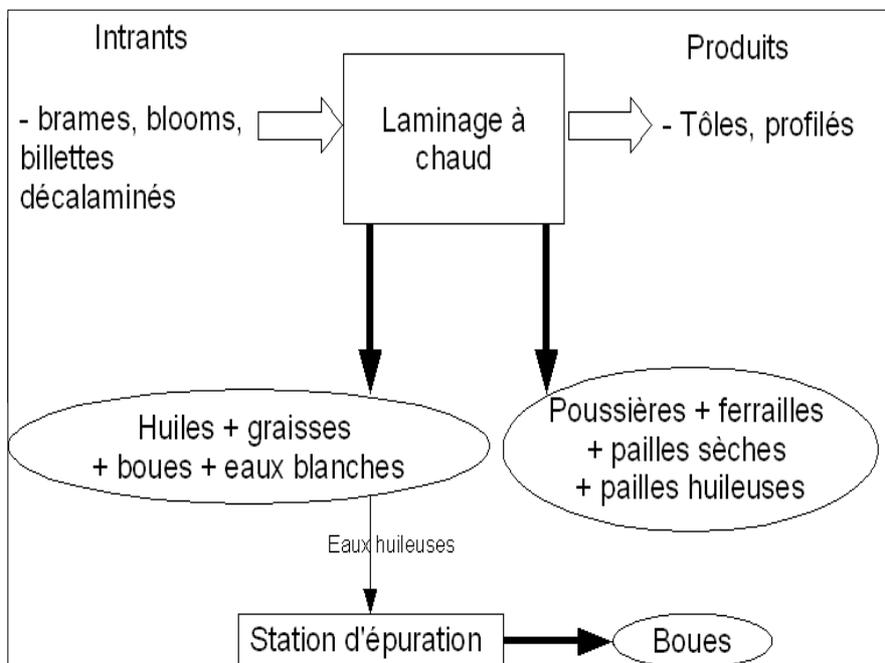
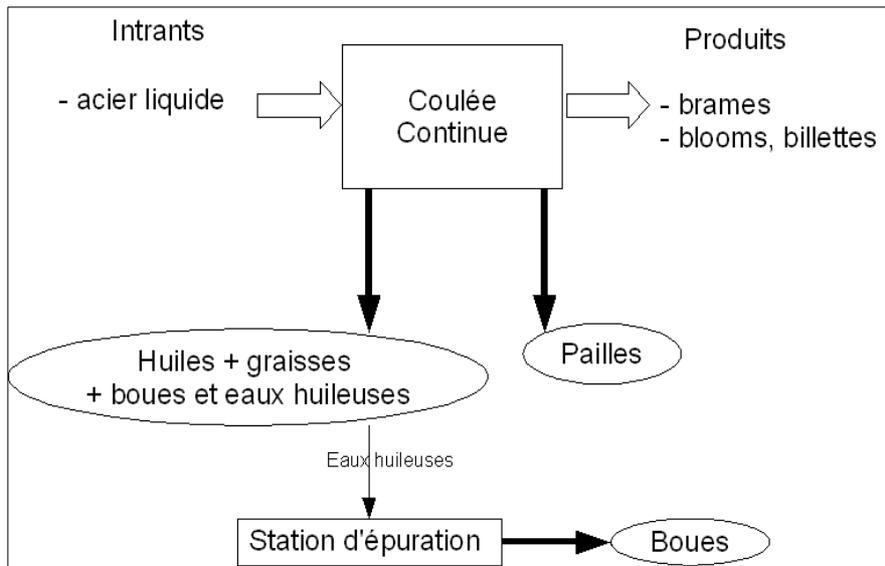
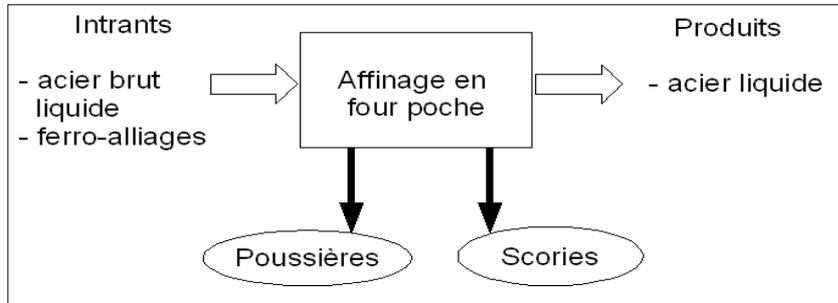
juin 2006



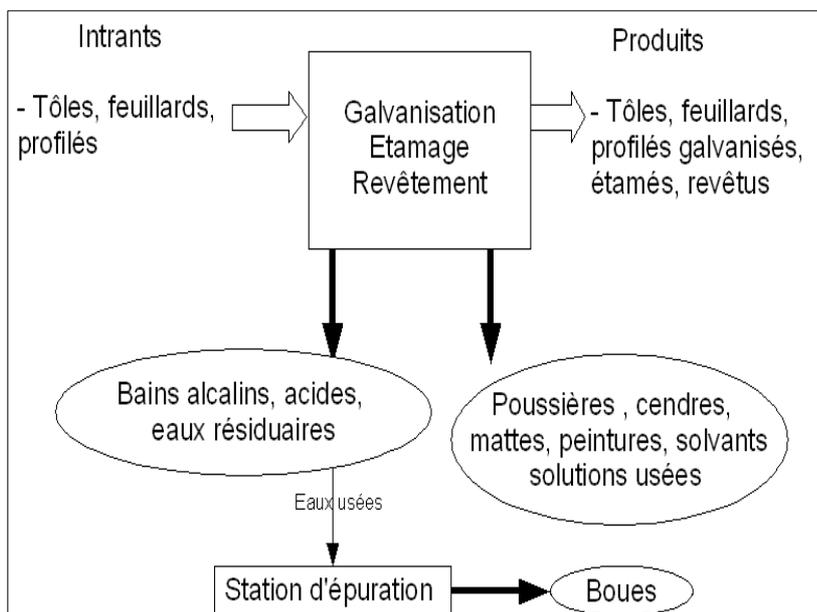
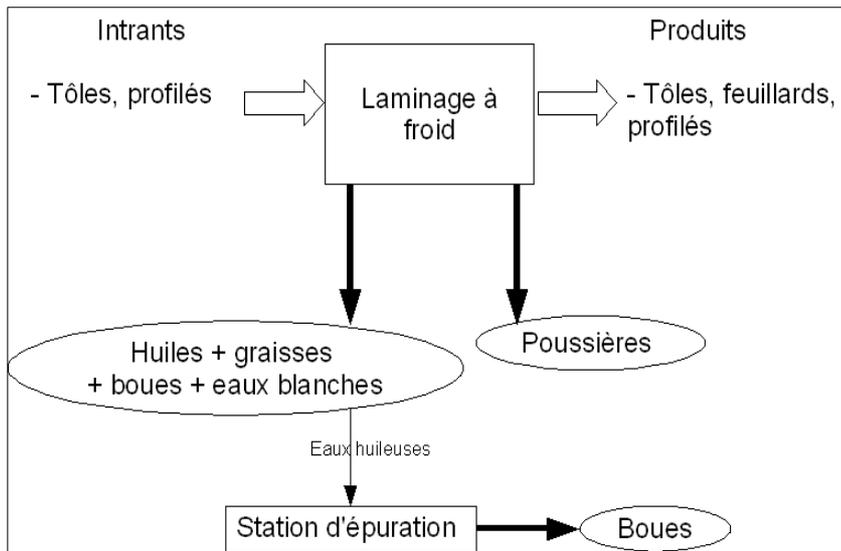
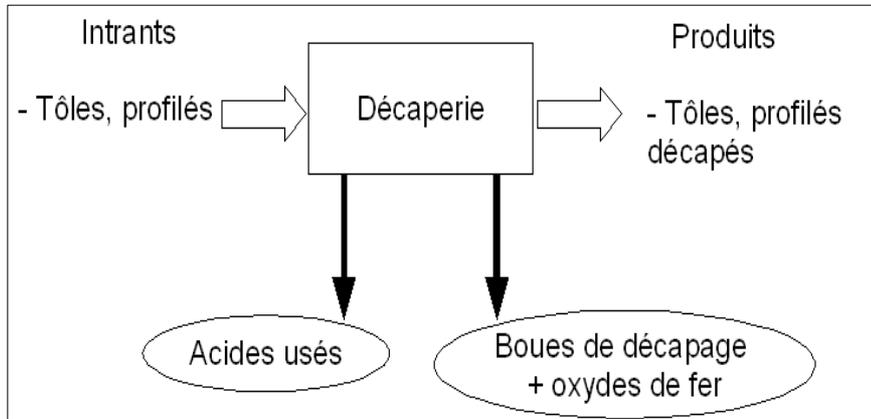
juin 2006



juin 2006



juin 2006



juin 2006

Facteurs de génération de déchets calculés

Les valeurs les plus récentes (calculées en 2004, ou estimées à partir des dernières données disponibles), sont résumées dans le tableau ci-après, procédé par procédé. Les intervalles de valeurs indiquent que les données de plusieurs établissements wallons étaient disponibles, ce qui permettra de comparer entre eux leurs performances. Les valeurs uniques indiquent que seules les données d'un établissement sont disponibles pour l'activité étudiée.

