

La valorisation des emballages en France

Directive 94/62/CE modifiée
relative aux emballages et aux déchets d'emballages

Bases de données 2007

Juin 2009

L'ADEME en bref

L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) est un établissement public sous la tutelle conjointe du ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de l'Aménagement du Territoire, et du ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche. Elle participe à la mise en oeuvre des politiques publiques dans les domaines de l'environnement, de l'énergie et du développement durable. L'agence met ses capacités d'expertise et de conseil à disposition des entreprises, des collectivités locales, des pouvoirs publics et du grand public et les aide à financer des projets dans cinq domaines (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) et à progresser dans leurs démarches de développement durable.

www.ademe.fr

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.

Sommaire

TABLEAUX DE LA DECISION 2005/270/CE	3
I - STRUCTURE DE LA BASE DE DONNEES	7
I.1 LES ETAPES	7
I.2. DEFINITION DES FLUX	9
I.3. PRESENTATION DETAILLE DES FLUX D'EMBALLAGES ET DE DECHETS D'EMBALLAGES	10
II - COMPTABILISATION DES FLUX	13
II.1. MODE DE COMPTABILISATION DES FLUX	13
II.2. AFFECTATION DES COMPOSITES ET DES ELEMENTS D'EMBALLAGES	14
III . PRESENTATION DES INFORMATIONS FOURNIES	15
III.1. PRESENTATION DES PRINCIPALES SOURCES D'INFORMATIONS UTILISEES	15
III.2. PRESENTATION DES INFORMATIONS PAR FILIERE DE MATERIAUX	17
FILIERE ACIER	19
FILIERE ALUMINIUM	31
FILIERE BOIS	41
FILIERE PAPIER CARTON	53
FILIERE PLASTIQUE	65
FILIERE VERRE	77

Tableau 1

Quantités de déchets d'emballages produits dans l'État membre et valorisées ou incinérées dans des installations d'incinération de déchets avec valorisation énergétique à l'intérieur ou à l'extérieur de l'État membre

Matériau	Déchets emballages produits	Valorisé ou incinéré dans des installations d'incinération avec valorisation énergétique par							
		Recyclage des matériaux	Autres formes de recyclage	Recyclage total	Valorisation énergétique	Autres formes de valorisation	Incineration dans des installations d'incinération avec valorisation énergétique	Total valorisation et incinération dans des incinérateurs de déchets avec valorisation énergétique	
	Tonnes	Tonnes	Tonnes	Tonnes	Tonnes	Tonnes	Tonnes	Tonnes	
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	
VERRE	3 145 141	1 936 000	0	1 936 000	0	0	0	1 936 000	
PLASTIQUES	2 113 930	445 900	0	445 900	0	0	683 109	1 129 009	
PAPIER/CARTON	4 471 656	3 969 732	10 227	3 979 959	0	0	354 599	4 334 558	
MÉTAUX	Alu	53 202	21 031	0	21 001	0	0	4 835	25 866
	Acier	620 238	412 891	0	415 505	0	0	0	412 891
	Total	673 440	433 922	0	436 506	0	0	4 835	438 757
BOIS	2 387 966	500 000	0	500 000	290 004	0	0	790 004	
AUTRES	5 117	0	0	0	0	0	0	0	
TOTAL	12 797 250	7 285 554	10 227	7 295 781	290 004	0	1 042 543	8 628 328	

Notes :

- (1) *Cases blanches* : Données obligatoires. Des estimations peuvent être utilisées, mais elles doivent être basées sur des données empiriques et expliquées dans la description de la méthode employée.
- (2) *Cases gris clair* : Données obligatoires, mais des estimations grossières sont acceptables. Ces estimations doivent être expliquées dans la description de la méthode employée.
- (3) *Cases gris foncé* : Données facultatives
- (4) Aux fins de la présente décision, les données relatives au recyclage des matériaux pour les matières plastiques englobent la totalité des matériaux recyclés de nouveau en matière plastique
- (5) La colonne c inclut toutes les formes de recyclage, y compris le recyclage organique, mais non le recyclage des matériaux.
- (6) La colonne d doit indiquer le total des colonnes b et c.
- (7) La colonne f inclut toutes les formes de valorisation à l'exclusion du recyclage et de la valorisation énergétique.
- (8) La colonne h doit indiquer le total des colonnes d, e, f et g.
- (9) Taux de valorisation ou d'incinération dans des installations d'incinération avec valorisation énergétique aux fins de l'article 6, paragraphe 1, de la directive 94/62/CE : colonne h/colonne a.
- (10) Taux de recyclage aux fins de l'article 6, paragraphe 1, de la directive 94/62/CE : colonne d/colonne a.
- (11) Les données pour le bois ne doivent pas être utilisées pour évaluer l'objectif fixé à l'article 6, paragraphe 1, point c de la directive 94/62/CE, telle que modifiée par la directive 2004/12/CE en ce qui concerne le minimum de 15% en poids pour chaque matériau d'emballage.

Tableau 2

Quantités de déchets d'emballage expédiées dans d'autres États membres ou hors de la Communauté pour y être valorisées ou incinérées dans des installations d'incinération de déchets avec valorisation énergétique

Matériau	Déchets d'emballages expédiés dans d'autres États membres ou hors de la Communauté pour				
	Recyclage des matériaux	Autres formes de recyclage	Valorisation énergétique	Autres formes de valorisation	Incinération dans des installations d'incinération de déchets avec valorisation énergétique
	<i>Tonnes</i>	<i>Tonnes</i>	<i>Tonnes</i>	<i>Tonnes</i>	<i>Tonnes</i>
VERRE					
PLASTIQUES	188 960				
PAPIER ET CARTON	1 505 623				
MÉTAUX	<i>Aluminium</i>				
	<i>Acier</i>				
	Total				
BOIS					
AUTRES					
TOTAL	1 694 583				

Notes :

- (1) Les données à fournir dans ce tableau ne se rapportent qu'aux quantités qui sont censées être prises en compte en vertu de la directive 94/62/CE. Elles constituent un sous-ensemble des données déjà fournies dans le tableau 1. Ce tableau est demandé à titre informatif uniquement.
- (2) *Cases gris clair* : Données obligatoires, mais des estimations grossières sont acceptables. Ces estimations doivent être expliquées dans la description de la méthode employée.
- (3) *Cases gris foncé* : Données facultatives
- (4) Aux fins de la présente décision, les données relatives au recyclage des matériaux pour les matières plastiques englobent la totalité des matériaux recyclés de nouveau en matière plastique

Tableau 3

Quantités de déchets d'emballage produites dans d'autres États membres ou importées de pays tiers et expédiées dans l'État membre pour y être valorisées ou incinérées dans des installations d'incinération de déchets avec valorisation énergétique

Matériau	Déchets d'emballages produits dans d'autres États membres ou importés de pays tiers et expédiés dans l'État membre pour				
	Recyclage des matériaux	Autres formes de recyclage	Valorisation énergétique	Autres formes de valorisation	Incinération dans des installations d'incinération de déchets avec valorisation énergétique
	<i>Tonnes</i>	<i>Tonnes</i>	<i>Tonnes</i>	<i>Tonnes</i>	<i>Tonnes</i>
VERRE	80 000				
PLASTIQUES	13 000				
PAPIER ET CARTON	433 375				
MÉTAUX	<i>Aluminium</i>				
	<i>Acier</i>				
	Total				
BOIS					
AUTRES					
TOTAL	526 375				

Notes :

