



BILAN DU RECYCLAGE 1999 - 2008

SYNTHESE GENERALE

Septembre 2010

Etude réalisée pour le compte de l'ADEME - Contrat n°07 02 C0004

Par IN NUMERI

Gérard GIE, Laurence HAEUSLER, Arthur KIBONGUI MOUGANI

Coordination technique : Jérôme BETTON

Service Filières REP et Recyclage

Direction Consommation Durable et Déchets – ADEME

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite selon le Code de la propriété intellectuelle (art. L 122-4) et constitue une contrefaçon réprimée par le Code pénal. Seules sont autorisées (art. 122-5) les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé de copiste et non destinées à une utilisation collective, ainsi que les analyses et courtes citations justifiées par la caractère critique, pédagogique ou d'information de l'œuvre à laquelle elles sont incorporées, sous réserve, toutefois, du respect des dispositions des articles L 122-10 à L 122-12 du même Code, relatives à la reproduction par reprographie.

L'ADEME en bref

L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) est un établissement public sous la triple tutelle du ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, du ministère de l'Industrie, de l'Energie et de l'Economie numérique et du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche. Elle participe à la mise en œuvre des politiques publiques dans les domaines de l'environnement, de l'énergie et du développement durable.

Afin de leur permettre de progresser dans leur démarche environnementale, l'agence met à disposition des entreprises, des collectivités locales, des pouvoirs publics et du grand public, ses capacités d'expertise et de conseil. Elle aide en outre au financement de projets, de la recherche à la mise en œuvre et ce, dans les domaines suivants : la gestion des déchets, la préservation des sols, l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, la qualité de l'air et la lutte contre le bruit.

www.ademe.fr

Remerciements

Cette étude a été commandée et financée par l'ADEME. Elle a été confiée, après un appel d'offre public, à la société In Numeri dans le cadre du contrat n°07 02 C0004 en octobre 2007.

L'orientation, le déroulement et la finalisation de l'étude ont été assurés par un **Comité de Pilotage** ADEME composé de Alain Geldron, Jérôme BETTON, Sylvain PASQUIER.

Afin d'associer les ministères intéressés et les fédérations professionnelles concernées, un **Comité de suivi** a été constitué. Il était composé des membres du Comité de Pilotage et des membres suivants :

ALIAPUR – Eric FABIEW

Association Française de l'Aluminium – Michel LEGRAND, Philippe LECLAINCHE

Confédération de l'Artisanat des Petites Entreprises de Bâtiment – Gilles MARMORET

Confédération française de l'industrie des papiers, cartons et cellulose – Paul-Antoine LACOUR

Eco-Emballages – Carlos De LOS LLANOS

Elipso (Syndicat Professionnel des emballages plastiques et des emballages) – Vincent COLARD, Claude BERGER

Fedem – Quentin De LANTIVY

Fédération des Chambres Syndicales de l'Industrie du Verre – Michel GARDES

Fédération Française de l'Acier : Patricia AYED,

Fédération Nationale des Activités de Dépollution et de l'Environnement – Clotilde VERGNON, Jennifer LEBRIS

Fédération de la Plasturgie – Eric GRAVIER

Fédération Nationale du Bois – Syndicat de l'Industrie et des Services de la Palette - Jean-Marie TANGUY

Federec – Igor BILIMOFF, Dimtcheva RALITZA

FCBA (Forêt Cellulose Bois-construction Ameublement) – Maryse BIGOT.

Institut français de l'environnement – Noëlle DELECRIN, Xavier GHEWY

INSEE – Jean-François VACHER

Ministère de l'Industrie – Alain DERRIEN,

MEDDTL (Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement) – Doris

NICKLAUS, Noëlle DELECRIN, Xavier GHEWY, Claude FORAY

PlasticsEurope France (ex-SPMP) – Jean-Jacques COUCHOUD,

Revipap – Noël MANGIN, Guillaume LEVASSEUR,

Service Central des Enquêtes et Etudes Statistiques (Ministère de l'Agriculture) – Michel-Paul MOREL

Société de collecte et de recyclage des équipements électriques et électroniques) – Jacques DAVID

Syndicat des Industries de l'Emballage Léger en bois – Jean-Emmanuel PIETTRE

Union Française des Industries de l'Ameublement – Bertrand DEMARNE

Union des Industries des Panneaux de Process (UIPP) – Dominique COUTROT

Valorplast – Géraud DELORME, Tristan BURNIN – Robert BONNEFOY

Nous remercions ici l'ensemble des membres du Comité de suivi, ainsi que les ingénieurs de l'ADEME impliqués dans ces travaux.

L'ADEME a préconisé et/ou validé l'ensemble des choix méthodologiques, s'est assuré de leur cohérence et a veillé à la transparence du document final. Elle ne peut toutefois pas être tenue pour responsable de chacun des chiffres et de chacun des arguments présentés dans ce rapport.

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	9
A. MATIERES PREMIERES ET RECYCLAGE	13
I. Eléments de contexte	14
I.1. Contexte économique : l'année 2008	14
I.2. Contexte politique	15
I.3. Contexte technique	18
II. Chiffres clés 2008	20
II.1. Recyclage des principaux matériaux en France en 2008.....	21
II.2. Recyclage au niveau international en 2008.....	22
III. Evolution du recyclage des matériaux de 1999 à 2008.....	23
III.1. Production	23
III.2. Collecte	26
III.3. Recyclage	30
III.4. Impact environnemental du recyclage	35
IV. Données économiques du recyclage des matériaux.....	38
IV.1. Synthèse des données économiques	38
IV.2. Prix des ressources énergétiques.....	39
IV.3. Prix des matières premières secondaires.....	42
B. LE RECYCLAGE DES PRODUITS USAGÉS	47
I. Chiffres clés 2008	48
II. Mise sur le marché et gisement.....	49
II.1. Définitions	49
II.2. Evolution des quantités mises sur le marché	50
II.3. Evolution des gisements de produits usagés	52
III. Collecte	54
III.1. Définitions	54
III.2. Tonnages collectés pour valorisation	54
III.3. Taux de collecte pour valorisation	55
IV. Recyclage	57
IV.1. Définitions	57
IV.2. Les quantités recyclées	58
IV.3. Taux de recyclage.....	60
IV.4. Situation vis-à-vis des objectifs réglementaires.....	65
C. ANNEXES	67
I. Terminologie retenue.....	68
II. Sources bibliographiques	73

Liste des graphiques

Graphique 1.	Synthèse du recyclage des principaux matériaux en France en 2008.....	21
Graphique 2.	Comparaison internationale du recyclage des matériaux en 2008	22
Graphique 3.	Répartition de la production française de matériaux en 2008.....	23
Graphique 4.	Détails sur répartition de la production française de matériaux non ferreux en 2008.....	23
Graphique 5.	Evolution de la Production française des matériaux étudiés entre 1990 et 2008.....	24
Graphique 6.	Détails sur l'évolution de la production française de métaux non ferreux de 1990 à 2008.....	25
Graphique 7.	Production française de métaux non ferreux en 1999, 2007 et 2008.....	25
Graphique 8.	Evolution de la collecte française des matériaux étudiés entre 1999 et 2008 (hors bois).....	26
Graphique 9.	Evolution de la Collecte française des matériaux étudiés entre 1999 et 2008 (hors bois)	26
Graphique 10.	Détails sur l'évolution de la collecte française de métaux non ferreux de 1999 à 2008	27
Graphique 11.	Collecte des 5 Matériaux en 2008.....	28
Graphique 12.	Collecte des différents métaux non ferreux en 2008.....	29
Graphique 13.	Evolution de l'utilisation de MPS en France entre 1999 et 2008	30
Graphique 14.	Détails sur l'évolution de l'utilisation de MPS en France dans la production de papiers & cartons, verre, acier et métaux non ferreux de 1999 à 2008	30
Graphique 15.	Détails sur l'évolution de l'utilisation de MPS en France dans la production de métaux non ferreux de 1999 à 2008	32
Graphique 16.	Evolution du taux d'utilisation de MPS de 1999 à 2008	32
Graphique 17.	Ratio entre la production de matériau et l'utilisation de MPS pour l'acier, les papiers & cartons, le verre et les plastiques en 1999 et en 2008	33
Graphique 18.	Ratio entre la production de matériau et l'utilisation de MPS pour les métaux non ferreux en 1999 et en 2008.....	34
Graphique 19.	Evolution du prix moyen du pétrole brut et prix spot du gaz	39
Graphique 20.	Evolution du prix spot du gaz.....	39
Graphique 21.	Evolution du prix spot du charbon vapeur sur le marché Anvers -Rotterdam - Amsterdam.....	40
Graphique 22.	Evolution des prix moyens de l'électricité de 2005 à 2008.....	41
Graphique 23.	Evolution du prix moyen de la tonne de CO ₂ de 2005 à 2008	41
Graphique 24.	Evolution du prix moyen des ferrailles et de papiers et cartons récupérés	42
Graphique 25.	Evolution du prix moyen annuel des déchets de métaux non ferreux.....	43
Graphique 26.	Evolution des prix moyens de déchets de plastiques	44
Graphique 27.	Evolution des prix moyens de produits connexes de sciage.....	45
Graphique 28.	Evolution des prix d'achats de palettes usagées	45
Graphique 29.	Evolution des quantités mises sur le marché.....	50
Graphique 30.	Evolution des gisements de produits usagés.....	52
Graphique 31.	Evolution du gisement des emballages par matériau.....	52
Graphique 32.	Evolution des tonnages de produits usagés collectés pour valorisation, hors emballages	54
Graphique 33.	Gisement, quantités collectées et taux de collecte des produits usagés hors emballages en 2008	55
Graphique 34.	Evolution du taux de collecte par rapport au gisement des produits usagés hors emballages	56
Graphique 35.	Quantités de produits usagés traitées et/ou recyclées en 2008.....	58
Graphique 36.	Evolution des tonnages recyclés	58
Graphique 37.	Evolution des quantités d'emballages envoyées en recyclage par matériau	59
Graphique 38.	Quantités traitées, quantités recyclées et taux de recyclage par rapport aux quantités traitées en 2008.....	60
Graphique 39.	Evolution du taux de recyclage par rapport aux quantités traitées des produits usagés hors piles et accumulateurs et emballages	61
Graphique 40.	Gisement de produits usagés, quantités recyclées et taux de recyclage/gisement en 2008 et 2007 pour les emballages.....	62
Graphique 41.	Evolution du taux de recyclage par rapport au gisement des produits usagés hors piles et accumulateurs	62
Graphique 42.	Evolution du taux de recyclage des emballages par rapport au gisement en fonction du matériau.....	63
Graphique 43.	Evolution du taux de recyclage des emballages par rapport au gisement selon l'origine du déchet, ménager ou non ménager.....	64

Liste des tableaux

Tableau 1.	Allocations des quotas de CO2 par secteur d'activité en France.....	18
Tableau 2.	Récapitulatif des données relatives au recyclage des filières de matériaux en 2008	20
Tableau 3.	Données d'impact environnemental unitaire	35
Tableau 4.	Données d'impact environnemental du recyclage des matériaux en 2008	36
Tableau 5.	Récapitulatif des données relatives à l'industrie de la récupération et du recyclage	38
Tableau 6.	Tableau récapitulatif des produits usagés en 2008.....	48
Tableau 7.	Les différents modes de calcul des gisements selon les produits usagés	49
Tableau 8.	Comparaison entre les objectifs réglementaires et la situation en France en 2008	65

INTRODUCTION

Le recyclage occupe une place de choix dans la politique de l'Union européenne à la fois comme moyen de lutte contre les dommages environnementaux liés à la gestion et à l'élimination des déchets et comme élément de gestion durable des ressources naturelles.

La nouvelle directive cadre 2008/98/CE, qui abroge et remplace les directives 75/439/CEE, 91/689/CEE et 2006/12/CE avec effet au 12 décembre 2010, fixe des objectifs chiffrés de recyclage, de récupération et de valorisation à atteindre à l'horizon 2020 :

- le réemploi et le recyclage des déchets ménagers tels que le papier, le métal, le verre et le plastique devront atteindre un minimum de 50 % en poids global ;
- le réemploi, le recyclage et la valorisation matière des déchets de construction et de démolition devront atteindre un minimum de 70 % en poids.

Dans le domaine de la gestion des déchets, les orientations générales de la politique française s'inspirent très largement du cadre législatif et réglementaire européen. En 2007, le Grenelle de l'environnement a fixé des objectifs ambitieux de recyclage :

- Déchets ménagers et assimilés : 35 % en 2012, et 45 % en 2015 de valorisation matière (recyclage et valorisation organique) ;
- Emballages ménagers : 75 % de recyclage en 2012 ;
- Déchets des entreprises de plus de 10 salariés (hors BTP et agriculture) : 75 % orientés vers le recyclage en 2012 ;
- Diminution de 15 % des déchets destinés à l'enfouissement ou à l'incinération en 2012.

Au cours des années précédentes, la politique française des déchets s'est traduite, entre autres, par la mise en place de filières fondées sur la responsabilité élargie des producteurs (REP)¹, filières permettant le suivi et éventuellement le financement de la collecte et la valorisation des produits usagés (piles & accumulateurs, emballages etc.) par la réutilisation, le recyclage ou la récupération d'énergie. Les filières les plus récentes, consacrées aux véhicules hors d'usage (VHU) et aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE), ont démarré leur activité en France.

Le recyclage est une source non négligeable d'économie de ressources naturelles (matières premières et énergie). Historiquement, cela explique d'ailleurs la pratique ancienne du recyclage des métaux et du verre. Aujourd'hui, les matières premières secondaires (MPS)² représentent un enjeu industriel et stratégique d'une très grande importance, comme en témoigne l'effervescence que connaissent les marchés des matières premières (primaires et secondaires) depuis plusieurs années. La demande de MPS s'est accrue avec l'émergence de nouveaux acteurs de taille tels que la Chine et l'Inde.

L'utilisation de MPS est stimulée également par le renchérissement de l'énergie et la lutte contre le changement climatique. Le recyclage offre en effet une moindre intensité énergétique que la production réalisée à partir de ressources primaires et permet en général une réduction des émissions de CO₂. La mise en place du système européen d'échange de quotas d'émissions de gaz à effet de serre pour les industries grosses consommatrices d'énergie, dont la sidérurgie, la production papetière et la verrerie devrait donc inciter ces secteurs à intensifier leur utilisation le MPS.

En France, 43% de la production réalisée en 2008 des secteurs industriels regroupant l'acier, les métaux non ferreux (aluminium, cuivre, plomb et zinc), les papiers et cartons, le verre et les produits en matières plastiques, a reposé sur l'utilisation de MPS.

¹ Une liste des sigles/abréviations et un glossaire des mots/expressions spécialisés est fourni en fin de document (annexe 1).

² L'expression « matière première secondaire » n'a aucune signification péjorative. Le mot secondaire signifie qu'il s'agit de matière première de récupération, c'est-à-dire de matière qui a déjà été incorporée au moins une fois à un produit.

Objectifs de l'étude

A la suite du premier bilan du recyclage en France consacré à la décennie 1990-2000, l'ADEME a publié une version actualisée, incluant les données de la période 2001-2003. Depuis, le bilan du recyclage a adopté une fréquence annuelle. Le présent bilan a pour principal objectif la mise à jour des séries statistiques constituées dans ce cadre et l'examen des évolutions de la décennie 1999-2008. La plupart des séries disponibles couvrent donc à présent la période 1990-2008. Le présent document porte sur 6 familles de matériaux (métaux ferreux, non ferreux, papiers-cartons, verre, plastiques, bois) et 6 produits usagés (véhicules hors d'usage, déchets d'équipements électriques et électroniques, pneus, emballages, piles et accumulateurs, huiles).

L'étude n'a pas pour objectif de comparer les performances respectives des filières étudiées, mais plutôt d'identifier les éléments explicatifs des évolutions du recyclage pour chacun des matériaux et produits usagés. De ce fait, il convient d'être très prudent sur les conclusions qui pourraient être tirées à partir d'une comparaison entre matériaux ou entre produits usagés qui relèvent de contextes économiques, techniques, réglementaires etc., différents.

Les données rassemblées sont pour la plupart de nature physique : elles décrivent les flux annuels de production, de consommation et de récupération liées au recyclage en France.

Ces éléments principaux sont complétés par une comparaison internationale, des informations sur la situation économique des filières, ainsi que des données sur l'impact environnemental du recyclage.

Limites de l'analyse

La réalisation d'un bilan du recyclage en France rencontre plusieurs types de difficultés :

- La **diversité des déchets étudiés** (6 catégories de matériaux et 6 produits usagés), qui se subdivisent eux-mêmes en plusieurs sous-catégories.
- La **différence de nature entre les filières de matériaux**, pour lesquelles le recyclage est envisagé sous l'angle de l'utilisation de MPS, et les filières de produits usagés, pour lesquelles il s'agit essentiellement de récupération en vue du recyclage. Dans ces conditions, les taux utilisés pour chacune des deux familles de filières sont différents. Pour les filières de matériaux, l'indicateur de recyclage recherché est le taux d'utilisation de MPS (quantité de MPS utilisée / quantité produite), alors que pour les produits usagés on cherche à calculer un taux de recyclage en fonction du gisement (quantité de produits usagés recyclée / quantité totale de produits usagés) et en fonction du traitement (quantité de produits usagés recyclée / quantité traitée)³.
- La **diversité des activités industrielles** concernées, notamment entre la production et la transformation des matériaux d'une part, et les activités de récupération d'autre part.
- L'**hétérogénéité de la connaissance** des activités de récupération et de recyclage sur l'ensemble des filières. A titre d'exemple, les filières de métaux (ferreux ou non ferreux) disposent de longues séries statistiques sur le recyclage du fait même de l'histoire, ce qui n'est pas le cas pour une filière relativement jeune comme les plastiques. De même, les informations disponibles sur les produits usagés sont plus abondantes pour les filières avancées, avec des systèmes de collecte structurés (emballages, huiles, piles et accumulateurs et pneus) et moins complètes pour les filières jeunes aux systèmes de collecte et/ou de déclaration plus récents (VHU, DEEE).

Présentation du document

Le bilan du recyclage est composé de trois volumes. Le premier volume présente une synthèse générale, le deuxième volume est consacré au recyclage des matériaux et le troisième volume est relatif au recyclage des produits usagés.

- Partie 1 : La **synthèse générale** est scindée en deux parties, l'une pour les matériaux, l'autre pour les produits usagés. La partie matériaux présente une synthèse de la situation en 2008, puis une analyse des éléments de contexte permettant de comprendre les évolutions, une analyse des

³ - Les définitions de ces taux, ainsi que les définitions de l'ensemble des termes spécifiques utilisés dans ce bilan sont présentées en fin de document (annexe 1).

évolutions des flux de matériaux, produits, consommés, collectés et recyclés entre 1999 et 2008, ainsi qu'une évaluation environnementale du recyclage. La partie relative aux produits usagés s'ouvre sur les chiffres-clés 2008, puis présente les évolutions observées pour les quantités mises sur le marché, les gisements de produits usagés, la collecte, la valorisation et le recyclage.

- **Partie 2 : *Le recyclage des matériaux*** : ce deuxième volume est composé de 5 fiches, une par matériau :
 - Métaux ferreux (acier),
 - Métaux non-ferreux (aluminium, plomb, cuivre et zinc),
 - Papiers et Cartons,
 - Plastiques,
 - Verre.

Ces fiches présentent de manière détaillée les données chiffrées rassemblées. En début de chaque fiche se trouvent les chiffres-clés 2008, une ou plusieurs cartes localisant les sites industriels concernés, ainsi que des éléments prospectifs. Ensuite vient une présentation détaillée de l'évolution des flux physiques et du taux d'utilisation des matières premières secondaires issues du recyclage, incluant une comparaison internationale, suivie par une présentation des principales données économiques disponibles, puis une évaluation environnementale du recyclage pour l'année en cours. En fin de chaque fiche figure un tableau de synthèse des données détaillées.

- **Partie 3 : *Le recyclage des produits usagés*** : ce troisième volume est composé de 6 fiches, une par produit usagés :
 - Equipements électriques et électroniques (EEE),
 - Emballages,
 - Huiles,
 - Piles et accumulateurs,
 - Pneus,
 - Véhicules hors d'usage (VHU).

La structure de ces fiches est proche de celle des fiches matériaux. En début de chaque fiche se trouvent les chiffres-clés 2008, une ou plusieurs cartes localisant les sites industriels concernés, des graphiques présentant le potentiel de recyclage de chaque catégorie de produit usagé, ainsi que des éléments prospectifs. Ensuite vient une présentation détaillée de l'évolution des flux physiques et des taux de collecte et de recyclage des produits usagés, suivie par une présentation des principales données économiques disponibles. En fin de chaque fiche figure un tableau de synthèse des données détaillées.

A. MATIERES PREMIERES ET RECYCLAGE

I. Eléments de contexte

I.1. Contexte économique : l'année 2008

➤ Du ralentissement à la récession

Qualifiée par les conjoncturistes de l'Insee d'année de transition, 2007 avait été marquée par la crise immobilière américaine, une crise financière internationale à partir de l'été et par des hausses de prix spectaculaires du pétrole et des produits alimentaires.

L'année 2008 voit le retournement de la conjoncture économique mondiale, avec un ralentissement brutal de la croissance en début d'année, une récession en fin d'année, et des chutes de prix vertigineuses des cours des matières premières et énergétiques au cours du dernier trimestre. La crise financière de 2007 a entraîné une crise du système bancaire et amplifié le ralentissement économique.

Le ralentissement de la croissance mondiale s'est traduite par une augmentation du PIB de 1,7 % en 2008 contre 3,8 % en 2007⁴. Ce ralentissement a été encore plus marqué dans la zone euro, où la croissance économique annuelle est passée de 2,7 % en 2007 à 0,7 % en 2008. Le dernier trimestre a été particulièrement dramatique, avec un recul de 0,7 % du PIB de la zone euro.

➤ Repli du commerce mondial

Fin 2008, la nette contraction de l'activité et de la demande s'est accompagnée de la chute du commerce mondial. Celui-ci s'est replié de 6,0 % au quatrième trimestre 2008. Ce recul tout à fait exceptionnel constitue la plus forte baisse enregistrée au cours des 40 dernières années.

➤ Chute des cours des matières premières

Les quatre années précédentes avaient été marquées par un très haut niveau des prix des matières premières. La montée des cours a continué jusqu'à la mi-2008. Suite au rapide ralentissement de la demande, les cours des matières premières ont chuté brutalement à la fin de 2008. Entre Septembre et Décembre 2008, le cours moyen du baril de pétrole dégringole de 59 %.

➤ En France, faible croissance et pouvoir d'achat ralenti

En France, la croissance du PIB n'a été que de 0,4 % alors qu'elle était de plus de 2 % en 2007⁵. La demande intérieure a fortement reculé, avec le ralentissement de la consommation finale des ménages (+1,1 % en 2008 contre 2,4 % en 2007) et le recul de la formation brute de capital fixe (-1,4 % en volume en 2008 contre 5,5 % en 2007).

La croissance du pouvoir d'achat a marqué le pas (+0,6 % après 3,1 % en 2007), du fait du recul de l'emploi (plus de 130 000 emplois perdus en 2008⁶) et de la hausse des prix (+2,8 % pour l'indice des prix à la consommation contre +1,5 % en 2007).

➤ Production industrielle en berne

La production industrielle française, confrontée à une contraction de la demande mondiale et à une faible croissance de la consommation des ménages, a été rapidement touchée par la récession, avec une baisse de 1,4 % en volume annuel.

Les industries des **biens intermédiaires**, principalement concernées par le recyclage, figurent parmi les secteurs les plus touchés (-3,7 %) avec des déclinés d'activité importants concernant les industries des produits minéraux (-5,4 %), l'industrie textile (-7,7 %) les industries du bois et du papier (-4,2 %), la métallurgie et la transformation des métaux (-4,1 %). La chimie et les industries du caoutchouc et des plastiques ont connu un recul un peu moins important (-2,2 %).

L'industrie automobile, important débouché de l'industrie sidérurgique, a subi une chute de production de 7,5 %.

Les industries des **biens de consommation** ont réussi à conserver une croissance faiblement positive en 2008 (+0,5 %), mais le secteur de l'édition et de l'imprimerie est en recul (-0,8 %).

⁴ Source : Banque mondiale. <http://donnees.banquemondiale.org/theme/politique-economique-et-dette?display=default>.

⁵ Source : INSEE Note de conjoncture, mars 2009 et Comptes Nationaux 2008 – indice de production en volume aux prix de l'année n-1.

⁶ Source : INSEE : Thème travail et emplois –emplois salariés et non salariés au 31 décembre : 26 225,5 milliers d'emplois au 31 décembre 2008, contre 26 364 milliers d'emplois au 31 décembre 2007

Enfin, la branche de la construction est également en recul (-0,7 %) et plus particulièrement dans les travaux publics (-1,6 %).

➤ **Diminution des exportations de déchets**

La baisse de la demande internationale, en particulier de la part des pays émergents, s'est traduite par une diminution des exportations de déchets et matières premières secondaires (MPS) en tonnages, -2,6 %, particulièrement dans le verre (-15,1 %) et les métaux non ferreux (-8,7 %). La baisse est plus modérée en valeur (-1,0 %), grâce notamment à la hausse de la valeur des déchets de verre exportés (+18,4 %) et des ferrailles (+12,3 %). Les métaux non ferreux reculent très fortement (-16,9 % en valeur).

La hausse de la valeur des ferrailles vient du fait que le retournement de la demande mondiale n'a impacté le cours des ferrailles qu'en fin d'année 2008. En moyenne annuelle, ce retournement n'a pas annulé l'envolée des cours observée en début d'année.

Les importations de déchets et MPS sont restés stables en tonnages (4,85Mt), alors qu'elles ont augmenté de 9,1 % en valeur.

Le solde du commerce extérieur des déchets et MPS, bien qu'en recul, reste globalement positif : 4,7 Mt et 2,2 milliards d'euros.

I.2. Contexte politique

Grenelle de l'Environnement

Son lancement a été l'événement majeur de 2007. Il a réuni les Pouvoirs Publics, les élus, les ONG et les acteurs économiques. Six commissions ont été chargés de proposer des mesures répondant aux engagements du Grenelle de l'Environnement dans les domaines suivants :

- changement climatique ;
- biodiversité et préservation de ressources naturelles ;
- modes de production et de consommation durable ;
- gouvernance, croissance et compétitivité ;
- santé et environnement.

En 2008, les débats ont porté sur la transposition législative de ces mesures. Celle-ci repose sur plusieurs textes :

- le projet de loi de programme des engagements du Grenelle (dit projet de loi Grenelle 1) ;
- le projet de loi d'engagement national pour l'environnement (dit projet de loi Grenelle 2), à publier début 2009, et la Loi de Finances 2008/2009.

• **Le Projet de loi Grenelle 1** a été adopté en octobre 2008. Il place la lutte contre le réchauffement climatique au premier rang de priorités et réitère l'engagement de la France de « *diviser par 4 ses émissions de GES entre 1990 et 2050 (ramener les émissions annuelles françaises à un niveau inférieur à 140Mt de CO₂)* ».

Ce projet de loi fixe des objectifs de réduction de la consommation énergétique et des émissions de gaz à effet de serre principalement dans les domaines du bâtiment et des transports.

En ce qui concerne la **préservation des ressources et la prévention des pollutions**, le projet de loi Grenelle 1 fixe comme objectif principal la « *réduction d'ici à 2012 de 15 % des déchets destinés à l'enfouissement et l'incinération* ». Dans cette perspective, les objectifs nationaux sont arrêtés de la façon suivante :

- *Réduire la production d'ordures ménagères de 7 %/hab./an pendant 5 ans ;*
- *Augmenter le taux de recyclage matières et organique de 35 % en 2012 et 45 % en 2015 de déchets ménagers et assimilés*
- *Porter à 75 % le taux de recyclage d'emballages ménagers et commerciaux dès 2012.*

Le projet de Loi préconise un **Etat responsable** qui s'engage à *réduire de 50 % la consommation de papiers dans les administrations d'ici à 2012 et utiliser du papier recyclé ou provenant de forêts aménagées durablement pour ces dernières.*

- **Le Projet de loi Grenelle 2**, qui aurait dû être présenté début 2009, comporte des mesures d'application de la Loi Grenelle 1 notamment pour la réalisation de bilans d'émissions de gaz à effet de serre et de l'affichage des performances environnementales des produits.
- **Le projet de loi de finances rectificative 2008/2009** introduit notamment un relèvement du taux de la taxe générale sur les activités polluantes (TGAP) pour les déchets ménagers et assimilés.

Toutes ces mesures devraient avoir un impact sur divers secteurs d'activités en particulier ceux liés au développement des énergies renouvelables, à la construction et aux transports collectifs, et offrir des opportunités de croissance.

- La stimulation de la rénovation des bâtiments résidentiels et tertiaires, développerait par exemple les débouchés :
 - ✓ des matériaux isolants : chlorure de polyvinyle (PVC), polystyrène expansé (PSE), laine de verre;
 - ✓ des ouvertures (vitrages isolants, PVC, aluminium, bois);
 - ✓ des sciages et les panneaux.
- Les mesures de lutte contre le réchauffement climatique comme :
 - ✓ la diversification du paquet énergétique stimulerait la hausse de la consommation de bois énergie, production de nouveaux systèmes énergétiques (cuivre, ...);
 - ✓ la réduction de la consommation d'énergie dans les transports, la construction d'infrastructures, offrirait des opportunités de développement dans le secteur automobile notamment des débouchés pour une diversité de matières plastiques comme le polypropylène (PP) et le polyuréthane (PUR).

Politique en matière de gestion de déchets

Notion de déchet et de sous-produit

En 2007, la Commission Européenne a clarifié les notions de « déchets » et de « sous-produits » d'un déchet de production des entreprises, en établissant trois critères les distinguant. S'inspirant de la jurisprudence de la Cour européenne de justice, la Commission Européenne indique que « lorsque la réutilisation d'une matière n'est pas seulement éventuelle, mais certaine, sans transformation préalable, et dans la continuité du processus de production, la matière concernée n'est pas un déchet ». Une condition supplémentaire est que « l'utilisation prévue pour le sous-produit doit être licite », autrement dit que « le sous-produit en question ne peut être une matière dont le producteur a l'obligation de se défaire ou dont l'utilisation envisagée est interdite par la législation communautaire ou par le droit interne des États membres ».

Révision de la directive cadre sur les déchets

En 2008, la commission européenne a adopté la nouvelle directive 2008/98/CE relative aux déchets abrogeant et remplaçant les directives 75/439/CEE, 91/689/CEE et 2006/12/CE avec effet au 12 décembre 2010.

Cette directive constitue le nouveau texte de référence de la politique de gestion des déchets au sein de l'Union Européenne.

Le texte affirme l'ordre de priorité en matière de prévention et gestion des déchets :

- 1) prévention,
- 2) préparation en vue du réemploi,
- 3) recyclage,
- 4) autre valorisation, notamment énergétique,
- 5) élimination.

En matière de prévention, il est demandé la mise en place d'une politique de conception écologique des produits. Celle-ci doit promouvoir les produits durables, réemployables ou recyclables. Un rapport d'étape en ce sens doit être réalisé d'ici la fin 2011.

Pour promouvoir un recyclage de qualité, les Etats membres sont appelés à recourir autant que possible aux collectes sélectives. D'ici 2015, les collectes sélectives devraient concerner au moins le papier, le métal, le plastique et le verre.

La nouvelle directive introduit également des objectifs chiffrés de recyclage, de récupération et de valorisation à atteindre au plus tard d'ici 2020 :

- le réemploi et le recyclage des déchets ménagers tels que le papier, le métal, le verre et le plastique devront atteindre un minimum de 50 % en poids global ;
- le réemploi, le recyclage et la valorisation matière des déchets de construction et de démolition devront atteindre un minimum de 70 % en poids.

Enfin, la directive définit le recyclage et les modalités de la sortie du statut de déchet qui permettent à un déchet de devenir un produit. Un déchet cesse d'être un déchet à condition de remplir 4 conditions cumulatives :

- ✓ il doit être « couramment utilisé à des fins spécifiques »,
- ✓ il doit exister un marché ou une demande correspondante,
- ✓ il doit remplir les exigences techniques de la législation applicable sur ce marché,
- ✓ il ne doit pas avoir d'effets nocifs pour l'environnement et la santé humaine.

Des critères spécifiques de fin de vie des déchets doivent être envisagés par type de déchet, en particulier pour les granulats, le papier, le verre, le métal, les pneumatiques et les textiles.

La fin de qualité de déchet reste conditionnée par l'adoption de critères par la Commission dans le cadre de règlements européens. Dans l'hypothèse où la Commission n'adopte aucun critère au niveau communautaire, les Etats peuvent décider au cas par cas quand un déchet cesse d'en être un.

Les déchets qui cessent d'être des déchets « cessent aussi d'être des déchets aux fins des objectifs de valorisation et de recyclage ». L'impact exact sur les modes de calculs des taux de valorisation et de recyclage sera connu quand les critères spécifiques par matériau seront définis.

Reach

La première phase de pré-enregistrement des substances chimiques utilisées par l'Industrie européenne s'est achevée le 1er décembre 2008. Les entreprises de l'Union, qui fabriquent ou importent plus d'une tonne de substances par an, avaient jusqu'à cette date pour renseigner la base de données Reach-It mise en place par l'Agence européenne des produits chimiques (Echa). Pour la France, fin novembre, l'Echa dénombrait 348 entités françaises préenregistrées sur les 5400 attendues.

En 2008, la commission de régulation n°987/2008/CE a établi le statut du matériau verre au sens de REACH, reconnaissant son caractère inerte et décrétant que le verre est une substance qui, sous certaines conditions, peut être exempté d'enregistrement.

Rappelons que le règlement Reach (enRegistrement, Evaluation et Autorisation des substances CHimiques) couvre le contrôle de la fabrication, de l'importation, de la mise sur le marché et de l'utilisation des substances chimiques. Il vise les substances en tant que telles, ainsi que celles présentes dans les préparations ou dans les articles.

Cette réglementation vise trois objectifs, à savoir l'amélioration de la connaissance des usages et des propriétés des substances chimiques fabriquées ou importées dans l'Union Européenne; la maîtrise des risques liés à leurs usages; et dans la mesure du possible la restriction ou l'interdiction de leur emploi. Les dispositions relatives aux restrictions devraient prévoir que la fabrication, la mise sur le marché et l'utilisation de substances qui présentent des risques pour la santé humaine peuvent faire l'objet d'interdictions totales ou partielles ou de restrictions supplémentaires, sur la base d'une évaluation de ces risques.

Reach constitue un tournant majeur dans la réglementation sur les produits chimiques industriels. Il aura un impact important dans les modes de travail des industriels producteurs, importateurs et utilisateurs de substances chimiques. Des bénéfices importants sont attendus en termes de protection de la santé humaine, qu'il s'agisse des consommateurs ou des travailleurs, et de l'environnement.

Politique en matière de lutte contre le changement climatique

L'année 2008 ouvre la période d'exercice du deuxième plan national d'affectation des quotas d'émission de CO₂ (PNAQ 2) fixé dans le cadre du système européen d'échange de quotas de CO₂ pour la période 2008/2012. Ce nouveau plan prévoit une baisse d'allocation globale des quotas d'émissions de près de 15 % à 132 Mt de CO₂.