Procédé	Déchet	Valeurs des facteurs	Unité	Dangereux	Facteurs BREF/EPIS ⁽⁵⁾	Unité
Cokerie	Fuel naphthaliné	4,62 ⁽¹⁾ – 8,31	kg/tonne coke	oui		
	Goudron	30,64 – 33,71 ⁽¹⁾	kg/tonne coke	oui	25 – 46	kg/tonne coke
Haut-fourneau	Laitier	299 ⁽²⁾ - 350	kg/tonne fonte	non	210 – 310	kg/tonne fonte
	Poussières de lavage des gaz de HF	10,47 – 14,08 ⁽¹⁾	kg/tonne fonte	non	6 – 18,65	kg/tonne fonte
	Boues de lavage des gaz de HF	3,08 – 12,27	kg/tonne fonte	oui	3- 5	kg/tonne fonte
Conversion à l'oxygène	Scories de désulfuration	3,62 – 8,30	kg/tonne acier liquide	non	2,2 – 19,2	kg/tonne acier liquide
	Scories d'affinage	107 - 156	kg/tonne acier liquide	non	85 – 110	kg/tonne acier liquide
	Scories totales	111 - 164	kg/tonne acier liquide	non	93 - 150	kg/tonne acier liquide
	Boues de lavage des gaz d'aciérie	20,69	kg/tonne acier liquide	oui	9 – 30	kg/tonne acier liquide
Aciérie électrique	Poussières	11,86 ⁽³⁾ – 27,42 ⁽³⁾	kg/tonne acier liquide	non	10 – 25	kg/tonne acier liquide
	Scories d'aciérie	41,61 ⁽²⁾ – 166 ⁽²⁾ (117 ⁽¹⁾ inox)	kg/tonne acier liquide	non	80 – 150 (100 – 135 inox)	kg/tonne acier liquide
	Scories d'affinage	18,49 ⁽³⁾ – 27,65 ⁽³⁾	kg/tonne acier liquide	non	10 – 30	kg/tonne acier liquide
	Boues de lavage des gaz d'aciérie	12,19 ⁽²⁾	kg/tonne acier liquide	oui	18,4	kg/tonne acier liquide
Coulée continue	Pailles d'écriquage	0,44 – 2,37	kg/tonne acier coulé	non	1,2 – 6	kg/tonne acier coulé
	Pailles d'oxycoupage CC	1,54 – 3,95 ⁽⁴⁾	kg/tonne acier coulé	non	4 – 5	kg/tonne acier coulé
Laminage à chaud	Ferrailles	14,5 ⁽²⁾ – 48,4 ⁽²⁾	kg/tonne acier laminé	non	70 – 150	kg/tonne acier laminé
	Pailles sèches et battitures	8,52 – 32,21 ⁽¹⁾	kg/tonne acier laminé	non	5 – 38	kg/tonne acier laminé
	Pailles huileuses	1,23 – 3,02 (9,8 réchauffage)	kg/tonne acier laminé	oui	0,4 – 28	kg/tonne acier laminé
	Boues STEP	0,26 ⁽³⁾ – 9,59 ⁽²⁾	kg/tonne acier laminé	oui	0,02 – 3,4	kg/tonne acier laminé
Décaperie	Acides usés	1,57 ⁽¹⁾ – 33,6 ⁽²⁾	kg/tonne acier décapé	oui		kg/tonne acier décapé

BILAN ENVIRONNEMENTAL DES ENTREPRISES EN REGION WALLONNE
ENQUETE INTEGREE ENVIRONNEMENT VOLET DECHETS INDUSTRIELS
DONNEES 2004

juin 2006

Procédé	Déchet	Valeurs des facteurs	Unité	Dangereux	Facteurs BREF/EPIS ⁽⁵⁾	Unité
	Boues de neutralisation des acides	0,34 ⁽²⁾ – 1,08 ⁽⁴⁾	kg/tonne acier décapé	oui		kg/tonne acier décapé
	Oxydes de fer	1,42 ⁽¹⁾ – 1,84 ⁽⁴⁾	kg/tonne acier décapé	non	3,5	kg/tonne acier décapé
Laminage à froid	Ferrailles	97,61 ⁽²⁾	kg/tonne acier laminé	non	62 – 236	kg/tonne acier laminé
	Eau blanche (émulsion eau/huile)	1,77 ⁽²⁾ – 6,1 ⁽²⁾	kg/tonne acier laminé	oui	1,3	kg/tonne acier laminé
	Huiles usées	0,9 ⁽²⁾	kg/tonne acier laminé	oui	0,1 – 0,5	kg/tonne acier laminé
	Boues STEP	1,02 ⁽²⁾ 0,63 (moyenne)	kg/tonne acier laminé	oui	0,9 – 1,5	kg/tonne acier laminé
Fonderie fonte	Laitier	33,44 ⁽²⁾	kg/tonne fonte fondue	non	10 – 80	kg/tonne fonte fondue
	Sable brûlé moulage	126,38 ⁽²⁾ 247,45 (moyenne)	kg/tonne produit moulé	non	9 : 1 ⁽⁶⁾	t sable/t fonte liquide
	Chutes de fonte	65 ⁽²⁾	kg/tonne produit fini	non		
Fonderie acier	Laitier	64,42 ⁽²⁾	kg/tonne acier fondu	non		
	Sable brûlé noir moulage (résine polyuréthane)	850 ⁽²⁾ 785 (moyenne)	kg/tonne produit moulé	non	4 : 1 ⁽⁶⁾	t sable/t acier liquide
	Sable brûlé blanc moulage (silicate)	1893,86 ⁽²⁾ 1348 (moyenne)	kg/tonne produit moulé	non	4 : 1 ⁽⁶⁾	t sable/t acier liquide
Fonderie aluminium	Scories	14,04 ⁽²⁾	kg/tonne aluminium fondu	non		
	Soude caustique usée usinage alu	51,6 ⁽²⁾	kg/tonne produit fini	oui		
Fonderie cuivre	Scories	8,53 ⁽¹⁾	kg/tonne cuivre fondu	non		
Fonderie zinc	Scories	257 ⁽³⁾	kg/tonne zinc fondu	non		
Métallurgie des non-ferreux						
Usinage aluminium	Chutes	357 ⁽¹⁾ - 495 ⁽¹⁾	kg/tonne produit fini	non		
	Emulsion	3,23	kg/tonne produit fini	oui		
Usinage cuivre	Chutes	323 ⁽²⁾	kg/tonne produit fini	non		
	Emulsion non halogénée			oui		
	Gâteaux filtration eaux usées	18,57 ⁽⁴⁾	kg/tonne produit fini	oui		
	Battitures laminage chaud	2,74 ⁽¹⁾	kg/tonne produit fini	non		
	Solvants usés	1,21 ⁽³⁾	kg/tonne produit fini	oui		
	Huiles usées	1,63 ⁽²⁾	kg/tonne produit fini	oui		
Usinage zinc	Chutes	135 ⁽⁴⁾	kg/tonne produit fini	non		

juin 2006

Procédé	Déchet	Valeurs des facteurs	Unité	Dangereux	Facteurs BREF/EPIS ⁽⁵⁾	Unité
Traitement et revêtement	Cendres, poussières atomisation	1,95 ⁽²⁾	kg/tonne produit fini	non		
	Boues de peintures	81 ⁽²⁾	kg/tonne produit traité, revêtu	oui		
	Solvants usés mise en peinture	3 ⁽²⁾	kg/tonne produit traité, revêtu	oui		
Etain	Bains alcalins étamage	10,79 ⁽¹⁾	kg/tonne produit traité, revêtu	oui	1,47 – 10,5	kg/tonne produit traité, revêtu
Aluminium	Soude caustique usée anodisation alu	41,77	kg/tonne produit traité, revêtu	oui		
	Acide sulfurique anodisation alu	18	kg/tonne produit traité, revêtu	oui		
	Gâteaux filtration eaux usées anodisation alu	14,77	kg/tonne produit traité, revêtu	oui		
Zinc	Mattes de zinc galvanisation	2,35 ⁽²⁾	kg/tonne produit traité, revêtu	non	0,1 – 4,5	kg/tonne produit traité, revêtu
	Boues de galvanisation	2,8 ⁽³⁾ (1,21 moyenne)	kg/tonne produit traité, revêtu	oui	0,1 – 1,5	kg/tonne produit traité, revêtu
Cuivre	Bain d'électro-déposition de cuivre	1,62 ⁽⁴⁾	kg/tonne produit traité, revêtu	oui		

(1) estimé sur base des données 2002

(2) estimé sur base des données 2003

(3) estimé sur base des données 2000

(4) estimé sur base des données 2001

(5) études de 2001 pour les BREFs (2005 pour fonderies) ; étude de pour le projet EPIS

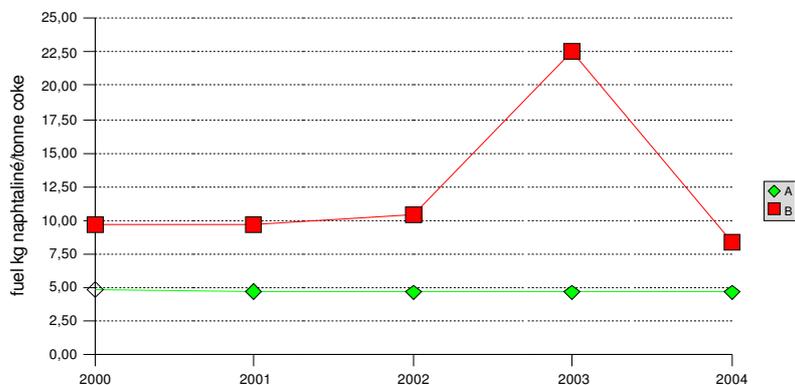
(6) étude de 1995

Facteurs de génération de déchet pour divers procédés de métallurgie proprement dite et quelques procédés de traitement et revêtement des métaux (calculés sur base des résultats de l'enquête intégrée environnement volet déchet) et facteurs théoriques des technologies standard (extraits des documents EPIS et BREFs)

Les différents graphiques suivants présentent, pour les procédés de métallurgie proprement dite ainsi que pour certains procédés de travail des métaux, les évolutions des valeurs des facteurs de générations de déchets qui ont pu être calculés grâce aux données disponibles depuis 1996.