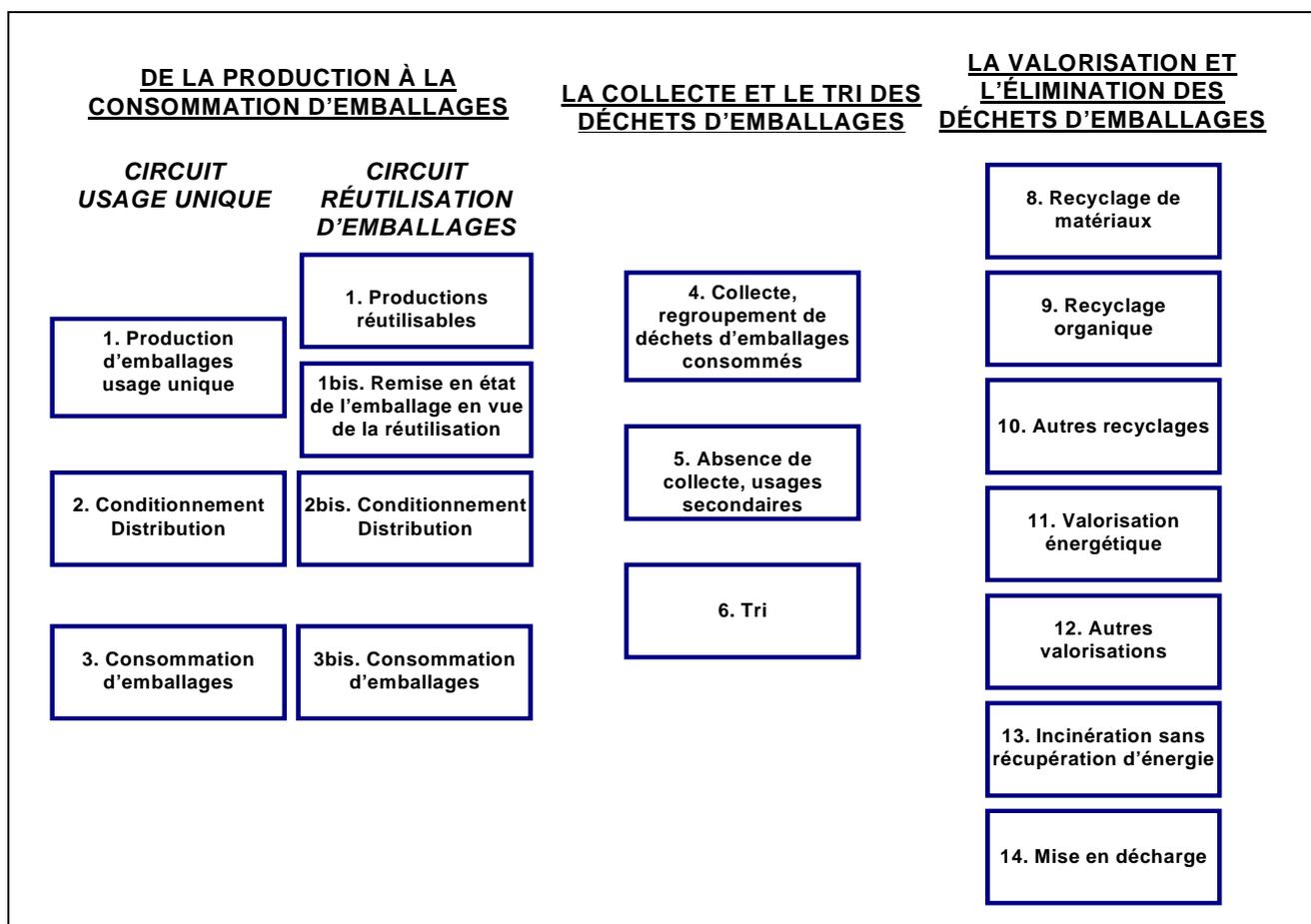
- (1) Les données de ce tableau sont fournies à titre purement informatif. Elles ne sont pas contenues dans le tableau 1 et ne peuvent pas être prises en compte pour évaluer si les objectifs ont été atteints par l'État membre concerné.
- (2) *Cases gris foncé* : Données facultatives
- (3) Aux fins de la présente décision, les données relatives au recyclage des matériaux pour les matières plastiques englobent la totalité des matériaux recyclés de nouveau en matière plastique

I. STRUCTURE DE LA BASE DE DONNEES

I.1. Les étapes :

La base est structurée par étapes, qui vont de la production de l'emballage jusqu'à sa valorisation ou son élimination, chaque étape correspondant aux différents stades du circuit des emballages et aux acteurs clés du système (schéma 1). Elles se réfèrent à un point physique d'observation dans le cycle de vie de l'emballage et concernent l'ensemble des déchets ménagers et industriels. Cette structure intègre les résultats des travaux effectués par le CEN sur la description des schémas de flux (NF EN 13437).

Schéma 1

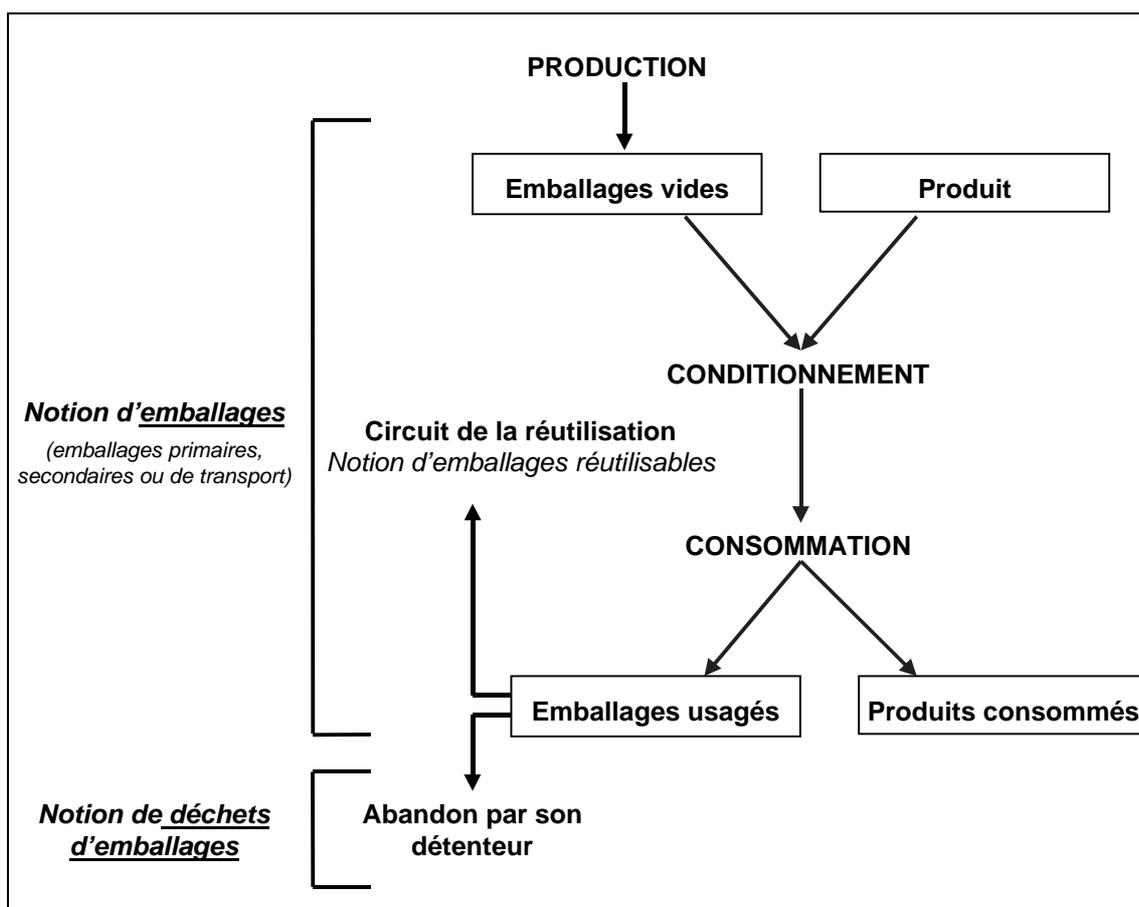


LES ETAPES 1 à 3 : de la production à la consommation d'emballages.