Tableau 1. Allocations des quotas de CO2 par secteur d'activité en France

Secteur d'activité	Nombre d'installations concernées	Allocations 2006 (Mt CO ₂)	Déclarations d'émissions en 2006 (Mt CO ₂)	Ecart entre les allocations et les déclarations en 2006	Allocations annuelles 2008-2012 (Mt CO ₂)	Ecart entre allocations 2006 et 2008-2012
Combustion agroalimentaire	153	7,1	4,9	-30,70 %	6	-16,20 %
Combustion autres	177	4	2,4	-39,60 %	2,9	-26,70 %
Combustion chimie	85	11,3	8,7	-23,70 %	9,8	-13,50 %
Combustion externalisée	45	3,8	2,5	-35,10 %	2,7	-30,70 %
Chauffage urbain	208	7,9	5,8	-27,40 %	5,5	-30,80 %
Combustion énergie	2	0,6	0,3	-46,10 %	0,4	-35,50 %
Combustion industrie	17	1,6	1	-35,30 %	1,1	-29,70 %
Electricité	45	36,3	29	-20,10 %	25,6	-29,50 %
Transport de gaz	37	0,9	0,8	-14,60 %	0,8	-4,30 %
Raffinage	14	19,7	17,7	-10,30 %	16,5	-16,20 %
Cokerie	1	0,3	0,2	-44,60 %	0,3	-25,70 %
Acier	25	28,7	27,6	-3,90 %	25,7	-10,50 %
Ciment	33	14,2	14,5	1,70 %	15,4	8,30 %
Chaux	18	3,2	3,1	-4,70 %	3,2	0,00 %
Verre	50	4	3,7	-8,70 %	3,7	-7,60 %
Céramique	2	0	0	-46,60 %	0,02	-37,40 %
Tuiles et briques	52	1,4	1	-26,60 %	1,1	-21,30 %
Papier	120	5,3	3,4	-35,10 %	4,3	-18,30 %
Total	1 084	156,1 ⁽¹⁾	126,4	-19,00 %	132,8 ⁽²⁾	-14,90 %

Note :

(1) dont 5,69 MtCO₂ de réserve pour les nouveaux entrants;

(2) dont 3,94 MtCO₂ de réserve des nouveaux entrants et 4,67 MtCO₂ pour l'extension de champs de la seconde phase du PNAQ.

Source : MEEDDAT - Citepa, Secten, 2008.

Si les contraintes sont globalement renforcées, les quotas alloués restent supérieurs aux émissions observées en 2006, pour la quasi-totalité des secteurs concernés, à l'exception du ciment.

I.3. Contexte technique

Les capacités de recyclages varient selon la nature des matériaux : métaux et verre peuvent être recyclés à l'infini sans perdre leurs qualités initiales, ce qui est loin d'être le cas pour les plastiques et les papiers. Les limites au recyclage sont également liées à la conception des produits, à l'introduction d'additifs dans les déchets mono-matériaux, ou aux mélanges de matériaux dans un même déchet.

L'évolution des produits vers une complexité croissante, l'importation de produits dont la fabrication ou l'emballage sont moins contrôlés se traduisent par des difficultés croissantes de l'activité de récupération – recyclage :

- dans les papiers et cartons récupérés, on note la présence de phtalates dans les emballages importés d'Asie et de contaminants liés par exemple aux produits intégrés dans les journaux et magazines (CD, etc.), le développement de nouvelles techniques d'impression (verniss UV) qui compliquent le désencrage ;
- dans les ferrailles : présence de cuivre liée à la multiplication des moteurs électriques dans les véhicules automobiles, diversification des types d'acier complexes, combinés à d'autres matériaux;
- dans le verre : augmentation de la présence d'éléments infusibles (émail, vitrocéramique, ...)
- dans les métaux non ferreux : la mise sur le marché d'alliages de plus en plus complexes et de produits combinant les métaux à d'autres matériaux (matériaux composites et sandwich...)
- dans les plastiques, les difficultés de tri sont renforcées par des mélanges pénalisants : polypropylène (PP) de plus en plus souvent mêlé au polyéthylène haute densité (PEHD) dans les collectes post-consommations, du fait d'applications similaires ; présence de couches barrières dans

un pourcentage croissant des bouteilles PET (2,5 %) en 2007), qui pose des problèmes dans le recyclage « bottle to bottle » en provoquant le jaunissement des bouteilles⁷.

En imposant une approche intégrée, les progrès de l'éco-conception devraient permettre d'améliorer le démontage et la recyclabilité des produits, la récupération et le recyclage des matériaux.

⁷ RECORD - Identification des limitations techniques et environnementales du recyclage matière des déchets solides (hors BTP) – Juin 2010, 126 pages n°08-0910/1A.

II. Chiffres clés 2008

Tableau 2. Récapitulatif des données relatives au recyclage des filières de matériaux en 2008

	Production	Collecte (estimation)	Tonnage recyclé en France	Variation de la quantité recyclée / N-1	Taux d'utilisation de MPS	% importations sur la quantité de MPS utilisée	% exportations sur la quantité de MPS récupérée
	kt			%			
Métaux ferreux (a)	17 878	12 789	7 949	+0,1 %	44,5 %	40,8 %	46,4 %
Métaux non ferreux (b)	1 684	1 192	712	-7,3 %	42,3 %	51,5 %	71,0 %
- aluminium	1 031	625	468	-3,1 %	45,4 %	43,9 %	58,0 %
- cuivre	387	282	91	-17,3 %	23,5 %	89,1 %	96,5 %
- plomb	112	202	91	-9,0 %	81,3 %	41,8 %	73,8 %
- zinc	154	83	62	-17,3 %	40,3 %	67,6 %	75,8 %
Papier carton	9 404	6 899	5 677	-4,5 %	60,4 %	16,7 %	31,5 %
- papiers industriels et spéciaux	453	nd	86	-15,7 %	19,0 %	nd	nd
- papiers d'hygiène	740	nd	344	-10,9 %	46,5 %	nd	nd
- PPO (Papiers Pour ondulé)	3 266	nd	3 052	-2,7 %	93,5 %	nd	nd
- emballages souples	241	nd	57	3,6 %	23,7 %	nd	nd
- cartons plats	762	nd	677	-3,4 %	88,8 %	nd	nd
- IE (Impression Ecrite)	2 336	nd	372	-16,4 %	15,9 %	nd	nd
- Papiers de Presse	1 607	nd	1 089	-2,9 %	67,8 %	nd	nd
Verre	5 392	2 269	2 365	3,5 %	43,9 %	9,5 %	5,7 %
- verre d'emballages	3 754	1 960	2 126	1,4 %	56,6 %	10,6 %	6,6 %
Plastiques	5 111	1025*	251*	nd	4,9 %	27,9 %	38,2 %
Bois (c)	27 904	890	nd	nd	nd	nd	nd
TOTAL hors bois	39 470	24 174	16 954	-1,4 %	43,0 %		

Sources :

Acier : Fédération française de l'Acier (FFA) ; Métaux non ferreux : Fédération des minerais, minéraux industriels et métaux non ferreux (FEDEM) ; Papiers et cartons : Groupement français des papetiers utilisateurs de papiers recyclés/ Confédération Française de l'Industrie des Papiers (REVIPAP/COPACEL) ; Verre : Fédération des Chambres Syndicales de l'Industrie du Verre (FCSIV) ; Plastiques : Association européenne des producteurs de matières plastiques (PlasticsEurope France), Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) ; Bois : Service central des Enquêtes et Études statistiques du ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche et des Affaires rurales (SCEES), FEDEREC.

Note :

(a) Pour le tonnage recyclé, il s'agit de l'achat de ferrailles en sidérurgie, hors chutes internes et hors fonderie.

(b) Pour la production, il s'agit de la fabrication de produits transformés sauf pour le zinc.

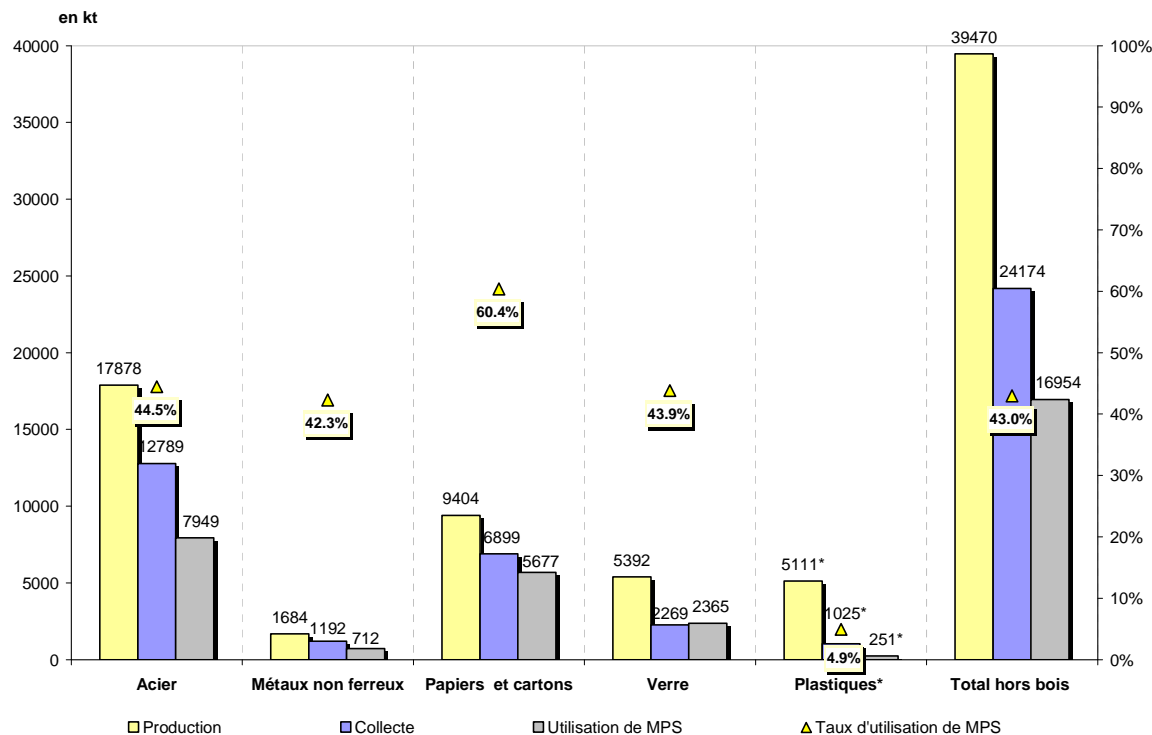
(c) Hors bois de feu.

(nd) Non disponible.

(*) Chiffre 2007.

II.1. Recyclage des principaux matériaux en France en 2008

Graphique 1. Synthèse du recyclage des principaux matériaux en France en 2008



Note : du fait de l'absence d'informations sur la collecte et les quantités recyclées, le bois n'est pas pris en compte dans le graphique.

(*) Pour les matières plastiques, la production correspond aux ventes de matières plastiques (granulés et résines) issues de ressources primaires aux transformateurs en France (4 860 kt) plus la quantité de matières plastiques régénérées (recyclats) utilisée par les transformateurs en 2007 (251 kt) qui correspond à l'utilisation de MPS.

Commentaires

En 2008, la production totale de matériaux faisant l'objet du bilan du recyclage (hors bois) se monte à 39,5 Mt. Sur 24,2 Mt de matériaux usagés collectés, près de 17,0 Mt ont été recyclés. Le taux d'utilisation des MPS, hors chutes internes, s'établit à 42,9 %, en progression par rapport à 2007 (40,7 %).

La production des matériaux de base repose encore majoritairement sur les ressources primaires. Cette moyenne masque cependant de grandes disparités entre les différents matériaux.

- Avec un taux d'utilisation de plus de 60 %, les papiers et cartons récupérés représentent la première source d'approvisionnement en matières premières des producteurs de pâte à papier et de papiers-cartons : 5,7 Mt de papiers et cartons récupérés ont été utilisées pour une production de 9,4 Mt de papiers et cartons. La collecte s'est élevée à 6,9 Mt de déchets de papiers et cartons.

Pour trois matériaux (métaux ferreux, non ferreux et verre) le taux d'utilisation se situe dans la moyenne :

- la quantité de ferrailles utilisées en aciérie (hors chutes internes), s'élève à 7,9 Mt pour un taux d'utilisation de 44,5 %. Avec 17,9 Mt, l'acier représente 45 % des matériaux produits et plus de la moitié des matériaux réutilisés.
- Le taux d'utilisation du calcin, de 43,9 %, est proche de celui de l'acier. Les quantités concernées ne sont pas comparables : 2,4 Mt de calcin utilisé pour une production de 5,4 Mt.
- Enfin, les métaux non ferreux ont un taux d'utilisation de 42,9 %, avec 712 kt de métaux utilisés pour une production de 1,7 Mt.

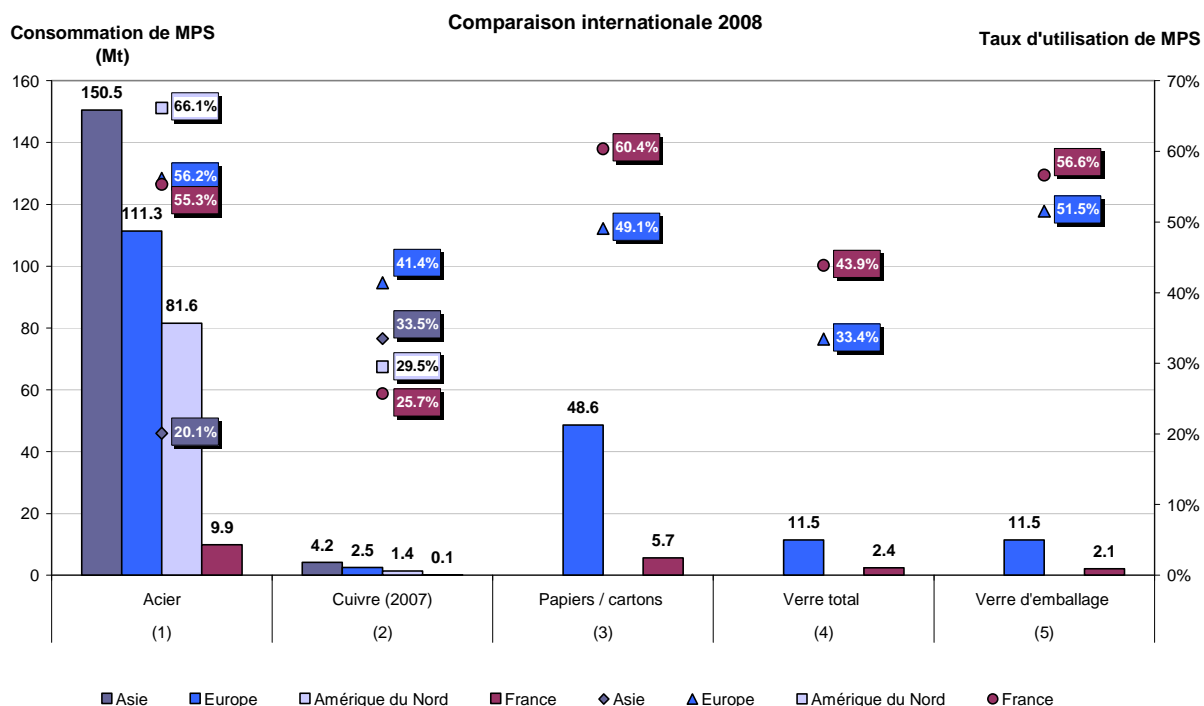
Malgré les progrès de la collecte des déchets de matières plastiques au cours des années récentes, celle-ci reste à un niveau nettement plus faible que pour les autres matériaux. Les déchets de plastique sont en outre en grande partie exportés. Dans ces conditions, le taux d'utilisation des plastiques (4,9 %) est très nettement inférieur à celui des autres matériaux⁸.

Les déchets collectés de verre et de papiers cartons sont presque intégralement utilisés par l'industrie française. En revanche, l'industrie sidérurgique et la métallurgie des métaux non ferreux n'emploient que 60 % des déchets collectés, une part importante étant destinée à l'exportation. Le phénomène est encore plus important dans le cas des plastiques.

⁸ Notons que ce taux d'utilisation ne prend pas en compte les importations de MPS par les plasturgistes.

II.2. Recyclage au niveau international en 2008

Graphique 2. Comparaison internationale du recyclage des matériaux en 2008



Sources :

International Iron and Steel Institute (IISI), Amérique du Nord (Canada, Mexique et USA), Asie (Chine, Japon, Corée du Sud et Taiwan), Europe (Allemagne, Autriche, Belgique-Luxembourg, Bulgarie, Espagne, Finlande, France, Hongrie, Italie, Pays-Bas, Pologne, République Tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovaquie, Suède).

International Copper Study Group (ICSG) : l'Europe inclut notamment la Fédération de Russie.

Confederation of European Paper Industries (CEPI)

Comité Permanent des Industries du Verre Européennes, Fédération Européenne du Verre d'Emballage, Eurostat.

Fédération Européenne du Verre d'Emballage

Commentaires

Avec deux des plus grands pays consommateurs de ferrailles au monde, la Chine (66Mt) et le Japon (45,1Mt), le continent asiatique est le premier continent utilisateur de ferrailles (150 MT), devant l'Europe (111Mt) et l'Amérique du Nord (82Mt). Malgré cela, l'Asie présente le taux d'utilisation de MPS le plus bas des 3 continents, 20,1 %, du fait de la faiblesse du taux d'utilisation de la Chine (13,2 %). L'Amérique du Nord affiche le taux le plus élevé d'utilisation de MPS en sidérurgie avec 66,1 % : 85,5 % pour le Mexique, 64,4 % pour les Etats-Unis et 54,1 % pour le Canada. En France, le taux d'utilisation, 55,3 %, est proche de la moyenne Européenne, 56,3 %. Notons que ce taux d'utilisation inclut les chutes internes, conformément au mode de calcul international. Il est donc supérieur à celui figurant dans le tableau de synthèse.

L'Asie est le premier utilisateur de cuivre de récupération, comme elle était le premier utilisateur d'acier. Mais en terme de taux d'utilisation de cuivre usagé par rapport au total de la production, l'Europe arrive largement en tête. De ce point de vue, la France reste très en retrait, avec un taux d'utilisation de 25,7 % contre 41,4 % de la moyenne européenne.

Nous ne disposons pas de données concernant le recyclage des papiers cartons et du verre à l'extérieur de l'Europe. Pour ces deux matériaux, le taux d'utilisation de la France se situe nettement au-dessus de la moyenne européenne : 60,4 % en France contre 49,1 % en Europe pour le papier-carton, 43,9 % contre 33,4 % pour le verre.

Avec l'Allemagne, l'Italie, la Grande-Bretagne et l'Espagne, la France fait partie des cinq pays producteurs majeurs de verre en Europe. En 2008, ces cinq pays concentrent 70,5 % de la production européenne de verre d'emballages (22,3Mt).

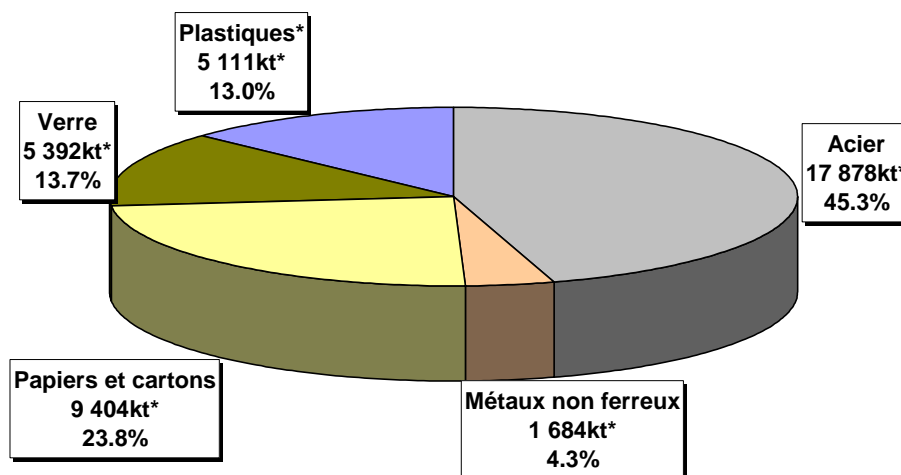
Quatre pays affichent des taux d'utilisation pour le verre d'emballages supérieurs à 90 % : la Belgique (96 %), la Suisse (95 %), la Suède (94 %) et la Finlande (92 %).

III. Evolution du recyclage des matériaux de 1999 à 2008

III.1. Production

Graphique 3. Répartition de la production française de matériaux en 2008

Total hors bois (Année 2008: 39 488kt)



(*) Matières plastiques vierges (4860kt en 2008) y compris matières régénérées (251kt en 2007)

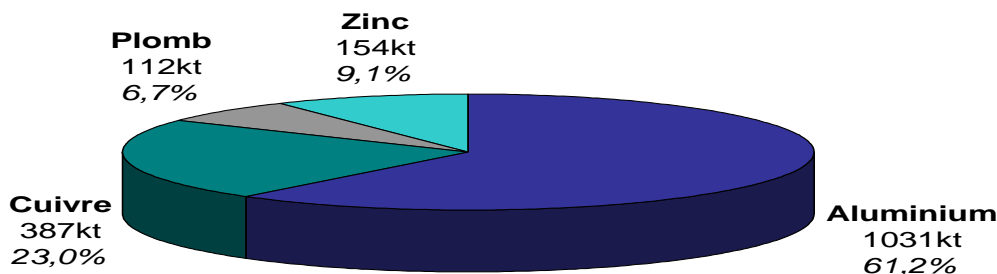
Commentaires

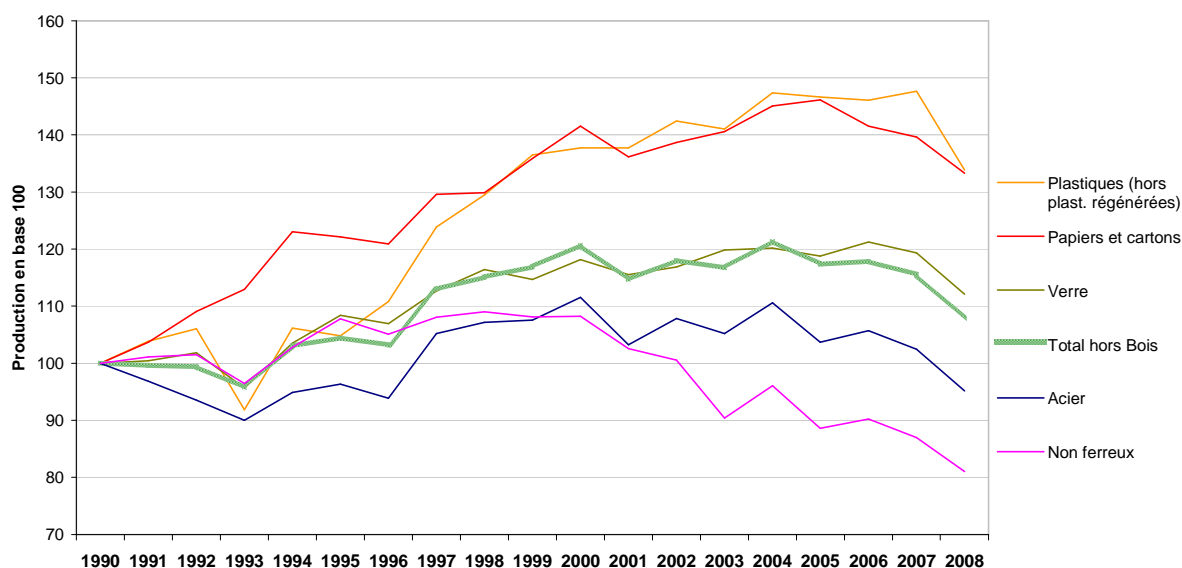
L'acier est de loin le matériau le plus important en tonnage ; avec 17,9 Mt, il représente près de la moitié de la production totale de matériaux hors bois (39,5 Mt). Malgré leur faible densité, les papiers & cartons viennent ensuite, avec 23,9 % des matériaux produits. Le verre et les matières plastiques représentent respectivement 13,7 % et 12,9 % de la production totale.

La part des métaux non ferreux est inférieure à 5 %, avec 1,7 Mt, dont près des deux tiers (61,2 %) d'aluminium. Le cuivre, le zinc et le plomb représentent respectivement 23 %, 9,1 % et 6,7 % de la production totale de métaux non ferreux.

Graphique 4. Détails sur répartition de la production française de matériaux non ferreux en 2008

Total (Année 2008: 1 684kt)



Graphique 5. Evolution de la Production⁹ française des matériaux étudiés entre 1990 et 2008

Indice 100 en 1990

(*) L'enquête sur le recyclage des plastiques n'ayant pas lieu annuellement, le tonnage de matières plastiques régénérées n'est pas pris en compte. La production correspond aux ventes de matières plastiques (granulés et résines) issues de ressources primaires aux transformateurs en France.

Commentaires

Malgré des décrochages, la production française de matériaux avait fortement augmenté entre 1990 et 2004. A partir de 2005, la tendance est à une baisse de la production, le déclin de la production étant nettement plus marqué en 2008 (-6,6 %) du fait du ralentissement de la demande mondiale.

La filière « **Acier** » a été touchée de plein fouet par la crise économique. L'activité des principaux secteurs consommateurs d'acier a reculé en 2008, notamment le secteur automobile (-7,5 % en volume annuel). La plupart des sidérurgistes ont limité leur production pour faire face à la baisse de la demande d'acier. En 2008, le niveau de production d'acier se situe en dessous du niveau atteint en 1990.

En ce qui concerne le **papier**, l'environnement économique de l'industrie papetière se dégrade depuis 2005, avec une hausse des coûts de production et une baisse des prix de vente des papiers, entraînant 21 fermetures de site en 3 ans. L'année 2008 et la baisse de la demande liée à la crise économique n'ont fait que prolonger la tendance (-4,6 %).

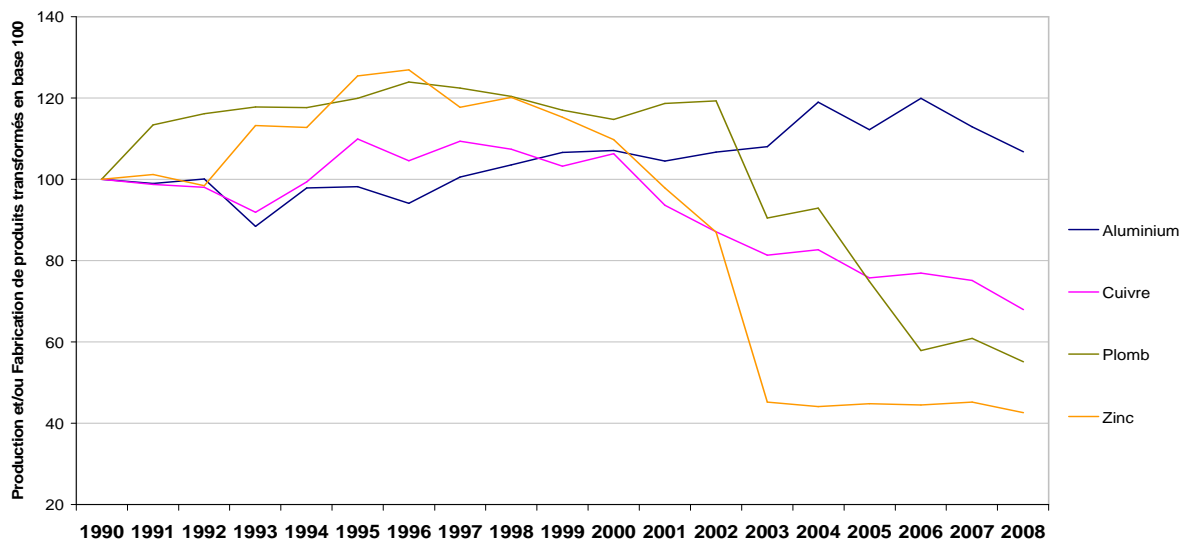
Pour le **verre**, le recul de la production du verre creux (76 % de la production totale de verre) serait lié à la baisse de la demande des secteurs du vin et de la bière. La production du verre plat a également subi le contrecoup des arrêts techniques et des ralentissements dans les secteurs du bâtiment, des travaux publics et de la construction automobile, avec l'arrêt de plusieurs usines automobiles en fin d'année.

Les ventes de matières **plastiques** issues de ressources primaires ont également baissé (-9,3 %) sous l'effet direct de la crise économique après trois années de relative stabilité.

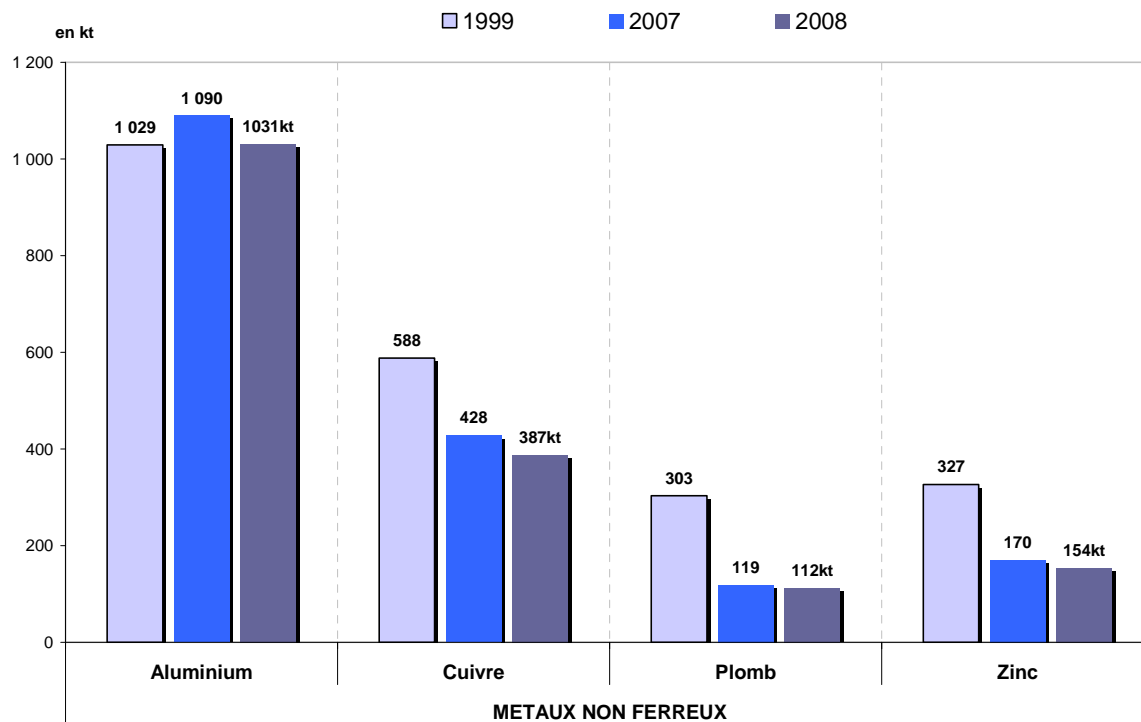
La production de **métaux non ferreux** subit les conséquences de la diminution des capacités de production suite à la disparition des installations d'affinage et raffinage sur le territoire français. Depuis 2002, le niveau de production des métaux non ferreux est inférieur à celui de 1990. Il existe cependant des différences en fonction des métaux (voir détail ci dessous).

⁹ Pour les métaux non ferreux, les données de production présentées ici couvrent la production primaire ainsi que celle des demi-produits de la première transformation (chiffres de production servant au calcul du taux d'utilisation de MPS).

Graphique 6. Détails sur l'évolution de la production française de métaux non ferreux de 1990 à 2008



Graphique 7. Production française de métaux non ferreux en 1999, 2007 et 2008



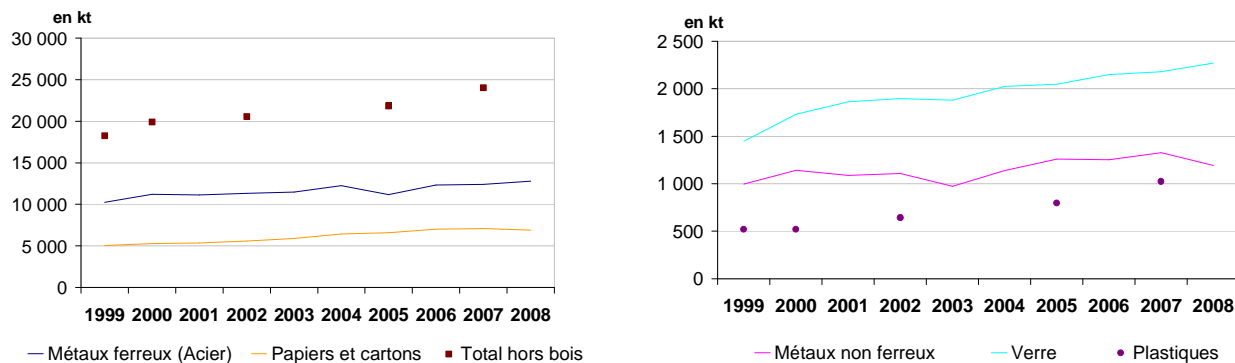
Commentaires

L'aluminium est le seul métal non ferreux pour lequel la production 2007 se situait (légèrement) au-dessus de celle de 1990. Les filières de cuivre, plomb et zinc ont été les principales concernées par la disparition des installations d'affinage et de raffinage évoquée précédemment, et qui ont entraîné un fort recul de la production de ces métaux entre 1998 et 2007.

Entre 2007 et 2008, la réduction de la production a concerné tous les métaux non ferreux, mais elle a été plus marquée pour le cuivre (-9,6 %) et le zinc (-9,4 %) que pour l'aluminium et le plomb (respectivement -5,4 % et -5,9 %).

III.2. Collecte

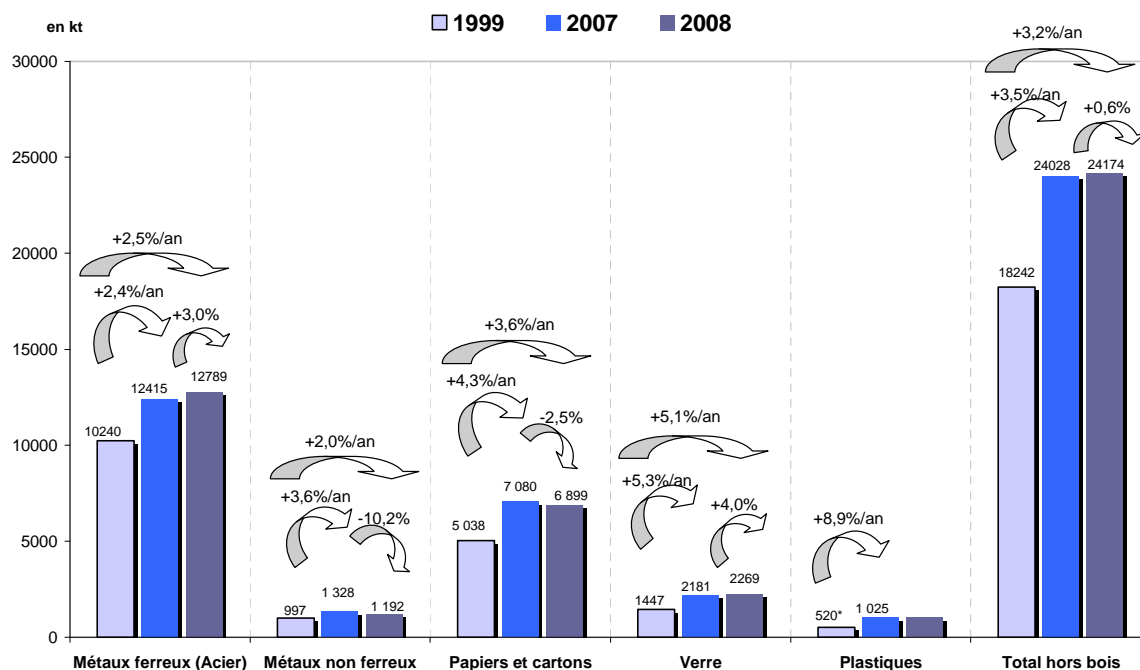
Graphique 8. Evolution de la collecte française des matériaux étudiés entre 1999 et 2008 (hors bois)



Collecte plastiques : en 1999 (Donnée Enquête Plastiques 2000)

Pour l'acier, les papiers cartons, le verre et les métaux non ferreux, la collecte est estimée à partir des quantités de MPS utilisées pour la production et du solde des échanges extérieurs de déchets (collecte = quantités de MPS utilisées plus quantités exportées moins quantités importées). La collecte des plastiques n'est pas estimée par calcul, le chiffre de la collecte est fourni par l'enquête sur le recyclage des déchets plastiques.

Graphique 9. Evolution de la Collecte française des matériaux étudiés entre 1999 et 2008 (hors bois)



(*) Dans ce graphique, le total inclut les plastiques. Pour la collecte de déchets plastiques en 1999 et 2008, les données sont celles des Enquêtes Plastiques 2000 et 2007.