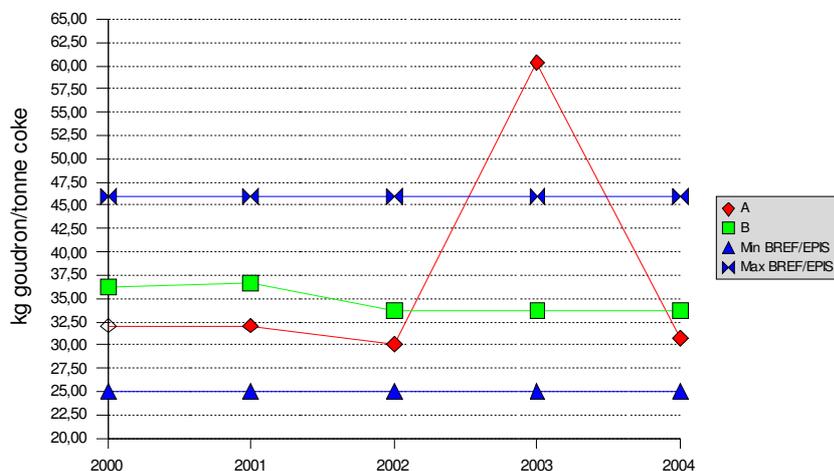
Four à coke

fuel naphthaliné

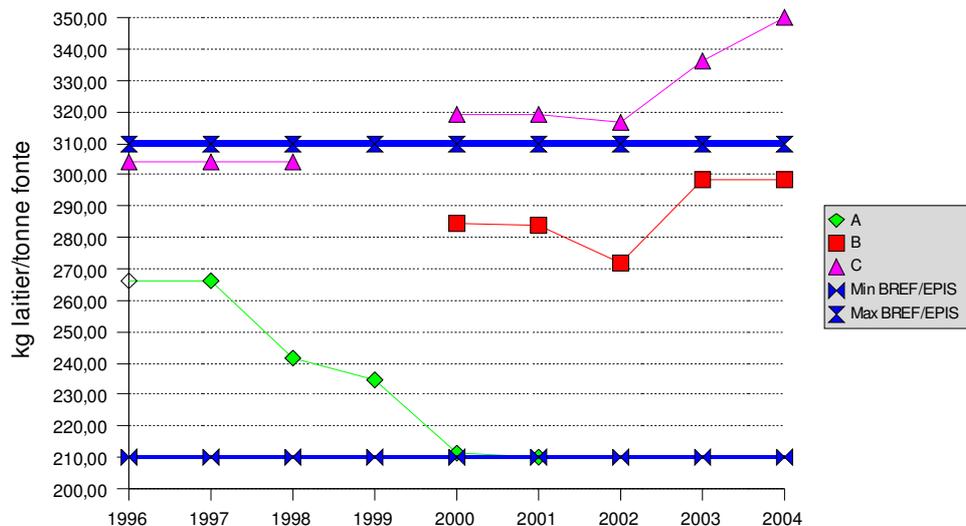


juin 2006

goudron

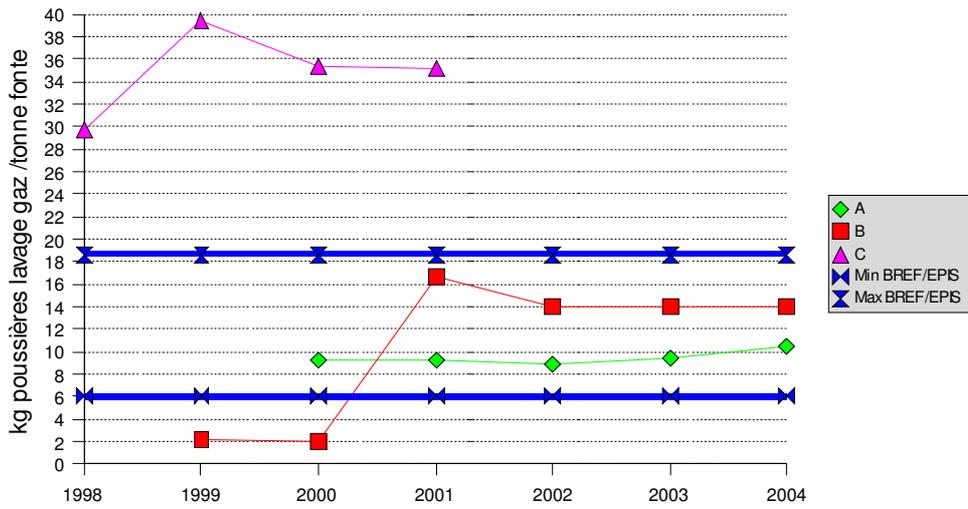


Haut-fourneau
laitier

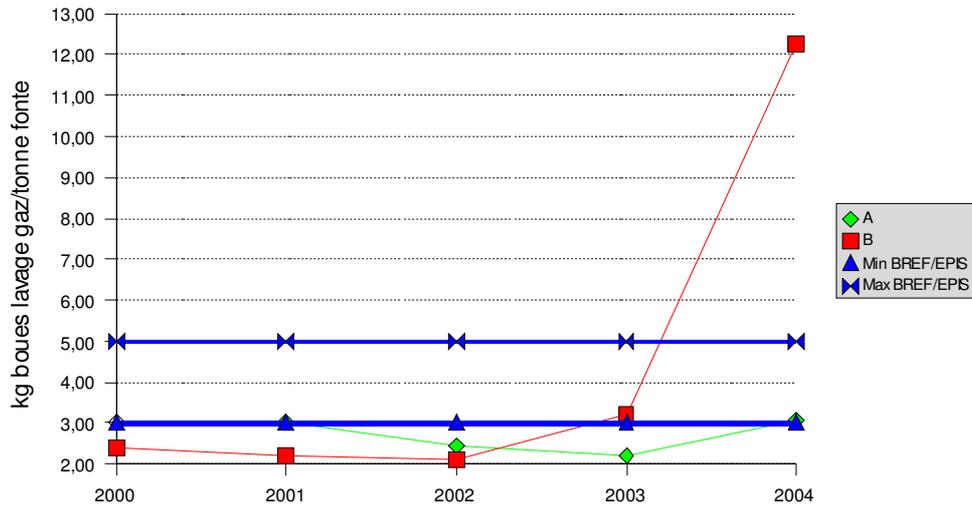


poussières de lavage des gaz

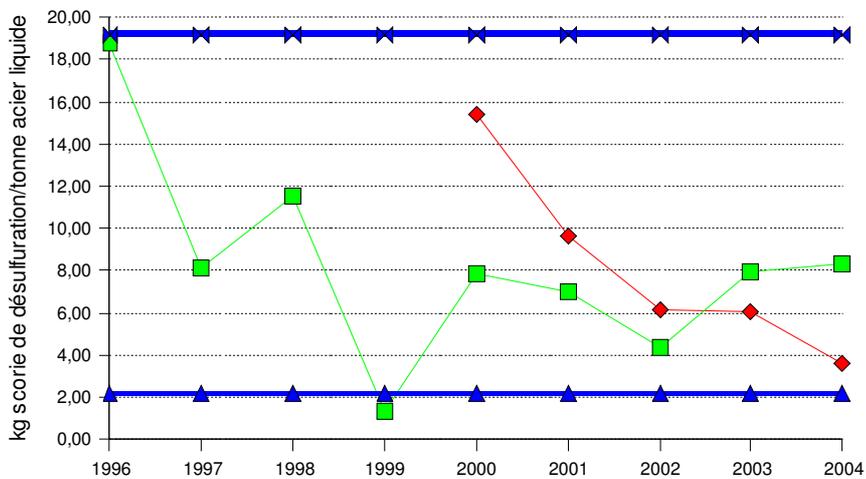
juin 2006



boues de lavage des gaz

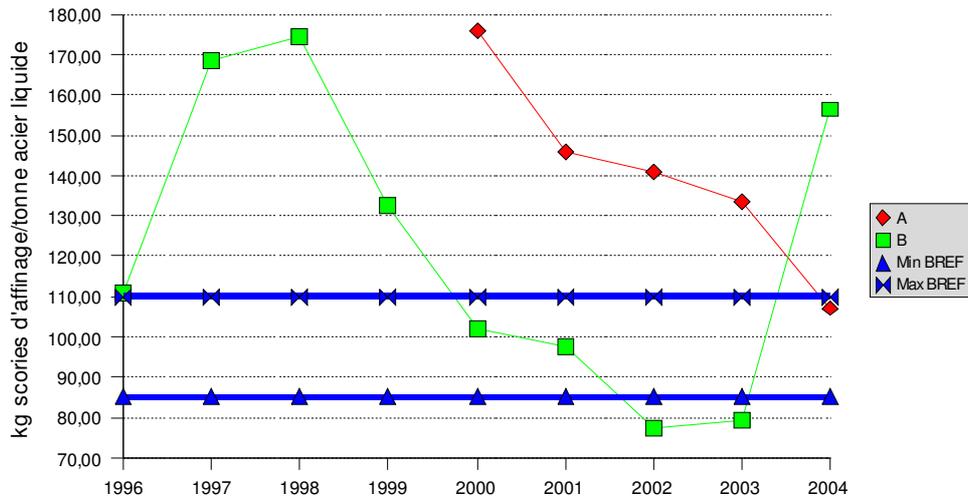


Convertisseur à oxygène
 Scores de désulfuration

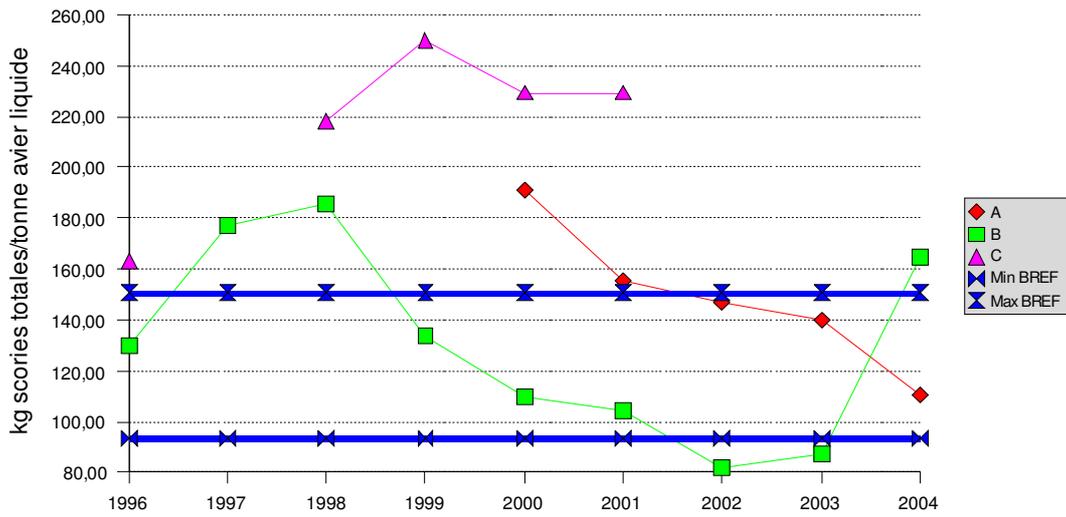


Scores d'affinage

juin 2006

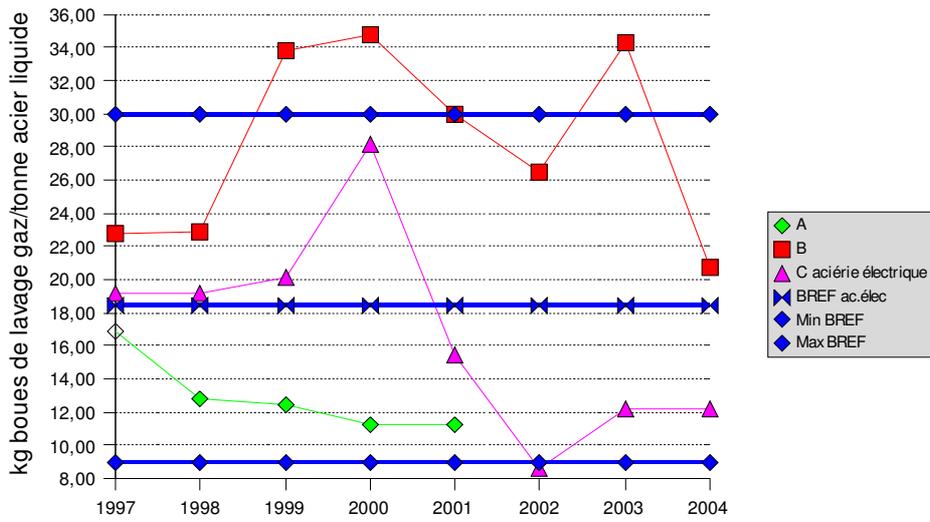


Scores totales

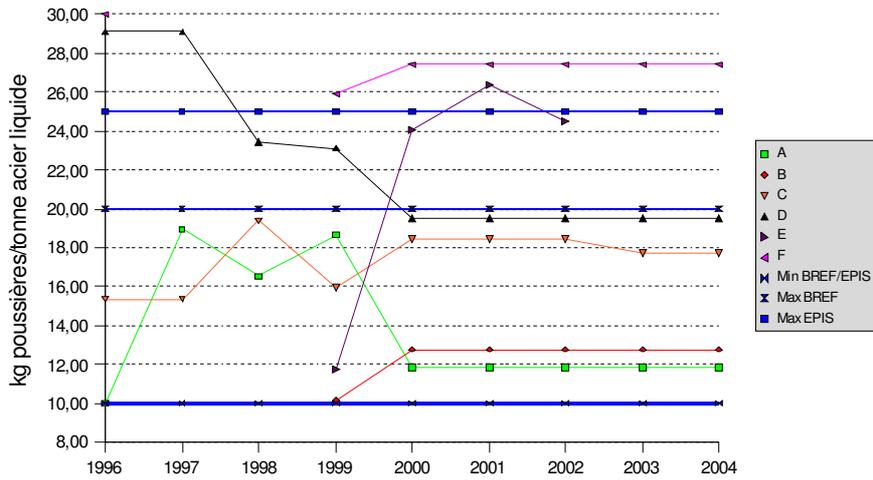


Boues de lavage des gaz

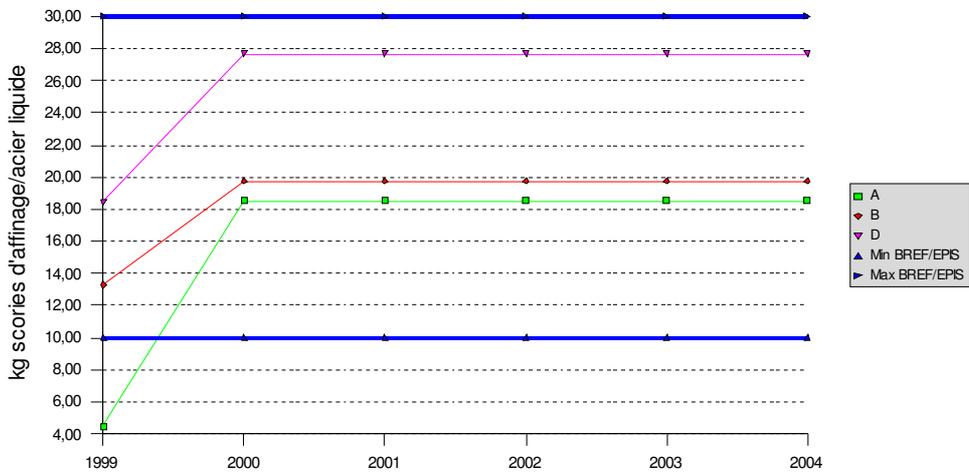
juin 2006



Four à arc électrique
 poussières

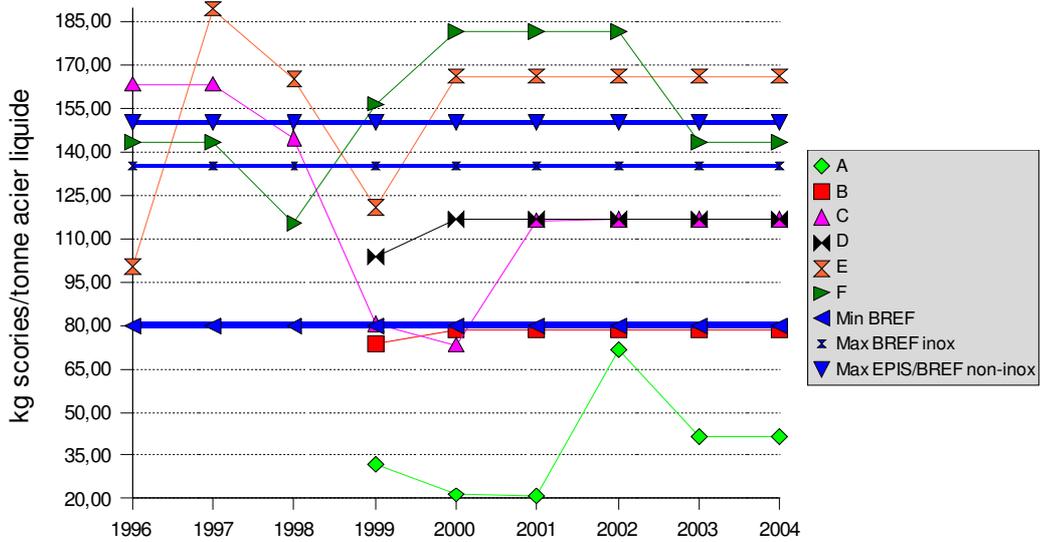


scories d'affinage

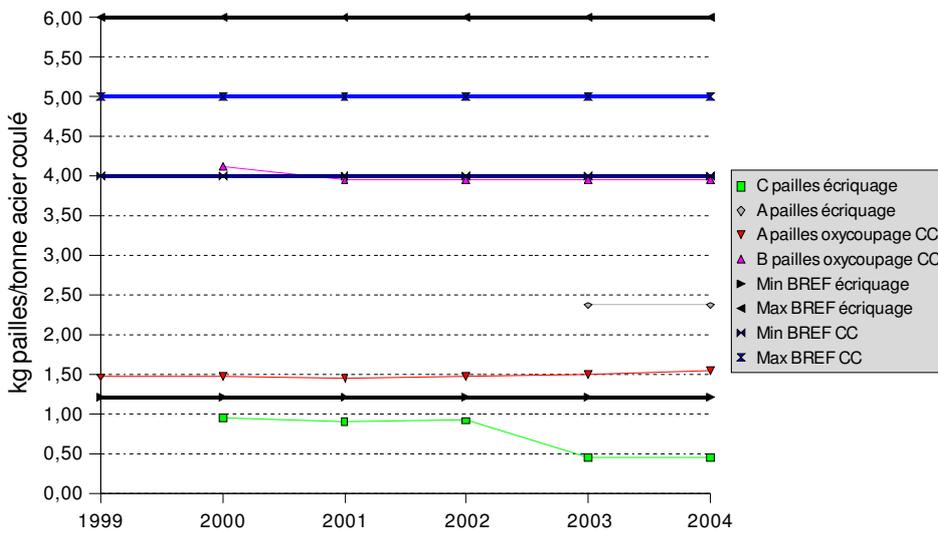


Scories d'aciérie

juin 2006

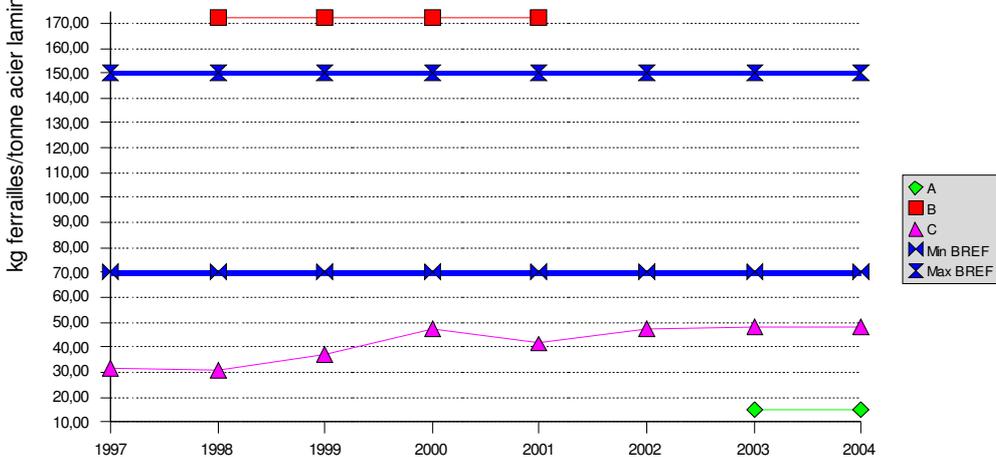


Coulée continue



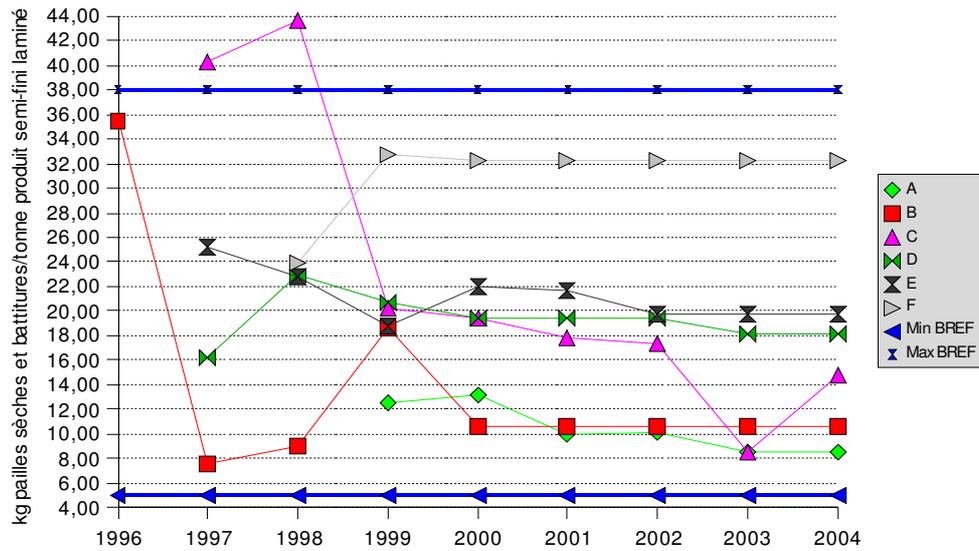
Laminage à chaud

Ferrailles

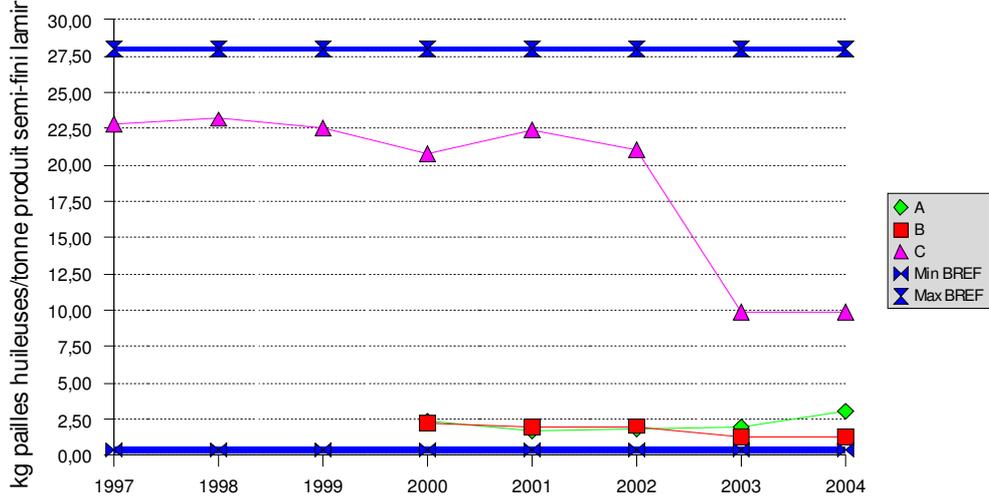


Pailles sèches et battitures