Le terme de consommation s'applique aussi bien aux consommations d'emballages ménagers, qu'aux consommations d'emballages de transport par les industriels et aux consommations des grandes plates-formes logistiques et de la distribution qui déconditionnent certains produits.

La notion de déchets d'emballages apparaît explicitement suite à l'étape de consommation d'emballages (séparation entre le contenu et l'emballage) et après abandon par le détenteur final (schéma 2).

Schéma 2



LES ETAPES 4 à 6 : La collecte et le tri des déchets d'emballages

Dès lors qu'une collecte existe et quelle que soit la destination des flux collectés, les flux correspondants sont comptabilisés en collecte (étape 4).

En complément, une étape d'absence de collecte et d'usages secondaires (étape 5) a été introduite. Elle a pour objectif de prendre en compte :

- **l'absence de collecte** (exemple : 0,3 % des ordures ménagères ne sont pas collectées en France) ;
- **les usages secondaires**, d'emballages par leur détenteur à des fins autres que celles relevant de leur premier emploi (exemple : des palettes utilisées par les particuliers à des fins de chauffage).

Les déchets d'emballages, une fois collectés, peuvent éventuellement subir un tri. Ce tri doit permettre d'atteindre un certain niveau de qualité (correspondant dans le cadre du dispositif français sur les emballages ménagers aux prescriptions techniques minimales), permettant une entrée de la matière dans un processus de recyclage

Le tri n'est pas toujours une étape obligatoire avant le recyclage. Le passage par cette étape dépendra en fait de la qualité des déchets d'emballages collectés en vue du recyclage et de la nature du matériau.

LES ETAPES 8 à 14 : La valorisation et l'élimination des déchets d'emballages.

Les différents cas de figure en matière de valorisation et d'élimination définis par la Directive 94/62/CE sont détaillés.

Pour définir les étapes « autres recyclages » et « autres valorisations », un examen est réalisé au cas par cas pour chaque filière de matériau, afin de définir quel(s) traitement(s) s'y rapporte(nt). En 2005, aucun flux n'a été comptabilisé dans ces deux étapes.

I.2. Définition des flux

Chaque étape, précédemment référencée, est définie par une série de flux entrants et sortants. Certains flux sortants d'une étape participent aux flux entrants des étapes suivantes. A titre d'exemple, le flux sortant « Emballages vides à usage unique » de l'étape 1 "production d'emballage" se retrouve en entrée de l'étape 2 «Conditionnement - Distribution». Le point d'observation de ce flux peut se situer soit en sortie de l'étape 1, soit en entrée de l'étape 2.

- Distinction des circuits usage unique et réutilisation

De la production à la consommation, les numéros attribués aux étapes sont accompagnés d'un indicatif « U » ou « R » : le « U » se rapporte à l'usage unique, le « R » à la réutilisation.

- Introduction des éléments d'emballages en autres matériaux que le matériau principal

Les éléments d'emballages en provenance d'une autre filière de matériaux que celle qui est étudiée (étiquettes en papier collées sur des bouteilles en verre, par exemple), sont identifiés en entrée de l'étape de conditionnement -distribution (usage unique et réutilisation). Inversement, en sortie de l'étape de production d'emballages, les éléments d'emballages d'une filière de matériau donnée qui participent à la constitution d'un emballage d'une autre filière (par exemple pour la filière papiers-cartons, les étiquettes en papier à destination des bouteilles en verre) sont identifiés.

- Prise en compte du commerce extérieur :

Le commerce extérieur relatif aux emballages ou aux déchets d'emballages est pris en compte à chaque étape considérée. **Les importations interviennent en entrée des étapes et les exportations en sortie.**

Les exportations de déchets sont regroupées en étape 7 en reprenant la même nomenclature que sur le territoire national. Dans un souci de simplification, les importations sont seulement indiquées en entrée des étapes de traitement, indépendamment du fait qu'elles peuvent transiter par des étapes intermédiaires de collecte et/ou de tri.

➤ I. 3 . Présentation détaillé des flux d'emballages et de déchets d'emballages

Lors de l'élaboration de la base de données, il a été décidé d'ordonner les priorités pour le renseignement des flux selon trois niveaux :

- **les flux indispensables**, correspondant aux informations obligatoires des tableaux de la Directive, apparaissent avec un **encadré gras** ;
- **les flux importants**, d'une part car leur évaluation est utile pour le renseignement de certains flux « indispensables » et, d'autre part, car ils correspondent aux informations facultatives des tableaux de la Directive, apparaissent avec un **encadré double**.
- **les flux dont le renseignement n'est pas impératif** apparaissent avec un **encadré simple**. Ces flux ne sont renseignés que si l'information est disponible.

Le schéma détaillé d'ensemble est présenté à la page suivante.

Présentation de la base de données

Chaque case est identifiée par un code qui se lit de la façon suivante :

- le premier numéro se réfère au numéro de l'étape ;
- les lettres « E » et « S » respectivement aux Entrées et Sorties de l'étape ;
- le dernier chiffre correspond à un ordre qui définit le flux dans l'étape.

Par ailleurs, de la production à la consommation, chaque case est identifiée par le code précédemment défini, auquel on ajoute une lettre : « U » pour usage unique, « R » pour réutilisation.

Enfin, les provenances des flux sont indiquées entre parenthèses par le signe = (égalité stricte) ou l'indication « vient de » (provenance partielle), de même que les destinations des flux (« vers »).

1E1 Matière première, semi-produits, additifs et rebuts recyclés pour la fabrication d'emballages neufs	1 Production d'emballages en France	1SU1 (=2UE1) Emballages vides à usage unique produits et mis sur le marché en France	1SR1 (=2RE2) Emballages vides réutilisables produits et mis sur le marché en France
		1SU2 Emballages vides à usage unique produits en France puis exportés	1SR2 Emballages vides réutilisables produits en France puis exportés
		1S3 (= 2RE5 autres matériaux + 2UE3 autres matériaux) Eléments d'emballages destinés à être incorporés à des emballages d'une autre filière de matériaux produits et mis sur le marché en France	
		1S4 Eléments d'emballages destinés à être incorporés à des emballages d'une autre filière de matériaux, produits en France puis exportés	

2UE1 (=1SU1) Emballages vides à usage unique produits et mis sur le marché en France	2U Conditionnement Distribution (usage unique) en France	2US1 (=3UE1) Emballages pleins conditionnés et mis sur le marché en France (usage unique)
2UE2 Emballages vides à usage unique, importés		2US2 Emballages pleins conditionnés en France, puis exportés (usage unique)
2UE3 (vient de 1S3 autres matériaux) Eléments d'emballages en autres matériaux (non dominants) produits en France ou importés		2US3 (hors objectifs Directive) Déchets du processus de conditionnement et emballages conditionnant des produits invendus (usage unique)

3UE1 (=2US1) Emballages pleins conditionnés et mis sur le marché en France (usage unique)	3U Consommation d'emballages (usage unique) en France	3US1 (vers 4E1 et 5E1) Déchets d'emballages issus de la consommation en France (usage unique)
3UE2 Emballages pleins (usage unique), importés		
3UE3 Import - export à l'initiative de particuliers (usage unique)		