Commentaires

En 2008, 24,2 Mt de matériaux ont été collectées en vue d'une valorisation. Jusqu'en 2007, la croissance de la collecte totale de matériaux¹⁰ était de 3,5 % en moyenne par an. En 2008, cette croissance a fortement ralenti (+0,5 % sur un an).

L'évolution 2008 de la collecte varie selon les matériaux : alors que les collectes de l'acier et du verre continuent sur un rythme de croissance assez soutenu, les collectes des métaux non ferreux et des papiers & cartons sont en net recul.

Les **métaux ferreux** (acier), avec 12,8Mt, représentent plus de la moitié du tonnage total collecté (52,9 %). De 1999 à 2008, la collecte de métaux ferreux a progressé de 2,5 % en moyenne par an. En 2008, la collecte n'a pas ralenti (+3 %). Cette progression est liée à l'accroissement de la demande en matériaux issus du recyclage de la part des sidérurgistes confrontés à une accentuation des contraintes environnementales. Elle a également été favorisée par l'organisation des nouvelles filières de collecte.

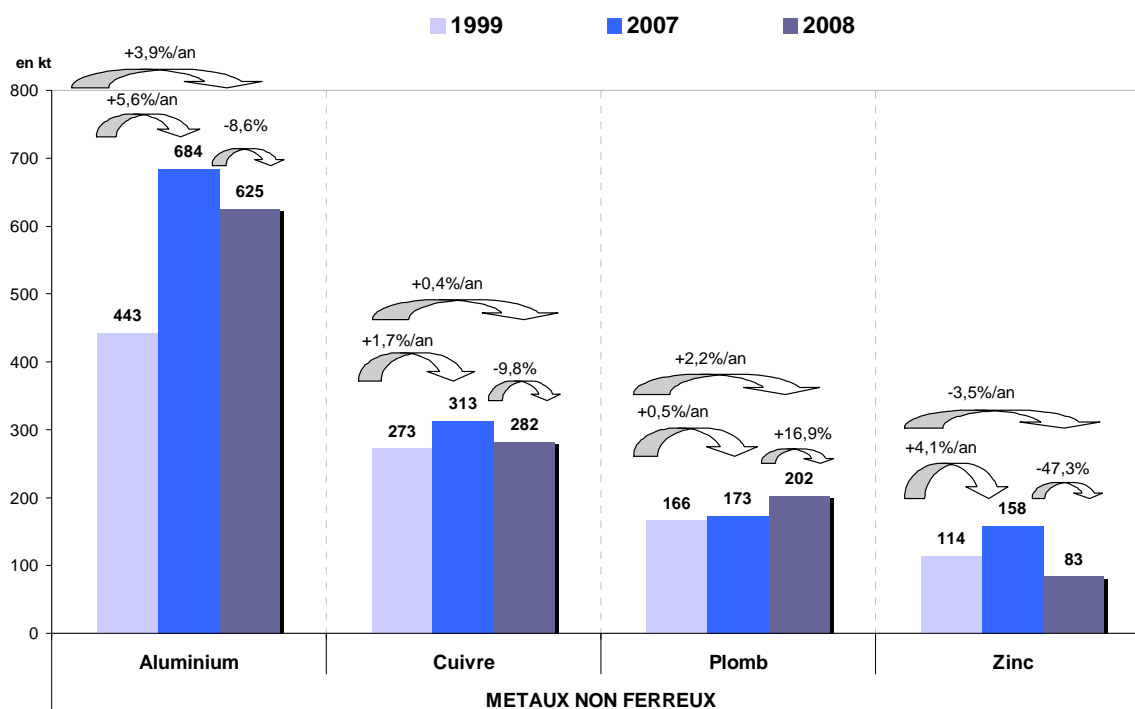
Pour le **verre**, la collecte progresse de 5,1 % en moyenne par an sur la décennie. En 2008, la croissance de la collecte conserve un rythme soutenu (+4,0 % à 2,3Mt), malgré la quasi généralisation du système de collecte sélective du verre (environ 96 % de la population française en 2008)¹¹.

Les **papiers et cartons** représentent 28,5 % de total des tonnages collecté avec 6,9Mt. Le recul de la collecte des déchets de papiers et cartons en 2008, -2,5 %, est lié à la baisse de la consommation totale de papiers (-3,4 %). Néanmoins la collecte de déchets de papiers et cartons reste en progression sur l'ensemble de la période 1999/2008 : +3,6 % en moyenne par an.

L'estimation de la collecte des **déchets plastiques** est basée sur les déclarations des professionnels dans le cadre de l'enquête sur le recyclage des déchets plastiques en France. Faute d'enquête, l'estimation de la collecte des déchets plastiques en 2008 reprend les résultats de l'enquête 2007, d'où l'absence d'évolution entre 2007 et 2008.

En 2008, la collecte des **métaux non ferreux** enregistre une forte baisse ; -10,2 %, à 1,2 Mt, à rapprocher de la baisse des cours des matériaux. Sur la décennie, on observait une faible croissance moyenne annuelle, +2,0 %. Cette progression présente cependant de grandes disparités en fonction des métaux.

Graphique 10. Détails sur l'évolution de la collecte française de métaux non ferreux de 1999 à 2008



¹⁰ Pour les cinq matériaux étudiés dans ce bilan hors bois : métaux ferreux et non ferreux, papiers/cartons, verre, plastiques.

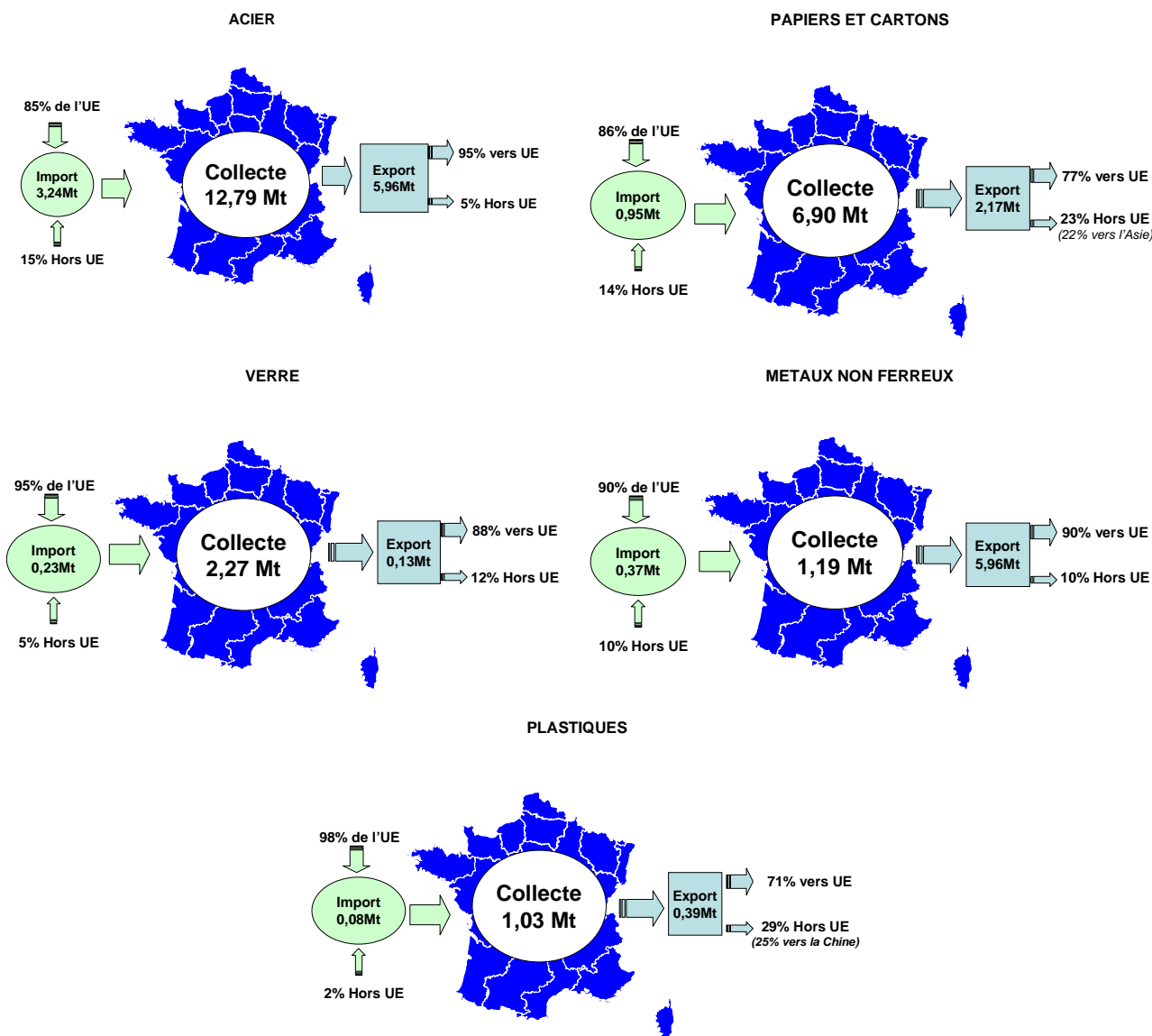
¹¹ ADEME (2007), La collecte des déchets par le service public en France – Résultats Année 2005, Département des Observatoires, des Coûts et de la Planification des Déchets, Angers, décembre 2007, p. 10.

Commentaires

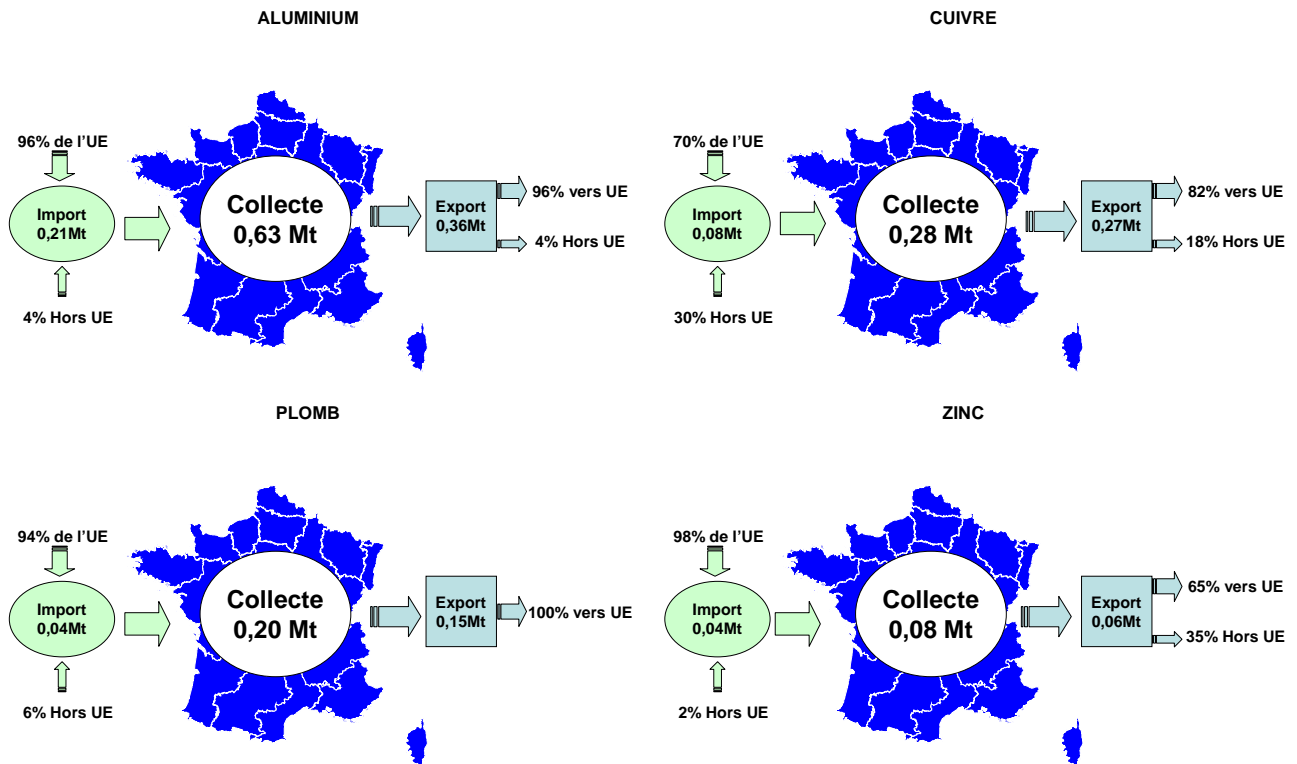
En 2008, la collecte de métaux non ferreux est marquée par la bonne tenue du plomb et la baisse de l'aluminium, du cuivre et surtout du zinc :

- la collecte de plomb a fortement progressé en 2008, +16,8 % à 200kt, alors qu'elle était de 2,2 % en moyenne annuelle entre 1999 et 2007. Cette progression intervient après deux années consécutives de recul des quantités collectées
- les collectes de déchets d'aluminium et de cuivre ont chuté en 2008, -8,6 % pour l'aluminium et -9,8 % pour le cuivre, alors qu'elles progressaient en moyenne annuelle entre 1999 et 2007 (5,6 % pour l'aluminium et 1,7 % pour le cuivre). Sur l'ensemble de la décennie, la collecte ne progresse plus que de 3,9 % pour l'aluminium et 0,4 % pour le cuivre par an en moyenne.
- la collecte de zinc a été divisée par deux en 2008 (-47 %) après une progression sur une base de 4,1 % par an entre 1999 et 2007.

Graphique 11. Collecte des 5 Matériaux en 2008

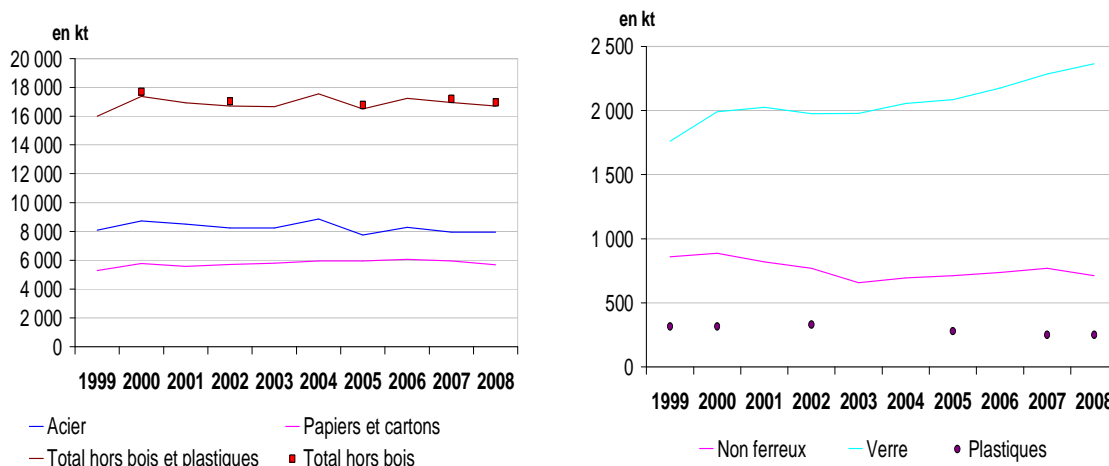


Graphique 12. Collecte des différents métaux non ferreux en 2008



III.3. Recyclage

Graphique 13. Evolution de l'utilisation de MPS¹² en France entre 1999 et 2008

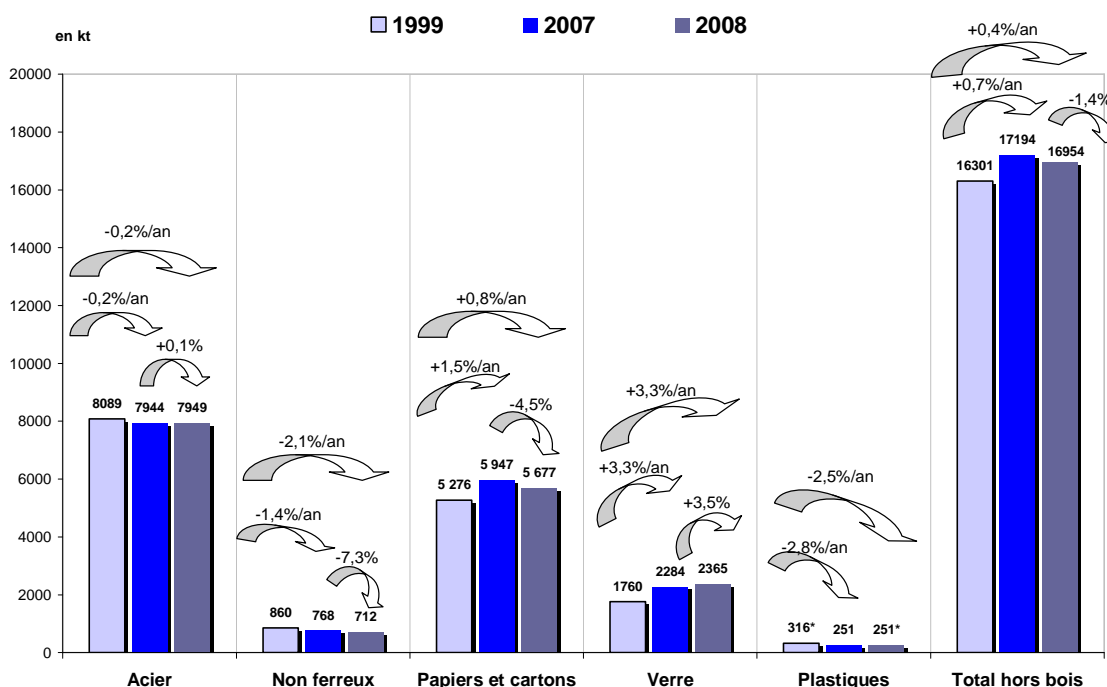


Commentaires

En 2008, la quantité de MPS utilisée pour la production de matériaux s'élève à 16,7Mt. Depuis 1999, l'utilisation totale de MPS¹³ oscille entre 16Mt et 18Mt, en raison notamment de la fluctuation de l'utilisation de ferrailles en aciérie.

A l'exception du verre, les tonnages de MPS utilisés dans les différentes filières sont relativement stables sur l'ensemble de la décennie : autour de 8Mt pour l'acier, 6Mt pour la filière papier, et 0,8Mt pour la métallurgie des métaux non ferreux.

Graphique 14. Détails sur l'évolution de l'utilisation de MPS en France dans la production de papiers & cartons, verre, acier et métaux non ferreux de 1999 à 2008



(*) Quantité de matières plastiques régénérées (recyclats) utilisée par les transformateurs : en 1999 (Donnée Enquête Plastiques 2000) et 2008 (Donnée Enquête Plastiques 2007)

¹² Les données considérées ici ne tiennent pas compte des *chutes internes*, c'est-à-dire des chutes de production qui sont réintroduites dans le processus sans sortir de l'établissement. Pour les métaux non ferreux, les chiffres présentés concernent les métaux récupérés destinés à l'affinage, au raffinage ou à l'utilisation directe.

¹³ Hors bois et plastiques.

Commentaires

L'évolution de l'utilisation totale des MPS est parallèle à celle de la collecte, à quelques exceptions près, et reste fortement influencée par la filière acier. En 2008, consécutivement à la stagnation des ferrailles utilisées en aciérie (+0,1 %) et à la baisse des papiers et cartons recyclés (PCR) en papeterie (-4,5 %), la quantité totale de MPS utilisée pour la production des matériaux a reculé de 1,4 % et s'est établie à 16,7Mt. De 1999 à 2007, les quantités de MPS utilisées par l'industrie française avaient augmenté de 0,7 % en moyenne par an.

Sur la décennie, l'évolution de l'utilisation des ferrailles dans la production reste négative : -0,2 % en moyenne par an.

Le ralentissement de l'utilisation de PCR dans l'industrie papetière est en grande partie lié à la réduction des capacités de production de papier évoquée plus haut. En 2008 par exemple, la consommation totale de fibres recyclées a été amputée de 700kt/an avec la mise en liquidation judiciaire du Groupe papetier Matussière & Forest¹⁴.

Dans le secteur verrier, les progrès techniques réalisés¹⁵ et les progrès de la collecte en 2008 (+4 %), ont permis d'augmenter les quantités de calcin utilisées (+3,5 % en 2008). La croissance moyenne annuelle se maintient à 3,3 % sur l'ensemble de la décennie. Les limites tiennent aux impuretés du verre collecté, malgré l'amélioration des procédés de détection.

L'utilisation des métaux non ferreux de récupération baisse régulièrement depuis 1999, suite à la réduction des capacités de production françaises de cuivre, de plomb et de zinc due aux fermetures de plusieurs sites entre 2000 et 2005. La baisse est de l'ordre de 2,5 % en moyenne par an.

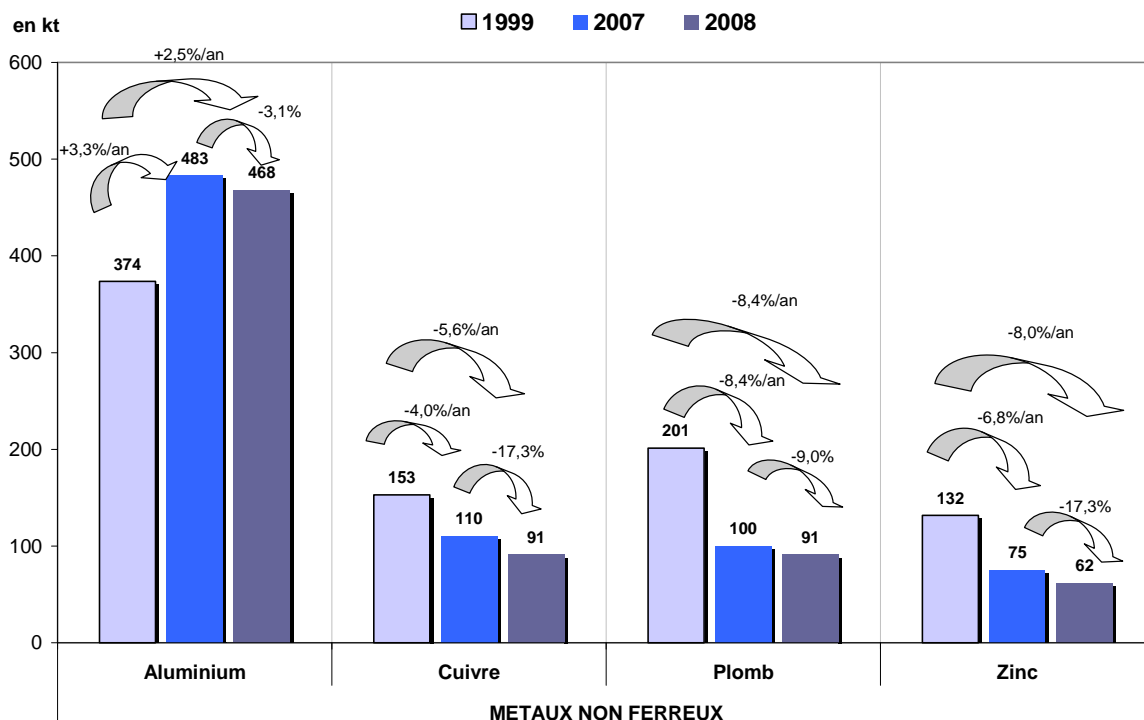
La quantité de plastiques recyclée est encore limitée au regard des quantités de matières plastiques produites. Cependant, la régénération des plastiques est plus récente que le recyclage des autres matériaux. Mis à part les emballages, certains plastiques ont une durée de vie relativement longue. Une part des matières plastiques retrouvées dans le gisement collecté actuellement a été produite plusieurs années auparavant, alors que de nouvelles générations de matières plastiques sont apparues. Or, les plastiques de générations différentes ne sont pas nécessairement compatibles entre eux. Le développement des plastiques dans les véhicules automobiles viendra sans doute accentuer les difficultés de recyclage qui existent déjà dans la filière plastique, du fait de la très grande variété des résines plastiques, des additifs et des complexes. Cependant, le développement de la filière de collecte/démantèlement des VHU et DEEE ainsi que de l'éco-conception des produits devraient permettre une augmentation croissante de la collecte des plastiques et une amélioration de leur recyclage.

On ne dispose pas de données 2008 pour l'utilisation de MPS plastiques. Sur la période 1999-2007, les quantités de MPS collectées en France et utilisées par les plasturgistes français ont diminué de 2,8 % par an, malgré les progrès de la collecte. Toutefois, ces données ne tiennent pas compte des importations éventuelles de granulés plastiques issus de MPS.

¹⁴ Recyclage récupération n°32 – septembre 2008.

¹⁵ Environnement.com, *Le recyclage du verre se tasse*, article du 30/04/2007.

Graphique 15. Détails sur l'évolution de l'utilisation de MPS¹⁶ en France dans la production de métaux non ferreux de 1999 à 2008



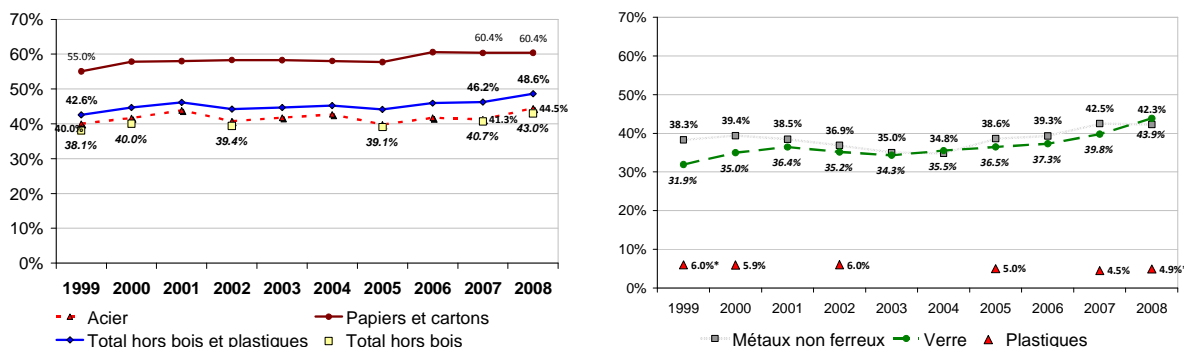
Commentaires

La disparité au sein des métaux non ferreux tient au fait qu'il s'agit de branches de production distinctes. A la différence des autres filières, celle de l'aluminium n'a pas connu de problème de restructuration liée à des difficultés économiques, difficultés qui se sont traduites dans les autres filières par une baisse des capacités de production. L'utilisation de déchets d'aluminium dans la filière a augmenté entre 1999 et 2007, alors que les industries françaises emploient de moins en moins de déchets de plomb, cuivre et zinc.

En 2008, on observe un recul généralisé de l'utilisation de MPS dans toutes les filières de métaux non ferreux : -3,1 % pour l'aluminium, -17,3 % pour le zinc, -17,3 % pour le cuivre et -9 % pour le plomb.

Taux d'utilisation de matières premières secondaires (MPS)

Graphique 16. Evolution du taux d'utilisation de MPS de 1999 à 2008



¹⁶ Les données considérées ici ne tiennent pas compte des *chutes internes*, c'est-à-dire des chutes de production qui sont réintroduites dans le processus sans sortir de l'établissement. Pour les métaux non ferreux, les chiffres présentés concernent les métaux récupérés destinés à l'affinage, au raffinage ou à l'utilisation directe.

Commentaires

Sur la dernière décennie, le taux d'utilisation global des matériaux recyclés a sensiblement progressé. Le taux d'utilisation, hors bois et plastiques, est passé de 42,5 % en moyenne en 1999 à 48,6 % en 2008. Si l'on intègre le recyclage du plastique, le taux d'utilisation global (hors bois) passe de 38,1 % en 2000 à 42,9 % en 2008.

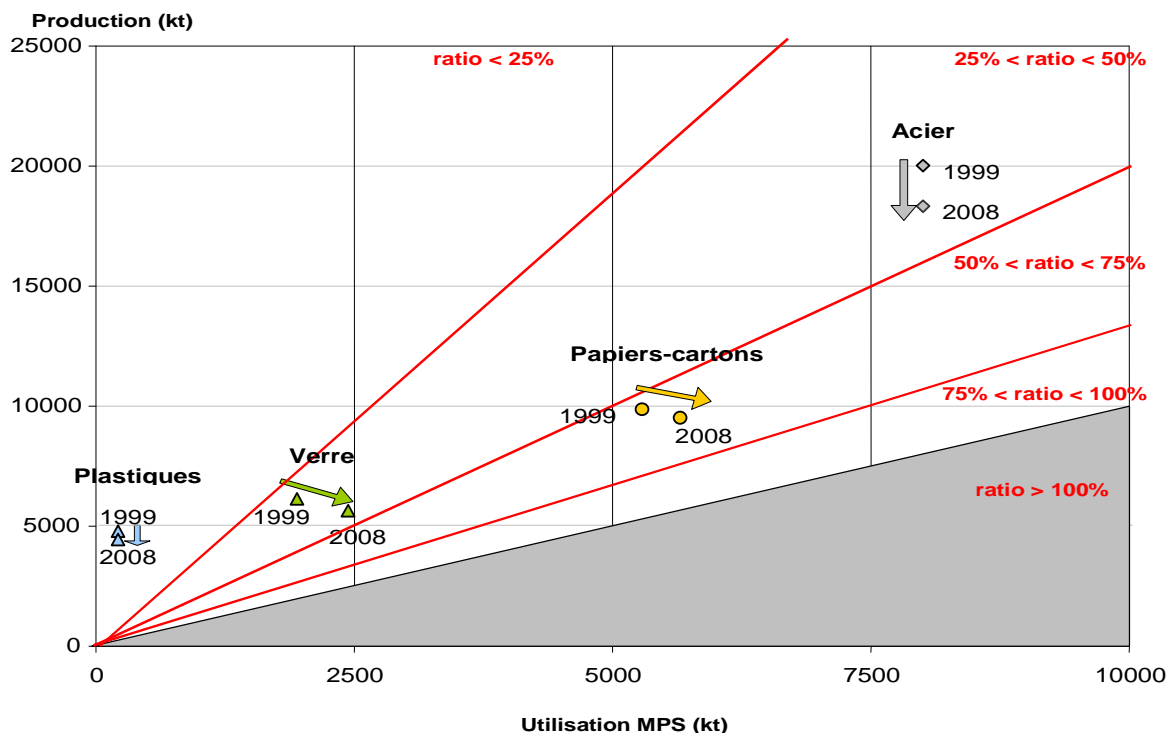
Le progrès de l'intégration des matières premières secondaires dans les processus de production concerne tous les matériaux, à l'exception du plastique, la plasturgie ne parvenant qu'à intégrer que moins de 5 % de MPS dans sa fabrication.

En 2008, on observe une croissance du taux d'utilisation des ferrailles et du calcin et une stabilisation du taux d'utilisation des autres MPS, papiers et métaux non ferreux :

- L'industrie papetière est celle qui parvient à intégrer la plus forte proportion de MPS dans sa fabrication, plus de 60 % en 2008. Après une croissance de 53 % à 58 % entre 1999 et 2005, le taux d'utilisation de MPS se stabilise à 60 % depuis 2006.
- La sidérurgie emploie 44,5 % de ferrailles dans sa production en 2008 ; le taux d'utilisation de MPS de ce secteur progresse depuis 2005, passant de 39,8 % en 2005 à 41,3 % en 2007 et 44,5 % en 2008.
- Dans le secteur verrier, le taux d'utilisation, après avoir atteint 36,4 % en 2001, a légèrement reculé jusqu'en 2003 (34,3 %) et augmente nettement depuis, atteignant 40 % en 2007 et 43,9 % en 2008.
- proche de 40 % jusqu'en 2000, le taux global d'utilisation de MPS des métaux non ferreux a baissé entre 2000 et 2004 ; depuis, comme pour le verre, il progresse, franchissant la barre des 40 % en 2007. Il s'élève à 42,3 % en 2008 ;

Evolution des industries consommatrices de MPS

Graphique 17. Ratio entre la production de matériau et l'utilisation de MPS pour l'acier, les papiers & cartons, le verre et les plastiques en 1999 et en 2008



Commentaires

Ce graphique fournit une représentation synthétique des éléments précédents pour l'acier, les papiers & cartons, le verre, les métaux non ferreux et les plastiques. Il met en relation l'évolution de la production de matériau et celle de l'utilisation de MPS entre 1999 et 2008.

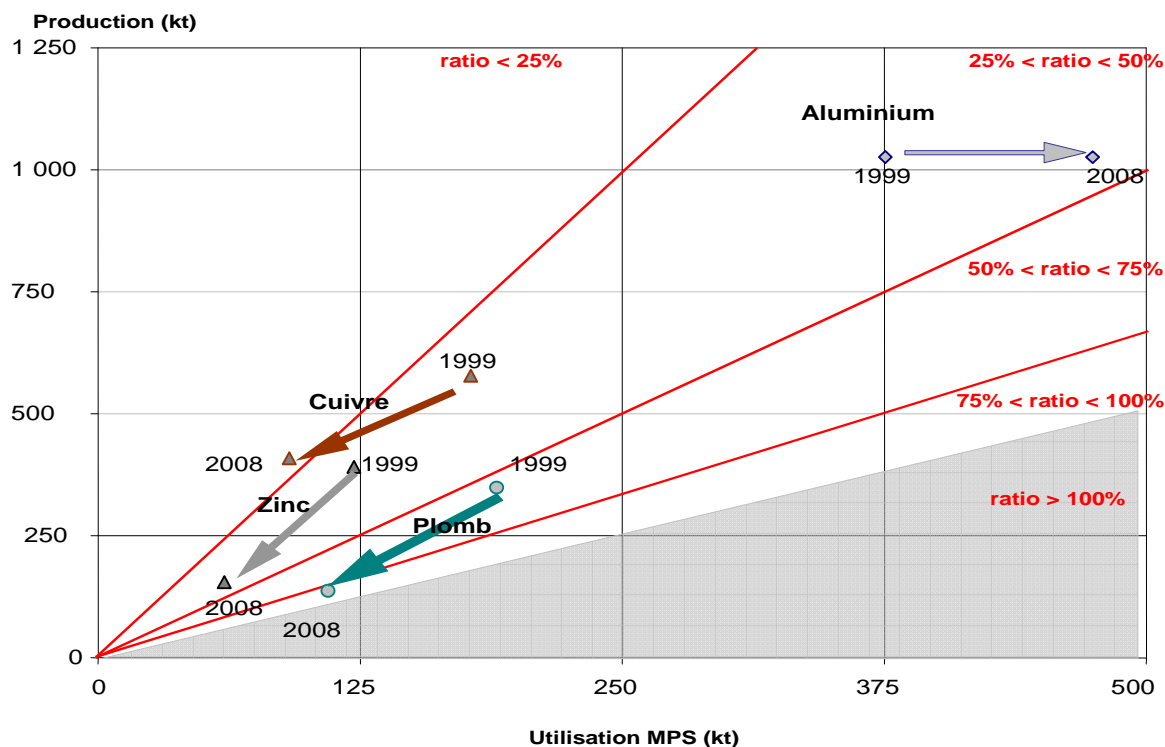
Le graphique est scindé en 5 zones, dont 4 seulement sont pertinentes (zone non pertinente en gris), correspondant à différentes fourchettes dans lesquelles se situe le taux d'utilisation de MPS des branches considérées. Pour chacune des branches, la longueur de la flèche traduit l'importance des changements

intervenues entre les deux années considérées. L'orientation de la flèche donne, quant à elle, une indication sur le caractère plus ou moins favorable en terme de recyclage des évolutions observées.

Pour les trois principaux matériaux considérés, acier, verre et papier-carton, l'évolution du recyclage est à analyser dans un contexte de réduction de la production, réduction particulièrement nette dans le cas de l'acier. Malgré ce contexte relativement défavorable, les industries ont réussi à employer des quantités croissantes de MPS (dans le cas du verre et du papier & carton) ou au moins aussi importantes (cas de l'acier). En conséquence, tous les taux d'utilisation ont progressé, même si la progression est moins importante pour l'acier.

Pour les plastiques, la taille et l'orientation de la flèche ne montrent pas de changement important. La flèche se situe dans le premier quartier (taux < 25 %), avec une orientation proche de la verticale, qui résulte du niveau encore modeste des quantités recyclées par rapport à la production totale.