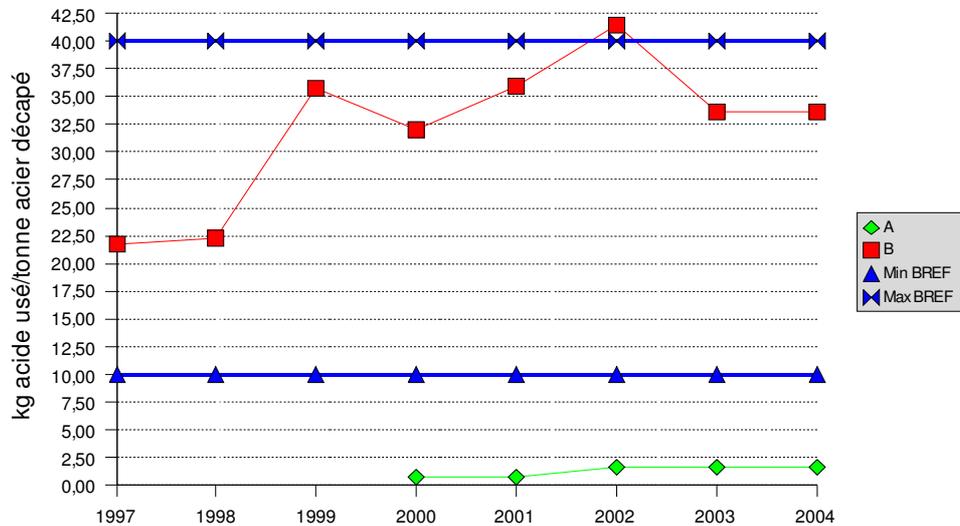
juin 2006



Pailles huileuses

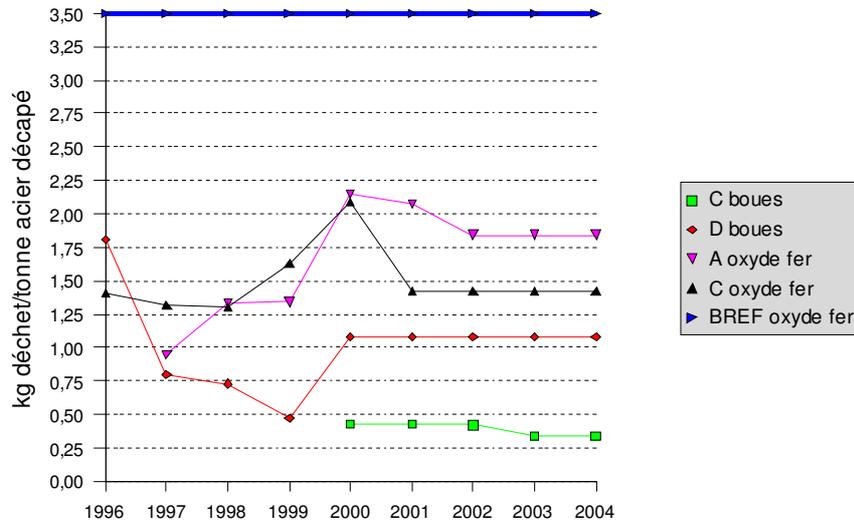


Décaperie
Acides usés

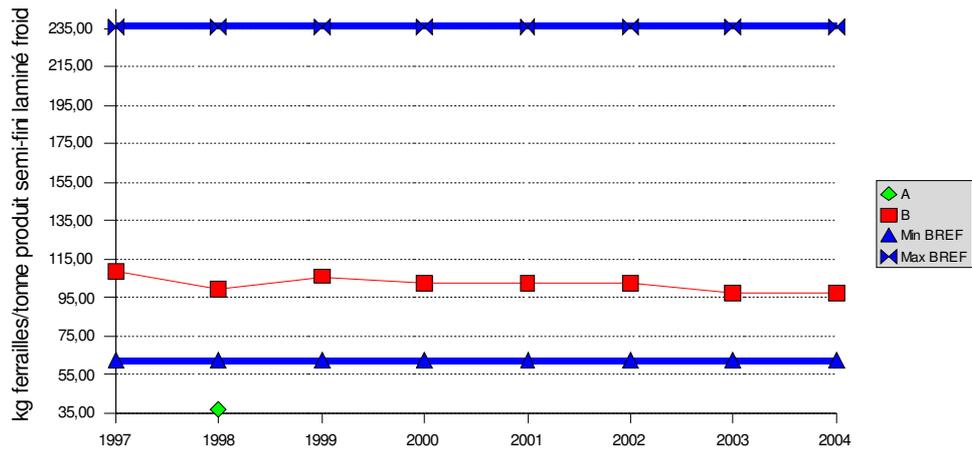


juin 2006

Boues de neutralisation par rinçage et oxydes de fer

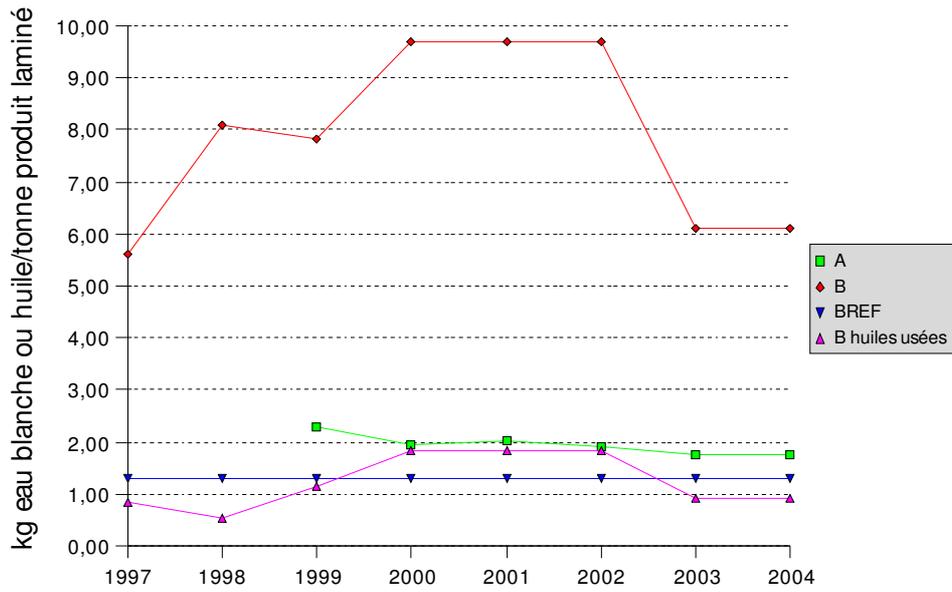


Laminage à froid
 Ferrailles

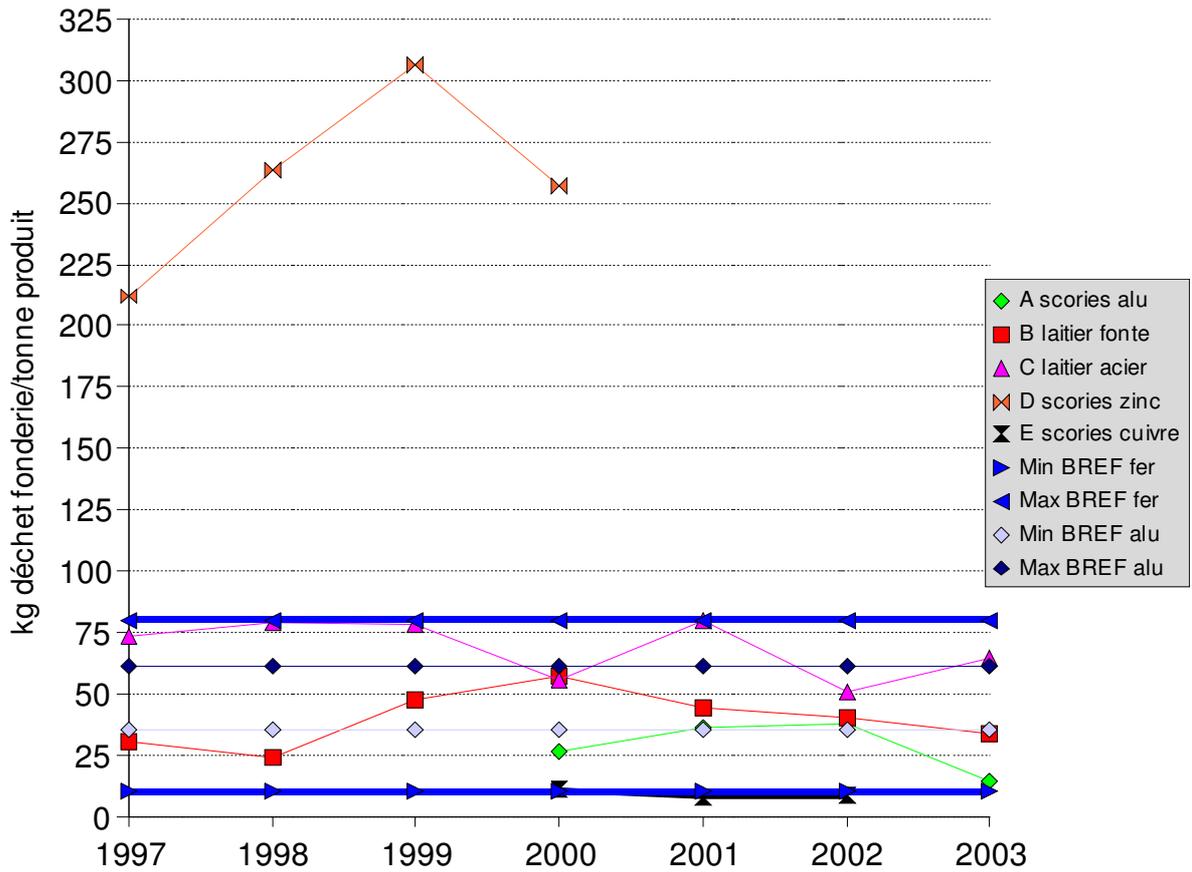


Eaux blanches (= émulsion eau/huile=coolant de laminoir) et huiles usées

juin 2006

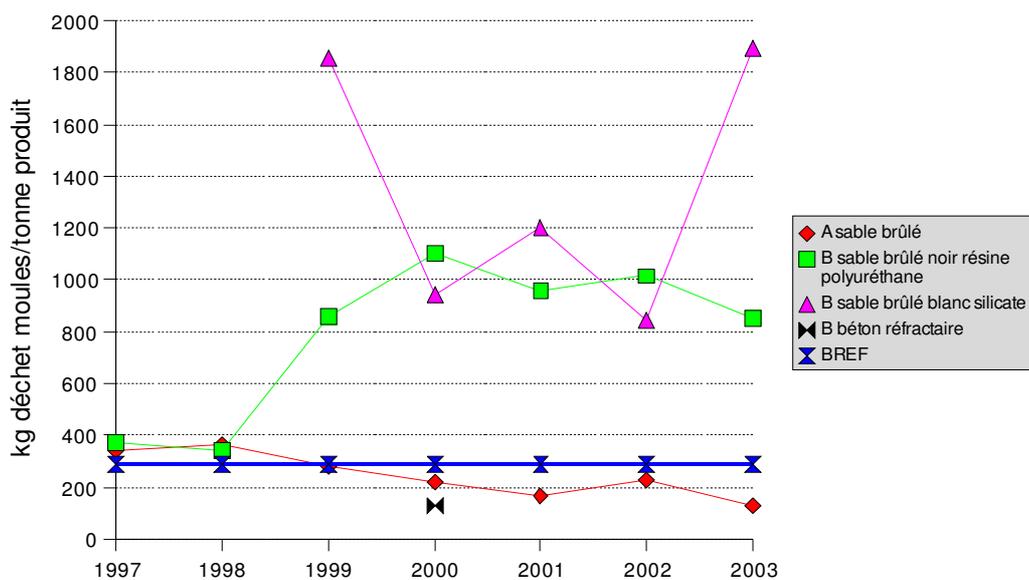


Fonderie
 Déchets de fusion



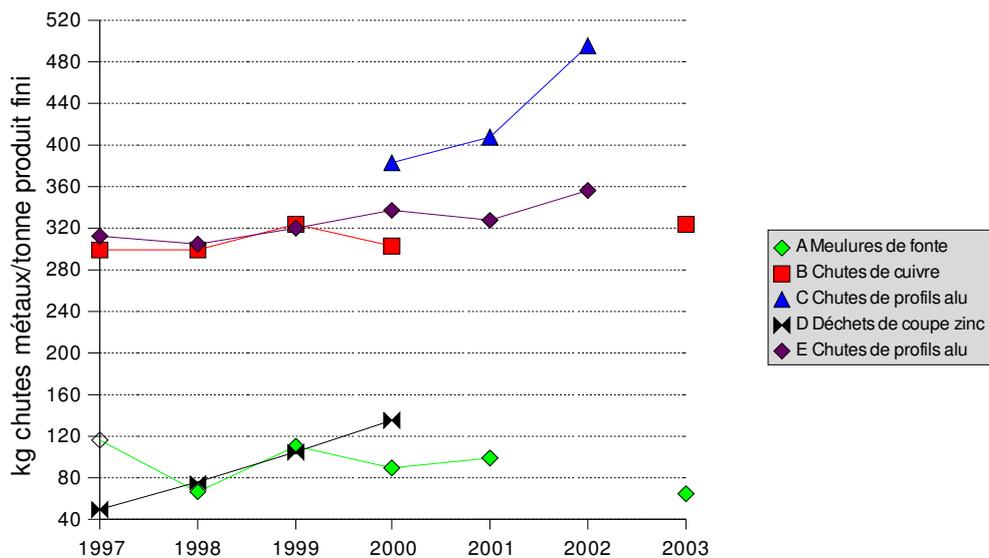
Déchets de moules

juin 2006



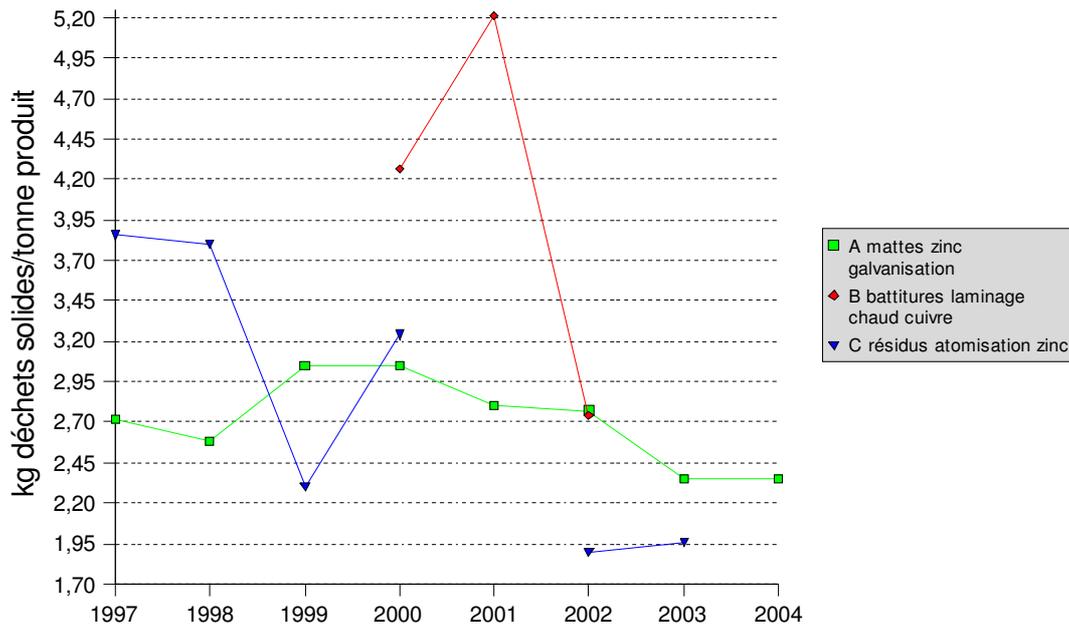
Autres activités métallurgiques

Chutes de métaux

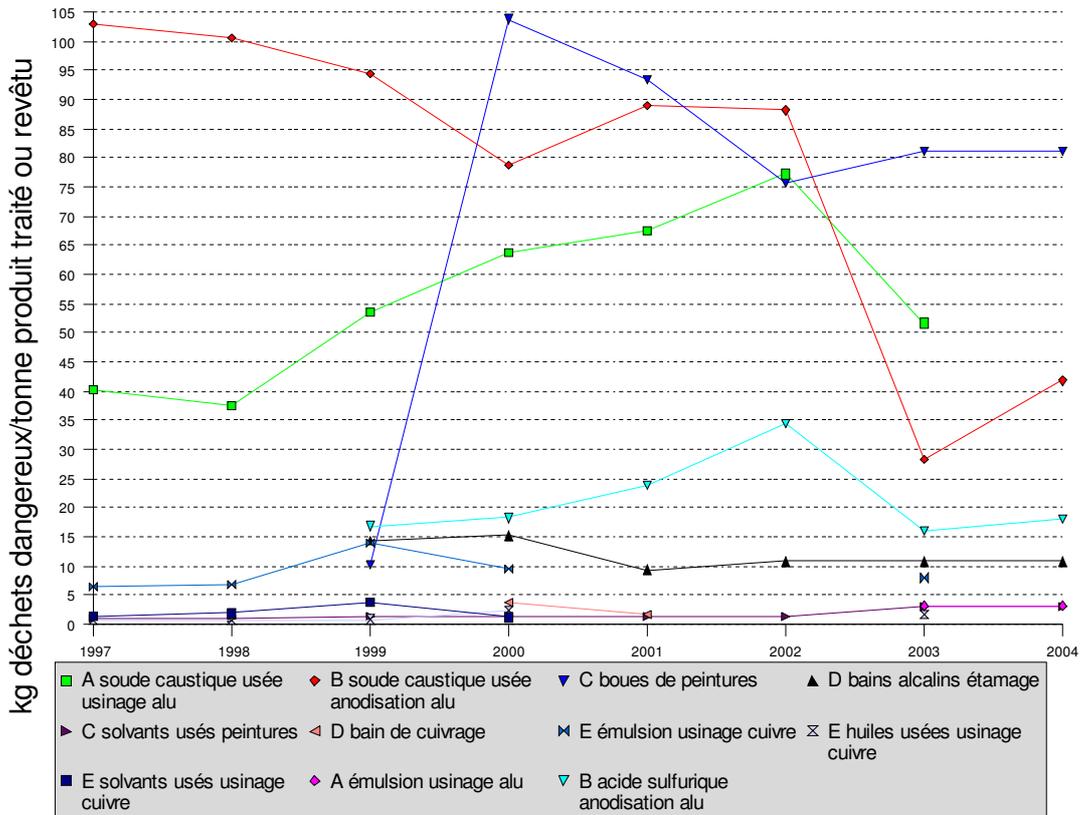


Autres déchets solides

juin 2006

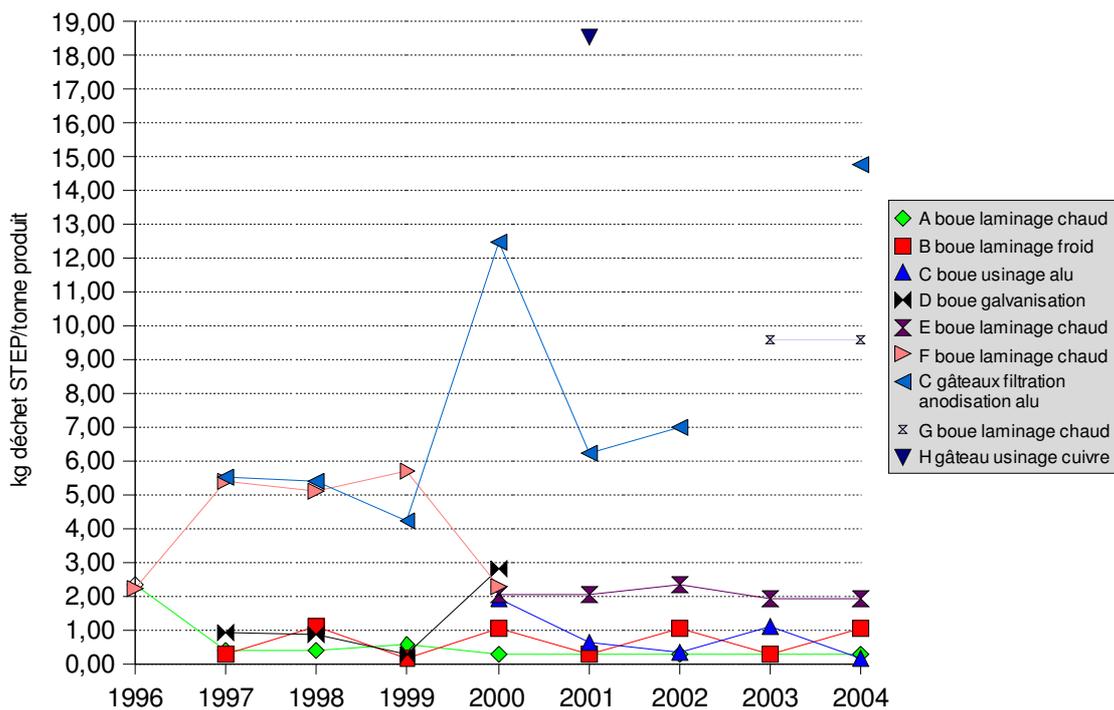


Déchets dangereux de traitement, revêtement et usinage



Stations d'épuration internes

juin 2006



juin 2006

Comparaisons facteurs calculés/facteurs standards

Procédé	Déchet	Nombres d'établissements dans les normes	Et. Inférieur (<) ou supérieur (>) aux standards	Informations caractérisant les normes (année - établissements BREFs / EPIS)