Présentation de la base de données

4E1 (vient de 3US1, 3RS1, 1RS3 et 2RS3) Déchets d'emballages	4 Collecte regroupement de déchets d'emballages en France	4S1 (vers 6E1, 8E1 à 14E1) Déchets d'emballages collectés en vue d'un recyclage (hors export)	5E1 (vient de 3US1, 3RS1, 1RS3 et 2RS3) Déchets d'emballages	5 Absence de collecte, usages secondaires en France
		4S2 (vers 8E1 à 14E1) Déchets d'emballages : autres collectes (hors export)		
		4S3 (vers 7E1) Déchets d'emballages, quel que soit le mode de collecte, exportés		
6E1 (vient de 4S1) Déchets d'emballages, collectés en vue d'un recyclage, non importés	6 Tri en France	6S1 (vers 8E1 à 14E1) Déchets d'emballages triés (hors réutilisation et export)	7E1 (vient de 4S3, 6S2 et 6S5) Déchets d'emballages et refus de tri, exportés	7 Exportation
		6S2 (vers 7E1) Déchets d'emballages triés en France puis exportés		7S1 Recyclage de matériaux
		6S3 (vers 1RE1) Déchets d'emballages destinés à la réutilisation en France		7S2 Recyclage organique
		6S4 (vers 9 à 14E1) Refus de tri de déchets d'emballages (hors export)		7S3 Autres recyclages
		6S5 (vers 7E1) Refus de tri de déchets d'emballages exportés		7S4 Valorisation énergétique
				7S5 Autres valorisations
				7S6 Eliminations
				7S7 Réutilisation
8E1 (vient de 4S1, 4S2 et 6S1) Déchets d'emballages triés ou non	8 Recyclage de matériaux en France			
8E2 Déchets d'emballages destinés au recyclage de matériaux, importés				
9E1 (vient de 4S1 et 4S2, 6S1 et 6S4) Déchets d'emballages, triés ou non, refus de tri	9 Recyclage organique en France (non admis pour verre, plastiques et métaux)	10E1 (vient de 4S1 et 4S2, 6S1 et 6S4) Déchets d'emballages, triés ou non, refus de tri	10 Autres recyclages en France (sur liste d'admissibilité)	11E1 (vient de 4S1 et 4S2, 6S1 et 6S4) Déchets d'emballages, triés ou non, refus de tri
9E2 Déchets d'emballages, refus de tri destinés au recyclage organique, importés		10E2 Déchets d'emballages, refus de tri destinés aux autres recyclages, importés		11E2 Déchets d'emballages, refus de tri destinés à la valorisation énergétique, importés
12E1 (vient de 4S1 et 4S2, 6S1 et 6S4) Déchets d'emballages, triés ou non, refus de tri	12 Autres valorisations en France (sur liste d'admissibilité)	13E1 (vient de 4S1 et 4S2, 6S1 et 6S4) Déchets d'emballages, triés ou non, refus de tri	13 Incinération sans récupération d'énergie en France (non admis pour verre, acier et admis pour aluminium en film uniquement)	14E1 (vient de 4S1 et 4S2, 6S1 et 6S4) Déchets d'emballages, triés ou non, refus de tri
12E2 Déchets d'emballages, refus de tri destinés aux autres valorisations, importés		13E2 Déchets d'emballages, refus de tri destinés à l'incinération sans récupération d'énergie, importés		14E2 Déchets d'emballages, refus de tri destinés à la mise en décharge, importés

II . Comptabilisation des flux :

II.1. Mode de comptabilisation des flux

- Les étapes concernant la production, le conditionnement et la consommation d'emballages rendent compte de **l'intégralité des flux physiquement observés sur le terrain.**
- **A partir de la collecte ne sont pris en compte que les flux de déchets d'emballages.** Dans cette logique, tous les flux de déchets issus de la boucle de réutilisation sont pris en compte **Par contre, les déchets du processus de conditionnement et les emballages à usage unique, conditionnant des produits invendus, qui ne sont pas considérés comme des déchets d'emballages, notamment d'après les travaux conduits par le CEN, ne sont pas pris en compte dans les déchets collectés.**
- **Pour la valorisation et l'élimination,** les flux physiques sont multiples et complexes en entrée de ces étapes, dans la mesure où les refus d'un traitement peuvent réintégrer d'autres filières de traitement. Néanmoins, afin en particulier d'éviter les doubles comptes, l'ensemble de ces flux ne figure pas explicitement dans ces étapes. Le critère de sélection retenu pour le renseignement des flux est celui de **la destination finale des déchets d'emballages, à partir d'un choix binaire :**
 - **soit les matériaux sont considérés comme « non admis »** par la première filière de traitement vers laquelle ils sont dirigés, dans la mesure où **le gisement entrant se retrouve intégralement en sortie sous forme de refus;** ils ne sont pas alors comptabilisés en entrée de celle-ci, mais en entrée du mode de traitement final.

Par exemple, si des métaux présents dans des refus de compostage sont incinérés puis récupérés en vue d'un recyclage, ils ne seront comptabilisés qu'une fois en entrée de l'étape « recyclage ». Les tonnages de métaux correspondants ne seront pas mentionnés en entrée des étapes de « recyclage organique » et de « valorisation énergétique ».
 - **soit les matériaux sont considérés comme « admis »** par la filière de traitement vers laquelle ils sont dirigés; ils sont alors comptabilisés entièrement en entrée de cette filière, indépendamment des éventuels refus.

Par exemple, une tonne de papiers-cartons entrant en compostage sera comptabilisée entièrement en recyclage organique, même si les refus de compostage renferment des papiers-cartons qui peuvent ensuite être incinérés.

La comptabilisation des flux se fait en entrée des process de recyclage et de valorisation, uniquement pour les matériaux admissibles. Le tableau suivant rend compte des admissibilités des matériaux (définies d'après les travaux du CEN) pour chaque mode de valorisation et d'élimination :

	<i>Admis</i>	<i>Non admis</i>
Recyclage de matériaux	Tout matériau	----
Recyclage organique	Papiers-cartons, bois	Verre, plastiques et métaux
Autres recyclages	A définir au cas par cas	A définir au cas par cas
Valorisation énergétique (1)	Papiers-cartons, bois, plastiques, aluminium en film uniquement	Verre, acier et aluminium (hors films)
Autres valorisations	A définir au cas par cas	A définir au cas par cas
Mise en décharge	Tout matériau	----

(1) Dans le cas du traitement par incinération sans récupération d'énergie, le mode d'admissibilité est le même.

II.2. Affectation des composites et des éléments d'emballages

La comptabilisation des flux d'emballages intègre également les emballages composites (par exemple, les briques alimentaires) et les éléments d'emballages provenant d'autres filières de matériaux que celles du matériau principal étudié (par exemple, bouchons en métal et étiquettes en papier sur les bouteilles en verre).

- **Pour les composites**, le tonnage total de l'emballage est **affecté au matériau dominant en poids** (papiers-cartons dans le cas des briques alimentaires).
- **Pour l'affectation des éléments d'emballages d'une autre filière de matériaux** que celle du matériau principal étudié, **le critère déterminant choisi est celui de la séparation nécessaire de ces éléments pour permettre l'acte de consommation**.

Les éléments « non séparables » (dont la séparation n'est pas nécessaire lors de l'acte de consommation) et les bouchages sont affectés à la filière du matériau dominant en poids (par exemple, le tonnage des bouchons et des étiquettes sont de ce fait additionnés à celui du verre proprement dit).

La même logique est adoptée lors de la comptabilisation des tonnages valorisés ou recyclés. Les éléments non séparables et les composites sont considérés comme étant du matériau dominant. Si pour un mode de valorisation ou d'élimination, le matériau dominant ne doit pas être comptabilisé, les éléments non séparables et les composites associés ne doivent pas non plus être pris en compte pour ce mode.

A titre d'exemple, lors de l'incinération des bouteilles en verre, les tonnages d'étiquettes en papier-carton collées sur ces bouteilles incinérées ne seront pas imputés sur l'incinération.