Graphique 18. Ratio entre la production de matériau et l'utilisation de MPS pour les métaux non ferreux en 1999 et en 2008



Commentaires

Ce graphique est construit de la même façon que le graphique précédent. Seules les échelles ont été modifiées afin de les adapter au cas des métaux non ferreux. Cette représentation met en évidence l'opposition entre la situation de l'aluminium et celle des autres métaux non ferreux.

Dans le cas de l'aluminium, la production est restée stable sur la période considérée, alors qu'il y eu un net accroissement de la quantité de MPS utilisée, rapprochant l'aluminium de la zone des 50 % de matières premières issues de la récupération.

Pour les trois autres métaux, la production et l'utilisation de MPS diminuent. Mais alors que le taux d'utilisation a progressé pour le plomb, atteignant la zone des 75 %, il a nettement reculé pour le cuivre, tombant en dessous des 25 %.

III.4. Impact environnemental du recyclage

Tableau 3. Données d'impact environnemental unitaire
Impact* unitaire**

Indicateur	Ressources primaires	Energies non renouvelables	Gaz à effet de serre	Eau (consommation)	Eutrophisation	Déchets non dangereux***
Unité	tonne	tep	t-éq-CO ₂	m ³	kg-éq-PO ₄	tonne
Acier	-1,395	-0,495	-1,574	-1,834	-0,201	-0,973
Métaux non ferreux	-2.106	-1,659	-5,377	-27,289	-0,077	-1,403
Aluminium	-2.267	-2,203	-7,113	-9,787	-0,051	-1,491
Cuivre	-0.877	-0,452	-1,136	-50,102	-0,192	-1,001
Plomb	-2.504	-0,069	-0,687	-94,487	-0,093	-1,357
Zinc	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Papiers et cartons		-0,041	-0,228	-13,786	0,344	-0,038
Papiers spéciaux d'hygiène		0,051	-0,346	-9,039	-0,002	0,273
Papiers d'emballage		0,031	-0,157	-17,791	0,518	-0,053
Papiers à usages graphiques		-0,253	-0,379	-4,805	-0,004	-0,091
Verre	-1,200	-0,121	-0,456	-1,309	-0,007	-1,063
Plastiques	-0,653	-0,960	-2,520	1,525	0,003	-0,420
PE	-0,714	-1,064	-2,251	4,728	-0,003	-0,289
PET	-0,618	-0,901	-2,672	-0,276	0,007	-0,493

Note :(*) Les valeurs positives correspondent à des consommations ou des émissions et les valeurs négatives à des consommations ou émissions évitées ;.(**) L'impact unitaire se rapporte au recyclage de 1 tonne de matière première secondaire en entrée du processus de production ; pour les métaux non ferreux et les papiers, l'impact unitaire est déduit après calcul (impact total par tonne de MPS utilisée) ; pour les autres matériaux, l'impact unitaire est fourni par Wizard (***) Quantité résiduelle estimée après 100 ans de décomposition.

Les ressources primaires concernent les minerais de fer (Acier), la bauxite (Aluminium), les minerais de cuivre et de plomb, les matériaux de carrières (verre) et le pétrole brut (plastiques).

Commentaires

Les résultats présentés tiennent compte de la plupart des matériaux couverts par le bilan : acier, métaux non ferreux (aluminium, cuivre et plomb), papiers & cartons (d'emballages, à usage graphique, spéciaux & d'hygiène), verre et plastiques (polyéthylène et polyéthylène téréphtalate).

La comparaison entre production de matériaux issus de ressources primaires, d'une part, et de matières premières secondaires (MPS) d'autre part, repose sur des données issues d'analyses de cycle de vie des matériaux¹⁷. L'évaluation des impacts couvre la production de matières premières (primaires versus secondaires), leur transformation selon le matériau concerné sous forme de produits semi-finis ou de produits finis (comme les emballages en verre et les produits en plastiques), ainsi que les impacts évités en relation avec le traitement des déchets, c'est-à-dire ceux qui seraient survenus lors de leur élimination (enfouissement, incinération) en l'absence de recyclage.

Le guide méthodologique publié par le ministère en charge de l'écologie en 2007, permet de compléter l'analyse de cycle de vie (ACV) du recyclage des matériaux par l'évaluation monétaire (monétarisation) des dommages ou bénéfiques environnementaux qui sont associés à ce dernier¹⁸.

¹⁷ Etudes réalisées au cours du quatrième trimestre 2006 par Ecobilan pour l'ADEME.

En 2007, la société Eco-bilan a procédé à une mise à jour de certaines données du logiciel Wisard™ d'Analyses de Cycle de Vie appliquées à la gestion des déchets ménagers. Les données utilisées dans le présent bilan ne tiennent pas compte de cette mise à jour. On doit toutefois noter qu'elle introduirait quelques modifications sensibles pour l'acier, l'aluminium et les papiers/cartons. Dans l'ensemble, comparés aux résultats présentés ici, la prise en compte de cette mise à jour améliorerait les économies d'eau résultant du recyclage de 180 % environ et les émissions de gaz à effet de serre évitées de 15 %. En revanche, l'eutrophisation des eaux continentales serait accrue de plus de 200 %.

¹⁸ MEDAD (2007), *Monétarisation des impacts environnementaux du recyclage : méthodologie et applications*, Etude réalisée par le cabinet RDC Environnement pour le compte du MEDAD, Collection *Etudes et synthèses*, novembre 2007, 143 p.

Le document traite de la modélisation et de la monétarisation des effets environnementaux au stade de l'ACV. La monétarisation des dommages ou des bénéfices environnementaux consiste à attribuer une valeur monétaire aux effets de ces dommages/bénéfices tels qu'ils sont ressentis en termes sociaux. Les flux physiques résultant d'ACV (exemple émissions de CO₂), une fois exprimés en termes d'impact environnemental (exemple effet de serre), sont traduits en termes d'effets (ressentis) sociaux (ex. morbidité, désagréments, réduction d'accès aux ressources etc.), auxquels est alors attribuée une valeur monétaire.

Ce guide détermine également les facteurs de monétarisation (euros par unité d'impact environnemental, ex. pouvoir de réchauffement global à 100 ans d'une tonne équivalent CO₂) ainsi que le niveau d'internalisation, (c'est-à-dire la proportion qui est déjà intégrée dans les prix (taxes, redevances et permis d'émissions compris)) d'un grand nombre d'effets environnementaux : acidification, effet de serre, toxicité humaine, qualité de l'eau, ressources naturelles, dommages aux structures et nuisances...

Le guide applique la méthodologie définie au recyclage du verre et de l'aluminium. Une des conclusions est que le recyclage du verre et de l'aluminium, permettrait des bénéfices environnementaux élevés : entre 2 100 et 2 300 €/t pour l'aluminium et entre 60 et 120 €/t pour le verre. La moitié et les deux tiers de ces bénéfices ne sont pas internalisés.

Cependant, une éventuelle combinaison des facteurs de monétarisation avec les impacts unitaires demande un examen complémentaire qu'il n'a pas été possible de mener dans le cadre de la préparation du présent bilan. Il s'agirait notamment de s'assurer de la cohérence des éléments pris en compte de part et d'autre dans la définition des impacts environnementaux.

Le tableau ci-après présente les impacts environnementaux totaux en 2008, qui résultent, par indicateur et pour chaque matériau, du produit entre l'unité d'impact environnemental et la quantité totale de MPS utilisée pour leur production.

Tableau 4. Données d'impact environnemental du recyclage des matériaux en 2008

Indicateur	Impact* total en 2008					
	Ressources primaires	Energies non renouvelables	Gaz à effet de serre	Eau (consommation)	Eutrophisation	Déchets non dangereux***
Unité	tonne	tep	t-éq-CO ₂	m ³	kg-éq-PO ₄	tonne
Acier	-11 091 292	-3 936 949	-12 511 885	-14 575 224	-1 600 643	-7 735 569
Métaux non ferreux	-1 368 679	-1 078 394	-3 494 922	-17 737 748	-50 004	-912 156
<i>Aluminium</i>	-1 061 035	-1 031 010	-3 329 040	-4 580 181	-24 070	-697 569
<i>Cuivre</i>	-79 778	-41 101	-103 361	-4 559 266	-17 454	-91 134
<i>Plomb</i>	-227 867	-6 283	-62 521	-8 598 301	-8 480	-123 454
<i>Zinc</i>						
Papiers et cartons		- 231 490	-1 296 594	-78 261 245	1 953 956	-216 121
<i>Papiers spéciaux d'hygiène</i>		21 753	-148 570	-3 886 682	-963	117 276
<i>Cartons d'emballage</i>		115 827	-593 669	-67 354 846	1 960 332	-200 904
<i>Papiers à usages graphiques</i>		-369 069	-554 355	-7 019 718	-5 413	-132 493
Verre	-2 838 218	-286 406	-1 078 255	-3 094 733	-16 131	-2 514 035
Plastiques (*)	-163 779	-240 877	-632 594	382 874	820	-105 299
<i>PE</i>	-64 483	-96 103	-203 397	427 218	-231	-26 071
<i>PET</i>	-99 296	-144 774	-429 197	-44 344	1 051	-79 229
Total		-5 774 115	-19 014 250	-113 286 076	287 997	-11 483 180

(*) Chiffres 2007

Commentaires

Compte tenu de l'ensemble des quantités de matières premières secondaires utilisées dans la production de ces matériaux, outre les économies de matières premières primaires propres à chacun des matériaux¹⁹, le recyclage en France a notamment permis en 2008 :

- d'économiser 5,77 millions de tonne équivalent pétrole (tep) d'énergies non renouvelables, soit environ 2,2 % des ressources énergétiques primaires d'origine non renouvelables de l'économie française²⁰;

¹⁹ - Les résultats par matériaux sont présentés dans la deuxième partie du présent bilan consacré aux fiches détaillées dédiées aux différents matériaux.

²⁰ - Les ressources énergétiques primaires hors ENR (corrige du climat) représente 258,7Mtep d'origine non renouvelables sur un total de 273,6Mtep en 2008 (Source DGEMP : *Bilan énergétique en France pour 2008*).

- d'éviter l'émission de 19 millions de tonnes équivalent CO₂ (dioxyde de carbone), soit environ 3,6 % des émissions brutes (hors puits de carbone) de gaz à effet de serre en France métropolitaine²¹ pour la même année;
- d'économiser 113,3 millions de mètres cube d'eau, soit 1,97 % de la consommation annuelle nette française (prélèvements moins restitutions, soit 5,75 Mrds de m³);
- le recyclage a en revanche été à l'origine de l'émission de 288 tonnes-équivalent-PO₄ (phosphates). Ces émissions, qui contribuent à l'eutrophisation des eaux continentales, ne représentent toutefois qu'une infime part des émissions annuelles françaises totales (378 000 tonnes de P en 2007²²).

Globalement, en 2008, on assiste à une légère réduction des bénéfices environnementaux du recyclage du fait de la diminution des quantités de matériaux recyclés, notamment des papiers cartons et des métaux non ferreux. Les économies en termes d'énergies non renouvelables comme d'émissions de gaz à effet de serre ont été réduites de 0,9 %. Les économies d'eau ont été réduites de 3,8 % du fait du recul de l'utilisation de PCR dans l'industrie papetière. Les impacts négatifs concernant l'eutrophisation de l'eau ont également été réduits.

²¹ - Les émissions totales de GES en France métropolitaine en 2008 correspondent à 527MteqCO₂ (MEDDM).

²² Source : IN NUMERI pour le SOeS, Préparation des comptes de l'eau 2007 pour la NAMEA, 2010

IV. Données économiques du recyclage des matériaux

IV.1. Synthèse des données économiques

Tableau 5. Récapitulatif des données relatives à l'industrie de la récupération et du recyclage

2007	Total	Acier	Non ferreux					Verre		Papiers et cartons*	Plastique	Bois	
			Total	Aluminium	Cuivre	Plomb	Zinc	Total	Verre creux			Palettes	Déchets
Entreprises*	Production			19				192	60		79		
	Transformation			24							1 346		
	Production/Transformation			68	43	21	3	1			87**		
	dont recyclage		25								43	183	
	Récupération (2008)	3 800	1 000	1 000					100		500	400	400
Emploi salarié	Production			3 333							9 472		
	Transformation			7 348							141 546		
	Production/Transformation			12 433	10 681	304	1 448	41 285	24 451		151 018		
	Récupération (2008)		10 600					1 500		6 900			
Chiffre d'affaires (M€)	Production			3 585				7 524	3 558		5 931		
	Transformation			3 040							28 441		
	Production/Transformation			12 231	6 625	4 434	415	756		5 893**	34 380		
	dont recyclage ^(a)			4 718	2 896	1 140	349	334	2 993	1 907	2 972**	461	
	Récupération (2008)	9 420	3 960	4 060					140		930	120	160
Investissements (M€)	Production			55,1							255		
	Transformation			103	45,6		31,1				1 081		
	Production/Transformation			235	158	46	31	452	231		1 337		

Source : Enquête annuelle d'entreprise SESSI, FEDEREC (pour la récupération), COPACEL (production en valeur papiers et cartons), ADEME (effectif salariés du recyclage des déchets plastiques). Les données SESSI et enquêtes plastiques sont des données 2007.

(*) Production en valeur

(**) Données 2008

(a) Estimation In Numeri sur la base du produit du chiffre d'affaires total ou production totale en valeur par le taux d'utilisation de MPS.

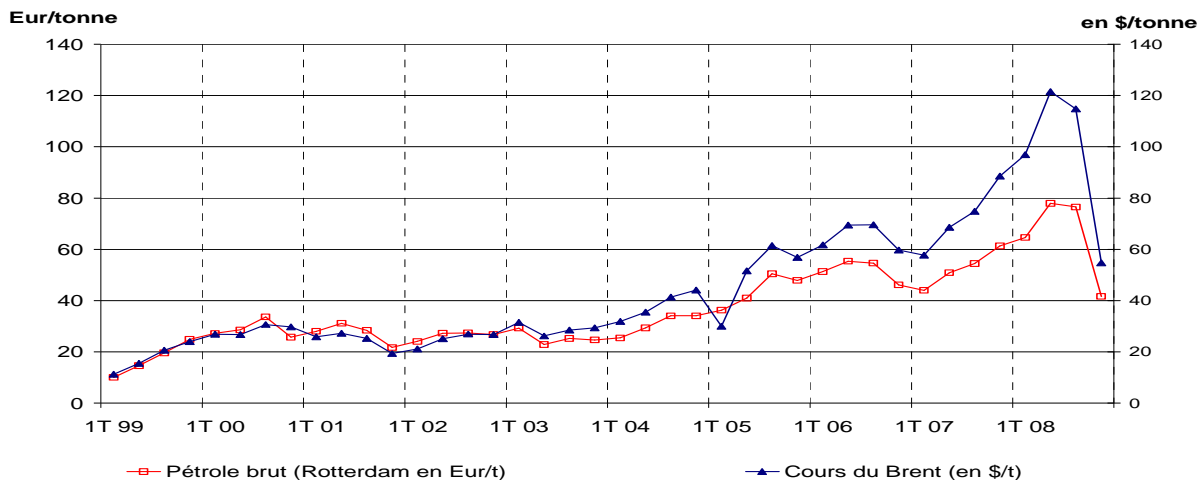
Commentaires

Les données étant très parcellaires et non homogènes, il est difficile de faire un commentaire global (cf. fiches dédiées à chacun des matériaux traités dans ce bilan). On retiendra qu'en 2008, 3 800 entreprises impliquées dans la récupération des matériaux ont réalisé un chiffre d'affaires de 9,4 milliards d'euros.

IV.2. Prix des ressources énergétiques

Pétrole

Graphique 19. Evolution du prix moyen du pétrole brut et prix spot du gaz



Source : Insee (Cours du pétrole brut (Rotterdam) en \$/t converti en €/t sur la base de la parité \$/euro de l'UFIP), DGEMP (cours du Brent)

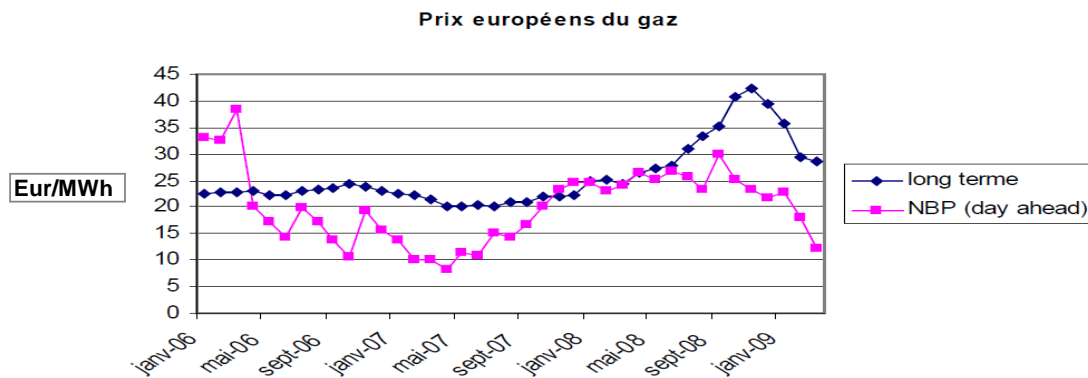
L'année 2008 est marquée par une très forte volatilité des prix du pétrole.

Après un reflux en fin d'année 2006, les prix internationaux du pétrole n'ont cessé de remonter tout au long de 2007, tant pour le Brent que pour le WTI, d'un peu plus de 50 \$/bl en janvier, jusqu'à atteindre 120 \$/bl en juin 2008. Avec la pause de la croissance mondiale, le cours du pétrole a chuté brutalement, retrouvant fin 2008 son niveau du début 2007 (42€/baril pour le pétrole brut, 55\$/baril pour le Brent).

Ce phénomène, spectaculaire pour le consommateur, masque des évolutions plus modérées en moyenne annuelle, puisque le Brent ne croît selon ce critère que de 11 % en 2007 et de 34 % en 2008.

Gaz

Graphique 20. Evolution du prix spot du gaz

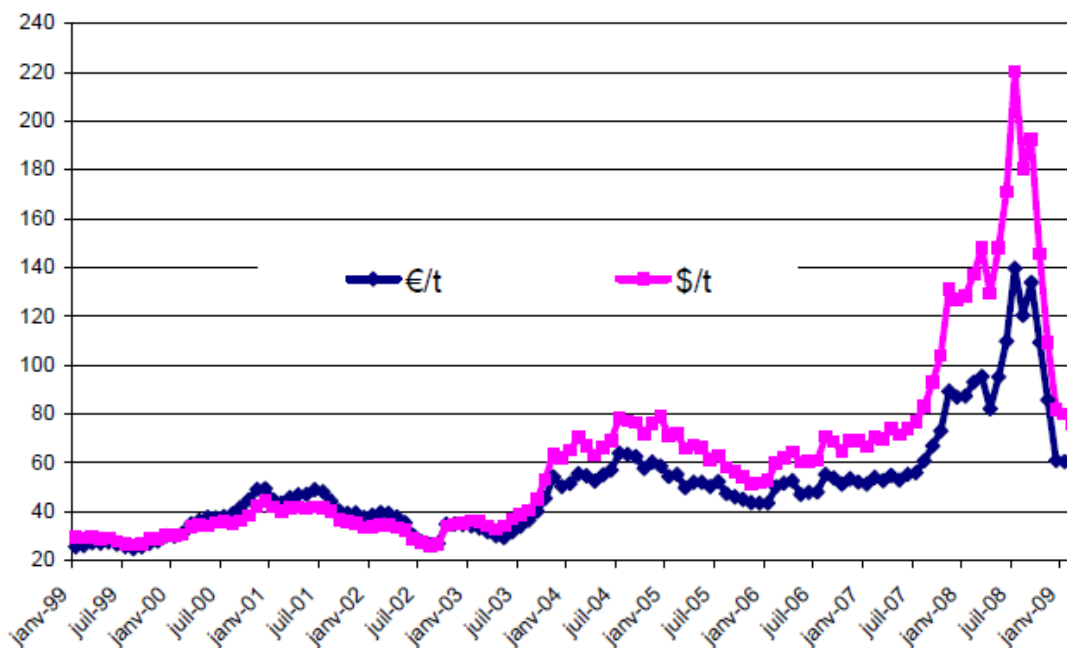


Source : DGEC- DE (L'industrie pétrolière et gazière en 2008)

En 2008, le gaz, coté au National Balancing Point (NBP) de Londres, a suivi une progression similaire à celle du pétrole : avec 31,5 €/MWh en moyenne annuelle, il est en hausse de 47,8 % par rapport à 2007 (21,3€/MWh).

Charbon

Graphique 21. Evolution du prix spot du charbon vapeur sur le marché Anvers -Rotterdam - Amsterdam



Source : DGEC, SOES (Bilan énergétique de la France pour 2008)

Jusqu'à la chute brutale de la fin 2008, le prix du charbon était en progression depuis 2002. Cette hausse s'explique par une augmentation de la consommation mondiale tirée par la croissance économique chinoise et indienne. Entre 2002 et 2007, la consommation mondiale de charbon a connu une croissance supérieure à celle du pétrole et du gaz, soit +6 % en moyenne annuelle contre 3 % et 2 %.

En juillet 2008, le prix du charbon enregistrait un niveau record à 220\$/t. Sous l'effet de la crise économique et à l'image des autres matières premières, le cours du charbon a alors subi une chute spectaculaire, atteignant 82\$/t en décembre, soit une baisse de 63 % en 5 mois.

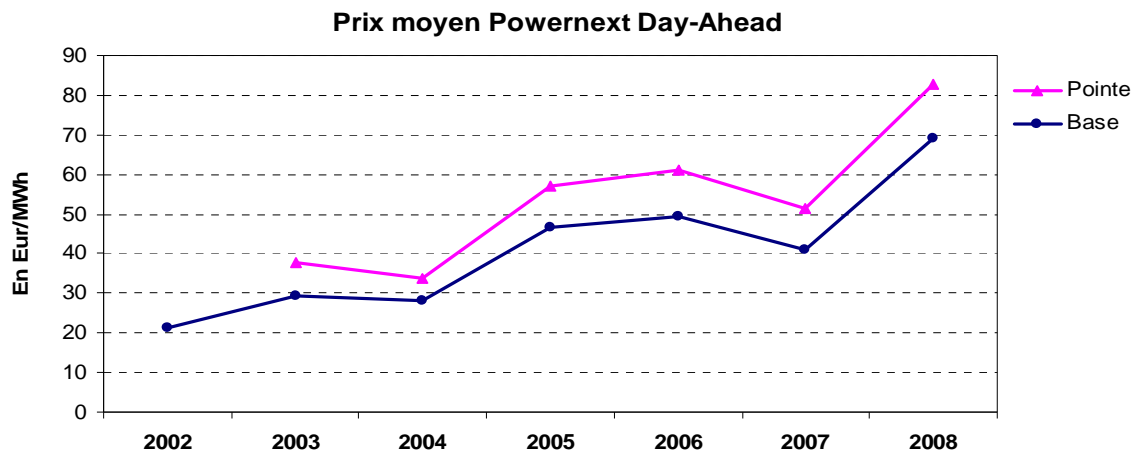
En moyenne, en 2008, le prix du charbon s'est élevé à 149\$/t, soit une hausse de 72 % sur un an. Convertie en euro, cette hausse est quelque peu atténuée du fait de la dégradation de l'euro par rapport au dollar : +61 %^{23 24}.

²³ CAF : Coût Assurance Frêt.

²⁴ DGEMP : Bilan énergétique de la France pour 2008.

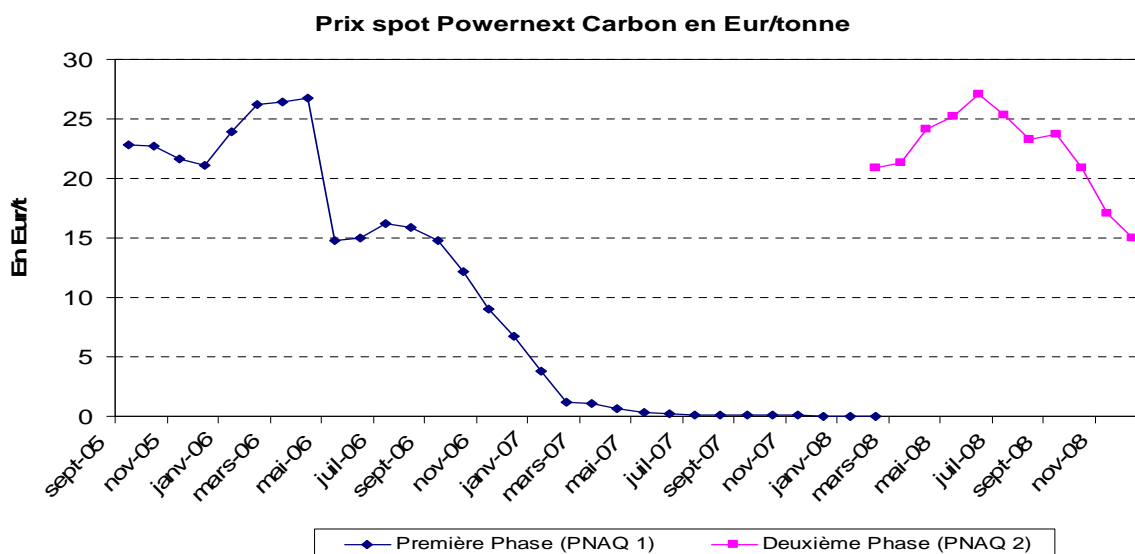
Electricité

Graphique 22. Evolution des prix moyens de l'électricité de 2005 à 2008



En 2008, les prix annuels moyens en base sur le marché électrique ont progressé de 69 %, à 69,15€, après avoir baissé en 2007 (-17 %) ²⁵.

Les tarifs réglementés sont restés stables. Créé en Mai 2006, Exceltium, le consortium des entreprises électro intensives, a signé un accord avec EDF en 2007. Cet accord fixe les conditions de fourniture du consortium par EDF, en termes de volumes, de prix et sur le partage des risques industriels entre les parties. Les volumes en jeu sont de l'ordre de 350 TWh répartis sur des durées allant de 15 à 25 ans.

Prix des permis d'émission de CO₂Graphique 23. Evolution du prix moyen de la tonne de CO₂ de 2005 à 2008

Sur la période 2005/2007 d'application du PNAQ1, le prix moyen de la tonne de CO₂ s'était effondré, passant de 22,8 €/tCO₂ en moyenne en 2005 à 0,7 €/tCO₂ en 2007. Cette baisse était due à une consommation de quotas d'émissions de CO₂ inférieure au volume de quotas alloués.

L'adoption d'un nouveau plan (PNAQ2), plus restrictif en termes d'allocations de quotas d'émissions de CO₂, pour la période 2008-2012, a entraîné une augmentation nette du prix de la tonne de CO₂.

Alors qu'il clôturait le PNAQ1 à 0,02 €/t, le cours du CO₂ a ouvert la phase d'exercice du PNAQ2 en février 2008, à 20,8 €/t. Le prix moyen de la tonne de CO₂ a poursuivi sa hausse, pour atteindre 27 €/t au mois de

²⁵ Source : Powernext.

juin, avant de subir les effets de contraction de la demande mondiale et terminer en baisse à 14,92 €/t au 31 décembre 2008.

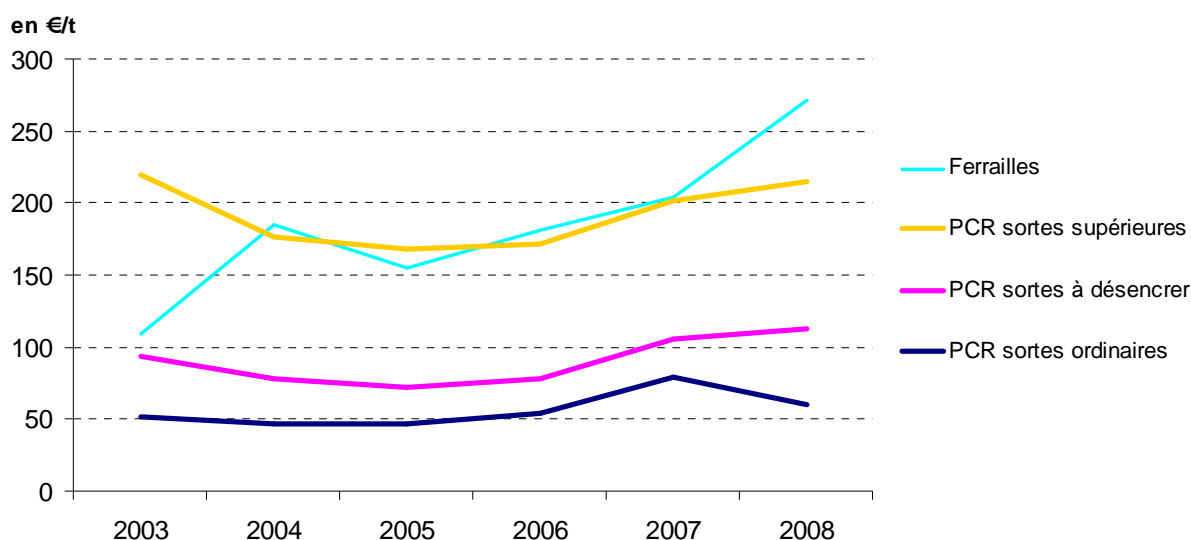
Impacts

La hausse du coût de combustible est favorable au recyclage dans la mesure où elle stimule l'utilisation de matières premières secondaires, moins intense énergétiquement que la production à partir de matière vierge (cas du calcin pour les verriers et des métaux de récupération pour les aciéristes). La hausse du prix du charbon a entraîné celle des coûts des aciéries à l'oxygène et s'est traduite par une baisse de production de la filière oxygène. Dans la métallurgie de métaux non ferreux, les effets sont variables suivant les métaux, cette hausse des prix des combustibles contribuant au renchérissement des coûts du recyclage.

Le mécanisme du TaRTAM²⁶, qui a permis, début 2007, après la forte augmentation des prix de l'électricité, aux gros consommateurs qui avaient choisi de s'approvisionner aux prix du marché, de retourner aux prix réglementés, a eu un effet positif pour les industries électro intensives (la métallurgie, l'industrie du verre, les papetiers, etc.), en leur permettant de baisser leur coût d'approvisionnement énergétique.

IV.3. Prix des matières premières secondaires

Graphique 24. Evolution du prix moyen des ferrailles et de papiers et cartons récupérés



Source : FFA (ferrailles) ; REVIPAP, prix de sortes marchandes de PCR achetés sur les marchés français et destinés aux usines de recyclage

Le cours des matières premières secondaires a connu une évolution proche de celle des matières premières, avec une hausse des prix en 2007, suivie par une dégringolade des cours à la fin de 2008.

Acier (ferrailles)

Le cours des ferrailles a fortement augmenté depuis 2005. Le renversement de tendance a eu lieu au deuxième semestre 2008 : après avoir atteint 342 €/t en milieu d'année, le prix moyen des ferrailles a chuté, clôturant à 91 €/t.

La chute des prix est liée la contraction de la demande mondiale de matières premières et en particulier au recul des secteurs de l'automobile et de la construction. En moyenne annuelle, le cours 2008 des ferrailles reste en hausse de 33 % par rapport à 2007.

Impacts

La hausse des prix moyens de ferrailles est favorable à l'activité de la récupération : le chiffre d'affaires des récupérateurs a bondi de 33 % à 3,96Mrds d'euros en 2008. Elle défavorise cependant les sidérurgistes, en raison d'une hausse des coûts de leur approvisionnement en ferrailles.

Papiers et cartons recyclés (PCR)

Comme pour les ferrailles, les cours des PCR, qui avaient connu des hausses importantes en 2007, ont chuté au cours du deuxième semestre 2008. La chute des cours a été particulièrement spectaculaire

²⁶ Tarif Réglementé Transitoire d'Ajustement du Marché.

concernant les *sortes ordinaires* (PCR destinés la fabrication des papiers d'emballages cartons), qui ont atteint des valeurs négatives. Elle est restée beaucoup plus mesurée pour les sortes supérieures.

En moyenne annuelle, les évolutions se traduisent par :

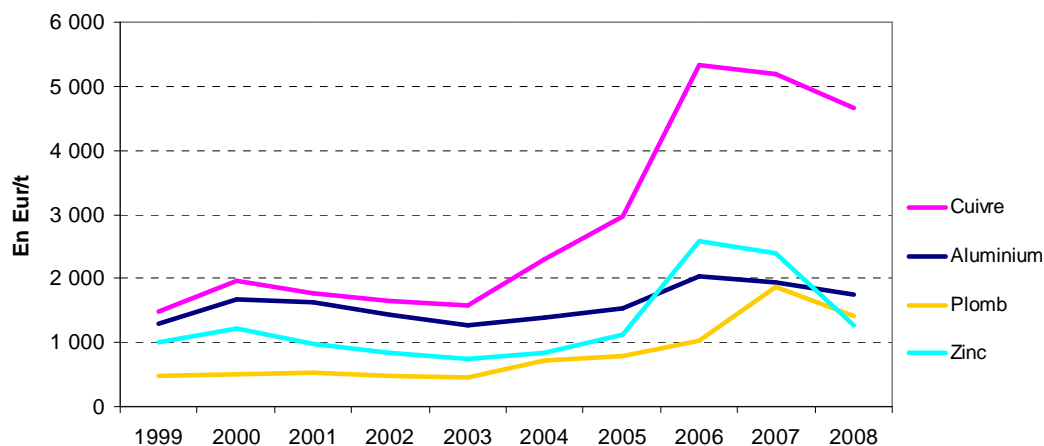
- une baisse de 23 % du prix des sortes ordinaires, à 60,2€/t ;
- un ralentissement de la progression du prix des *sortes à désencrer*, +6 %, à 113€/t, contre +36 % en 2007
- une progression comparable des *sortes supérieures*, + 6 %, à 214€/t, contre +18 % en 2007.

Impacts

La baisse des prix des sortes ordinaires a été défavorable à la récupération : le chiffre d'affaires des récupérateurs a baissé de 7 % en 2008.

Non ferreux (métaux non ferreux)

Graphique 25. Evolution du prix moyen annuel des déchets de métaux non ferreux



Source : INSEE (cours LME) ; Aluminium : 045573933 ; Cuivre : 048433312 ; Plomb : 048433413 ; Zinc : 048433514

En 2008, l'activité de la construction, principal débouché des métaux non ferreux, a fortement ralenti (-0,7 %) et les cours de métaux non ferreux se sont effondrés :

- les cours des déchets d'aluminium et de cuivre ont baissé en moyenne de 10 % chacun, après -5 % et -3 % en 2007 ; en moyenne annuelle, le cours de l'aluminium a été de 1735 €/t et celui du plomb de 4665 €/t,
- la baisse du zinc s'est fortement accélérée, -47 % à 1268 €/t après -8 % en 2007 ;
- le cours du plomb a reculé de 25 %, à 1407 €/t, après une hausse de 82 % en 2007.

Impacts

Le volume des métaux non ferreux collecté par les adhérents FEDEREC a baissé de 3 % entraînant une baisse de 10 % du chiffre d'affaires à 4,06Mrds d'euros.