Cokerie	Goudron	2/2		1996 - 4 CE / 19 96-1999 - CE
Haut-fourneau	Laitier	2/3	Et. à 13% > max	1996 - 4 CE / 19 96-1999 - CE
	Poussières de lavage de gaz	2/3	Et. à 95% > max	1996 - 4 CE / 19 96-1999 - CE
	Boues de lavage de gaz	1/2	Et. à 140% > max	1996 - 4 CE / 19 96-1999 - CE
Conversion à l'oxygène	Scories de désulfuration	2/2		1996 - 4 CE / 19 96-1998- CE et USA
	Scories d'affinage	1/2	Et. à 45% > max	1996 - 4 CE / 19 96-1998- CE et USA
	Scories totales	1/3	Et. à 10% > max Et. à 45% > max	1996 - 4 CE / 19 96-1998- CE et USA
Aciérie électrique	Boues de lavage de gaz	2/2		1996 - 4 CE / 19 96-1998- CE et USA
	Poussières	5/6	Et. à 10 % > max	1992 à 1998 - 13 CE / 96 à 98 - CE et USA
	Scories d'affinage	3/3		1992 à 1998 - 13 CE / 96 à 98 - CE et USA
	Scories d'aciérie	4/6	Et. à 50 % < min Et. à 10 % > max	1992 à 1998 - 13 CE / 96 à 98 - CE et USA
	Boues de lavage des gaz	1/1		1992 à 1998 - 13 CE / 96 à 98 - CE et USA
Coulée continue	Pailles d'oxycoupage	1/2	Et. à 60 % < min	1992 à 1998 - européens