III . PRESENTATION DES INFORMATIONS FOURNIES

III.1. Présentations des principales sources d'informations utilisées

Enquêtes de branche du SESSI

Dans le cadre des enquêtes de production industrielle, le Service des études et des statistiques industrielles (SESSI) réalise annuellement par branche d'activité, une enquête exhaustive obligatoire auprès des entreprises de plus de 20 salariés.

Enquêtes des Fédérations professionnelles

Les Fédérations professionnelles de fabricants de matériaux d'emballages et/ou d'emballages conduisent, le plus souvent annuellement, des enquêtes exhaustives auprès de leurs adhérents.

Emballages métaux :

- Chambre Syndicale des aciers pour Emballages
- France Aluminium Recyclage
- ArcelorMittal
- Syndicat National des Fabricants de boîtes, emballages et bouchages métalliques (SNFBM).

Emballages papiers-cartons :

- Groupement Français des Fabricants de Matériaux d'Emballages à base de cellulose (Procelpac).
- L'emballage ondulé de France
- Fédération Française du Cartonnage (FFC)
- Alliance Carton Nature
- Chambre Syndicale des Fabricants de sacs en papier.

Emballages plastiques :

- Plastic Europe France
- les entreprises de l'emballage Plastique et souple (ELIPSO).

Emballages verre :

- Chambre Syndicale des Verreries Mécaniques de France (CSVMF)

Emballages bois :

- Syndicat National des Fabricants de Palettes Bois (SYPAL)
- Syndicat National des Industries de l'Emballage Léger en Bois (SIEL)
- Forêt, Cellulose, Bois, Ameublement (FCBA).
- SYCABEL
- Syndicat de l'Emballage Industriel et de la Logistique Associée.

Etude ADEME-organismes agréés sur le gisement des emballages ménagers.

L'ADEME et les organismes agréés utilisent les données existantes issues des panels, qui sont des échantillons représentatifs de magasins ou de consommateurs utilisés pour connaître en continu la consommation des ménages, pour comptabiliser le nombre d'unités de vente. Le croisement avec le poids moyen unitaire par matériau de chaque emballage permet d'obtenir les tonnages d'emballages ménagers par matériau pour chaque marché et type de conditionnement. L'étude est réalisée tous les trois ans (1994 à 2006)

Statistiques Douanières

Les statistiques douanières portent sur les importations et les exportations d'emballages vides et pleins et de déchets collectés afin d'être valorisés. Compte tenu de l'absence d'obligation de déclaration pour le commerce intra-communautaire et de la simplification des nomenclatures, ces données sont de plus en plus difficilement exploitables et les autres sources d'information pouvant exister sur les importations et les exportations, ont été privilégiées.

Déclarations des organismes agréés pour les emballages ménagers.

Les organismes agréés dans le cadre du décret du 1er avril 1992 sur les emballages ménagers, ont mis en place auprès des conditionneurs contributeurs, une procédure de déclaration de mise en marché des emballages. Par ailleurs, les collectivités locales en contrat, déclarent les tonnages collectés pour recyclage ou valorisation énergétique avec contrôle des bordereaux de reprise par les filières concernées. Ces informations sont incluses dans le rapport d'activité annuel, conformément au cahier des charges de l'agrément.

Enquête des organismes professionnels pour les déchets d'emballages industriels.

Les organismes professionnels qui se sont mis en place pour assurer la valorisation des déchets d'emballages industriels et commerciaux conduisent, le plus souvent annuellement, des enquêtes exhaustives auprès de leurs adhérents : Recyclacier emballages, France Aluminium Recyclage, Revipac pour les emballages papiers-cartons, Elipso, Ecofut, EcoPSE et Federec Palette Bois.

Inventaire des installations de traitement des ordures ménagères.

L'ADEME réalise tous les deux ans un inventaire exhaustif des installations de traitement, de transit et de mise en décharge des déchets ménagers et assimilés, autorisées au regard de la législation sur les installations classées. Cet inventaire permet de connaître les tonnages d'ordures ménagères selon les modes de traitement. La dernière enquête porte sur les données 2006.

Campagne nationale de caractérisation des ordures ménagères.

L'ADEME a réalisé en 1993, une campagne nationale de mesure de la composition des ordures ménagères. L'étude a porté sur l'ensemble du territoire avec le prélèvement de 98 échantillons dans 38 centres de traitement sélectionnés par tirage au sort, complétée par des études spécifiques sur le SYCTOM de Paris. Le protocole MODECOM a été mis en œuvre. Une nouvelle campagne a été menée en 2008.

Enquête sur les déchets dans le cadre du RSE.

Enquêtes réalisées dans le cadre du règlement statistique européen sur les déchets : en particulier déchets des grands établissements commerciaux et déchets non dangereux des industries. L'enquête porte sur tous les déchets produits, avec identification spécifique des emballages, et les modalités de leur gestion. Les enquêtes sont menées tous les deux ans (données des années paires).

III.2. Présentations des informations par filières de matériaux

En introduction de chaque filière est précisé

- **le champs retenu pour la définition de l'emballage**
- **les sources principales utilisées pour cette filière**

Six filière de matériaux sont présent en compte (acier, aluminium, bois, papier carton, plastique, verre).

Les tonnages correspondant aux autres matériaux sont très faibles. L'étude spécifique menée sur les emballages ménagers à partir des panels de distribution et de consommateurs montre que la part des autres matériaux y est d'environ 0,04% (1 800 tonnes d'autres matériaux hors bois sur un total de 4 400 000 tonnes) Ce pourcentage a été appliqué sur l'ensemble des tonnages d'emballages.

Ensuite pour chaque poste renseigné est présenté sous forme de tableau de résultats et de texte explicatif sur la méthode :

➤ **Au niveau du tableau des résultats :**

- **Les valeurs exprimées sont en tonnes**

Pour les flux d'emballages :

- ◇ **la décomposition par type d'emballages** distingue le flux relatif à la filière de matériau entre les différentes familles d'emballages.
- ◇ **les éléments d'emballages en autres matériaux** comprend la part des composites en autres matériaux et les éléments provenant d'autres filières de matériaux (définis par le caractère non nécessaire de leur séparation pour permettre l'acte de consommation et rattachés au matériau dominant en poids) ; les bouchages ont été inclus dans ces éléments.

Pour les flux de déchets d'emballages :

- ◇ **le type de collecte**
- ◇ **le taux d'humidité et d'impuretés;**

➤ **Au niveau de la méthode :**

- **Traitement des données et hypothèses posées**, indique si les données brutes ont été utilisées ou si un retraitement a été nécessaire.
- **Commentaires** en particulier lorsque plusieurs évaluations sont possibles ou que des données complémentaires sont disponibles.

Filière acier

Le chapitre « présentation des données » précise le champ couvert ainsi que les sources de données principales.

Le chapitre « renseignement détaillé des flux » présente les résultats chiffrés, les hypothèses et les traitements de données ainsi que des commentaires se rapportant à l'étape concernée.

1. Présentation des données de la filière

1.1. CHAMP COUVERT

Des arbitrages ont été faits concernant la définition des emballages. Pour la filière acier, sont considérés comme emballages les produits correspondant à la nomenclature suivante :

- **Emballages acier « léger » dont l'épaisseur est inférieure à 0,5 mm (emballages en fer blanc) :**
 - les boîtes de conserve,
 - les boîtes-boissons,
 - les aérosols,
 - les emballages pour produits chimiques et industriels,
 - les emballages à usage industriel,
 - les emballages de produits alimentaires non conserves
 - les bouchages.
- **Emballages acier dont l'épaisseur est supérieure à 0,5 mm (emballages en fer noir) :**
 - les tonnelets,
 - les fûts.