Verre

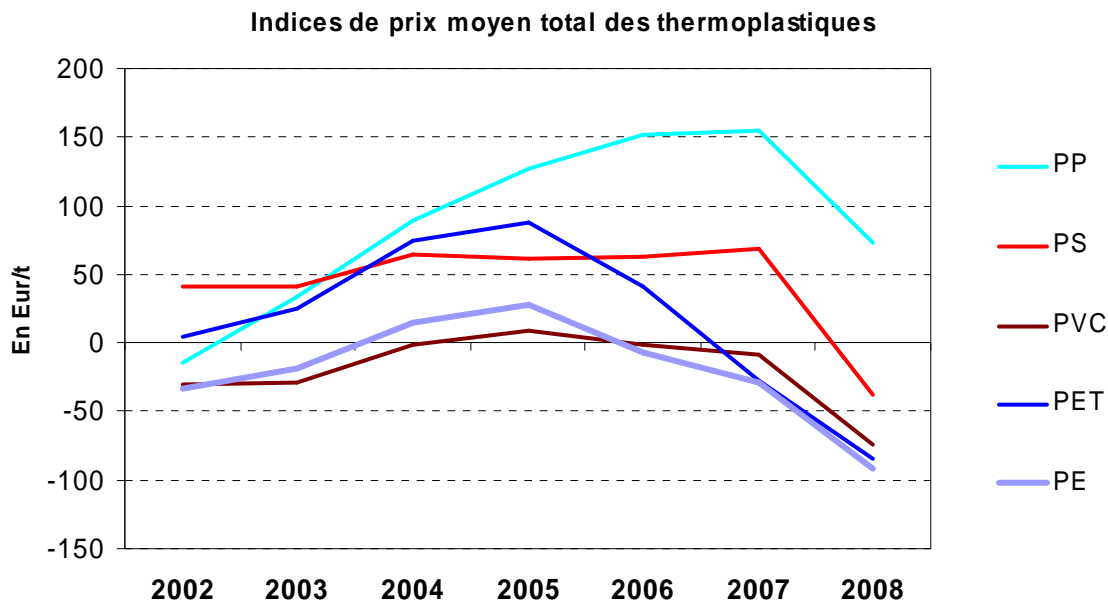
On note une légère progression du prix de reprise du verre ménager (indexé sur le prix de revient du calcin en Europe) : 19,12 €/t en 2007 et 19,23 €/t en 2008. Au 1er janvier 2009, le prix de reprise des déchets de verre d'emballages a augmenté de 62 centimes pour les collectivités territoriales, soit +3,21 %.

Impacts

Cette évolution limitée n'a qu'un impact réduit sur l'activité. L'activité de récupération du verre n'a été que peu touchée par la crise économique en 2008, les verreries maintenant leur activité. Le chiffre d'affaires des adhérents de FEDEREC dans la récupération du verre est monté de 12 %, à 140M€, après deux années consécutives de maintien du chiffre d'affaires à 125M€.

Plastiques

Graphique 26. Evolution des prix moyens de déchets de plastiques



Source : FEDEREC – IN NUMERI- Moyennes annuelles de prix calculées à partir des variations des cours des déchets plastiques par rapport à la base 2002

Toutes les matières premières ont été victimes de la dégradation du climat économique générée par la crise des « subprimes ». En 2008, les prix de toutes les catégories déchets de plastiques se sont orientés à la baisse, avec des valeurs très négatives pour certaines résines, comme les PE, PET et PVC.

Les variations de cours publiées par FEDEREC ont pu atteindre au cours du mois de novembre 2008 des variations extrêmement négatives, allant jusqu'à -400€/t sur certaines résines (ABS). Le graphique ci-dessus vise à rendre compte de manière synthétique de la vitesse de ces évolutions.

Impacts

En 2008, les quantités collectées par les récupérateurs de FEDEREC ont baissé de 6 %, à 350kt et le chiffre d'affaires de 21 %, à 120 M€.

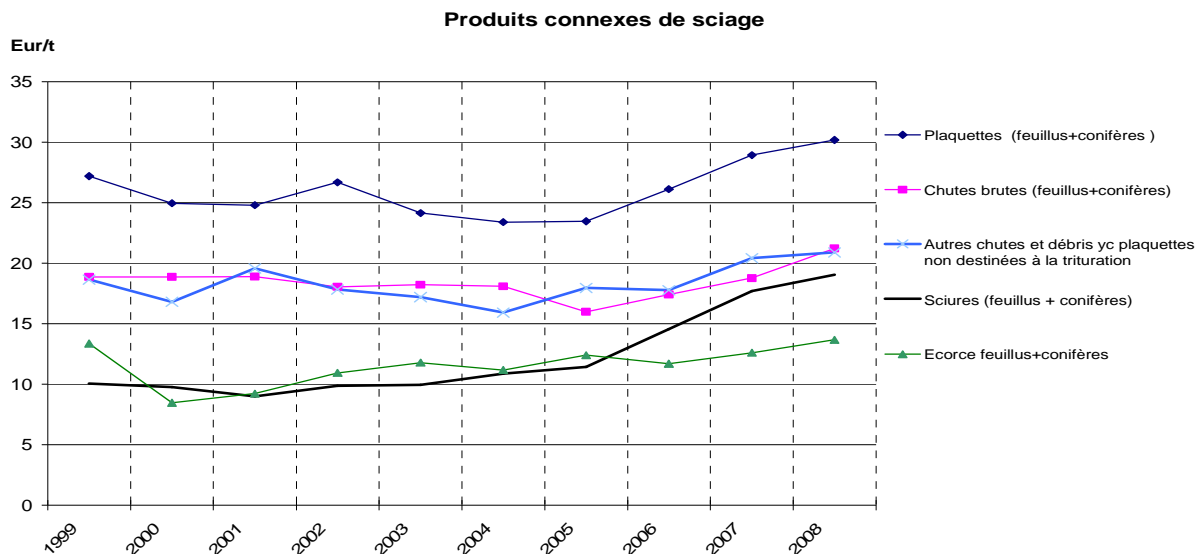
Les critères décisifs pour l'usage de matières régénérées par les plasturgistes sont le différentiel de qualité et le différentiel de prix par rapport aux matières vierges. Dans beaucoup de cas, avec des restrictions pour les applications alimentaires, la substitution partielle de MPS à de la matière issue de ressources primaires est possible. Cependant, elle implique généralement un surcoût, lié aux contrôles supplémentaires à mettre en place, qui explique la décote de 20 % à 50 % du cours des matières régénérées par rapport aux matières vierges.

Une hausse des prix stimule la récupération, mais aussi les exportations des déchets récupérés, ce qui entraîne une raréfaction des approvisionnements sur le marché intérieur. En 2008, du fait de la crise économique, la croissance des exportations vers la Chine continentale a nettement ralenti : +13 % en 2008 contre +33 % en 2007.

L'exigence de résines pures et de qualité récente réduisent la demande intérieure, d'autant que le tri des plastiques peut être complexe (tri optique). La volatilité des cours n'est pas un facteur favorable aux investissements de traitement des plastiques.

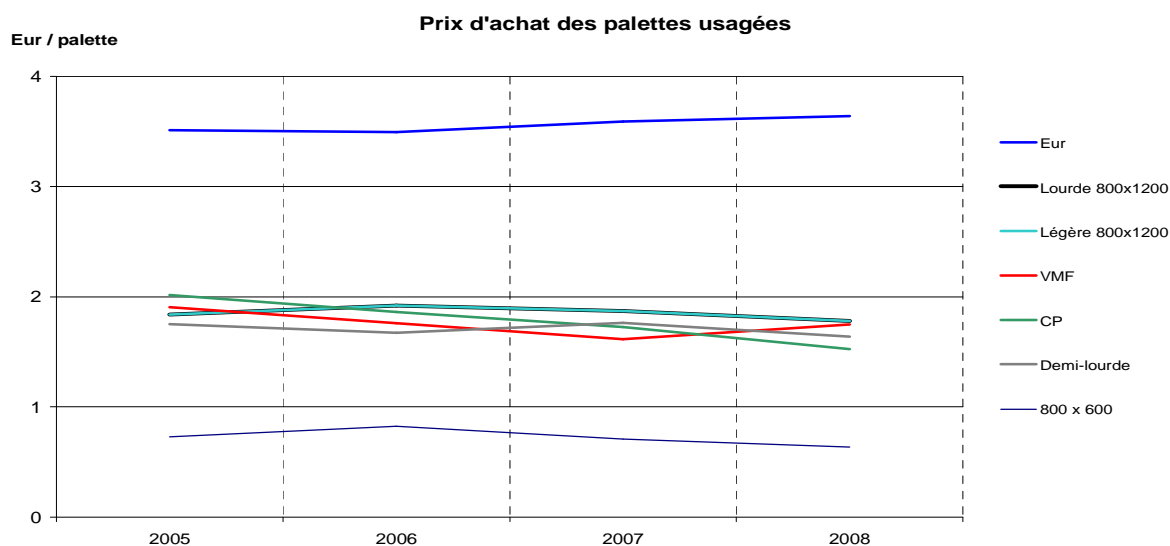
Bois

Graphique 27. Evolution des prix moyens de produits connexes de sciage



Source : SCEES (Ministère de l'agriculture et de la pêche) Enquête annuelle de branche scierie.

Graphique 28. Evolution des prix d'achats de palettes usagées



Source : Recyclage récupération – L'hebdomadaire économique et technique des récupérateurs et recycleurs (enquête auprès d'une quinzaine de professionnels). **Eur** : palette Europe (modèle conçu sous l'impulsion des sociétés de transport ferroviaire, il est aujourd'hui suivi par la European Pallet Association (EPAL), représentée en France par l'association QUALIPAL) ; **CP** (modèles développés initialement par l'industrie chimique et repris par l'association européenne des fabricants de matières plastiques - APEME) ; **VMF** (modèle 1000 x 1200 défini par les verreries mécaniques françaises).

Les produits connexes de sciages n'ont pas été affectés par la crise économique, les prix moyens restent, dans leur ensemble, sur une dynamique de hausse depuis 2005. Le mouvement de hausse s'est accéléré en 2008 pour les écorces et les chutes brutes : +8,4 % et 13,1 % après +0,8 % et +8,4/an entre 2005 et 2007. Pour les plaquettes, les sciures et les autres chutes et débris, la hausse des prix a ralenti : +4,4 %, +7,7 % et +2,4 % après +11 %, +24,5 % et +6,6 % en moyenne par an entre 2005 et 2007.

Le prix des plaquettes est supérieur à celui des autres produits connexes. En 2008, le prix moyen s'élève à **30,2€/t** pour les **plaquettes**. Il est de **21,2€/t** pour les **chutes brutes**, **20,9€/t** pour les **autres chutes et débris**, **19€/t** pour les **sciures** et **13€/t** pour les **écorces**.

Les prix des produits connexes sont aujourd'hui tirés vers le haut par le renforcement de la concurrence entre valorisation matière et énergétique, en raison de la politique menée en faveur du développement de l'utilisation des énergies renouvelables. Compte tenu de l'accroissement programmé du recours à la

biomasse à la fois pour la production de chaleur et d'électricité²⁷, la tension sur les prix des produits connexes ne devrait pas se relâcher à court terme.

En 2008, pour les palettes usagées, seuls les prix moyens des palettes **Eur** et **VMF** sont en hausse : +1,4 % et +8,2 %, respectivement, à 3,64 €/t et 1,75 €/t.

Les prix moyens des autres catégories ont baissé :

- la plus forte baisse concerne les catégories **CP** et **800x600** avec respectivement, -11,7 % et -10,5 % à 1,52€/t et 0,63 €/t ;
- les prix moyens des palettes **demi-lourdes** et **lourdes 800x1200** s'élèvent à 1,64 €/t et 1,78 €/t, en baisse de 7,2 % et 4,7 % par rapport à 2007;
- enfin le prix moyen des palettes **légères 800x1200** baisse de 4,5 %, à 1,25 €/t.

²⁷ MINEFI (2006), *Programmation pluriannuelle des investissements de production électrique – Période 2005-2015, Rapport au parlement*, Ministère de l'économie, des finances et de l'industrie, juin 2006.

B. LE RECYCLAGE DES PRODUITS USAGÉS

I. Chiffres clés 2008

Tableau 6. Tableau récapitulatif des produits usagés en 2008²⁸

	Mise sur le marché	Gisement	Collecte pour valorisation	Taux de collecte pour valorisation	Traitement	Valorisation	Recyclage	Taux de recyclage par rapport au gisement	Taux de recyclage par rapport aux déchets traités
	kt	kt	kt	%	kt	kt	kt	%	%
Emballages (*)	12 797	12 797	nd	nd	nd	8 628	7 296	57,0	nd
Métal	673	673				439	434	64,4	
Papiers cartons	4 472	4 472				4 335	3 980	89,0	
Plastiques	2 114	2 114				1 129	446	21,1	
Verre	3 145	3 145				1 936	1 936	61,6	
Bois	2 388	2 388				790	500	20,9	
<i>Emballages ménagers</i>	4 788	4 788					2 926	61,1	
Equipements Electriques et Electroniques	1 656	1 656	301	18	286	242	229	13,8	79,9
Huiles usagées	545	339	232	68	228	228	103	30,5	45,4
Piles et accumulateurs	240	229	185	81	189	-	-	-	-
Piles et accumulateurs hors plomb	32	33	9	28		-	-	-	-
Accumulateurs au plomb	208	196	176	90		-	-	-	-
Pneus usagés	384	399	409	>100	409	409	120	30,0	29,3
Véhicules hors d'usage	2 512 (unités)	1 692	1 047	62	1047	853	689	40,7	65,8
TOTAL		17 113	-						

(*) Données 2007

Source : ADEME

Les produits usagés représentent, en 2008, un gisement de 17,1 millions de tonnes de déchets, principalement constitués d'emballages (75 % du gisement).

Plus de 60 % de ces déchets sont collectés, sans que l'on connaisse précisément le taux de collecte, les quantités d'emballages collectées n'étant pas connues. Les taux de collecte pour valorisation vont de 18 % dans le cas des déchets d'équipements électriques et électroniques, à plus de 100 % dans le cas des pneus usagés, du fait notamment de la résorption des vieux stocks de pneus.

Par rapport au gisement, les taux de recyclage sont de : 57,0 % pour les emballages, 14 % pour les DEEE, 30,5 % pour les huiles usagées, 30 % pour les pneus et 40,7 % pour les VHU. Dans le cas des huiles et des pneus, le recyclage est fortement concurrencé par d'autres modes de traitement, valorisation énergétique pour les huiles, valorisation énergétique et valorisation matière en travaux publics pour les pneus. Le rendement de recyclage des piles et accumulateurs n'est pas calculé cette année, dans l'attente de la publication de la décision européenne qui précisera les modalités de son calcul.

Notons qu'une nouvelle filière d'application de la responsabilité élargie du producteur aux papiers est mise en place depuis un an, à travers l'éco-organisme Eco-folio. Elle concerne 30% du gisement actuel de papiers.

²⁸ L'ensemble des objectifs réglementaires par filière sont renseignés page 65

II. Mise sur le marché et gisement

II.1. Définitions

Mise sur le marché

Les quantités mises sur le marché français sont égales à la somme des quantités produites et vendues en France et des quantités importées et mises sur le marché en France. Elles sont équivalentes aux quantités consommées, aux effets de stock près.

Le mode de calcul de la mise sur le marché varie selon les produits étudiés. Il dépend en particulier de l'existence d'une filière spécifique et de l'obligation de déclaration des quantités mises sur le marché. Dans le cas des emballages, l'organisation de la filière de collecte et valorisation des déchets d'emballages ne porte que sur les emballages ménagers. Les quantités mises sur le marché sont calculées à partir des statistiques de production et des statistiques du commerce extérieur. Pour les autres produits usagés, les quantités mises sur le marché sont issues directement des déclarations des producteurs.

Gisement

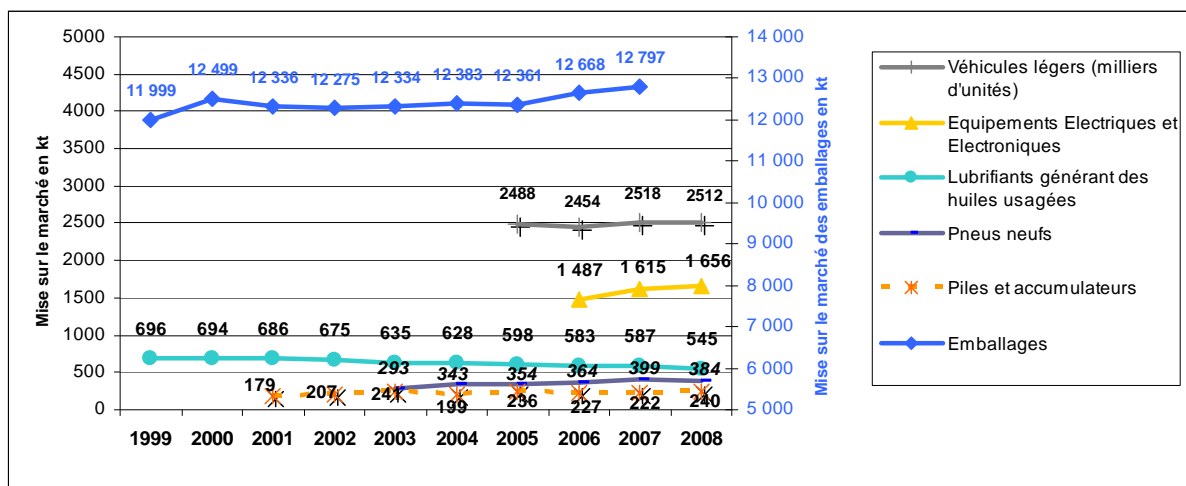
Les gisements annuels sont les quantités de produits arrivant en fin de vie chaque année. Ces quantités ne sont généralement pas connues directement. Le mode d'estimation dépend des filières et prend en compte la durée de vie des produits.

Tableau 7. Les différents modes de calcul des gisements selon les produits usagés

Produit usagés	Origine de la définition	Mode de calcul du gisement
Emballages	Réglementation	Mise sur le marché de l'année
Equipements électriques et électroniques	Estimation	Mise sur le marché de l'année
Huiles usagées	Estimation	Ratio à partir des quantités mises sur le marché de lubrifiant générant des huiles usagées
Piles et accumulateurs usagés	Réglementation	Moyenne des mises sur le marché des trois dernières années
Pneus usagés	Réglementation	Mise sur le marché de l'année précédente
VHU	Estimation	Estimation à partir du parc en début et fin d'année, des immatriculations de véhicules neufs, des importations et des exportations de véhicules d'occasion et du poids moyen d'un VHU

II.2. Evolution des quantités mises sur le marché

Graphique 29. Evolution des quantités mises sur le marché



Note : Le graphique ci-dessus est construit en tenant compte du fait qu'un véhicule usagé pèse environ une tonne.

Les emballages : en légère hausse

Les emballages, dispersés et de compositions variées, représentent des tonnages très importants, 12,8 Mt mis sur le marché en 2007. Parmi les produits étudiés, c'est de loin celui qui représente le plus fort tonnage. Entre 2000 et 2005, sous les effets des efforts des producteurs pour baisser le poids unitaire des produits fabriqués, le tonnage d'emballages mis sur le marché s'est stabilisé. En 2007, il progresse pour la deuxième année consécutive (+2,4 % en 2006 et +1 % en 2007), en particulier du fait de l'augmentation de la consommation des emballages en bois (82 000 tonnes supplémentaires), en papiers et cartons (+ 52 000 tonnes) et en plastiques (+ 50 000 tonnes).

Véhicules légers : stabilisation du marché en 2008

Les véhicules qui entrent dans le champ de l'Observatoire de l'ADEME sont les véhicules particuliers, les camionnettes et les cyclomoteurs à 3 roues. En 2008, 2,5 millions de véhicules ont été mis sur le marché, 2,1 millions de voitures particulières et 460 000 véhicules utilitaires légers. Le nombre de véhicules mis sur le marché est pratiquement identique (-0,2 %) à celui de l'année précédente.

Les mises sur le marché des véhicules légers ne sont publiées par l'observatoire que depuis 2005. Si l'on prend comme indicateur l'immatriculation de véhicules neufs, on constate une stabilisation des immatriculations depuis 2004, après une forte baisse entre 2001 et 2003. En 2008, les effets de la crise économique ne se sont que faiblement fait sentir sur les immatriculations, en léger recul (-0,6 %), soutenues par la prime à la casse.

Les EEE : un marché complexe en expansion

Les équipements électriques et électroniques représentent 1,7 millions de tonnes de produits mis sur le marché. 88 % sont des produits d'usage ménager (dont plus de la moitié sont des gros appareils ménagers) et 12 % sont des produits à usage professionnel (en majorité des équipements informatiques).

Entre 2007 et 2008, la croissance des mises sur le marché continue (+2,5 %), à un rythme plus faible qu'entre 2006 et 2007 (+8,6 %), la mise en place de l'observatoire expliquant les forts taux de croissance des premières années. Les évolutions de mises sur le marché varient fortement selon les catégories d'équipement. Les gros équipements ménagers enregistrent une hausse importante (+5 %), en partie liée à la hausse des tonnages unitaires (+4 %). A l'opposé, les tonnages d'équipements informatiques et de télécommunications diminuent fortement (-7 %), là aussi sous l'impact de fortes baisses des poids unitaires (-10 %).

Les lubrifiants : en recul

En 2008, 545 kt de lubrifiants générant des huiles usagées ont été mis sur le marché. Les huiles usagées sont partagées en deux catégories, les huiles noires, provenant principalement de lubrifiants automobiles, très polluées et complexes à recycler, et les huiles claires, provenant d'utilisation industrielle, que l'on peut souvent régénérer directement.

Après avoir marqué un palier entre 2006 et 2007 (+0,6 %), la consommation globale de lubrifiants a sensiblement reculé en 2008, de 8 %. La mise sur le marché de lubrifiants automobiles, qui représentent 66 % des lubrifiants générant des huiles usagées, a reculé de 9 % ; la consommation de lubrifiants industriels a baissé de 2 %. La baisse de la consommation de lubrifiants est liée à la fois à la stagnation du pouvoir d'achat qui a entraîné des restrictions sur les dépenses de transports, et au ralentissement de la production industrielle, très marquée en fin d'année 2008.

Les pneumatiques

En 2008, 384 kt de pneus neufs ont été mis sur le marché, en recul de 4 % par rapport à l'année précédente. Cette baisse serait liée aux effets de la crise qui a touché toute la chaîne liée à la construction automobile, en particulier le secteur des pneumatiques neufs. Il est également possible que de nouveaux modes d'approvisionnement soient mal pris en compte actuellement.

La baisse de la consommation de pneus neufs intervient après plusieurs années de croissance à un rythme d'environ 3 % par an, la forte progression entre 2006 et 2007 (+10 %) étant liée à une réévaluation des poids moyens utilisés pour calculer les tonnages.

Les piles et accumulateurs

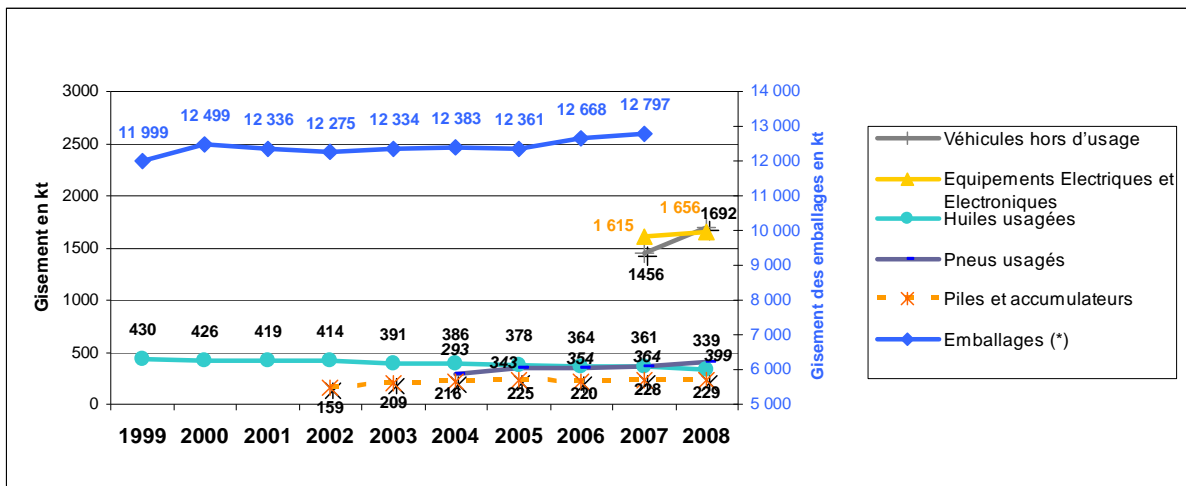
On compte 240 kt de piles et accumulateurs mis sur le marché en 2008, dont 208 kt d'accumulateurs au plomb (les batteries de voitures), 25 kt de piles et 7 kt d'accumulateurs hors plomb. Le tonnage des mises sur le marché des piles et accumulateurs progresse de 8 % après avoir baissé de 2,1 % en 2007, suivant l'évolution des accumulateurs au plomb.

L'évolution des tonnages de piles et accumulateurs suit des évolutions contrastées selon la nature des produits :

- En 2008, la hausse des mises sur le marché d'**accumulateurs au plomb** dans l'Observatoire (+10 %) est la conséquence de l'apparition de nouveaux déclarants. Sur cette même période et à périmètre de déclarants constant, les mises sur le marché diminuent de 14 %. Les années précédentes, de 2005 à 2007, les tonnages reculaient, suite aux difficultés de l'industrie automobile.
- De 2003 à 2007, les quantités de **piles** mises sur le marché ont augmenté, mais cette croissance a été accompagnée d'un phénomène de miniaturisation. En 2008, non seulement les poids unitaires des piles diminuent, mais le nombre de piles vendues sur le marché français baisse pour la première fois depuis 2000 (-5,7 %). En conséquence, pour la deuxième année consécutive, le tonnage de piles mis sur le marché a diminué (-6,8 % en 2008, après -7,1 % en 2007).
- Les dernières années ont vu exploser le nombre d'**accumulateurs portables** (hors plomb) utilisés. L'incidence en termes de tonnages reste limitée (7kt en 2008 contre 5kt en 2007), mais cela renchérit les coûts de collecte du fait de la dispersion du gisement.

II.3. Evolution des gisements de produits usagés

Graphique 30. Evolution des gisements de produits usagés



Source : ADEME

L'évolution des gisements suit approximativement celle des mises sur le marché, avec un retard ou un lissage pour les pneus et les DEEE, lié à la durée de vie des produits.

Le gisement total est d'environ 17 millions de tonnes.

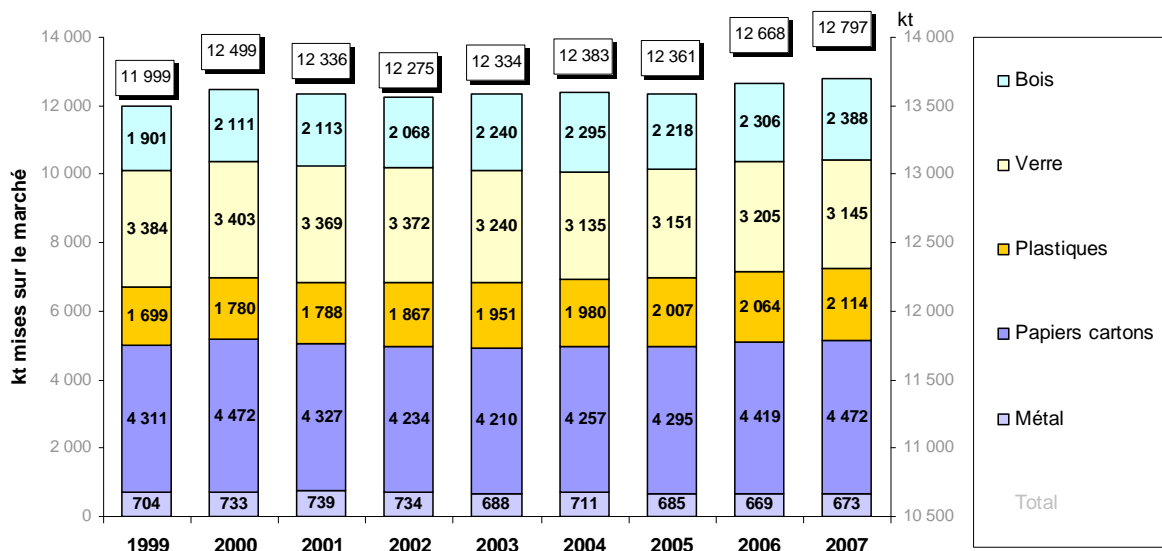
Le gisement d'emballages est le gisement de produits usagés le plus important, avec 12,8 millions de tonnes en 2007, soit environ 75 % du gisement. Viennent ensuite le gisement de véhicules hors d'usage, évalué à 1,7 millions de tonnes, puis celui des DEEE, pratiquement équivalent.

Les gisements des autres produits usagés sont plus réduits, entre 229 kt pour les piles et accumulateurs et 400 kt pour les pneus usagés en 2008.

Les emballages se distinguent des autres produits usagés par l'importance des tonnages mis sur le marché, une durée de vie relativement courte et de faibles poids unitaires. De plus, les emballages recouvrent une grande variété de situations en fonction du matériau, en termes de production et de taux de recyclage.

On distingue les emballages ménagers c'est-à-dire les produits consommés à domicile par les particuliers, correspondant au champ actuel des sociétés agréées Adelphe et Eco-emballages, des emballages non ménagers qui recouvrent les consommations des particuliers hors domicile, les emballages de transport et des activités commerciales et industrielles y compris les cafés, hôtels, restaurants, hôpitaux. Les emballages ménagers, avec 4 788kt, représentent 37 % du gisement d'emballages. Ils se composent majoritairement d'emballages en verre (55 %). Les emballages non ménagers, les plus importants avec 8 009 kt, sont composés à 44 % de papiers-cartons et à 30 % de bois.

Graphique 31. Evolution du gisement des emballages par matériau



En tonnages, les emballages en papier-carton et les emballages en verre représentent les gisements d'emballages les plus importants : respectivement 35 % et 25 % des quantités d'emballages arrivant en fin de vie en 2007.

Entre 1998 et 2007, les gisements d'emballages en verre ont diminué de 10 %, alors que les quantités d'emballages plastiques usagés ont augmenté de 30 %. Les emballages en papier-carton sont également en augmentation (+8 % entre 1998 et 2007). Les emballages légers se substituent aux emballages lourds.

En 2008, l'augmentation du gisement d'emballages concerne les emballages en bois (82 000 tonnes supplémentaires), en papiers et cartons (+ 52 000 tonnes) et en plastiques (+ 50 000 tonnes).

III. Collecte

III.1. Définitions

Quantités collectées

Les quantités de déchets collectés pour valorisation sont les quantités collectées en France dans le cadre d'une collecte spécifique, destinée à la valorisation de cette catégorie de produits.

En particulier :

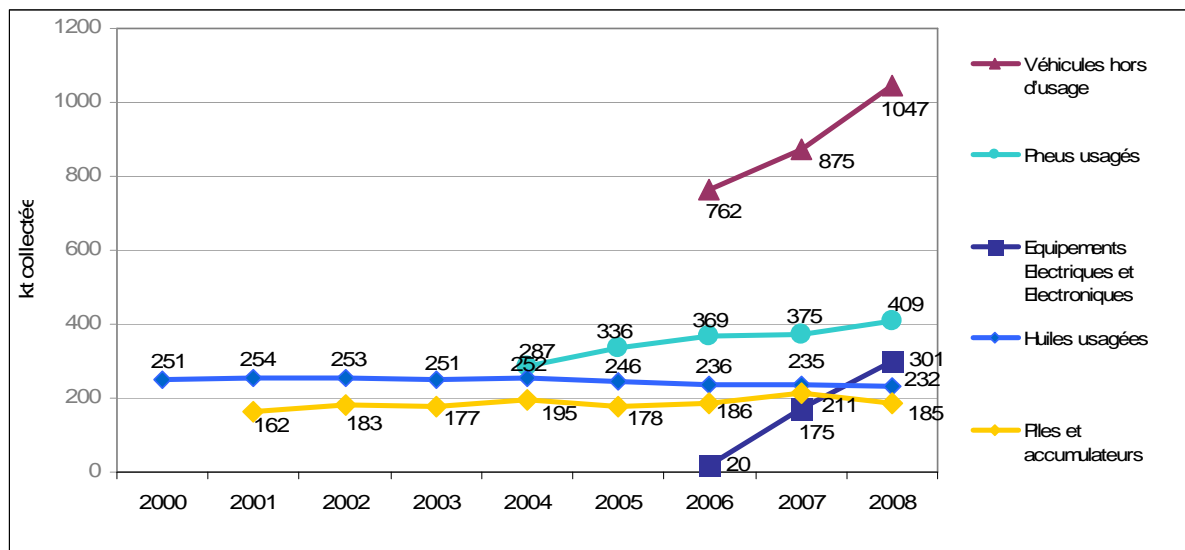
- Dans le cas des VHU, il s'agit des véhicules collectés par les démolisseurs et broyeurs agréés. Les véhicules collectés par les intervenants non agréés (« casses »), ne sont pas comptabilisés.
- Dans le cas des emballages, il n'existe aucune filière spécifique de collecte pour les emballages industriels, c'est le détenteur du déchet qui est responsable de sa gestion en fin de vie. Les quantités d'emballages industriels effectivement collectées pour valorisation (avec pré-tri ou envoi en centre de tri) ne sont pas connues.
- Dans le cas des huiles usagées, on comptabilise les huiles noires collectées pour valorisation et les huiles claires envoyées en régénération. Les huiles claires réutilisées sur site ne sont pas comptabilisées dans la collecte pour valorisation.

Taux de collecte

Le **taux de collecte** est le rapport entre les **quantités de déchets collectées pour valorisation** et le **gisement de produits usagés**.

III.2. Tonnages collectés pour valorisation

Graphique 32. Evolution des tonnages de produits usagés collectés pour valorisation, hors emballages



Note : les emballages ne figurent pas sur ce graphique car on ne connaît pas les quantités d'emballages non ménagers collectés

En 2008, plus d'un million de tonnes de VHU sont collectées par les installations agréées. Ces quantités sont en forte progression depuis deux ans (+15 % entre 2006 et 2007, +20 % entre 2007 et 2008, traduisant l'accélération des procédures d'agrément et le progrès des retours d'information. Mais il subsiste un secteur non agréé de récupération des VHU, et la progression des quantités collectées par le secteur agréé devrait se poursuivre.

L'impact des efforts pour la collecte des DEEE

Pour sa deuxième année de fonctionnement, la filière des DEEE affiche une forte croissance des quantités collectées, de +72 % par rapport à 2007. Cette progression concerne essentiellement les DEEE ménagers, dont les tonnages collectés sont passés de 157kt à 284kt. Ce bon résultat a été obtenu grâce aux efforts des collectivités locales, qui ont organisé la collecte des DEEE par le biais des déchèteries. Elles ont collecté 100 000 tonnes supplémentaires en un an. Le reste de la collecte est assurée par les distributeurs avec 13 000 points de collecte, et par les associations d'insertion.

Les tonnages de déchets professionnels collectés n'ont pas augmenté, mais une part importante des DEEE professionnels est collectée dans le cadre de la responsabilité du détenteur (EEE mis sur le marché avant le 13 août 2005), DEEE pour lesquels l'ADEME ne dispose pas de données.

Résorption des stocks de pneus usagés

Après s'être stabilisées en 2007, les quantités de pneus usagés collectées ont sensiblement progressé entre 2007 et 2008, pour atteindre 409kt. Cette progression est liée à la résorption des stocks de pneus usagés qui s'est accélérée en 2007 et 2008, grâce notamment à un accord interprofessionnel signé sous l'égide du MEDDAT le 20 février 2008. Cet accord stipule que les professionnels du secteur s'engagent à organiser et financer l'évacuation des stocks de pneus abandonnés.

Comme le gisement, la collecte d'huiles usagées en recul

Les quantités d'huiles usagées collectées sont en léger recul depuis 2003, ce qui est à rapprocher de la diminution du gisement. En 2008, les quantités collectées restent pratiquement inchangées (-1 %), malgré l'accélération de la baisse du gisement (-6 %). En conséquence, le taux de collecte progresse nettement, passant de 65,2 % à 68,4 %.

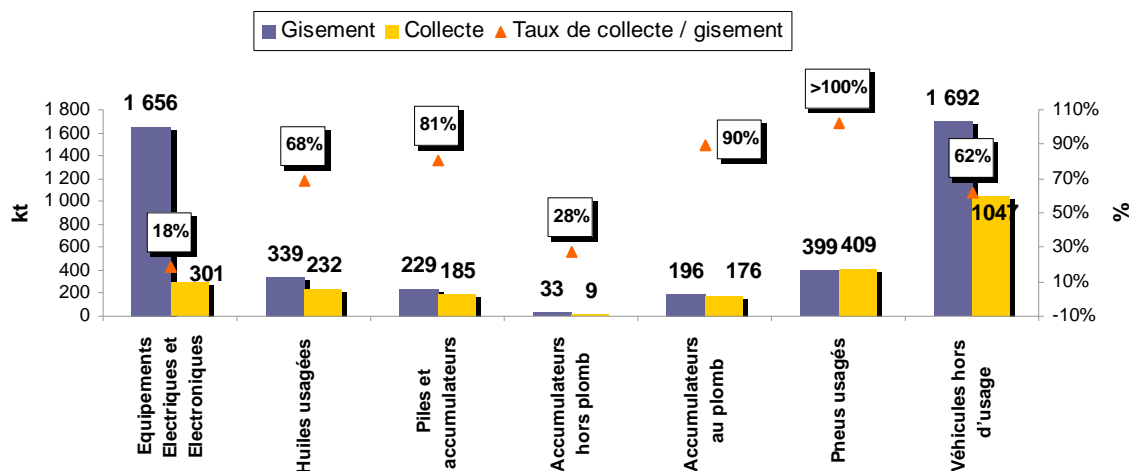
Tendance à la baisse des collectes de piles et accumulateurs.