Laminage à chaud	Pailles d'écriquage	1/2	Et. à 63 % < min	1992 à 1998 - européens
	Ferrailles	0/3	Et. à 30 % < min Et. à 78 % < min Et. à 12 % > max	1992 à 1998 - européens
	Pailles sèches et battitures	6/6		1992 à 1998 - européens
	Pailles huileuses	3/3		1992 à 1998 - européens
Décaperie	Acides usés	1/2	Et. à 80 % < min	1992 à 1998 - européens
	Oxydes de fer	2/2 ⁽¹⁾		1992 à 1998 - européens
Laminage à froid	Ferrailles	1/2	Et. à 42 % < min	1992 à 1998 - européens et américains
	Émulsions eau/huile	0/2	Et. à 360 % > max Et. à 38 % > max	1992 à 1998 - européens et américains
	Huiles usées	0/1	Et. à 80 % > max	1992 à 1998 - européens et américains
Fonderie fonte et acier	Laitier	2/2		1992 à 2004 - européens et américains
	Sable brûlé	3/3 ⁽²⁾		1992 à 2004 - européens et américains
Fonderie aluminium	Scories	0/1	Et. à 57 % < min	1992 à 2004 - européens et américains
Traitement et revêtement	Boues de galvanisation	1/1 ⁽³⁾		1992 à 1998 - européens et américains
	Mattes de zinc galvanisation	1/1		1992 à 1998 - européens et américains
	Bains alcalins étamage	1/1		1992 à 1998 - européens et américains

juin 2006

Procédé	Déchet	Nombres d'établissements dans les normes	Et. Inférieur (<) ou supérieur (>) aux standards	Informations caractérisant les normes (année - établissements BREFs / EPIS)
---------	--------	--	--	---

américains

(1) inférieurs à la valeur unique trouvée pour la norme

(2) les rapports « tonne sable/tonne acier ou fonte liquide » vont de 4 à 9, or le facteur (tonne sable/tonne acier) calculé le plus élevé obtenu n'est que de 2. Attention que ces normes théoriques datent d'il y a plus de 10 ans (1995) et que les technologies ont certainement dû améliorer les choses.

(3) le facteur moyen calculé est dans la norme

Comparaison des facteurs de génération de déchets calculés avec les facteurs théoriques extraits des documents EPIS et BREFs

Valorisation des déchets

Les valorisations que peuvent subir les déchets générés, procédé par procédé, sont rapidement présentées dans le tableau ci-après. Les modes et taux de valorisation présentés ont été trouvés grâce aux données collectées lors de l'enquête intégrée.