1.2.SOURCES DES DONNEES

➤ De la production (étape 1) à la consommation d'emballages (étape 3)

Les données relatives à la production d'emballages (circuit à usage unique) ont été établies à partir des chiffres fournis par les organismes professionnels : SNFBM (Syndicat National des Fabricants de Boîtes Emballages et Bouchages Métalliques) et Recyclacier-Emballages. Leurs données sont issues d'une enquête annuelle auprès de leurs adhérents.

Les échanges extérieurs d'emballages vides ont été fournis par ces mêmes organismes et à partir de sources statistiques officielles (données douanières). Les données relatives au circuit des fûts (avec la réutilisation) sont fournies par Recyclacier-Emballages.

Certaines estimations sont données pour les éléments d'emballages (couvercles, étiquettes, vernis...). Ces estimations sont basées sur des hypothèses simplificatrices, posées à partir des renseignements obtenus auprès des professionnels. (Carnaud Metal Box, Crown Cork Company France, Pechiney, Blagden Packaging France, imprimerie Mallay, Beverage Can Makers Europe, Apeal). Les données sur les bouchages sont issues de l'étude ESTEM réalisée en 2006 pour l'ADEME, Eco-Emballages et Adelphe.

La méthode utilise également les données fournies par les organismes professionnels et par les douanes pour le commerce extérieur d'emballages pleins. Toutefois, les imports/exports et le commerce transfrontalier des emballages pleins en dehors des fûts n'ont pu être identifiés. L'hypothèse selon laquelle le solde, hors fût, est nul a donc été retenue, par défaut d'informations.

➤ De la collecte (étape 4) au traitement des déchets d'emballages (étapes 8 à 14)

Les résultats issus de l'amont du schéma ont été utilisés pour déterminer le gisement de déchets d'emballages collectés.

Détermination des quantités de déchets d'emballages destinées au recyclage matière (étapes 4 et 8)

Les données sur les flux d'emballages comptabilisés en entrée du recyclage matière proviennent des différentes filières de valorisation des emballages acier d'origine ménagère et industrielle. Les données fournies par les organismes agréés, Eco-Emballages et Adelphe précisent, en entrée du recyclage, les quantités de déchets d'emballages collectées sélectivement auprès des ménages. Ces résultats reposent sur un système déclaratif des collectivités et des filières. Le tonnage de sous-produits de deferraillage provient également des organismes agréés Eco-Emballages et Adelphe. Les hypothèses liées aux déchetteries, sont issues des données de l'ADEME et d'ArcelorMittal. Les données relatives aux fûts sont issues de Recyclacier-Emballages.

Détermination des destinations finales des déchets d'emballages (étapes 9 à 14)

Les flux correspondant à la mise en décharge ont été définis par différence entre le total des déchets en sortie de l'étape collecte, et les flux identifiés en collecte sélective et après séparation magnétique sur mâchefers, ou compost.

Pour les importations (étapes 8 à 14) et les exportations (étape 7) de déchets d'emballages acier

Cette étape n'a pu être renseignée, du fait de l'impossibilité de déterminer la part des déchets d'emballages au sein des données douanières.

2. Renseignement détaillé des flux

↳ LES FLUX D'EMBALLAGES EN ACIER

2.1. PRODUCTION D'EMBALLAGES (ETAPE 1)

- Emballages vides à usage unique (1SU1) et réutilisables (1SR1), mis sur le marché en France
- Emballages vides à usage unique (1SU2) et réutilisables (1SR2) produits en France puis exportés

	Emballages vides à usage unique produits et mis sur le marché en France	Emballages vides à usage unique produits en France puis exportés
Valeur en tonnes	513 179	73 269
Types d'emballages		
Boîtes de conserve	261 809	9 327
Boîtes-boissons	54 955	44 402
Aérosols + alimentaire non conserve	39 770	6 787
Pdts chimiques et industriels	28 845	10 753
Emb. à usage industriel	4 000	2 000
Tonnelets	11 600	0
Fûts	112 200	0

Traitement des données et hypothèses posées

1SU1 = Production nationale d'emballages - 1SU2 - 1SR1 - 1SR2

On distingue deux types d'emballages :

- 1- ceux dont l'épaisseur est inférieure à 0,5 mm : ce sont les emballages dits « légers ». Il s'agit des boîtes de conserve, des boîtes-boissons, des aérosols, des emballages pour produits chimiques et industriels, des emballages à usage industriel, de l'alimentaire non conserve ;
 - La nomenclature 'produits chimiques et industriels' correspond à des emballages de type bidons et pots de peinture, utilisés par les ménages, de contenance inférieure à 5 litres.
 - Les emballages à usage industriel correspondent à des emballages de contenance supérieure à 5 litres, la gamme courante étant 10 à 30 litres, destinés à un usage professionnel.
 - Les chutes de fabrication représentent 10% de la production des emballages en acier léger.
- 2- ceux dont l'épaisseur est supérieure à 0,5 mm, en fer noir : ce sont les tonnelets et les fûts.
 - Les tonnelets correspondent à des emballages de 50 à 120l. Ce tonnage a été actualisé en 2006 et reporté en 2007.
 - En 2007, les 112 200 tonnes de fûts mis sur le marché français comprennent 90 100 tonnes de fûts neufs et 22 100 tonnes de fûts rénovés.

Commentaires

- La diminution des tonnages de certains produits est en partie due à la réduction du poids unitaire des emballages. Ainsi, le poids moyen d'un fût a été réévalué à 17 kg en 2007 (17,5 kg jusqu'en 2006).
- Export d'emballages réutilisables : flux négligeable selon les professionnels de la filière. Il existe peu d'exportations de fûts vides en raison de la faible valeur marchande du produit, qui le rend peu intéressant à l'exportation.

- **Eléments d'emballages destinés à être incorporés à des emballages d'une autre filière de matériaux, produits et mis sur le marché en France (1S3)**
- **Eléments d'emballages destinés à être incorporés à des emballages d'une autre filière de matériaux, produits en France, puis exportés (1S4)**

	Eléments d'emballages destinés à une autre filière produits et mis sur le marché en France	Eléments d'emballages destinés à une autre filière produits puis exportés
Valeur en tonnes	14 862	8 416

Traitement des données

Tonnage produit et mis sur le marché en France = Tonnage livré – tonnage exporté

Commentaires

- Ces données se rapportent aux éléments de bouchage.

2.2. CONDITIONNEMENT-DISTRIBUTION (ETAPE 2)

- Emballages à usage unique produits et mis sur le marché en France (2UE1=1SU1)
- Emballages vides à usage unique, importés (2UE2)

	Emballages vides à usage unique produits et mis sur le marché en France	Emballages vides à usage unique importés
Valeur en tonnes	513 179	111 568
Types d'emballages		
Boîtes de conserve		44 800
Boîtes-boissons		6 399
Boîtes diverses dont aérosols		16 138
Emballage industriel léger		22 729
Tonnelets		21 502

Hypothèses posées

- Les boîtes de conserve correspondent au code douanier 73102111.
- Les boîtes-boissons correspondent au code douanier 73102119.
- Les boîtes diverses comprennent les aérosols et l'alimentaire non conserve et correspondent au code douanier 73102191.
- Les emballages industriels légers comprennent les emballages pour produits chimiques et industriels et les emballages à usage industriel. Le code douanier correspondant est le 73102910.
- Les tonnelets correspondent aux codes 73102199 et 73102990.