En 2008, la quantité de piles et accumulateurs usagés collectés diminue légèrement, passant de 235kt en 2007 à 232 kt en 2008. Cette évolution se situe dans une tendance moyenne à la baisse depuis 2004.

Cette tendance générale masque certaines disparités selon les produits. Les accumulateurs au plomb représentent 77 % des tonnages collectés. La fluctuation des tonnages collectés est à mettre en relation avec les évolutions du cours du plomb, avec sans doute des phénomènes de stockage/déstockage. La collecte des piles est en recul en 2008, après deux années d'amélioration. La collecte des accumulateurs hors plomb suit l'évolution des technologies : diminution des accumulateurs NiCd et NiMH, et augmentation des accumulateurs au lithium. Compte tenu du faible poids des batteries au lithium, cela se traduit surtout par une baisse des tonnages d'accumulateurs hors plomb collectés.

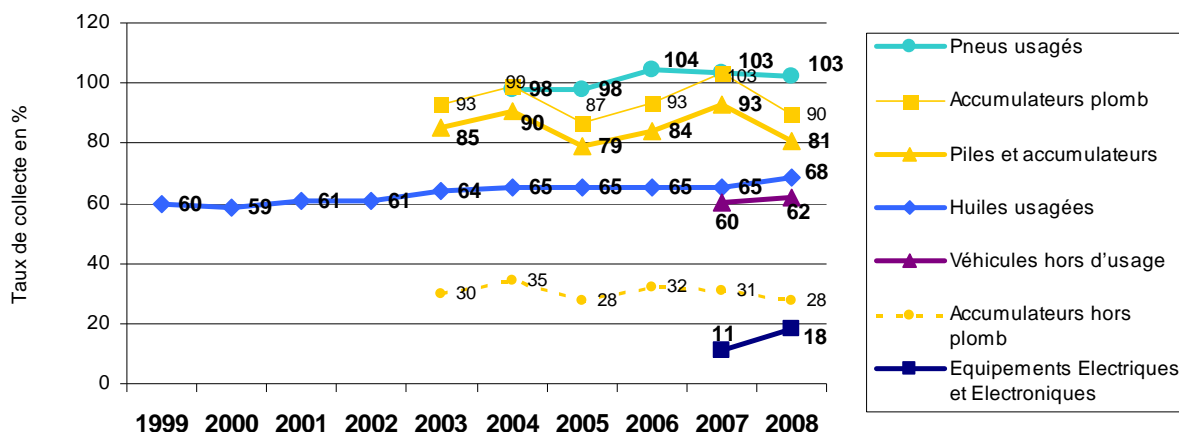
III.3. Taux de collecte pour valorisation

Graphique 33. Gisement, quantités collectées et taux de collecte des produits usagés hors emballages en 2008



Les emballages sont exclus du graphique ci-dessus car on ne connaît pas les quantités d'emballages industriels collectés pour valorisation.

Graphique 34. Evolution du taux de collecte par rapport au gisement des produits usagés hors emballages



En 2008, les taux de collecte des produits usagés vont de 18 % (pour les EEE) à 103 %, pour les pneus.

Les taux de collecte très bas reflètent la situation de filières récemment implantées et pour lesquelles il y a une réelle difficulté de collecte du fait de la dispersion du gisement.

Bien qu'il ait presque doublé en 2008 (18 % contre 11 %), le taux de collecte des déchets d'équipements électriques et électroniques reste très faible. Cette filière n'a débuté qu'en 2006 s'est poursuivie sur 2008. Les performances de collecte devraient continuer à s'améliorer en 2009, mais le gisement est complexe à collecter, du fait de sa très grande dispersion.

La situation de la collecte des piles et accumulateurs dépend des couples électro-chimiques considérés. Les tonnages d'accumulateurs au plomb sont quasiment entièrement collectés (avec un taux de collecte de 90 %), ce qui est lié à la fois à la valeur économique du plomb et à la concentration de ces produits usagés chez des professionnels. En revanche, seulement 28 % des piles et accumulateurs portables sont collectés, sans qu'il soit constaté d'amélioration récente sur ce point. Les piles et accumulateurs usagés sont souvent incorporés dans les DEEE hors d'usage. Une amélioration de la relation entre les deux registres devrait éclaircir les motifs de cette tendance.

En 2008, 1 047kt de véhicules hors d'usage ont été collectés, soit 62 % du gisement. Par rapport à l'année précédente, le taux de collecte est en légère progression (+2 points). Le tonnage collecté exclut les véhicules récupérés par des installations non agréées. Le taux de récupération hors entreprises agréées est vraisemblablement non négligeable, ce qui permet d'espérer une amélioration du taux de collecte dans les années à venir.

Les quantités d'huiles usagées collectées ont été de 232kt en 2008, soit un taux de collecte de 68,4 %. Les huiles noires, les plus polluées, sont collectées à 87 %, alors que 12 % seulement du gisement d'huiles usagées claires sont collectées et envoyées en régénération. Le taux de collecte des huiles usagées a fortement progressé entre 2007 et 2008, de 3 points, après plusieurs années pendant lesquelles le taux de collecte se situait autour de 65 %. Cette hausse du taux de collecte peut sans doute être rapprochée des niveaux élevés de prix de reprise pratiqués (plus de 70€ la tonne fin 2008 pour les huiles noires).

La quantité de pneus usagés collectés dépasse l'estimation du gisement, conséquence de la résorption des stocks de vieux pneus usagés, constitués avant 2002²⁹, suite aux actions en vue de rechercher les responsables des sites de stockage. Compte tenu de la quantité de sites subsistant, cette situation pourrait se poursuivre plusieurs années.

²⁹ Décret n°2002-1553 relatif à l'élimination des pneus usagés, étendu à l'ensemble des pneus à partir de 2005.

IV. Recyclage

IV.1. Définitions

Tonnages traités

Les déchets traités sont les déchets collectés en France et envoyés en traitement, soit en France, soit hors de France, si les conditions réglementaires du traitement sont respectées.

Tonnages recyclés

Les tonnages recyclés sont les tonnages collectés en France et envoyés en recyclage, c'est-à-dire traités selon « toute opération de valorisation par laquelle les déchets sont retraités en produits, matières ou substances aux fins de leur fonction initiale ou à d'autres fins ».³⁰

Tonnages réutilisés

Les tonnages réutilisés sont les tonnages collectés en France et réutilisés pour « un usage identique à celui pour lequel ils avaient été conçus » sans transformation autre qu'une réparation. On distingue la réutilisation de produits entiers ou la réutilisation de composants (concerne les VHU et les DEEE).

Taux de recyclage par rapport aux déchets traités

Le taux de recyclage par rapport aux déchets traités est le rapport entre les quantités recyclées et les quantités traitées.

Taux de recyclage par rapport au gisement

Le taux de recyclage par rapport au gisement est le rapport entre les quantités recyclées et le gisement de produits usagés.

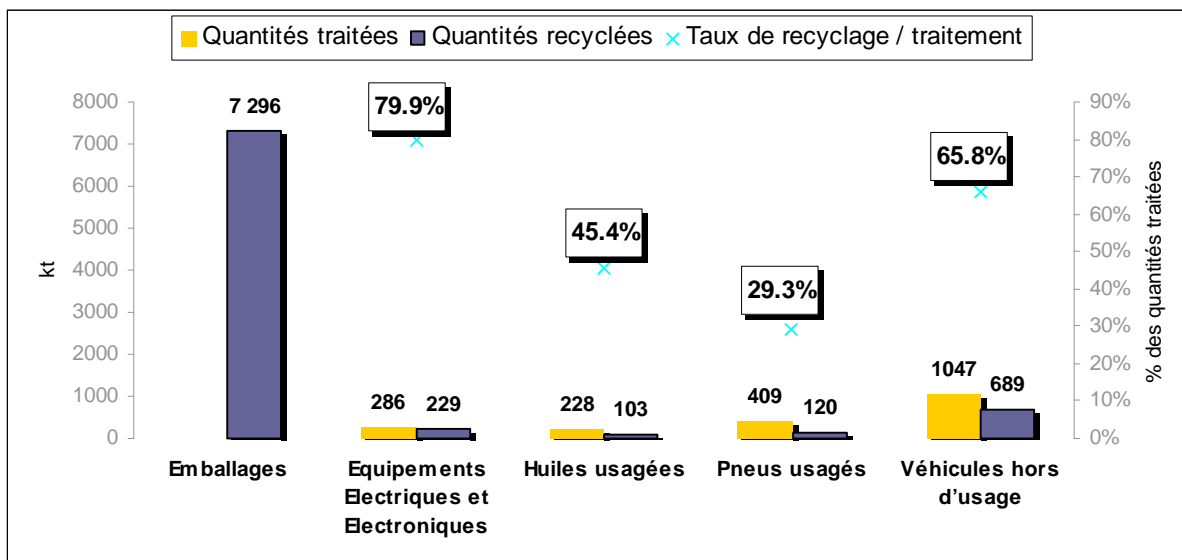
Taux de recyclage selon directive

Pour certains produits usagés, des obligations concernant des taux de recyclage et/ou valorisation, et/ou réutilisation par rapport au gisement de déchets ou par rapport aux déchets traités sont fixées. Les taux, les modes de calcul spécifiques, les échéances et les valeurs atteintes en 2007 sont détaillés à la fin de la synthèse.

³⁰ Définition Directive cadre déchets 2008/98/CE du 19 novembre 2008

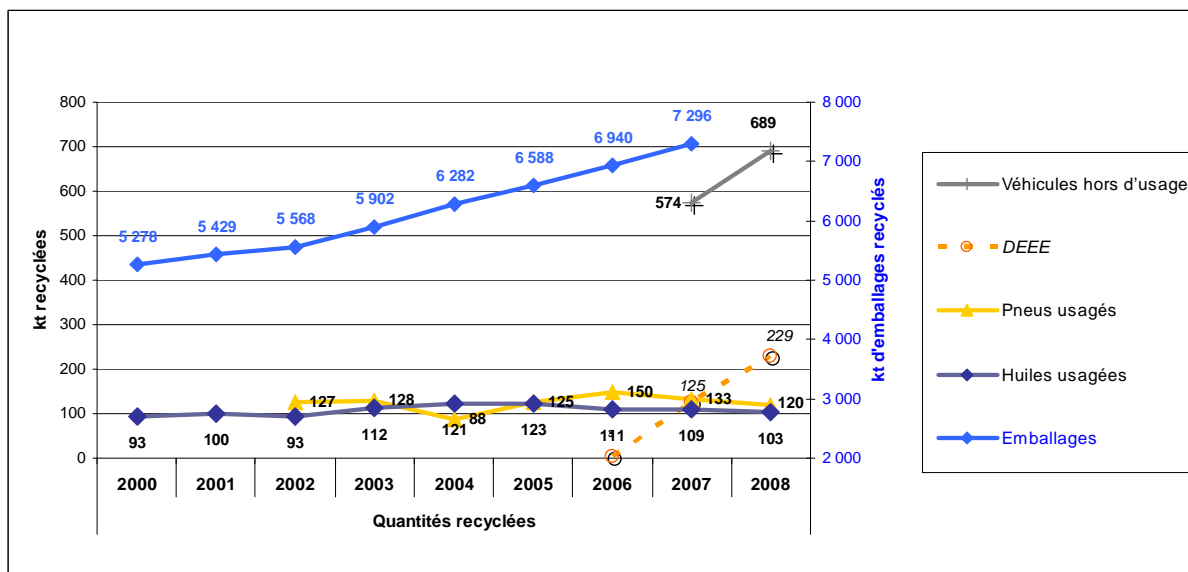
IV.2. Les quantités recyclées

Graphique 35. Quantités de produits usagés traités et/ou recyclés en 2008



Les graphiques ci-dessus ne présentent pas les quantités de piles et accumulateurs recyclés, les modes de calcul des taux de recyclage étant en cours de définition.

Graphique 36. Evolution des tonnages recyclés



Le graphique ci-dessus permet de suivre l'évolution des quantités recyclées pour l'ensemble des produits usagés : les emballages, les huiles, les VHU, les DEEE et les pneus.

Pour les filières les plus récentes, VHU et DEEE, il ne s'agit que de la deuxième année où les observatoires permettent de mesurer les quantités recyclées.

On constate une montée en puissance de l'observatoire des VHU, avec une hausse des tonnages recyclés par les installations agréées de 20 %, passant de 574kt à 689kt de matériaux recyclés, principalement des métaux.

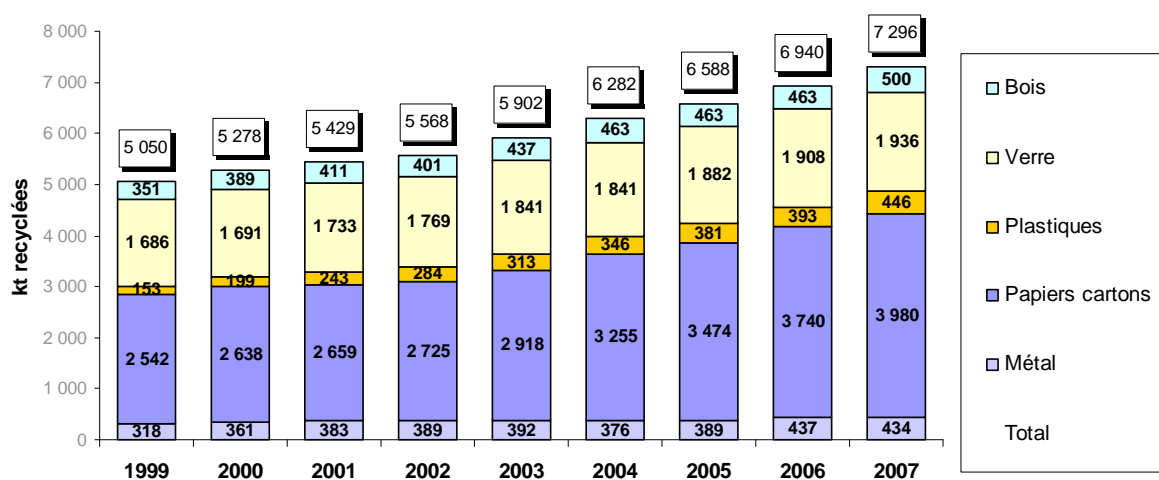
Le recyclage des DEEE marque une progression encore plus spectaculaire, les tonnages recyclés passant de 125 kt à 229kt, soit une progression de 83 %. La croissance du recyclage est une conséquence du succès de la filière de collecte mise en œuvre sur les déchèteries des collectivités locales.

Les pneus recyclés produisent 120kt de granulats ou poudrettes. Les quantités recyclées sont en baisse pour la deuxième année consécutive, de -9,7 % en 2008 après -11 % en 2007. Malgré d'importantes recherches pour trouver de nouveaux débouchés, revêtements de terrains de sport, isolants, objets moulés, etc., le recyclage est largement concurrencé, à la fois par la valorisation énergétique et par la valorisation matière en travaux publics. La valorisation énergétique, en progression de 19,8 % par rapport à 2007, prend le pas sur le recyclage, avec 121kt valorisées. La valorisation matière en travaux publics représente 100 kt en 2008, soit un bond de 30 % par rapport à 2007.

En 2008, 103 kt d'huiles usagées ont été recyclées. Le recyclage des huiles usagées recule depuis 2006, de -3,5 % par an en moyenne, après avoir fortement progressé de 2002 à 2005, de +10 % par an en moyenne. Là encore, le recyclage est concurrencé par la valorisation énergétique, du fait de l'important pouvoir calorifique des huiles. La concurrence a été renforcée par le nouveau système d'indemnisation des ramasseurs mis en place depuis 2007. Dans un contexte de prix élevés, la régénération peine à conserver son attractivité, malgré un système de subvention spécifique, mais non encore mobilisé par les acteurs.

Le traitement des emballages permet de recycler 7,3 Mt de matériaux en 2007. Les quantités d'emballages recyclées sont en forte croissance depuis 2002, d'environ 7 % par an, suite notamment à l'amélioration des performances de la collecte sélective.

Graphique 37. Evolution des quantités d'emballages envoyées en recyclage par matériau



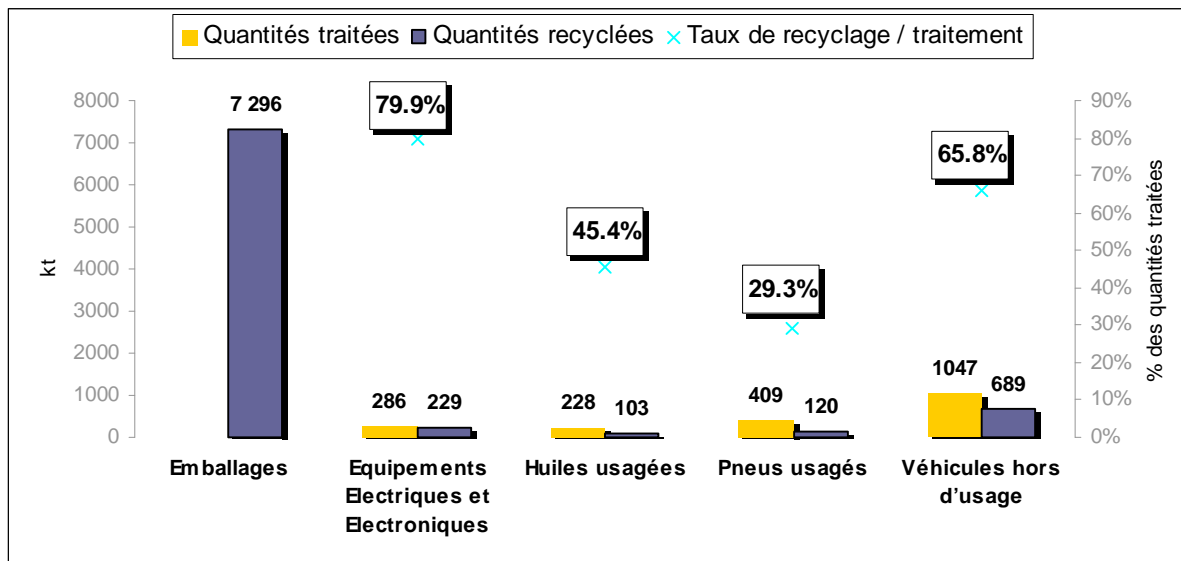
Les emballages en papier-carton représentent 55 % des quantités collectées pour recyclage, alors qu'ils ne constituent que 35 % du gisement. Les quantités d'emballages en papier-carton envoyées en recyclage ont augmenté de 57 % entre 1999 et 2007.

Depuis 1999, les tonnages envoyés en recyclage ont augmenté pour tous les matériaux (+44 % en moyenne), mais les progrès les plus spectaculaires concernent les emballages en plastique, pour lesquels la quantité recyclée a été multipliée par 3 en 8 ans, de 153kt en 1998 à 446kt en 2007. Cette performance est liée aux progrès de la collecte sélective.

IV.3. Taux de recyclage

Taux de recyclage par rapport aux quantités traitées

Graphique 38. Quantités traitées, quantités recyclées et taux de recyclage par rapport aux quantités traitées en 2008



Dans le cas des emballages, le total des quantités traitées n'est pas connu. Le taux de recyclage par rapport aux quantités traitées ne peut donc pas être calculé. Le taux de recyclage n'est pas calculé non plus pour les piles et accumulateurs, sa définition européenne étant en cours de définition.

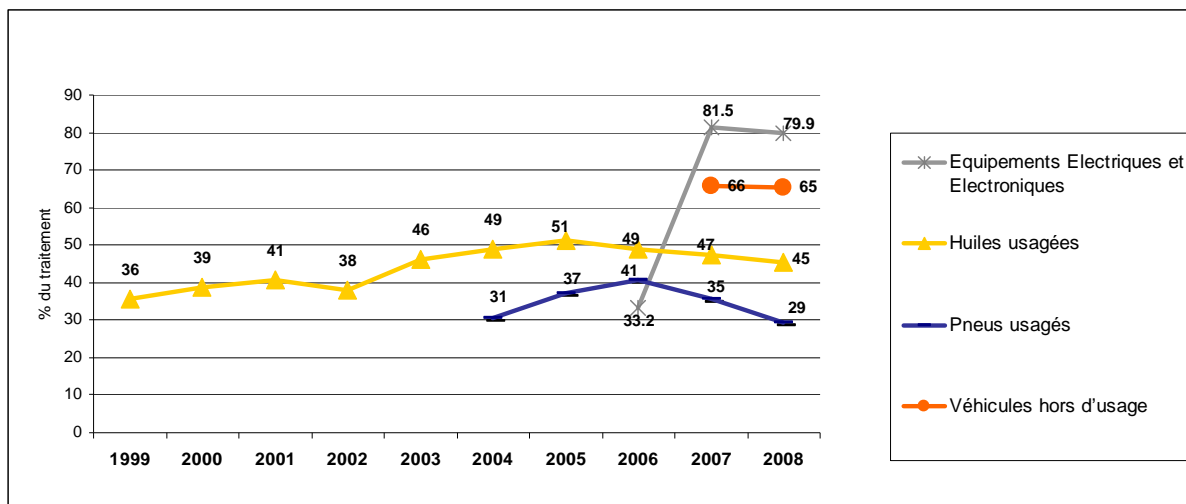
Dans le cas des équipements électriques et électroniques, près de 80 % des quantités traitées sont envoyées en recyclage en 2008. Les composants recyclables sont majoritairement des métaux, ferreux et non ferreux, mais également des plastiques. Les plastiques sont les composants les plus complexes à recycler, du fait de la difficulté du tri liée à la grande diversité des plastiques utilisés.

En 2008, 45,4 % des huiles usagées traitées sont recyclées, le reste faisant l'objet d'une valorisation énergétique. Seules les huiles noires sont utilisées comme combustibles.

Pour les pneus usagés, en 2008, le taux de recyclage s'élève à 29,3 %. Le recyclage est le deuxième mode de traitement derrière la valorisation énergétique (30 %). La valorisation en travaux publics représente 25 % des tonnages traités, le réemploi, 9 % et le rechapage, 6 %.

En 2008, le taux de recyclage des VHU est de 65,8 %, l'autre mode de valorisation des VHU étant la réutilisation des pièces après démontage (14 % des tonnages traités). Dans le cas des VHU, même après valorisation énergétique, il subsiste une part non valorisée non négligeable (19 %), envoyée en centre de stockage. Il s'agit de résidus de broyage, desquels on ne parvient pas, pour le moment, à séparer les différents matériaux.

Graphique 39. Evolution du taux de recyclage par rapport aux quantités traitées des produits usagés hors piles et accumulateurs et emballages



Entre 2007 et 2008, le taux de recyclage par rapport aux quantités traitées est resté stable, à la fois pour les VHU et pour les DEEE : autour de 66 % pour les premiers, autour de 80 % pour les seconds. La très forte augmentation du taux de recyclage des DEEE en 2007 était liée essentiellement à la mise en place de cette filière.

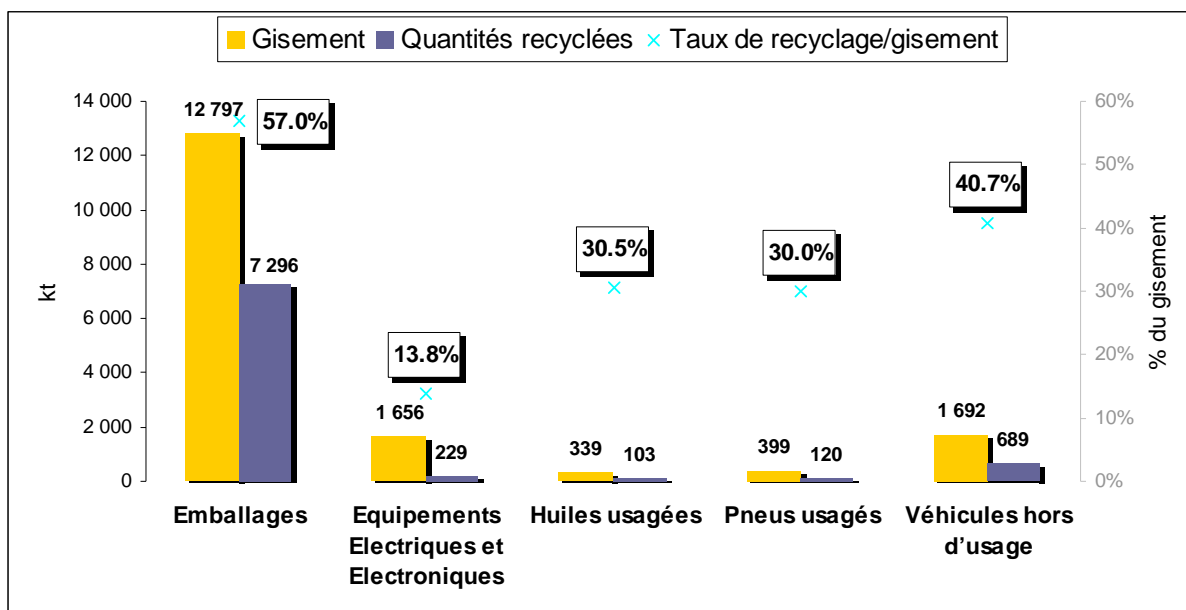
De 2002 à 2005, la régénération a fortement progressé comme mode de traitement des huiles usagées, devenant même le premier mode de traitement de la filière en 2005, avec un taux de recyclage par rapport aux quantités traitées de 51 %. Depuis, les quantités d'huiles usagées envoyées en recyclage ne cessent de baisser. Entre 2007 et 2008, le taux de recyclage a de nouveau diminué, passant de 47 % à 45 %, dans un contexte de prix élevés favorable à la valorisation énergétique et avec un système de subvention renforçant la concurrence entre les modes de valorisation³¹.

Entre 2004 et 2006, suite aux efforts réalisés dans la recherche de débouchés pour les granulats (fabrication de sols synthétiques, fabrication de pièces moulées, de pièces antivibratoires), le taux de recyclage des pneus usagés par rapport aux quantités traitées avait augmenté de manière sensible, passant de 31 % à 41 %. Mais en 2007 et plus encore en 2008, le taux de recyclage des pneus a de nouveau diminué, revenant à 35 % en 2007 et 29 % en 2008, la valorisation énergétique et la valorisation en travaux publics se substituant à l'utilisation des matières premières secondaires.

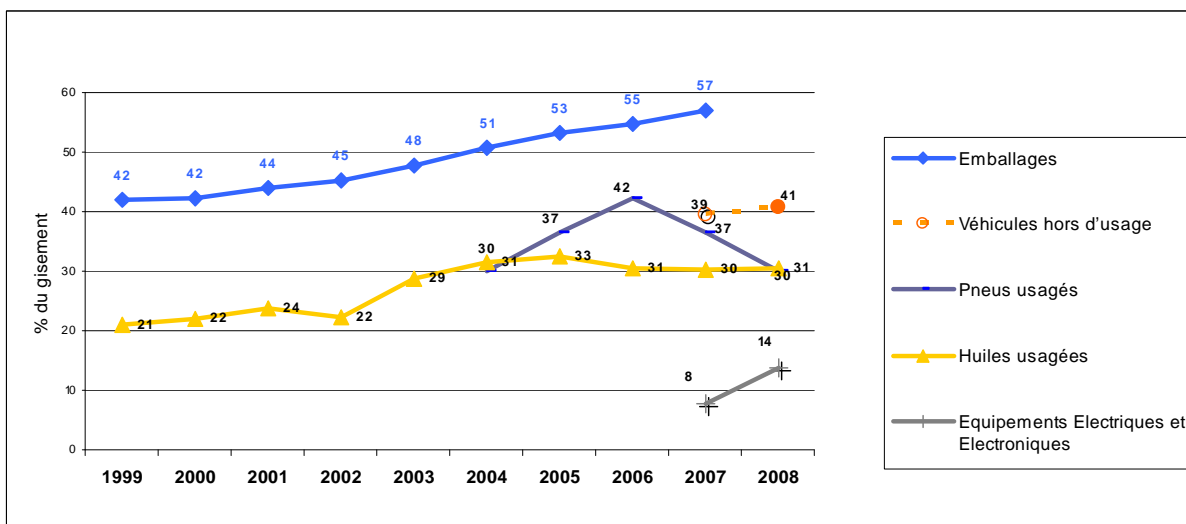
³¹ Dans le nouveau système en vigueur depuis le 1^{er} janvier 2007, l'ADEME verse une indemnité uniforme pour le ramassage des huiles usagées, en laissant les ramasseurs agréés négocier librement avec les éliminateurs agréés en France ou autorisés au plan européen. Auparavant, les prix de reprise des huiles usagées faisaient l'objet de délibérations lors des séances de la commission nationale des aides « huiles usagées » de l'ADEME. Ce nouveau système renforce la concurrence entre régénération et valorisation énergétique, mais la régénération française bénéficie d'un régime d'aide spécifique.

Taux de recyclage par rapport aux gisements de produits usagés

Graphique 40. Gisement de produits usagés, quantités recyclées et taux de recyclage/gisement en 2008 et 2007 pour les emballages



Graphique 41. Evolution du taux de recyclage par rapport au gisement des produits usagés hors piles et accumulateurs



Les données sur le recyclage des emballages sont issues du Rapport ADEME pour la Commission Européenne, qui est publié avec une année de décalage par rapport aux autres produits usagés.

En 2007, rapporté au gisement, le taux de recyclage s'élève à 57 % pour les emballages.

En 2008, le taux de recyclage par rapport au gisement s'élève à 14 % pour les déchets d'équipements électriques et électroniques³² ; il est de 31 % pour les huiles usagées, 30 % pour les pneus et 40,7 % pour les véhicules hors d'usage.

Pour les DEEE, l'augmentation du taux de recyclage par rapport au gisement est liée à la mise en place de cette filière : de 8 % en 2007 à 14 % en 2008.

³² Le gisement des DEEE est très mal connu. Il a été estimé ici par la mise sur le marché de l'année, qui représente une fourchette haute de l'estimation. Selon l'estimation du gisement, le taux de recyclage pourrait aller de 14 % à 28 %.

Cette remarque reste en partie vraie pour les VHU, même si la progression du taux de recyclage reste assez faible, de 39 % du gisement en 2007 à 40,7 % en 2008.

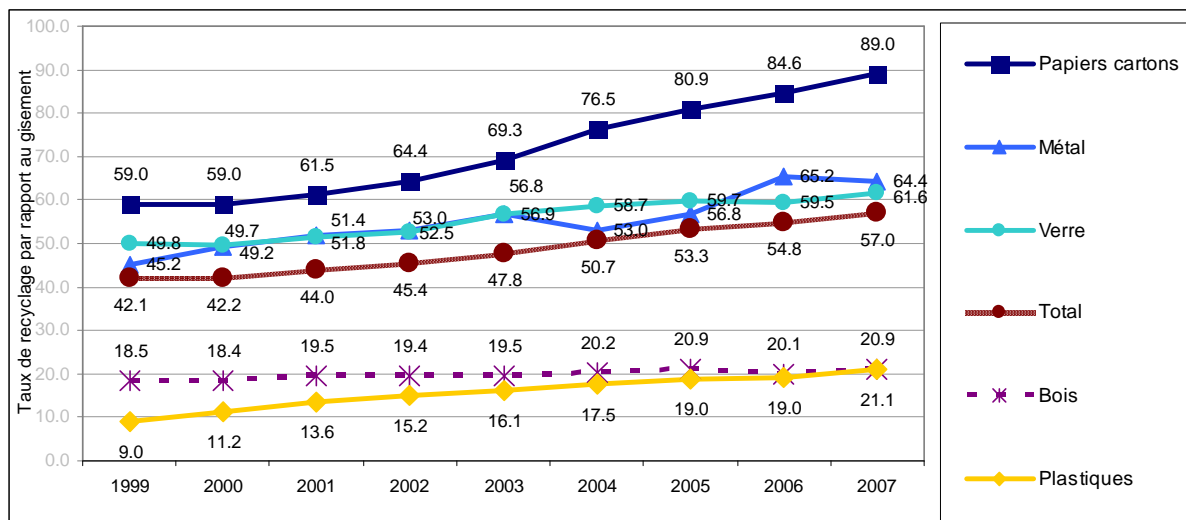
Compte tenu de l'attrition du gisement et de l'augmentation des quantités recyclées, le taux de recyclage par rapport au gisement des huiles usagées a fortement augmenté depuis 2002, passant de 22 % en 2002 à 33 % en 2005. En 2008, malgré la concurrence de la valorisation énergétique, et grâce à la progression de la collecte, le taux de recyclage par rapport au gisement est à un niveau légèrement supérieur à celui de 2007 (31 % en 2008, contre 30 % en 2007).

Le taux de recyclage des pneus usagés par rapport au gisement suit la même évolution que le taux de recyclage par rapport au traitement : en croissance de 2004 à 2006, puis recul en 2007 et 2008.

Le taux de recyclage des emballages croît régulièrement depuis 2001, avec un gisement stable et une forte augmentation des quantités recyclées.

Recyclage des emballages

Graphique 42. Evolution du taux de recyclage des emballages par rapport au gisement en fonction du matériau



L'augmentation régulière du taux de recyclage des emballages, ménagers et non ménagers, concerne à des degrés divers tous les matériaux, à l'exception du métal.

Le taux de recyclage des emballages en **papiers-cartons** a très fortement progressé entre 2002 et 2007, dynamisé à la fois par l'amélioration de la collecte sélective auprès des ménages et par une amélioration de la collecte industrielle liée notamment à l'augmentation des prix de reprise de certains papiers usagés. Depuis le début du siècle, l'amélioration du taux de recyclage des emballages papiers est spectaculaire, passant de 59 % en 2000 à 89 % en 2007. Compte tenu de l'importance relative des papiers et cartons dans la masse totale d'emballages, leur contribution à l'augmentation de la quantité totale d'emballages recyclée est déterminante.

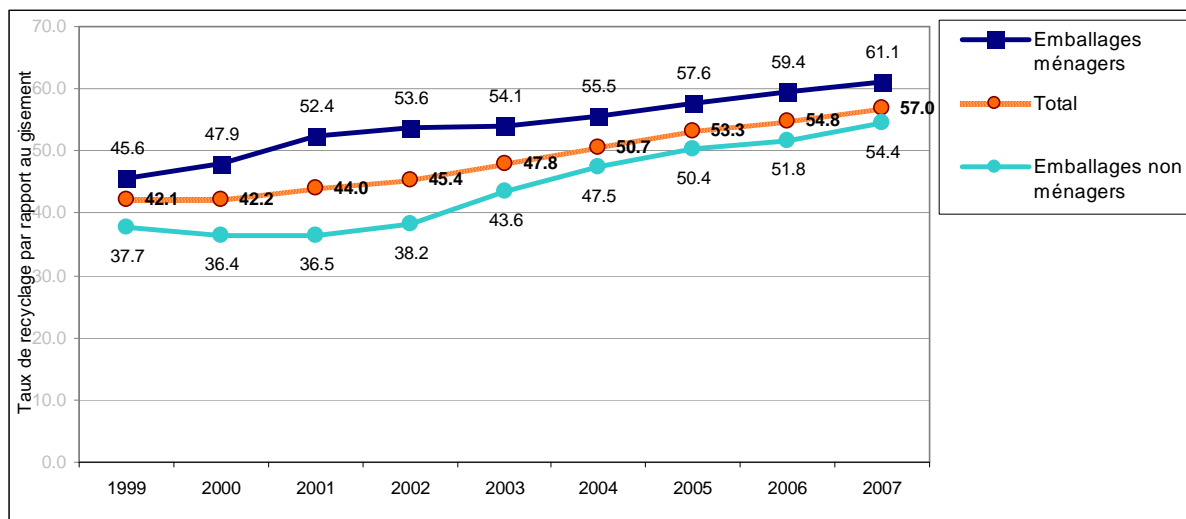
Le **verre** occupe la deuxième position parmi les cinq matériaux d'emballages, tant du point de vue de quantités arrivant en fin de vie que des quantités récupérées en vue du recyclage. En 2007, le taux de recyclage des emballages en verre a fortement progressé, atteignant 61,6 % et dépassant ainsi l'objectif de recyclage fixé par la directive européenne 2004/12/CE pour les emballages en verre (60 %). Cette amélioration du taux de recyclage a été obtenue par une légère augmentation des quantités envoyées en recyclage (+1 %) dans un contexte de régression des quantités mises sur le marché (-2 %).