Activité	Déchet	Valorisation	% de la quantité générée (année)	Détail	
Cokerie	Goudron	R3	100 (2003)	Raffinage, chimie	
	Sulfate d'ammonium	R10	100 (2003)	Engrais et amendements agricoles	
	Fuel naphthaliné	R1	100 (2003)	Valorisation énergétique	
Haut-Fourneau	Laitier	R4 ou R5	100 (2003)	- Le laitier sert d'ingrédient de base aux ciments verts et permet aux cimenteries de réduire chaque année de 2 millions de tonnes leurs émissions de CO ₂ . Les ciments verts offrent des qualités de résistance et de durabilité accrue par rapport à un ciment portland classique. - intervient dans la construction des routes, de digues, de béton	
	Poussières de lavage des gaz	R4	100 (2003)	Réutilisées dans les procédés d'agglomération ou réinjectées dans les hauts-fourneaux	
	Poussières de zinc	R4	100 (2003)	Récupérées dans la métallurgie non-ferreuse	
	Boues de lavage des gaz	R1	11 (2004)	Valorisation énergétique	
	Conversion à l'oxygène	Scories en général	R4 ou R5		Une fois refroidies, les scories solides sont retirées de la poche et broyées. On retire l'acier présent puis les scories sont concassées et criblées. L'acier retiré est recyclé et les scories sont vendues pour la fabrication de matériaux de construction (agrégats, routes, remblai, ingénierie hydraulique) traitées pour récupérer leur haut contenu métallique, elles peuvent réintégrer les procédés d'agglomération et les hauts-fourneaux
		Scories de désulfuration	R4 ou R5	63 à 100 (2004)	- construction de routes, remblai, ingénierie hydraulique - traitées pour récupérer leur haut contenu métallique, elles peuvent réintégrer les procédés d'agglomération et les hauts-fourneaux
Scories d'affinage		R4 ou R5	60 à 100 (2003-2004)	- construction de routes, remblai, ingénierie hydraulique - traitées pour récupérer leur haut contenu métallique, elles peuvent réintégrer les procédés d'agglomération et les hauts-fourneaux	
Boues de lavage des gaz d'aciérie		R4 ou R5	26 à 47 (2003-2004)	Récupération des composés métalliques avant valorisation énergétique généralement	
Acierie électrique	Poussières	R4	100 (2000)	Réutilisées dans les procédés d'agglomération puis hauts-fourneaux ; réutilisées dans les fours électriques	

BILAN ENVIRONNEMENTAL DES ENTREPRISES EN REGION WALLONNE
ENQUETE INTEGREE ENVIRONNEMENT VOLET DECHETS INDUSTRIELS
DONNEES 2004

juin 2006

Activité	Déchet	Valorisation	% de la quantité générée (année)	Détail
Coulée continue Laminage à chaud	Scories d'aciérie	R4 ou R5	100 (2003-2004)	- construction de routes, remblai, ingénierie hydraulique - traitées pour récupérer leur haut contenu métallique, elles peuvent réintégrer les procédés d'agglomération et les hauts-fourneaux
	Boues de lavage des gaz d'aciérie	R4 ou R5	26 à 47 (2003-2004)	Récupération des composés métalliques (avant valorisation énergétique souvent)
	Pailles d'écriquage	R4 ou R5	100 (2004)	Réinjectées dans les procédés de production d'acier
	Ferrailles	R4	100 (2004)	Réinjectées dans les procédés de production d'acier
	Pailles sèches et battitures	R4 ou R5	100 (2004)	Réinjectées dans les procédés de production d'acier
	Pailles huileuses	R4 ou R5	88 à 100 (2004)	Réinjectées dans les procédés de production d'acier
Décaperie	Boues STEP	R3 ou R9a/ R4	100 (2004) / 10 (2004)	Boues huileuses : régénération des huiles / /
	Acides usés	R6	100 (2003)	Les acides ayant servi au lavage sont traités à une station de régénération d'acide en vue de leur réutilisation
	Boues de neutralisation des acides	R4	100 (2000)	
	Oxydes de fer	R4	100 (2002)	L'oxyde de fer récupéré lors de la régénération des acides est soit recyclé (réinjecté dans les procédés de production d'acier) ou vendu.
Laminage à froid	Ferrailles	R4	100 (2004)	Réinjectées dans les procédés de production d'acier
	Eau blanche (émulsion eau/huile)	R1 ou R3	100 (2004-2003)	Valorisation énergétique récupération des substances organiques
	Huiles usées	R1 ou R9a	100 (2003) 100 (2004)	Valorisation énergétique Régénération des huiles
	Boues STEP	R3 ou R9a/ R4	100 (2004) / 10 (2004)	Boues huileuses : régénération des huiles
Divers	Boues de rectification	R5	100 (2004)	
	Sable brûlé fonderies	R5	13 à 100 (2003 – 2001)	
	Solvants usés traitement et revêtement	R1 ou R2	100 (2002-2003)	Valorisation énergétique ou régénération des solvants
	Déchets de soude caustique	R4 ou R5	94 à 100 (2004 – 2003)	Réutilisation de la soude après récupération des composés métalliques
	Graisses usagées	R1	100 (2004)	Valorisation énergétique
	Mattes et résidus de zinc (galvanisation), chutes et meulures métalliques, ...	R4	100 (2003-2004)	Réinjectés dans les procédés de production des divers métaux
	Emulsions d'usinage	R9b	100 (2004)	
Déchets de décanteur (déshuileurs)	R1	100 (2004)	Valorisation énergétique	

BILAN ENVIRONNEMENTAL DES ENTREPRISES EN REGION WALLONNE
ENQUETE INTEGREE ENVIRONNEMENT VOLET DECHETS INDUSTRIELS
DONNEES 2004

juin 2006

Activité	Déchet	Valori- sation	% de la quantité générée (année)	Détail
	Peintures et boues de peintures	R1	100 (2003- 2004)	Valorisation énergétique

Modes de valorisation appliqués aux déchets générés par les divers procédés métallurgies des établissements de l'échantillon

juin 2006

**ANNEXE III - EVALUATION DU GISEMENT DE DECHETS
PROGRESSIVEMENT INTERDITS DE MISE EN CET**

BILAN ENVIRONNEMENTAL DES ENTREPRISES EN REGION WALLONNE
ENQUETE INTEGREE ENVIRONNEMENT VOLET DECHETS INDUSTRIELS
DONNEES 2004

juin 2006

BILAN ENVIRONNEMENTAL DES ENTREPRISES EN REGION WALLONNE
ENQUETE INTEGREE ENVIRONNEMENT VOLET DECHETS INDUSTRIELS
DONNEES 2004

juin 2006

juin 2006

Evaluation du gisement de déchets progressivement interdits de mise en CET.

L'AGW du 18 mars 2004 **interdisant la mise en centre d'enfouissement technique de certains déchets** détaille les dates butoir pour l'interdiction de mise en CET de certains flux de déchets (identifiés principalement sur base des codes wallons des déchets).

L'OWD a demandé d'estimer la quantité totale de déchets que représenteraient les différents gisements de déchets visés par l'arrêté sur base des données collectées via l'enquête intégrée.

D'une part, chaque année, le gisement annuel de déchets industriels est estimé pour l'ensemble de l'industrie wallonne sur base des données collectées via l'enquête intégrée (voir rapport méthodologique concernant les méthodes d'estimation). Ces estimations ont servi à calculer un **gisement annuel moyen** de déchets industriels (moyenne des estimations 1995-2003) et ventilé par code wallon déchet.

D'autre part, pour chaque type de déchet visé par l'arrêté susmentionné, le pourcentage du gisement de déchets qui a été mis en décharge par rapport au gisement total collecté via l'enquête a également été calculé. Ces pourcentages annuels ont servi à calculer un **pourcentage annuel moyen mis en CET** pour chaque type de déchet.

Ensuite, le **gisement annuel moyen mis en CET** de chaque type de déchet visé par l'arrêté a été calculé sur base du produit du gisement annuel moyen du déchet par le pourcentage annuel moyen du gisement du même déchet qui a été mis en décharge pour la même période. (Gisement annuel moyen estimé x pourcentage moyen du flux interdit mis en CET).

Au final, l'estimation des gisements interdits de mise en CET par année s'est faite par l'addition des différents flux visés par l'arrêté en fonction de l'année considérée. Les résultats de ces évaluations sont repris ci-dessous.

Gisement de déchet progressivement interdit de mise en CET.	Année						
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Gisement estimé (tonnes)	50 431	50 431	52 066	76 427	77 986	78 015	131 844

juin 2006

**ANNEXE IV - EVALUATION DU GISEMENT DE DECHETS INDUSTRIELS
INCINERE / CO-INCINERE ET DE L'IMPACT D'UNE TAXE SUR
L'INCINERATION / CO-INCINERATION**

juin 2006

Evaluation du gisement de déchets industriels incinéré / co-incinéré.

A la demande de la DGRNE, le gisement de déchets industriels incinéré/co-incinéré a été évalué. Cette évaluation s'est basée sur les données 2003 collectées via l'enquête intégrée environnement lors de la campagne 2004.

D'une part, le gisement a été estimé en se basant sur les quantités de déchets déclarées par les industriels interrogés comme étant incinérées (D10) ou valorisées énergétiquement (R1). Sur cette base, le gisement est évalué à 116 ktonnes, ce qui représente à peine 2,5% du gisement total déclaré de 4574 ktonnes. En extrapolant cette proportion sur le gisement total estimé des déchets industriels wallons, cela représente quelques 150 ktonnes.

D'autre part, l'échantillon d'entreprises interrogées comporte également une série de centres de traitement. Sur base des quantités de déchets entrées dans ces centres de traitement et mentionnées comme étant incinérées, le gisement de déchets dans ces centres wallons s'élève à 1 157 ktonnes dont 728 kt (63%) en provenance de wallonie.

Evaluation de l'impact d'une taxe sur l'incinération / co-incinération.

Une autre demande de la DGRNE portait sur l'évaluation de l'impact d'une éventuelle taxe sur la co-incinération de déchets. La demande se limitait ici à évaluer les quantités potentiellement incinérée / co-incinérée en Région wallonne et ne concernait pas l'analyse des impacts socio-économiques d'une telle mesure. L'estimation s'est basée sur les quantités moyennes de déchets ayant subi l'incinération ou la valorisation énergétique au sein des établissements interrogés dans le cadre de l'enquête intégrée au cours de la période 2000 – 2003. A cela, les gisements potentiels de certains projets de valorisation énergétique de déchets (SEVA, Margarine d'Aigremont) dont les dossiers étaient en cours d'instruction auprès de l'Office Wallon des Déchets lors de cette évaluation ont été ajoutés.

Sur base de ces données, à côté des quantités annuelles moyennes de déchets incinérés avec et sans récupération d'énergie, qui s'élèvent à 251 ktonnes pour la période considérée, la quantité annuelle moyenne de déchets co-incinérés pour la même période s'élève quant à elle, à 292 ktonnes.

Le gisement potentiel estimé pour 2007 s'élève quant à lui à 317 ktonnes de déchets co-incinérés et de 293 ktonnes de déchets incinérés.

Evaluation du gisement des déchets de bois.

Une troisième demande de la DGRNE concernait l'évaluation du gisement de déchets de bois et les différentes filières de gestion. L'estimation se base également sur les données collectées par l'enquête intégrée environnement pour la période 2000-2003. Les résultats sont présentés ci-après.