➤ **Éléments d'emballages en autres matériaux (non dominants), produits en France ou importés (2UE3)**

	Éléments d'emballages en autres matériaux non dominants produits en France ou importés
Valeur en tonnes	20 990
Types d'emballages	
Couvercles boîtes-boissons	7 656
Étiquettes	5 233
Vernis et encre	3 680
Outre en plastique	522
Bouchages plastiques	3 900

Traitement des données et hypothèses posées

Étiquettes en papier :

- Par simplification, on considère que les emballages étiquetés sont des boîtes de conserves et que 80% d'entre elles portent une étiquette.
- Part des boîtes de conserve = 80% du tonnage boîtes de conserve/boîtes-boisson (ratio déterminé à partir des livraisons).
- Poids moyen d'une boîte de conserve : 90 g
- Poids moyen d'une étiquette : 2 g
- Étiquettes : $0,8 * \text{tonnages boîtes de conserve} * \text{poids unitaire de l'étiquette}$
poids moyen d'une boîte de conserve

Outres en plastique :

- Estimation des éléments en plastiques (« outres »): les fûts « à outre » concernent 3% de la production totale de fûts neufs, ratio appliqué à l'ensemble de la production française de fûts non réutilisables.
- Poids moyen d'un fût en 2007 : 17 kg.
- Nombre de fûts en 2007 : 4 700 000.
- Outres en plastique : $0,03 * \text{quantité totale de fûts} * \text{poids d'une outre}$
poids d'un fût en kg

Vernis et encre :

- Poids du vernis et de l'encre sur les boîtes boissons et les boîtes de conserves : ratio de 1%.
- Vernis+encre = $0,01 * (\text{tonnages boîtes de conserve} + \text{tonnages boîtes-boissons})$

Couvercles de boites boisson en aluminium

- Poids des couvercles aluminium pour boîtes-boissons : 3 g.
- Consommation de boîtes boissons en acier : 2,5 milliards en 2007.
- Couvercle : nombre de boîtes boissons * poids d'un couvercle de boîte boisson

Bouchages plastiques :

- L'estimation des bouchages provient de l'enquête ESTEM menée en 2007 et relative à l'année 2006.

➤ **Emballages pleins conditionnés et mis sur le marché en France (2US1)**➤ **Emballages pleins conditionnés en France, puis exportés (2US2)**

	Emballages pleins conditionnés et mis sur le marché en France (usage unique)	Emballages pleins conditionnés en France puis exportés (usage unique et réutilisation)
Valeur en tonnes	613 438	32 300
Types d'emballages		
Boîtes-conserves	306 609	
Boîtes-boissons	61 354	
Boîtes diverses dont aérosols	55 908	
Emballages industriels légers	55 574	
Fûts	79 900	
Tonnelets	33 102	
Eléments d'emballages en autres matériaux	20 990	

Traitement des données et hypothèses posées

$$2US1 = 2UE1 + 2UE2 + 2UE3 - 2US2 - 2US3$$

- Poids moyen d'un fût : 17 kg.
- Nombre de fûts conditionnés en France puis exportés : 1 900 000 (dont 1 300 000 pour la filière « lubrifiants »)
- Tonnage des fûts exportés : nombre de fûts exportés * poids d'un fût.

Commentaires

- Seul le commerce extérieur des fûts a pu être identifié. Pour les autres types d'emballages, il n'est pas possible de retrouver ces données dans la nomenclature douanière : il existe des distinctions suivant la nature des produits contenus dans les emballages, mais non en fonction du type d'emballages.

2.3. CONSOMMATION D'EMBALLAGES (ETAPE 3)

- **Consommation d'emballages pleins conditionnés et mis sur le marché en France égale à la quantité distribuée (3UE1=2US1)**
- **Emballages pleins importés (3UE2)**

	Emballages pleins (usage unique) importés
Valeur en tonnes	6 800

Traitement des données et hypothèses posées

- Poids moyen d'un fût : 17 kg.
- Nombre de fûts importés : 400 000 (forte diminution en 2007)
- Tonnage des fûts : nombre de fûts * poids d'un fût.

- **Déchets d'emballages issus de la consommation en France (3US1)**

	Déchets d'emballages issus de la consommation en France (usage unique)
Valeur en tonnes	620 238
Types d'emballages	
Boîtes-conserves	306 609
Boîtes-boissons	61 354
Boîtes diverses dont aérosols	55 908
Emballages industriels légers	55 574
Tonnelets	33 102
Fûts	86 700
Eléments d'emballages en autres matériaux	20 990

Traitement des données et hypothèses posées

$$3US1 = 3UE1 + 3UE2 + 3UE3$$

Commentaires

- La part des boîtes de conserves de plus de 1kg représente environ 30 000 tonnes.
- A titre d'information, les 300 000 tonnes d'emballages consommés à domicile par les ménages en 2006 se répartissent de la façon suivante :
 - boîtes de conserve : 180 000 tonnes,
 - boîtes-boissons : 42 000 tonnes,
 - aérosols : 18 000 tonnes,
 - autres emballages : 60 000 tonnes.

Résultats issus de l'étude ESTEM 2006 menée pour l'ADEME, Eco-Emballages et Adelphi, déterminés à partir de panels de consommation et de distribution.

- Les déchets d'emballages provenant du secteur de la restauration (collective et commerciale) représentent selon une enquête menée en 2006 par l'ADEME et Eco-Emballages 90 000 tonnes d'emballages métaux (acier + aluminium).

↪ LES FLUX DE DECHETS D'EMBALLAGES EN ACIER

2.4.COLLECTE-REGROUPEMENT DE DECHETS D'EMBALLAGES (ETAPES 4 ET 5)

- Déchets d'emballages en entrée de collecte - regroupement (4E1)
- Absence de collecte, usages secondaires en France (5E1)

	Déchets d'emballages en entrée de collecte regroupement	Absence de collecte, usages secondaires en France
Valeur en tonnes	678 875	1 284
Humidités, impuretés	Mixte	8,4%

Traitement des données et hypothèses posées

- Taux de non collecte de 0,3%, population de 63 400 000 habitants, ratio de production d'ordures de 270 kg/hab non collecté.
- 2,5% d'emballages en acier dans une tonne d'ordures ménagères, en poids humide et avant toute collecte
- Calcul : 5E1 = nombre d'habitants * taux de non collecte * ratio de production d'ordures par habitant * ratio d'emballages en acier dans une tonne d'ordures ménagères.

2.5. TRAITEMENT DES DECHETS D'EMBALLAGES (ETAPES 7 A 14)

- **Recyclage de matériaux en France (8E1)**
- **Recyclage de matériaux, export (7E1)**
- **Recyclage de matériaux, import (8E2)**

	Recyclage de matériaux en France	Recyclage de matériaux, export	Recyclage de matériaux, import
Valeur en tonnes	412 891	ND	ND
Types de collectes			
Collecte sélective ménager	83 614		
Taux d'humidité, impuretés	12%		
Collecte sélective des fûts	70 550		
Taux d'humidité, impuretés	0%		
Déchetteries	22 400		
Taux d'humidité, impuretés	12%		
Total Sous-produits de déferrailage	236 327		
Taux d'humidité, impuretés	59%		
Fours DIS	ND		
Taux d'humidité, impuretés	59%		

Traitement des données et hypothèses posées

- Le taux d'humidité et d'impuretés pour les emballages ménagers collectés correspond à celui des PTM (12% en non métal magnétique y compris l'humidité).
- Le tonnage de fûts collectés en vue d'un recyclage en 2007 est de 70 550 tonnes dont 34 000 tonnes pour rénovation et 36 550 tonnes pour recyclage matière.
- Tonnages de déchets d'emballages en acier collectés en déchetterie : ils ont été estimés à partir des données suivantes :
 - l'enquête collecte 2007 menée par l'ADEME donne une évaluation de métaux ferreux collectés en déchetterie de 560 kt.
 - la part des emballages acier dans une benne ferraille est de 4% (estimation ArcelorMittal).