Le taux de recyclage des emballages en **métal** s'établit à 64,4 % en 2007, en recul par rapport à 2006 (65,4 %). Ce recul fait suite à une légère baisse du tonnage récupéré en vue du recyclage (-0,7 %), alors que le gisement augmente faiblement (+0,6 %).

Le taux de recyclage des emballages **plastiques** est celui dont la progression a été la plus forte sur la période étudiée : il a plus que doublé entre 1999 et 2007, passant pour la première fois au dessus de celui du bois (21,1 % contre 20,9 %). Cette progression est liée à la généralisation de la collecte sélective et à l'accroissement des collectes industrielles. En 2007, sur les 446kt collectées en vue du recyclage, 218kt l'ont été par la collecte sélective des déchets ménagers et assimilés, les emballages non ménagers représentant 228kt.

Le taux de recyclage des emballages en **bois** (palettes, cagettes) est resté pratiquement stable sur la période étudiée, aux alentours de 20 %.

Graphique 43. Evolution du taux de recyclage des emballages par rapport au gisement selon l'origine du déchet, ménager ou non ménager



Le taux de recyclage des emballages non ménagers reste inférieur à celui des emballages ménagers, 54,4 % contre 61,1 %. Mais cette différence tend à s'estomper. L'écart était de 16 points en 2001, il n'est plus que de 7 points en 2007. Les efforts des industriels ont été soutenus par les cours de reprise élevés des papiers cartons usagés en 2007.

IV.4. Situation vis-à-vis des objectifs réglementaires

Tableau 8. Comparaison entre les objectifs réglementaires et la situation en France en 2008

Indicateur		Objectifs	Année
EMBALLAGES	France 2007		
Taux de recyclage tous matériaux (par rapport au gisement)	57,0 %	55 %	2008
Taux de recyclage emballage en métal (par rapport au gisement)	64,4 %	50 %	2008
Taux de recyclage emballage en papier carton (par rapp. au gisement)	89,0 %	60 %	2008
Taux de recyclage emballage en plastique (par rapport au gisement)	21,1 %	22,5 %	2008
Taux de recyclage emballage en Verre (par rapport au gisement)	61,6 %	60 %	2008
Taux de recyclage emballage en bois (par rapport au gisement)	20,9 %	15 %	2008
Taux de valorisation tous matériaux (par rapport au gisement)	67,4 %	60 %	2008
DEEE	France 2008		
Taux de Collecte des DEEE	4,5 kg/ habitant	4 kg/ habitant	2006
Taux de recyclage et réutilisation de pièces (par rapport aux déchets traités)			
1 Gros appareils ménagers	82 %	75 %	2006
2 Petits appareils ménagers	72 %	50 %	2006
3 Equipements informatiques et de télécommunication:	80 %	65 %	2006
4 Matériel grand public	85 %	65 %	2006
5 Matériel d'éclairage	-	50 %	2006
5-a Lampes	91 %	80 %	2006
6 Outils électriques et électroniques	72 %	50 %	2006
7 Jouets, équipements de loisirs et de sport	71 %	50 %	2006
8 Dispositifs médicaux	81 %	-	2006
9 Instruments de surveillance et de contrôle	74 %	50 %	2006
10 Distributeurs automatiques	87 %	75 %	2006
Taux de valorisation des DEEE (par rapport aux quantités traitées)			
1 Gros appareils ménagers	88 %	80 %	2006
2 Petits appareils ménagers	77 %	70 %	2006
3 Equipements informatiques et de télécommunication:	84 %	75 %	2006
4 Matériel grand public	88 %	75 %	2006
5 Matériel d'éclairage	-	70 %	2006
5-a Lampes	97 %	-	2006
6 Outils électriques et électroniques	77 %	70 %	2006
7 Jouets, équipements de loisirs et de sport	76 %	70 %	2006
8 Dispositifs médicaux	84 %	-	2006
9 Instruments de surveillance et de contrôle	78 %	70 %	2006
10 Distributeurs automatiques	98 %	80 %	2006
VHU	France 2008		
Taux de réutilisation et recyclage des VHU (/ déchets traités)	79,8 %	80 %	2006
		85 %	2015
Taux de réutilisation, valorisation des VHU (/ déchets traités)	81,5 %	85 %	2006
		95 %	2015
PILES ET ACCUMULATEURS	France 2008		
Taux de collecte des piles et accumulateurs portables	28 %	25 %	2012
Rendement de recyclage accumulateur plomb		65 %	2010
Rendement de recyclage accumulateur NiCd		75 %	2010
Rendement de recyclage piles et autres accumulateurs		50 %	2010
PNEUS	France 2008		
Taux de collecte des pneus	103 %	100 %	

Le tableau ci-dessus présente les objectifs réglementaires chiffrés concernant les produits usagés, ainsi que la situation de la France en 2008. Les lignes en bleu sont celles pour lesquelles les objectifs réglementaires sont atteints ; en noir figurent les objectifs à atteindre.

Les Emballages : objectifs de recyclage atteints, sauf pour le plastique

Les objectifs fixés par la directive 2004/12/CE pour le 31 décembre 2008 sont presque tous atteints fin 2007. Le taux de valorisation global est atteint depuis 2002. Le taux de recyclage tous matériaux a dépassé l'objectif en 2007: 57,0 % pour 55 %. Par matériau, l'objectif de recyclage est dépassé depuis 1997 pour le bois, et depuis 2001 pour le métal et les papiers et cartons. Il a été dépassé en 2007 pour le verre : 61,6 % pour un objectif de 60 %. Il n'y a que pour le plastique que la France reste pour l'instant encore en-deçà des objectifs, mais celui-ci devrait être atteint en 2008.

Les équipements électriques et électroniques

Les objectifs réglementaires concernant les DEEE portent d'une part sur l'efficacité de la collecte et d'autre part sur l'efficacité du traitement. La France respecte les objectifs concernant l'efficacité du traitement, taux de recyclage et réutilisation, taux de valorisation, pour toutes les catégories de déchets d'équipements électriques et électroniques. En 2008, le dispositif de la filière a permis de dépasser les objectifs réglementaires fixés pour le 31 décembre 2006 : 4,5 kg contre 4kg par habitant et par an.

Les VHU

Les objectifs réglementaires portent sur les performances des modes de traitement : taux de réutilisation et recyclage par rapport aux VHU traités, taux de réutilisation et valorisation par rapport aux VHU traités.

Comme en 2007, la France atteint pratiquement, en 2008, les objectifs fixés de recyclage et réutilisation fixés pour 2006 (79,8 % pour 80 %). Elle est en revanche éloignée de l'objectif de valorisation (81,5 % pour 85 %).

Les taux fixés pour 2015 (resp. 85 % et 95 %) seront encore plus difficiles à atteindre. Ils passent obligatoirement par une amélioration significative de la valorisation des éléments non métalliques. Cela suppose davantage de démontage avant broyage et/ou des procédés de tri des résidus de broyage plus performants. L'ADEME soutient différents projets en ce sens. Le ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire a convié les professionnels à proposer des solutions pour que les résultats de la filière française soient conformes aux objectifs, en améliorant notamment la conception des véhicules pour favoriser leur démontage.

Les piles et accumulateurs

En 2008, le taux de collecte des piles et accumulateurs portables s'élève à 28 %. Depuis 2002, la France satisfait déjà aux exigences européennes en terme de taux de collecte des piles et accumulateurs portables pour 2012 (25 %). Toutefois, la stagnation autour de 30 % de ce taux de collecte depuis plusieurs années, laisse présager des difficultés pour atteindre l'objectif de 45 % en 2016. Les rendements de recyclage ne sont pas calculés cette année, dans l'attente de la publication de la décision européenne qui précisera les modalités de calcul.

C. ANNEXES

I. Terminologie retenue

Collecte	Ensemble des opérations consistant à enlever les déchets auprès de leur détenteur et à les acheminer vers une installation de préparation, de prétraitement ou de traitement.
Collecte apparente (matériaux)	Utilisation nationale de MPS + Solde du commerce extérieur de déchets (exportations – importations)
Collecteur	Personne physique ou morale dont l'activité consiste à transporter les déchets depuis le détenteur jusqu'à une installation de préparation, prétraitement ou traitement.
Compounder	Récupérateur ou régénérateur capable d'identifier les différents types de plastiques dans les déchets, connaissant les propriétés recherchées par les utilisateurs de MPS et les associations à opérer entre polymères et additifs pour obtenir ces propriétés.
Consommation apparente	Production nationale – exportations + importations.
Déchet	<p>Tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance, matériau produit ou plus généralement tout bien meuble abandonné ou que son détenteur destine à l'abandon. [Source : Code de l'Environnement].</p> <p><i>Toute substance ou tout objet dont le détenteur se défait ou dont il a l'intention ou l'obligation de se défaire. [Source : Position de Directive du Parlement européen et du Conseil relative aux déchets, COM (2005) 667].</i></p>
Déchets ménagers et assimilés	Déchets issus de l'activité domestique des ménages ou déchets non dangereux provenant des entreprises industrielles, des artisans, commerçants, écoles, services publics, hôpitaux, services tertiaires et collectés dans les mêmes conditions.
Déchets d'emballages	<p>Tout emballage ou matériau d'emballage dont le détenteur final, qui sépare l'emballage du produit qu'il contenait, se défait.</p> <p>[Source : adapté des directives 94/62/CE (emballages) et 75/442/CEE (déchets)]</p>
Déchets inertes	<p>Déchets qui ne subissent aucune modification physique, chimique ou biologique importante. Les déchets inertes ne se décomposent pas, ne brûlent pas et ne produisent aucune autre réaction physique ou chimique, ne sont pas biodégradables et ne détériorent pas d'autres matières avec lesquelles ils entrent en contact, d'une manière susceptible d'entraîner une pollution de l'environnement ou de nuire à la santé humaine.</p> <p>[Source : directive 1999/31/CE (mise en décharge)]</p>
Déchet ultime	<p>Déchet, résultant ou non du traitement d'un déchet, qui n'est plus susceptible d'être traité dans les conditions techniques et économiques du moment, notamment par extraction de la part valorisable ou par la réduction de son caractère polluant ou dangereux.</p> <p>[Source : Code de l'Environnement]</p>
Déconstruction, démontage ou démantèlement	Opération consistant à séparer les différents éléments valorisables d'un appareil et/ou les éléments polluants. Cette opération est assimilée à un tri de deuxième niveau.
Détenteur (de déchets)	<p>Le producteur des déchets ou la personne physique ou morale qui a les déchets en sa possession.</p> <p>[Source : directive 2006/12/CE relative aux déchets]</p>

Distributeur	<p>Toute personne qui fournit à titre commercial un produit à la partie qui va utiliser ledit produit.</p> <p>[Source : adapté de la directive 2002/96/CE relative aux DEEE]</p>
Eco-conception	<p>Démarche préventive qui se caractérise par la prise en compte de l'environnement lors de la phase de conception ou d'amélioration d'un produit. L'objectif de cette démarche est d'améliorer la qualité écologique du produit, c'est-à-dire réduire ses impacts négatifs sur l'environnement tout au long de son cycle de vie, tout en conservant sa qualité d'usage (ADEME, 2004). Un aspect de cette démarche, l'éco-conception orientée valorisation, vise à intégrer la valorisation en fin de vie dès la conception du produit (Mathieux, 2002)</p>
Elimination	<p>Ensemble des opérations de collecte, transport, stockage, tri et traitement nécessaires à la récupération des éléments et matériaux réutilisables ou de l'énergie, ainsi qu'au dépôt ou au rejet dans le milieu naturel de tous autres produits dans des conditions propres à éviter les nuisances.</p> <p>[source : Code de l'Environnement]</p>
Emballage	<p>Tout produit constitué de matériaux de toute nature, destiné à contenir et à protéger des marchandises données, allant des matières premières aux produits finis, à permettre leur manutention et leur acheminement du producteur au consommateur ou à l'utilisateur, et à assurer leur présentation. Tous les articles "à jeter" utilisés aux mêmes fins doivent être considérés comme des emballages.</p> <p>[Source : directive 94/62/CE (emballages)]</p>
Filière de recyclage Chaîne de recyclage	<p>Ensemble des acteurs qui interviennent directement depuis la génération du déchet jusqu'à son recyclage effectif.</p>
Matière première primaire (MPP) ou vierge (MPV)	<p>Matière obtenue à partir de sources naturelles ou industrielles et destinée à être utilisée dans des procédés de production industriels pour une première utilisation.</p> <p>[Source : "Déchet ou non déchet : Guide méthodologique", Ministère de l'Environnement (CCEE, 2001)]</p>
Matière première secondaire (MPS)	<p>Matériau répondant à des caractéristiques techniques définies et issu de matériaux ayant déjà servi dans un cycle économique³³.</p> <p>[Source : FEDEREC]</p>
Ordures ménagères (OM)	<p>Déchets issus de l'activité domestique des ménages et pris en compte par les collectes usuelles ou séparatives.</p>
Pré-collecte	<p>Ensemble des opérations d'évacuation des déchets depuis leur lieu de production jusqu'au lieu de prise en charge par le service de collecte.</p>
Producteur (de déchets)	<p>Toute personne dont l'activité a produit des déchets («producteur initial») et/ou toute personne qui a effectué des opérations de prétraitement, de mélange ou autres conduisant à un changement de nature ou de composition de ces déchets</p> <p>[Source : directive 2006/12/CE relative aux déchets]</p>

³³ Dans le cas du plastique, le recyclat de type paillette propre ou granulé, prêts à être utilisés dans un processus de plasturgie est synonyme de matière première secondaire. Il s'agit de déchets plastiques ayant subi un traitement de façon à pouvoir remplacer un produit, une matière ou une substance vierge dans un procédé de production.

Des déchets de plastiques tels que les emballages, qu'ils soient triés ou non, en balles ou autres formes et qui en aucune manière ne peuvent être transformés directement en plasturgie sans traitement préalable ne peuvent être considérés comme des matières premières secondaires..

Producteur (au sens économique)	<p>Toute personne qui, quelle que soit la technique de vente utilisée, y compris par communication à distance,</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ fabrique et vend des produits sous sa propre marque, ▪ revend sous sa propre marque des équipements produits par d'autres fournisseurs, ▪ importe ces produits à titre professionnel. <p>[Source : adapté de la directive 2002/96/CE relative aux DEEE]</p>
Production (matériaux)	<p>Les quantités produites correspondent selon les métaux, aux quantités de métal brut (cas de l'acier et du zinc) ou aux quantités de produits transformés (cas de l'aluminium, du zinc et du plomb) produites. Cette définition de la production tient compte de la méthode de calcul du taux d'utilisation utilisée conventionnellement dans les différentes filières de métaux, selon qu'elle se base sur la production du métal brut, ou sur la production des produits transformés.</p> <p>Pour les métaux non ferreux par exemple : la production totale correspond à la somme des quantités, de zinc brut et de produits transformés d'aluminium, de cuivre et de plomb produites.</p>
Produit usagé	<p>Selon la terminologie définie dans le rapport Desgeorges (1992), il existe 5 options de fin de vie pour un matériel :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inaptitude à tout fonctionnement (une ampoule grillée par exemple) ; • Inaptitude à tout fonctionnement à court terme (avec possibilité d'un coût éventuellement dissuasif de maintenance) ; • Obsolescence du matériel (ne correspond plus aux vœux du propriétaire) ; • Partie d'un tout à renouveler (ex : installation électrique dans un bâtiment à détruire) ; • Non-conformité aux nouvelles réglementations.
Récupérateur	<p>Toute personne physique ou morale qui, outre la collecte ou le regroupement de déchets, apporte une valeur ajoutée à un déchet par sa capacité de tri et d'expertise sur les matières conduisant généralement à la production de matières premières secondaires (MPS).</p>
Récupération	<p>Collecte, démontage ou démolition, puis séparation et conditionnement de certains déchets en vue de la production de matières premières secondaires (MPS).</p>
Recyclage	<p>Opération visant à introduire des déchets dans un cycle de production en remplacement total ou partiel d'une matière première primaire (vierge). Il existe le recyclage matière (ou valorisation matière) et le recyclage organique (également appelé compostage).</p> <p>Le recyclage peut intervenir dans le même cycle de production que le produit d'origine (recyclage <i>en boucle</i>) ou dans un cycle différent (recyclage <i>en cascade</i>).</p> <p><i>Valorisation de déchets en produits, matériaux ou substances aux fins de leur fonction initiale ou à d'autres fins. Cela n'inclut pas la valorisation énergétique. [Source : Position de Directive du Parlement européen et du Conseil relative aux déchets, COM (2005) 667].</i></p>
Recycleur ou utilisateur de MPS	<p>Toute personne physique ou morale qui transforme les matières premières secondaires en produits, matériaux ou substances aux fins de leur fonction initiale ou à d'autres fins non énergétiques. A la sortie du recycleur, les matières ne sont plus différenciables de matières primaires (vierges) pour le non spécialiste.</p>
Réemploi	<p>Opération par laquelle un bien usagé conçu et fabriqué pour un usage particulier est utilisé pour le même usage ou un usage différent.</p>

Régénération	Opération visant à redonner à un déchet les caractéristiques physico-chimiques qui permettent de l'utiliser en remplacement d'une matière première vierge (exemple : huiles noires et solvants).
Régénérateur	Il s'agit d'un recycleur. Le terme est employé pour certains déchets d'origine pétrolière que sont les plastiques, les huiles minérales et les solvants organiques en particulier. La régénération est en général le fait d'acteurs très différents (en France) de ceux des matières primaires (vierges).
Responsabilité élargie des producteurs (REP)	<p>La REP a été définie par l'OCDE comme une des modalités d'application du <i>Principe pollueur payeur</i>, avant d'être introduite dans la législation de l'Union européenne concernant la gestion des déchets de produits usagés.</p> <p>Obligation incombant aux producteurs (au sens économique du terme, cf. ci-dessus) d'un produit de prendre en charge (physiquement ou financièrement) la fin de vie de ce produit, afin d'en assurer la valorisation (réutilisation, recyclage ou récupération d'énergie) ou l'élimination dans les meilleures conditions possibles du point de vue environnemental.</p>
Réutilisation	<p>Toute opération par laquelle les produits usagés, ou leurs composants, sont utilisés pour le même usage que celui pour lequel ils ont été conçus.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ La réutilisation comprend les opérations permettant la poursuite de l'utilisation des produits usagés ou des composants déposés aux points de collecte, chez les distributeurs, chez les recycleurs ou chez les fabricants. ➤ Dans le cas d'un emballage, celui-ci doit avoir été conçu et créé pour pouvoir accomplir pendant son cycle de vie un nombre minimum de trajets ou de rotations, avec ou sans le recours à des produits auxiliaires présents sur le marché ; un tel emballage réutilisé deviendra un déchet lorsqu'il ne sera plus réutilisé. <p>[Source : directives 2002/96/CE (DEEE) et 94/62/CE (emballages)]</p>
Taux de collecte en vue de valorisation	Rapport entre la quantité de produits usagés collectés en vue d'une valorisation pendant l'année N et le gisement, déchets produits au cours de la même année N.
Taux d'utilisation de MPS	<p>Rapport entre la quantité de matières premières secondaires entrant dans le cycle de production en France et la production de matériau neuf en France.</p> <p><u>Matières premières secondaires utilisées en production</u> Production</p>
Taux de recyclage /Gisement	<p>Rapport entre la quantité de déchets envoyés en recyclage en France ou à l'export et le gisement de déchets pendant la même période en France.</p> <p><u>Déchets recyclés</u> gisement de produits usagés</p> <p>La définition du taux de recyclage utilisée est précisée pour chaque produit usagé.</p>
Taux de recyclage/ Traitement	<p>Rapport entre la quantité de déchets envoyés en recyclage en France ou à l'export et les quantités traitées (collectées pour valorisation plus ou moins les variations de stocks).</p> <p><u>Déchets recyclés</u> Déchets traités</p> <p>La définition est précisée pour chaque produit usagé.</p>

Traitement	<p>Processus physiques, thermiques, chimiques ou biologiques, y compris le tri qui modifient les caractéristiques des déchets de manière à en réduire le volume ou le caractère dangereux, à en faciliter la manipulation ou à en favoriser les valorisations.</p> <p>[Source : directive 1999/31/CE (mise en décharge)]</p>
Tri	<p>Opération, non toujours nécessaire ou existante, qui vise à amener les déchets à un certain niveau de qualité, effectuée par le producteur de déchets (tri dit "à la source") ou par tout autre acteur à qui le producteur a confié ses déchets.</p>
Valorisation	<p>Terme générique recouvrant le réemploi, la réutilisation, la régénération, le recyclage, la valorisation organique ou la valorisation énergétique des déchets.</p> <p>[Source : directive 75/442/CEE (déchets)]</p>
Valorisation énergétique	<p>Utilisation de déchets combustibles en tant que moyen de production d'énergie, par incinération directe avec ou sans autres déchets, mais avec récupération de la chaleur.</p> <p>[Source : adapté de la directive 94/62/CE (emballages)]</p>

II. Sources bibliographiques

La liste qui suit comporte les références des documents imprimés et des adresses électroniques consultés. Les documents sont classés selon les filières (matériaux et produits usagés) traitées ici ; une première catégorie porte toutefois sur les documents qui couvrent plusieurs filières et une dernière catégorie comprend quelques documents complémentaires qui ne traitent pas spécifiquement du recyclage des matériaux et produit usagés. Les références des textes législatifs et réglementaires sont incluses dans les catégories appropriées. Les adresses électroniques sont regroupées en fin de liste.

Documents sur les déchets ou/et couvrant plusieurs filières de matériaux ou de produits usagés

ADEME (2008), Les marchés des activités liées aux déchets – Situation 2006/2007 et perspective 2008, Etude réalisée par In Numeri pour l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie, Données et références, Paris, Avril 2008 156 p.

ADEME (2006), Bilan du recyclage 1993 / 2003, étude réalisée par In Numeri pour l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie, Données et références, Réf. 5535, Angers, juin 2005, 116 p. + CD Rom.

ADEME (2009), La collecte des déchets par le service public en France – Résultats Année 2007, Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) Département des Observatoires, des Coûts et de la Planification des Déchets, Angers, Août 2009, p. 24.

Beaurepaire E. (2003), *Recyclage des produits en fin de vie : Gestion – Techniques - Responsabilités*, AFNOR, Saint-Denis-La-Plaine, septembre 2003, 173 p.

Bertolini G. (2005), *Economie des déchets : des préoccupations croissantes, de nouvelles règles, de nouveaux marchés*, Editions Technip, Paris, 2005, 188 p.

Communautés européennes (2008), *Directive n° 2008/98/CE du Parlement Européen et du Conseil*, 19 novembre 2008, Journal officiel des Communautés européennes du 22 novembre 2008, pp. L 312/3-28

Communautés européennes (1975), *Directive n° 75/442/CEE du Conseil relative aux déchets*, 15 juillet 1975, Journal officiel des Communautés européennes du 25 juillet 1975, pp. L 194/39-41

Communautés européennes (1999), *Directive n° 1999/31/CE du Conseil concernant la mise en décharge des déchets*, 26 avril 1999, Journal officiel des Communautés européennes, pp. L 182/1-19.

Commission des communautés européennes (2003), *Vers une stratégie thématique pour la prévention et le recyclage des déchets*, Communication de la Commission, COM (2003) 301 final, Bruxelles, 27 mai 2003, 66 p.

Commission des communautés européennes (2005), *Mise en œuvre de l'utilisation durable des ressources : Une stratégie thématique pour la prévention et le recyclage des déchets*, Communication de la Commission au Conseil, au Parlement européen, au Comité économique et social européen et au Comité des régions, COM (2005) 666 final, Bruxelles, 21 décembre 2005, 33 p.

Commission des communautés européennes (2005), *Proposition de directive du Parlement européen et du conseil relative aux déchets*, COM (2005) 667 final, Bruxelles, 21 décembre 2005, 44 p.

Commission des communautés européennes (2005), *Directive 2006/12/CE du Parlement européen et du conseil du 5 avril 2006 relative aux déchets*, Journal officiel des Communautés européennes, Luxembourg, 27 avril 2006, pp. L 114/9-21.

Commission des communautés européennes (2006), *Règlement (CE) N° 1013/2006 du parlement européen et du conseil du 14 juin 2006 concernant le transfert de déchets*, Journal officiel des Communautés européennes, Luxembourg, 12 juillet 2006, pp. L 190/1-98.

Commission des communautés européennes (2006), *Communication de la Commission au Conseil et au Parlement européen relative à communication interprétative sur la notion de déchets et de sous-produits*. COM/2007/0059 final Journal officiel des Communautés européennes, Luxembourg, 21 février 2007, 15p.

EcoBilan, Etude technico-économique sur le bilan des filières de recyclage. Préparation des données à caractère environnemental, Rapport intermédiaire pour l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie, décembre 2006, 26 p.

FEDEREC (2009), *Le marché de la récupération, du recyclage et de la valorisation en 2008*, Rapport préparé par l'institut d'informations et de conjonctures professionnelles (I+C) pour l'Observatoire statistique de FEDEREC (Paris), mai 2009, 31 p.

FMM (1999), *Recyclage des métaux non ferreux. Rôle économique, dynamique industrielle et réglementation*, Etude réalisée par la fédération des minerais et métaux non ferreux pour la Direction

Générale de l'Energie et des Matières Premières du ministère de l'économie (DGEMP), Secrétariat d'Etat à l'industrie, janvier 1999, 110 p. + annexes

Commissariat général au développement durable, *L'environnement en France, Edition 2010*, Juin 2010

Ifen, *L'économie de l'environnement en 2006*, Rapport de la Commissions des comptes et de l'économie de l'environnement, juillet 2008, p. 50.

Ifen (2007), « Le recyclage des déchets du bâtiment et des travaux publics peut progresser », *Le 4 pages de l'Ifen*, n° 116, février 2007.

Graindorge J., *Le guide du recyclage*, (5^{ème} édition), Editions Techni-cités (Voiron), Dossiers d'experts n° 305, décembre 2002 - 496 p.

Guyard C., « Acier impur, les recyclages successifs dégradent la qualité », *Recyclage Récupération*, n° 30, 15 septembre 2006, pp. 20-22.

MATE (1997), *Arrêté du 9 septembre 1997 relatif aux installations de stockage de déchets ménagers et assimilés*, Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, Journal officiel de la République française du 2 octobre 1997.

MEDAD (2007), *Monétarisation des impacts environnementaux du recyclage : méthodologie et applications*, Etude réalisée par le cabinet RDC Environnement pour le compte du Ministère de l'écologie et du développement durable (MEDAD), Collection *Etudes et synthèses*, novembre 2007, 143 p

RECORD, *Identification des limitations techniques et environnementales du recyclage matière des déchets solides (hors BTP)* – Juin 2010

Recyclage récupération magazine, ensemble des numéros depuis janvier 2001.

République française (1992), *Loi n°92-646 du 13 juillet 1992 relative à l'élimination des déchets ainsi qu'aux installations classées pour la protection de l'environnement*, Journal Officiel de la république française du 14 juillet 1992.

République française (2002), *Décret n°2002-540 du 18 avril 2002 relatif à la classification des déchets*, Journal officiel du 20 avril 2002 (NOR ATEP0190045D).

Métaux ferreux

FFA (2008), *L'acier en France en 2008*, Fédération française de l'acier, La Défense, juin 2009, 20 p.

IISI, *World steel in figures 2009*, International Iron Steel Institute, World Steel Association, Juin 2009, 27 p

Métaux non ferreux

FMM (1999), *Recyclage des métaux non ferreux. Rôle économique, dynamique industrielle et réglementation*, Etude réalisée par la fédération des minerais et métaux non ferreux (FMMNF) pour la Direction Générale de l'Energie et des Matières Premières du ministère de l'économie (DGEMP), Secrétariat d'Etat à l'industrie, janvier 1999, 110 p. + annexes

FEDEM (2005), *Minéraux et métaux 2004-2005 – L'urgence d'une politique de développement industrielle en France et en Europe*, Rapport annuel de la Fédération des minerais, minéraux industriels et métaux non ferreux (FEDEM), juillet 2005, 16 p.

FEDEM (2006), *Les métaux et les minéraux en France – Bilan de l'année 2005*, Fédération des minerais, minéraux industriels et métaux non ferreux (Fedem), juin 2006, 11 p.

ICSG (2007), *The World Copper Factbook 2007*, International Copper Study Group (ICSG), Lisbon, December 2007, 66 p.

Recyclage récupération magazine, janvier 2001 à décembre 2008 (prix indicatifs des déchets et débris de métaux non ferreux).

Papiers & cartons

ADEME, *Synthèse papiers graphiques, Données 2007*. Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie, Collection Repères, 2008, 12p.

CEPI (2007), *Key Statistics 2007*, Confederation of European Paper Industries (CEPI), Brussels, 2008, 28 p.

COFEPAC *Rapport annuel 2008*, Comité Français de l'Emballage Papier Carton (COFEPAC), édition 2009, 22p.

COPACEL (2009), *L'industrie papetière française en 2008*, Confédération française de l'industrie des Papiers, Cartons et Celluloses (COPACEL), Paris, 2009, 45 p.

Ecofolio *Rapport annuel 2008*. L'Eco-organisme de collecte et de valorisation des papiers (Ecofolio), 2009, 30p.

Federec/Revipap (2007), Recommandations interprofessionnelles applicables à la filière Récupération – Recyclage des papiers-cartons, Fédération des entreprises du recyclage (Federec) / Groupement français des papetiers utilisateurs de papiers recyclables (Revipap), version révisée du 10 décembre 2007, 28 p.

Revipap (2008), Le recyclage des papiers cartons en récupérés 2006 – Bilan statistique, Groupement français des papetiers utilisateurs de papiers recyclables (Revipap), Paris, 2008, 29 p.

Revipap (janvier 2009 à décembre), relevés de prix des PCR 2009

SESSI l'industrie papetière en chiffres, – production industrielle (hors série), Service des études et statistiques industrielles du Ministère de l'économie, des finances et de l'industrie °édition mai 2008, 20p.

SESSI l'industrie graphique en chiffres, – production industrielle (hors série), Service des études et statistiques industrielles du Ministère de l'économie, des finances et de l'industrie °édition avril 2008, 24p.

Verre

ADEME (2002), Etude des perspectives d'évolution du tri par couleur du verre d'emballage en France (2000 – 2003), Rapport préparé par TERRA pour l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie et Eco-Emballages, Paris, janvier 2002, 121 p.

Environnement.com, « *Le recyclage du verre se tasse* », article du 30/04/2007.

PwC (2002), *Cartographie des prix de revient du lit de fusion du calcin dans l'industrie verrière en France et en Europe*, Etude réalisée par Price Waterhouse Coopers (PwC) pour le compte des sociétés agréées, Juin 2002, 32 p.

Favory B. (2006), « Les nouveaux enjeux du recyclage du verre », *Verre*, vol. 12 n°2, avril 2006, pp. 33-34.

FCSIV (2008), *Rapport d'activité 2006*, Fédération des Chambres Syndicales de l'industrie du Verre, Paris, juillet 2008, 22 p.

Tackels G. (2006), « Environnement et énergie en 2006 : vers un monde verrier durable », *Verre*, vol. 12 n° 2, avril 2006, pp. 12-19.

Verre Avenir (2006), *Le verre d'emballage Qualité/quantité recyclée – Quels enjeux pour les différents acteurs de la chaîne du recyclage ?*, Chambre Syndicale des Verreries Mécaniques de France (CSVMF), Dossier de presse, décembre 2006 16 p.

Verre Avenir (2007), *Le verre d'emballage Qualité/ quantité recyclée – Consommateurs et collectivités locales, quelles sont les vrais raisons de continuer à se mobiliser pour la collecte et le recyclage du verre ?*, Chambre Syndicale des Verreries Mécaniques de France (CSVMF), Dossier de Presse, avril 2007 15 p.

Verre Avenir (2009), *Rapport d'activité 2008*.

Plastiques

Actu-Environnement.com, *Dossier : Les véhicules hors d'usage (VHU) en France*, 5 octobre 2006.

Actu-Environnement.com, « *Le programme européen Labelagriwaste entre dans sa troisième et dernière année* », article du 01/09/2007. Auteur F. Roussel.

ADEME (2005), *Caractérisation des plastiques contenus dans les DEEE et état des lieux de la valorisation de ces plastiques*, étude réalisée par AJI-Europe pour l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie, novembre 2005, 138 p.

ADEME (2008), *Enquête sur le recyclage des plastiques en France en 2007*, étude réalisée pour le compte de l'ADEME par la société In Numeri

ADEME/CNE/EcoEmballage (2007), *Prévention et valorisation des déchets d'emballages – Mieux concevoir et mieux consommer*, étude réalisée par l'institut ESTEM, avec la contribution de Bio Intelligence Services pour le complément sur les ACV, juin 2007, 30 p.

ADIVALOR, *Rapport annuel 2008*. Filière française de gestion des déchets de l'agro-fourriture, Lyon, juin 2009, 36p.

APME (2003), *Plastics - An analysis of plastics consumption and recovery in Europe, 2001 & 2003*, Association of Plastics Manufacturers in Europe, Summer 2003.

Commission européenne (2008), *Règlement n°282/2008 de la Commission du 27/03/2008 relatif aux matériaux et aux objets en matière plastique recyclée destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires et modifiant le règlement (CE) n°2023/2006*, Journal officiel de l'Union européenne, 28 mars 2008, pp. 86/9-18.

Duval C. (2004), *Matières plastiques et environnement – Recyclage, valorisation, biodégradabilité, écoconception*, Dunod/L'Usine nouvelle, série Environnement et sécurité, Paris, 2004, 310 p.

ECODIS (2005), *Compte-rendu des rencontres 2005 Ecodisign Interactive Systems*, Paris, 7 avril 2005, 27 p.

ECOFUT, *Statistiques 2006*. L'Eco-organisme de collecte et de valorisation des emballages industriels en PEhd et en PP (Ecofut).

Eco-PSE, « *Emballage PSE Industriel et commercial : le gisement recyclé à près de 50 %, Un taux de recyclage toujours à la hausse* ». L'Eco-organisme de collecte et de valorisation des emballages industriels et commerciaux en PEhd, (Eco PSE), Communiqué de presse janvier 2008.

Fédération de la Plasturgie, *Rapport final provisoire Opération E=MC2*, Paris, Septembre 2007, 49p.

Fédération de la Plasturgie, *Dossier d'information de presse, MIDEST 2007 – 13-16 novembre*.

Erdyn Consultants (2002), *Recyclage chimique des matières plastiques*, Rapport préparé pour Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie, 56 p + fiches.

Ifen (2005), *Les déchets de l'agriculture en France – essai de quantification*, Note de méthode numéro 15, (document préparé sur la base d'une étude réalisée par Solagro pour l'institut français de l'environnement (Ifen) et le Service central des enquêtes et études statistiques du ministère de l'agriculture (Scees), mars 2005, pp. 39-43.

Marais C. (2005), *L'âge du plastique – Découvertes et utilisations*, éditions L'Harmattan, coll. Acteurs de la science, Paris, juillet 2005, 234 p.

Recyclage récupération magazine, janvier 2001 à décembre 2007 (prix indicatifs des déchets et débris de matières plastiques).

SESSI (2005), *L'industrie de la plasturgie et du caoutchouc industriel*, Chiffres clés – production industrielle (hors série), Service des études et statistiques industrielles du Ministère de l'économie, des finances et de l'industrie, Paris, édition 2005, 28 p.

SESSI (2008), *La plasturgie en chiffres*, – production industrielle (hors série), Service des études et statistiques industrielles du Ministère de l'économie, des finances et de l'industrie, Paris, édition octobre 2008, 16 p.

Valorplast, *Lettre d'information n°20*, avril 2009, 4p.

Valorplast, *Lettre d'information n°17*, juillet 2008, 4p.

Vinyl 2010, *Recycling Rigid & Flexible PVC*, Guide du tri RECOVINYL.

Vinyl 2010 (2007), *Rapport d'Avancement 2007. Compte rendu des activités de l'année précédente*, Programme de Développement Durable de l'Industrie Européenne du PVC, Bruxelles (Belgique), avril 2008, 32p.

Vinyl 2010 (2008), *Rapport d'Avancement 2008 sur les activités de l'année 2007*, Programme de Développement Durable de l'Industrie Européenne du PVC, Bruxelles (Belgique), mars 2008, 40 p.

Véhicules hors d'usage (VHU)

ADEME (2000), *Bilan 2000 de l'accord-cadre de 1993 sur le retraitement des véhicules hors d'usage (VHU)*, Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie, Angers, 29 p.

ADEME (2003), *Etude économique sur la filière de traitement des véhicules hors d'usage*, étude réalisée par Ernst & Young pour Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie, Angers, Septembre 2003, 165 p.

ADEME (2009), *Observatoire de la filière Véhicules Hors d'Usage – Situation en 2009*, Rapport réalisé pour le compte de l'ADEME par Ernst & Young, septembre 2009, 161 p.

ADEME (2008), *Campagne de démontage et de broyage de véhicules hors d'usage et étude des flux de matériaux issus du traitement*, Etude réalisée par Environnement & Solutions pour le compte de l'ADEME, Juin 2008, 30 p.

ADEME (2008), *Etat des lieux de la valorisation des matériaux issus du traitement des véhicules hors d'usage*, Etude réalisée par RDC-Environnement et Bio Intelligence Service pour le compte de l'ADEME, septembre 2008, 92 p.

ADEME (2009), *Synthèse : Véhicules Hors d'Usages (VHU) – Données 2008*, Collection Repères, Angers, décembre 2009, 12 p

CCFA, *L'industrie automobile française : Analyse et statistiques*. Paris, édition 2008, 80p.

CCFA, *L'industrie automobile française : Analyse et faits*. Paris, édition 2009, 84p.

Communautés européennes (2000), *Directive 2000/53/CE du Parlement européen et de Conseil du 18 septembre 2000 relative aux véhicules hors d'usage*, Journal officiel de l'Union européenne, 21 octobre 2000, pp. L269/34-42.

Communautés européennes (2005), *Directive 2005/64/CE du Parlement européen et de Conseil du 26 octobre 2005 concernant la réception part type des véhicules à moteur au regard des possibilités de leur réutilisation, de leur recyclage et de leur valorisation, et modifiant la directive 70/156/CEE*, Journal officiel de l'Union européenne, 25 novembre 2005, pp. L310/10-27.

- Debaere R, François O. (2003), « Galloo Shredder Residues Treatment Line (SRTL) », *Plastics in ELV*, 2003, 4 p.
- GHK and Bio IS (2006), *A study to examine the benefits of the End of Life Vehicles Directive and the costs and benefits of the revision of the 2015 targets of recycling, re-use and recovery under the ELV Directive*, report submitted by GHK, with the assistance of Bio Intelligence Service, to the European Union DG environment, May 2006, 190 p + annexes.
- Journal de l'environnement, « Creer », *une association française pour favoriser l'éco-conception* », article du 24/04/2008. Auteur Claire avignon.
- MET (2005), Arrêté du 24 décembre 2004 concernant les dispositions relatives à la construction des véhicules, composant et équipement visant l'élimination des véhicules hors d'usage, Ministère de l'équipement, des transports, de l'aménagement du territoire, du tourisme et de la mer, Journal Officiel de la République française 31 décembre 2004.
- MEDD (2005), Arrêté du 19 janvier 2005 relatif aux déclarations annuelles de producteurs de véhicules, des broyeurs agréés et démolisseurs agréés de véhicules hors d'usages. Ministère de l'écologie et du développement durable, Journal Officiel de la République française du 5 février 2005.
- MEDD (2005), Arrêté du 19 janvier 2005 relatif au calcul des taux de réemploi, de recyclage et de valorisation des véhicules hors d'usage, Ministère de l'écologie et du développement durable, Journal Officiel de la République française du 5 février 2005.
- MEDD (2005), Arrêté du 15 mars 2005 relatif aux agréments des exploitants des installations de stockage, de dépollution, de démontage, de découpage ou de broyage des véhicules hors d'usage, Ministère de l'écologie et du développement durable, Journal Officiel de la République française du 14 avril 2005.
- MEDD (2005), Arrêté du 13 mai 2005 relatif aux modalités de compensation des broyeurs, de démontage, de découpage ou de broyage des véhicules hors d'usage, Ministère de l'écologie et du développement durable, Journal Officiel de la République française du 31 mai 2005.
- MEDD (2005), Arrêté du 13 mai 2005 relatif à la composition et aux modalités de fonctionnement de la commission de suivi des filières de traitement des véhicules hors d'usages, Ministère de l'écologie et du développement durable, Journal Officiel de la République française du 31 mai 2005.
- MET (2005), Arrêté du 6 avril 2005 fixant les règles d'établissement du récépissé de prise en charge pour destruction et du certificat de destruction d'un véhicule hors d'usage, Ministère de l'équipement, des transports, de l'aménagement du territoire, du tourisme et de la mer, Journal Officiel de la République française 24 mai 2005.
- République française (2003), *Décret n°2003-727 du 1^{er} août 2003 relatif à la construction des véhicules et à l'élimination des véhicules hors d'usage*, Journal Officiel de la République française du 5 août 2003.
- Ökopol (2002), Rules on compliance with Article 7.2 of Directive 2000/53/EC, Institut für Ökologie und Politik GmbH, Report compiled for the DG Environment, Nuclear Safety and Civil Protection of the Commission of the European Union, September 2002, 92 p.

Déchets des équipements électriques et électroniques (DEEE)

- ADEME (2009) *Rapport annuel sur la mise en œuvre de la réglementation sur les Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques (DEEE) – Données 2008* - Rapport réalisé par Bio intelligence Service SA. pour l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie, Paris, novembre 2009
- ADEME (2007a), *Inventaire national des sites de traitement des déchets d'équipements électriques et électroniques – Actualisation 2006*, Rapport réalisé par TERRA S.A. pour l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie, Paris, janvier 2007
- ADEME (2007b), *Registre national des producteurs d'équipements électriques et électroniques – Données 2006*, Etude réalisée pour le compte de l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) par Bio Intelligence Service, septembre 2007, 93 p.
- ADEME (2007c), *Déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE), Un an après le démarrage de la filière pour les équipements ménagers : quel bilan ?* Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME), Dossier de presse, 13 novembre 2007, 17 p.
- ADEME (2007d), *Synthèse : Equipements électriques et électroniques (DEEE) – Données 2006*, Collection Repères, Angers, décembre 2007, 12 p
- ADEME (2008), *Rapport annuel sur la mise en œuvre de la réglementation sur les déchets d'Equipements Electriques et Electroniques (DEEE)*. Etude réalisée pour le compte de l'ADEME par Bio Intelligence Service, novembre 2008, 98 p.
- ADEME (2008), *Synthèse : Equipements électriques et électroniques (DEEE) – Données 2007*, Collection Repères, Angers, décembre 2008, 16 p

- Communautés européennes (2003a), *Directive 2002/96/CE du Parlement européen et du Conseil du 27 janvier 2003 relative aux déchets d'équipement électriques et électroniques (DEEE)*, Journal officiel de l'Union européenne, 13 février 2003, pp. L37/24-37.
- Communautés européennes (2003b), *Directive 2003/108/CE du Parlement européen et du Conseil du 8 décembre 2003 modifiant la directive 2002/96/CE relative aux déchets d'équipement électriques et électroniques (DEEE)*, Journal officiel de l'Union européenne, 13 février 2003, pp. L345/106-107.
- Ecosystèmes, « *Envie et Eco-Systèmes, un partenariat au service de l'insertion sociale et du réemploi des appareils d'équipements électriques et électroniques* ». Dossier de presse du 1^{er} Avril 2008.
- Ecologic, *Rapport d'activités 2007*. Guyancourt, édition 2008, 32p.
- Ecosystèmes, *Rapport d'activité 2007*. Paris, édition 2008, 24p.
- ERP, *Rapport d'activité ERP 2007*, collectivités locales. Edition 2008, 18p.
- Martin S. (2004), "Les déchets d'équipements électriques et électroniques", ADEME, *Filières et Recyclage, le colloque des professionnels sur les produits en fin de vie*, 20-21 octobre 2004, pp. 18-21
- MEDD, *arrêté du 23 novembre 2005 relatif à l'agrément prévu par l'article 19 du décret n°2005-829 du 20 juillet 2005 relatif à la composition des équipements électriques et électroniques et à l'élimination des déchets issus de ces équipements*, Journal officiel de la république française du 4 décembre 2006, texte 13 sur 61 (NOR DEVP0540445A).
- MEDD, *arrêté du 13 mars 2006 relatif à la procédure d'inscription et aux informations figurant au registre national des producteurs prévu à l'article 23 du décret 2005-829 du 2 juillet 2005 relatif à la composition des équipements électriques et électroniques et à l'élimination des déchets issues de ces équipements*, Journal officiel de la république française du 22 mars 2006, texte 32 sur 87 (NOR DEVP0650146A).
- MEDD, *arrêté du 9 août 2006 portant agrément d'un organisme ayant pour objet d'enlever et de traiter les déchets des équipements électriques et électroniques en application de l'article 14 du décret 2005-829 du 2 juillet 2005*, Journal officiel de la république française du 12 août 2006, texte 31 sur 90 (NOR DEVP0650376A). (Société Recyclum.)
- MEDD, *arrêté du 9 août 2006 portant agrément d'un organisme ayant pour objet d'enlever et de traiter les déchets des équipements électriques et électroniques en application de l'article 14 du décret 2005-829 du 2 juillet 2005*, Journal officiel de la république française du 12 août 2006, texte 31 sur 90 (NOR DEVP0650377A). (Société ERP.)
- MEDD, *arrêté du 9 août 2006 portant agrément d'un organisme ayant pour objet d'enlever et de traiter les déchets des équipements électriques et électroniques en application de l'article 14 du décret 2005-829 du 2 juillet 2005*, Journal officiel de la république française du 12 août 2006, texte 32 sur 90 (NOR DEVP0650378A). (Société Eco-systèmes.)
- MEDD, *arrêté du 9 août 2006 portant agrément d'un organisme ayant pour objet d'enlever et de traiter les déchets des équipements électriques et électroniques en application de l'article 14 du décret 2005-829 du 2 juillet 2005*, Journal officiel de la république française du 12 août 2006, texte 33 sur 90 (NOR DEVP0650379A). (Société Ecologic SAS.)
- MEDD, *arrêté du 22 septembre 2006 portant agrément d'un organisme coordonnateur en application de l'article 9 du décret 2005-829 du 2 juillet 2005*, Journal officiel de la république française du 28 septembre 2006, texte 58 sur 136 (NOR DEVP0650525A). (Société ECAD3E.)
- République française (2005), Décret n°2005-829 du 20 juillet 2005 relatif à la composition des équipements électriques et électroniques et à l'élimination des déchets issus de ces équipements, Journal Officiel de la République française du 22 juillet 2005.
- FEDEREC (2005), Les déchets d'équipements électriques et électroniques, Livre blanc de la Fédération de la récupération du recyclage et de la récupération (FEDEREC), Paris, mai 2005, 36 p.
- SCRELEC (2004), Initiative recyclage® - Etude pour une filière de recyclage des déchets d'équipements électriques et électroniques sur le territoire national, Rapport réalisé par SCRELEC avec l'assistance des cabinets Freelog et Terra, sur la base d'une expérience menée sur la Communauté Urbaine de Nantes (aujourd'hui Nantes Métropole), Septembre 2004, p. 41.
- RECYLUM (2009) – Rapport d'activité 2008
- TERRA (2005), Economie sociale et solidaire et la gestion des D3E, étude pour la Caisse des dépôts et consignation, avril 2005, 17 p.

Pneumatiques usagés

ADEME (2003), *Etude du marché des granulats, poudrettes et déchetats de pneus usagés en France*, étude réalisée par Arthur Andersen pour l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie, Données et références, Réf. 4406, janvier 2003, 120 p.

- ADEME (2006), *Pneus – Données 2005*, Coll. Repères, Référence n° 5978, l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie, Angers, octobre 2006, 12 p.
- ADEME (2008), *Pneus – Données 2007*, Coll. Repères, Référence n° 5978, l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie, Angers, octobre 2008, 12 p.
- ADEME (2008), *Observatoire de la filière Pneumatiques usagés – Rapport annuel sur la mise en œuvre des dispositions réglementaires relatives aux pneumatiques usagés : Situation en 2007*. Etude réalisée pour le compte de l'ADEME par Ernst&Young, Angers, Novembre 2008, 137 p.
- ADEME (2009), *Observatoire de la filière Pneumatiques usagés – Rapport annuel sur la mise en œuvre des dispositions réglementaires relatives aux pneumatiques usagés : Situation en 2008*. Etude réalisée pour le compte de l'ADEME par Ernst&Young, Angers, Novembre 2009, 65 p.
- ADEME/ALIAPUR (2007), *Nouveaux produits, nouvelles applications issus des pneumatiques usagés – Des opportunités à saisir !*, Journées Techniques Nationales, Paris, 16 octobre 2007, ADEME Editions, Angers, 2007, p. 113.
- Aliapur (2006), *Des pneus usagés utilisés en aciérie électrique : un succès industriel*, 8 p.
- ALIAPUR (2007), Rapport d'activité 2006, Filière Française de valorisation des pneus usagés, ALIAPUR S.A., Paris, 50 p.
- ALIAPUR (2008), Rapport d'activité 2007, Filière Française de valorisation des pneus usagés, ALIAPUR S.A., Paris, 46 p.
- ALIAPUR (2009), Rapport d'activité 2008, Filière Française de valorisation des pneus usagés, ALIAPUR S.A., Paris, 46 p.
- ALIAPUR (2009) Utilisation des pneus usagés comme combustibles alternatifs R&D Juillet 2009
- ALIAPUR (2009) Etude comparative des débouchés de granulats issus de PUNR en Europe – synthèse et principales conclusions Décembre 2009 – 34p.
- FRP (2008), Rapport d'activité 2007, G.I.E. France Recyclage Pneumatiques, 16 p
- FRP (2009), Rapport d'activité 2008, G.I.E. France Recyclage Pneumatiques, 16 p
- MEDD (2003), Circulaire du 22 décembre 2003 relative à l'Arrêté du 8 décembre 2003 relatif à la collecte des pneumatiques usagés, Paris 22 décembre 2003, 5 p.
- MEDD (2004), Arrêté du 23 juillet 2004 relatif à la communication d'informations relatives à la mise sur le marché et l'élimination des pneumatiques, Journal officiel de la République française n°208 du 7 septembre 2004.
- MEDD (2004), Circulaire du 4 mars 2004 relatif à l'agrément des exploitants d'installation d'élimination des pneumatiques usagés, en application de l'article 10 du décret 2002-1553 du 24 décembre 2002, Paris, 4 mars 2004, 3 p.
- République française (2002), Décret n° 2002-1563 du 25 décembre 2002 relatif à l'élimination des pneumatiques usagés, Journal Officiel de la République française du 29 décembre 2002.
- République française (2003), Arrêté du 8 décembre 2003 relatif à la collecte des pneumatiques usagés, Journal Officiel de la République française du 20 décembre 2003, pp. 21825-7.

Emballages

- ADELPHÉ, *Rapport d'activité : Exercice 2008*, édition 2009, 65p.
- ADELPHÉ, *Rapport d'activité : Exercice 2007*, édition 2008, 65p.
- ADEME (2005), *La valorisation des emballages en France (base de donnée 2003)*, Rapport transmis à la Commission européenne dans le cadre de l'application de la Directive 94/62/CE relative aux emballages et déchets d'emballages, juin 2005, 90 p.
- ADEME (2006b), Synthèse : Emballages industriels et ménagers – Données 2004, Collection Repères, Référence n° 5976, Angers, octobre 2006, 12 p.
- ADEME (2006c), Synthèse : Emballages ménagers – Données 2005, Coll. Repères, Référence n° 5977, l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie, Angers, octobre 2006, 12 p.
- ADEME (2007a), Tableau de bord Déchets d'emballages ménagers, Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie, Angers, Juin 2007.
- ADEME (2009), Tableau de bord Déchets d'emballages ménagers, Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie, Angers, Juin 2009.
- ADEME (2007b), « Réduction des déchets des emballages ménagers : des marges de progrès possibles », Stratégie & Etudes, N°8, décembre 2007, 6 p.
- ADEME/CNE/EcoEmballage (2007), *Prévention et valorisation des déchets d'emballages – Mieux concevoir et mieux consommer*, étude réalisée par l'institut ESTEM, avec la contribution de Bio Intelligence Services pour le complément sur les ACV, juin 2007, 30 p.

- ADEME/Eco-Emballages/Adelphé (2007), Les gisements de emballages ménagers en France – Evolution 1994-2006, novembre 2007, 12 p.
- ADEME (2008), Synthèse : Emballages Industriels et ménagers – Données 2006, Coll. Repères, Référence n°5977, l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie, Angers, octobre 2008, 12 p.
- ADEME (2008), *La valorisation des emballages en France (base de donnée 2006)*, Rapport transmis à la Commission européenne dans le cadre de l'application de la Directive 94/62/CE relative aux emballages et déchets d'emballages, juin 2008, 90 p.
- ADEME (2009), Synthèse : Emballages ménagers – Données 2008, Coll. Repères, l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie, Angers, octobre 2008, 12 p.
- ADEME (2009), Synthèse : Emballages Industriels et ménagers – Données 2007, Coll. Repères, Référence n°6696, l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie, Angers, décembre 2009, 12 p.
- ADEME (2009), *La valorisation des emballages en France (base de donnée 2007)*, Rapport transmis à la Commission européenne dans le cadre de l'application de la Directive 94/62/CE relative aux emballages et déchets d'emballages, juin 2009, 85 p.
- Communautés européennes (1994), *Directive 94/62/CE du Parlement européen et du Conseil relative aux emballages et déchets d'emballages*, 20 décembre 1994, Journal officiel de l'Union européenne du 31 décembre 1994, pp. L365/10-23.
- Communautés européennes (2004) *Directive 2004/12/CE du Parlement européen Conseil modifiant la directive 94/62/CE relative aux emballages et déchets d'emballages*, 11 février 2004, Journal officiel de l'Union européenne du 18 février, pp. L47/26-30.
- Communautés européennes (2005), *Décision n° 2005/270/CE du 22/03/05 établissant les tableaux correspondant au système de bases de données conformément à la directive 94/62/CE du Parlement européen et du Conseil relative aux emballages et aux déchets d'emballages*, 22 mars 2005, Journal officiel de l'Union européenne L86 du 5 avril 2005.
- CSEMP (2004) Conception et fabrication des emballages plastiques pour une valorisation optimisée – Janvier 2004
- FNADE, La FNADE en chiffres : Statistiques 2007. Paris, juin 2008, 8p.
- LNE (2003), Conception des emballages : guide pour l'amélioration de leur recyclabilité, Laboratoire National d'Essais, Paris, décembre 2003, 32 p. + fiches et annexes.
- République française (1992), *Décret n°92-377 du 01/04/92 portant application pour les déchets résultant de l'abandon des emballages de la loi du 15/07/75*. Journal Officiel de la République française du 21 juillet 1994 et rectificatif du journal officiel du 3 avril 1992.
- République française (1994), *Décret n° 94-609 du 13/07/94 portant application de la loi n° 75-663 du 15/07/75 relative à l'élimination et à la récupération des matériaux et relatif notamment aux déchets d'emballage dont les détenteurs ne sont pas les ménages*. Journal Officiel de la République française du 21 juillet 1994 et rectificatif du journal officiel du 18 mars 1995.
- SESSI (2004), *L'industrie française de l'emballage en chiffres, Chiffres clés - Production industrielle (hors série)*, Service des études statistiques industrielles (SESSI), Ministère de l'économie, des finances et de l'industrie, 2002, 23 p.
- SESSI (2006), *L'industrie française de l'emballage en chiffres, Chiffres clés - Production industrielle (hors série)*, Service des études statistiques industrielles (SESSI), Ministère de l'économie, des finances et de l'industrie, 2006, 24 p.
- SESSI (2008), *L'industrie française de l'emballage en chiffres, Chiffres clés - Production industrielle (hors série)*, Service des études statistiques industrielles (SESSI), Ministère de l'économie, des finances et de l'industrie, 2006, 24 p.

Piles et accumulateurs

- ADEME (2007a), Inventaire des sites de traitement des déchets d'électriques et électroniques – Actualisation 2006, Rapport réalisé pour le compte de l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie par la TERRA SA, janvier 2007, 44 p.
- ADEME (2007b), *Observatoire des piles et accumulateurs : La situation en 2006*, Rapport de mise en œuvre des dispositions réglementaires relatives aux piles et accumulateurs, Rapport réalisé pour le compte de l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie par la société Ernst & Young, septembre 2007, 86 p.
- ADEME (2007c), *Synthèse : Piles et accumulateurs - Données 2006*, Synthèse, Collection Repères, l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie, Angers, décembre 2007, 12 p.
- ADEME (2008), *Observatoire des piles et accumulateurs : Rapport sur la mise en œuvre des dispositions réglementaires relative aux piles et accumulateurs : Situation en 2007*, Rapport réalisé pour le compte de

- l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie par la société Ernst & Young, septembre 2008, 101 p.
- ADEME (2009), *Synthèse : Piles et accumulateurs - Données 2008*, Synthèse, Collection Repères, l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie, Angers, décembre 2009, 12 p.
- ADEME (2009), *Observatoire des piles et accumulateurs : Rapport sur la mise en œuvre des dispositions réglementaires relative aux piles et accumulateurs : Situation en 2008*, Rapport réalisé pour le compte de l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie par la société Ernst & Young, août 2009, 101 p.
- ADEME (2008), *Synthèse : Piles et accumulateurs - Données 2007*, Synthèse, Collection Repères, l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie, Angers, octobre 2008, 12 p
- Arnold O. (2005), *Efficacité de la filière piles et accumulateurs*, Ministère de l'écologie et du développement durable – direction des études économiques et de l'évaluation environnementale, Document de travail, Série Etude, n°05-E02, mai 2005, 50 p.
- BIO Intelligence Service, *Impact assessment on Selected Policy Option for the Revision of the Battery Directive*, Report to the European Commission - Directorate General Environment, July 2003, 205 p.
- Commission des communautés européennes (2003), *Proposition de directive du Parlement européen et du Conseil relative aux piles et accumulateurs ainsi qu'aux déchets de piles et accumulateurs usagés*, COM(2003) 723 final, Bruxelles, 21 novembre 2003, 57 p.
- Communautés européennes (2006), *directive 2006/66/CE du Parlement européen et du Conseil du 6 septembre 2006 relative aux piles et accumulateurs ainsi qu'aux déchets de piles et accumulateurs usagés et abrogeant la directive 91/157/CEE*, Journal officiel de l'Union européenne, 26 septembre 2006, Bruxelles, pp. 266/1-14.
- COREPILE (2008), *Bilan d'Activités 2007*, 19 p.
- COREPILE (2009), *Bilan d'Activités 2008*, 24 p.
- European Commission (2003), *Directive of the European Parliament and the Council on Batteries and Accumulators and Spent Batteries and Accumulators*, Commission staff working paper, COM(2003) 1343, Brussels, 24 November 2003, 79 p.
- République française (1999), *Décret N°99-374 du 12 mai 1999 relatif à la mise sur le marché des piles et accumulateurs et à leur élimination*, Journal Officiel de la République française, du 16 mai 1999.
- SCRELEC, *Rapport d'activité 2006-2007*. Issy-Les-Moulineaux, 2008, 12p.
- SCRELEC, *Barème de cotisation des adhérents SCRELEC*. Version décembre 2009.

Huiles

- ADEME (1998), *Etude des filières de recyclage et de valorisation énergétique des huiles usagées*. Etude réalisée pour l'ADEME par Eco Bilan. Paris, mai 1998, 352p.
- ADEME (2007), *La Filière des huiles usagées – Rapport d'activité 2006 de la Commission Nationale des Aides*, Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie, septembre 2007, 35 p. + annexes.
- ADEME (2008), *La Filière huiles usagées – Bilan de l'année 2007*. Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie, septembre 2007, 85p.
- ADEME (2008), *Synthèse : Huiles usagers - Données 2007*, Synthèse, Collection Repères, l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie, Angers, octobre 2008, 12 p
- ADEME (2008), *Synthèse : Huiles usagers - Données 2007*, Synthèse, Collection Repères, l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie, Angers, octobre 2008, 12 p
- ADEME (2008), *Etat des lieux et potentiel du biométhane carburant – Étude ADEME, AFGNV, ATEE Club Biogaz, GDF SUEZ, IFP, MEEDDAT*, novembre 2008, 8p.
- ADEME (2009), *Synthèse : Huiles usagers - Données 2008*, Synthèse, Collection Repères, l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie, Angers, décembre 2009, 12 p
- Audibert F. (2002), *Les huiles usagées - Reraffinage et valorisation énergétique*, Editions Technip, Paris, décembre 2002, 352 p.
- CPL, *Compte rendu de l'activité du CPL pendant l'année 2007*, septembre 2008.
- Observatoire National des Déchets Automobiles – *Les chiffres 2007 - Dossier de presse – 9 Décembre 2008*
- République française (1979), *Décret n°79-981 du 21 novembre 1979 portant réglementation de la récupération des huiles usagées*. Journal Officiel de la République française du 21 juillet 1994 et rectificatif du journal officiel du 23 novembre 1979. *Texte abrogé par l'article 4 du Décret n°2007-1467 du 12 octobre 2007 relatif au livre V de la partie réglementaire du code de l'environnement (JO n°240 du 16 octobre 2007)*.

Taylor Nelson Sofres et Bio Intelligence Service (2001), *Critical Review of Existing Studies and Life Cycle Analysis on the Regeneration and Incineration of Waste Oils*, Report to the European commission – DG Environment, Paris, December 2001, 208 p.

Véolia Propreté, « Les groupes Veolia Environnement et Total s'associent pour construire et exploiter en France une usine de recyclage des huiles usagées ». Communiqué de presse du 30 novembre 2006

Documents complémentaires

Communautés européennes (2003), *Directive 2003/87/CE du Parlement européen et du Conseil établissant un système d'échange de quotas d'émissions de gaz à effet de serre dans la Communauté et modifiant la directive 96/61/CE du conseil*, 13 octobre 2003, Journal officiel de l'Union européenne, 25 octobre 2003, pp. L275/32-46.

Commission des Communautés européennes (2008), *Proposition de Directive du Parlement européen et du Conseil relative aux Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques (DEEE)*, COM(2008) 810 final, Bruxelles, 3 décembre 2008, 61 p.

CITEPA (2006), *Emissions dans l'air en France – métropole – substances impliquées dans le phénomène d'accroissement de l'effet de serre*, Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique, Paris, avril 2006, 25 p.

DGEMP (2007a), *Les prix du gaz et de l'électricité en Europe au 1^{er} janvier 2007*, Ministère de l'économie, des finances et de l'industrie, Direction générale de l'énergie et des matières premières (DGEMP), Paris, août 2007, 8 p.

DGEMP (2007b), *Rapport annuel 2006*, Ministère de l'économie, des finances et de l'industrie, Direction générale de l'énergie et des matières premières (DGEMP), Paris, octobre 2007, 119 p.

MINEFI (2006), *Programmation pluriannuelle des investissements de production électrique – Période 2005-2015*, Rapport au parlement, Ministère de l'économie, des finances et de l'industrie, juin 2006.

République française (2004), *Plan national d'affectation de quotas – Période de référence 2005-2007*, version du 6 juillet 2004, 22 p. + annexes, (établi en application de la *Directive européenne 2003/87/CE établissant un système d'échange de quotas d'émissions de gaz à effet de serre*).

IFEN (2008), *L'accroissement de l'effet de serre : Le plan national d'affectation des quotas de CO₂ (PNAQ)* Novembre 2008.

DGEMP : *Bilan énergétique de la France pour 2007*, Direction générale de l'Energie et des Matières premières (DGEMP), avril 2008 – 31p

EDF Rapport Développement Durable 2007, paris, avril 2008, 79p

Powernext, *Bilan d'activité des marchés 2007*, édition 2008, 20p.

PwC, *Synthèse finale de la consultation du public sur le nouveau projet de Plan National d'Affectation des Quotas pour la période 2008-2012*, Price Water House Coopers (PwC) décembre 2006, 32p.

Références documentaires des impacts environnementaux du recyclage³⁴

Matériau	Précision	Source de données	Représentativité	Année de référence des données
Métaux ferreux	Acier (recyclé)	Source primaire: "ACV du recyclage des emballages acier", réalisé par Ecobilan pour Eco-Emballages en 1997, données reprises dans le logiciel Wisard TM et données qui ont fait l'objet d'une revue critique en 2000	France Europe	1996
	Acier (primaire)	Ecoprofil issu de l'International Iron and Steel Institute	Europe	1996
Métaux non ferreux	Aluminium (recyclé)	Source primaire: "ACV du recyclage des emballages aluminium", réalisé par Ecobilan pour Eco-Emballages en 1997, données reprises dans le logiciel Wisard TM et données qui ont fait l'objet d'une revue critique en 2000	France (le site principal) Europe, 53 % production	1996 1995-2000
	Aluminium (primaire)	Ecoprofil issu de l'European Aluminium Association	Europe, +90 % production	1990-2000
	Cuivre (vierge)	Ecoprofil issu de la base de données Ecoinvent	Europe (1 gros site en Allemagne)	1994-2000
	Cuivre (recyclé)	Dires d'expert du Centre d'Information sur le Cuivre		
	Plomb (vierge)	Ecoprofil issu de la base de données Ecoinvent	Europe	1994-2000
	Plomb (recyclé)	"Environmental Assessment An eco-balance of a Recycling plant for spent Lead acid batteries " réalisé par l'Université de Messina en 1999	Italie pour les données procédés, France pour la production d'électricité	1999
Papiers et cartons	Papier pour ondulé	Source primaire: "ACV du recyclage du carton ondulé", réalisé par Ecobilan pour Eco-Emballages en 2002, données reprises dans le logiciel Wisard TM Production des différents cartons: données FEFCO, 2003	France Europe	2001 2002 (publication 2003)
	Papier à usages sanitaires et domestiques	Source primaire: "ACV du recyclage des briques alimentaires", réalisé par Ecobilan pour Eco-Emballages en 1998, données reprises dans le logiciel Wisard TM et qui ont fait l'objet d'une revue critique en 2000	France	1997
	Journal	Source primaire: "ACV du recyclage des journaux magazines", réalisé par Ecobilan pour l'Agence de l'Eau Loire Bretagne en 1997, données contenues dans Wisard TM et données qui ont fait l'objet d'une revue critique en 2000.	France (trois principaux sites, 87 % du marché)	1995-2000
Verre	Verre creux	Source primaire: "ACV du recyclage des emballages en verre", réalisé par Ecobilan pour Eco-Emballages en 1999, données reprises dans le logiciel Wisard TM et données qui ont fait l'objet d'une revue critique en 2000	France	1999-2000
Plastiques	Polyéthylène (recyclé)	Source primaire: "ACV du recyclage des corps creux en PE" réalisé par Ecobilan pour Eco-Emballages en 2005, données reprises dans le logiciel Wisard TM	France	2004
	Polyéthylène (vierge)	Ecoprofil issu de Plastics Europe (ex APME)	Europe, 24 sites de polymérisation représentant 90 % de la production	1999 (publication 2003)
	PET (recyclé)	Source primaire: "ACV du recyclage des corps creux en PET" réalisé par Ecobilan pour Eco-Emballages en 2005, données reprises dans le logiciel Wisard TM	France	2004
	PET (vierge)	Ecoprofil issu de Plastics Europe (ex APME)	Europe, 10 sites de polymérisation	1995-2000 (publication 2003)

³⁴ - Références documentaire fournies par Ecobilan qui a réalisé la compilation des données utilisées dans le cadre de ce bilan.

Principales adresses électroniques utilisées

Métaux ferreux

FFA : <http://www.acier.org/>

IISI : <http://www.worldsteel.org/>

Métaux non ferreux

AFA : <http://www.aluminium-info.com/fr/>

European aluminium association : <http://www.eaa.net/>

Fedem : <http://www.fedem.fr/>

International copper study group: <http://www.icsg.org/>

LME : <http://www.lme.co.uk/>

Papiers et cartons

CEPI : <http://www.cepi.org/Content/Default.asp?>

Copacel : <http://www.copacel.fr/default.htm?amaval.htm>

Revipap : <http://www.revipap.com/>

Ecofolio : <http://www.ecofolio.fr/>

Verre

FCSIV : <http://www.verre-avenir.org/>

FEVE : <http://www.feve.org/>

CPIV : <http://www.cpivglass.be/>

Plastiques

Adivalor : <http://www.adivalor.fr/>

CPA : <http://www.plastiques-agriculture.com/>

Fédération de la plasturgie : <http://www.laplasturgie.fr/index.php>

PlasticsEurope France : <http://www.plasticseurope.org/Content/Default.asp?>

Vinyl 2010 : <http://www.vinyl2010.org/>

Sols PVC : <http://www.solspvcpro.com/>

Bois

FCBA : <http://www.fcba.fr/accueil.php>

Planetpal : <http://www.planetpal.net/>

SCEES / Agreste : <http://www.agreste.agriculture.gouv.fr/>

VHU

CCFA : <http://www.ccfa.fr/>

CNPA : <http://www.cnpa.fr/>

Commission européenne, section dédiée aux VHU : http://ec.europa.eu/environment/waste/elv_index.htm

DEEE

Ecologic: <http://www.ecologic-france.com/>

Eco-systèmes : <http://www.eco-systemes.com/>

ERP : <http://www.erp-recycling.org/france.html>

Recylum : <http://www.recylum.com/>

Pneus

Aliapur : <http://www.aliapur.com/>

FRP : <http://www.gie-frp.com/>

SNCP : <http://www.lecaoutchouc.com/fr/qsn/index.asp?f=qsn01.asp>

Emballages

Adelphe : <http://www.adelphe-recyclage.com/>

Elipso : <http://www.elipso.org/>
Eco-Emballages : <http://www.ecoemballages.fr/home.asp>
Ecofut : <http://www.ecofut.org/>
Eco PSE: <http://www.ecopse.fr/>
FNADE: <http://www.fnade.org/>
Valorplast : <http://www.valorplast.com/>

Piles et accumulateurs

COREPILE : <http://www.corepile.fr/>
SCRELEC : <http://www.screlec.fr/>

Huiles

CPL: <http://www.cpl-lubrifiants.com/>
UFIP: <http://www.ufip.fr/>

Divers

ADEME : <http://www.ademe.fr/>
Assedic : <http://www.assedic.fr/unistatis/>
Douanes: http://lekiosque.finances.gouv.fr/Appchiffre/portail_default.asp
FEDEREC : <http://federec.org/>
SOeS : <http://www.stats.environnement.developpement-durable.gouv.fr/>
INSEE : <http://www.insee.fr/fr/>
Journal Officiel de l'Union européenne : <http://europa.eu.int/eur-lex/fr/index.html>
Journal Officiel de la République française : <http://www.journal-officiel.gouv.fr/accueil.php>
MEEDDM : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/>
SESSI : <http://www.industrie.gouv.fr/sessi/>
Actu Environnement: http://www.actu-environnement.com/idx_ae.php4
Journal de l'environnement : <http://www.journaldelenvironnement.net/fr/index/index.asp>
Usine nouvelles: <http://www.usinenouvelle.com/>
Zone bourse : <http://www.zonebourse.com/>