Commentaires

- En 2007, le tonnage de sous produits de déferrailage retenu est issu des données Eco-Emballages/Adelphé. Ces données reposent sur un système déclaratif des collectivités et des filières.
- Les sous produits de déferrailage comprennent l'acier issu de compost.
- Le taux cumulé d'humidité, d'impuretés et de non emballages dans les sous-produits de déferrailage est estimé à 59%. Ce taux ne correspond pas à une absence de valorisation mais au fait qu'il ne s'agit pas de déchets d'emballages. Le taux est calculé à partir des hypothèses suivantes :
 - Pour les sous-produits de déferrailage, le taux d'humidité et d'impuretés correspondant aux PTM est de 45%.
 - Par ailleurs, l'hypothèse selon laquelle la part des emballages dans l'acier serait identique au niveau de ces sous-produits que dans les ordures ménagères (soit 75% selon MODECOM 1993) a été posée. En effet, le comportement des emballages en acier lors du passage dans un incinérateur n'est pas significativement différent de l'ensemble des métaux ferreux.

La formule de calcul est alors : $45\% + (25\% * 55\%) = 59\%$

Compte tenu de la spécificité de la filière de recyclage après incinération avec la présence systématique de la gangue les données ne sont pas corrigées, l'article 5 de la décision 2005/270/CE stipulant que dans le cas des contaminations que l'on trouve régulièrement aucune correction ne doit être apportée.

- Les exportations n'ont pas pu être identifiées dans la nomenclature douanière où les déchets d'emballages sont agrégés avec les flux concernant les tournures et les chutes d'estampage ou de découpage (code 7204/41)

➤ Mise en décharge en France (14E1)

	Mise en décharge en France
Valeur en tonnes	385 799
Humidités, impuretés	8,4%

Traitement des données et hypothèses posées

- La mise en décharge des emballages en acier a été calculée à partir des données disponibles sur les autres postes. $14E1 = 4E1 - 8E1$
- Les données pour les postes intervenant dans le calcul ont été ramenées à un taux d'humidité/d'impuretés comparable.

Filière aluminium

Le chapitre « présentation des données » précise le champ couvert ainsi que les sources de données principales.

Le chapitre « renseignement détaillé des flux » présente les résultats chiffrés, les hypothèses et les traitements de données ainsi que des commentaires se rapportant à l'étape concernée.

1. Présentation des données de la filière

1.1.CHAMP COUVERT

Des arbitrages ont été faits concernant la définition des emballages. Pour la filière aluminium, sont considérés comme emballages les produits correspondant à la nomenclature suivante :

Les corps rigides :

- les boîtes de conserve,
- les boîtes-boissons,
- les aérosols,
- les emballages pour produits chimiques et industriels,

Les corps semi-rigides (épaisseur 40 μ à 200 μ) et les corps souples (épaisseur < 40 μ) :

- les barquettes,
- les tubes souples,
- aluminium souple majoritaire, contenu dans les produits fromagers, le chocolat, la staniolle, les opercules de produits frais, la confiserie,

Sont exclus de la notion d'emballages les films aluminium à destination des ménages.

1.2.SOURCES DES DONNEES

➤ De la production (étape 1) à la consommation d'emballages (étape 3)

Les données pour le circuit à usage unique (production d'emballages, échanges extérieurs d'emballages) ont été collectées auprès organismes professionnels (SNFBM, enquête annuelle auprès de ses adhérents) et de sources statistiques officielles (douanes).

Des estimations ont été données pour les éléments d'emballages destinés à intégrer une autre filière, les hypothèses et les données ont été fournies par les organismes suivants : Alliance Carton Nature (briques), Péchiney-Rhenalu (aluminium souple), Beverage Can Makers Europe (couvercles boites-boisson). Les données d'exportation ont été fournies par le SNFBM, d'après les statistiques douanières.

Concernant les éléments d'emballages en autres matériaux (étiquettes en papier, encres, vernis, pièces d'aérosols), les hypothèses et les données ont été fournies par les organismes suivants : AFFIMET, SNFBM, Pêchiney et ADEME (étude ESTEM) pour les étiquettes et bouchages.

Les données sur les emballages pleins conditionnés et mis sur le marché en France ont été fournies par France Aluminium Recyclage, sauf pour les emballages de produits chimiques et industriels, données SNFBM.

Le commerce extérieur d'emballages vides en aluminium a pu être identifié, en revanche, les imports/exports et le commerce transfrontalier d'emballages pleins n'ont pu être identifiés. L'hypothèse selon laquelle le solde est nul a donc été retenue, par défaut d'informations.

➤ **De la collecte (étape 4) au traitement des déchets d'emballages (étapes 8 à 14)**

Les résultats issus de l'amont du schéma ont été utilisés pour déterminer le gisement de déchets d'emballages collectés.

Détermination des quantités de déchets d'emballages destinées au recyclages matière (étapes 4 et 8)

Les données sur les flux d'emballages comptabilisés en entrée du recyclage matière proviennent des différentes filières de valorisation des emballages aluminium d'origine ménagère. Les données fournies par les organismes agréés, Eco-Emballages et Adelphe, précisent, en entrée du recyclage, les quantités de déchets d'emballages collectées sélectivement auprès des ménages. Ces résultats reposent sur un système déclaratif des collectivités et des filières.

Détermination des destinations finales des déchets d'emballages (étapes 5, 11 et 14)

La répartition entre les différentes formes de traitement ou d'élimination (incinération avec ou sans récupération d'énergie) a été réalisée, pour les emballages ménagers et assimilés, à partir d'ITOMA 2006 et de MODECOM.

ITOMA fournit, pour l'année 2006, les quantités totales de déchets ménagers et assimilés entrant dans les différents modes de valorisation ou d'élimination. A ces quantités, a été appliqué un pourcentage correspondant à la part d'emballages en aluminium, défini à partir de MODECOM.

Les données sur les sous-produits de désaluminage extraits de mâchefers d'incinérateur ont été fournies par Pêchiney.

Les flux correspondant à la mise en décharge ont été définis par différence entre le gisement de déchets en sortie de l'étape collecte, et les flux identifiés en entrée de process de valorisation.

Pour les importations (étapes 8 à 14) et les exportations (étape 7) de déchets d'emballages aluminium

Cette étape n'a pu être renseignée, du fait de l'impossibilité de déterminer la part des déchets d'emballages au sein des données douanières.

2. Renseignement détaillé des flux

↳ LES FLUX D'EMBALLAGES EN ALUMINIUM

2.1.PRODUCTION D'EMBALLAGES (ETAPE 1)

- **Emballages vides à usage unique produits et mis sur le marché en France (1SU1)**
- **Emballages vides à usage unique produits en France puis exportés (1SU2)**

	Emballages vides à usage unique produits et mis sur le marché en France	Emballages vides à usage unique produits en France puis exportés
Valeur en tonnes	15 859	33 329
Types d'emballages		
Boîtes de conserve + alim. non conserve + emb. à usage industriel/produits chimiques	8 374	27 045
Aérosols	3 991	6 284
Tubes souples	2 967	ND
Tubes rigides	527	ND
Barquettes	ND	ND
Aluminium souple	ND	ND
Couvercles boîtes-boissons	ND	ND

Traitement des données et hypothèses posées

1SU1 = production nationale d'emballages - 1SU2

- Il est nécessaire de déduire des statistiques officielles les exportations d'emballages vides à usage unique (1SU2).
- Les boîtes boissons ne sont pas comptabilisées à ce stade (une seule unité en France), mais sont prise en compte à partir du poste 2US1.

- **Eléments d’emballages destinés à être incorporés à des emballages d’une autre filière de matériaux, produits et mis sur le marché en France (1S3)**
- **Eléments d’emballages destinés à être incorporés à des emballages d’une autre filière de matériaux, produits en France, puis exportés (1S4)**

	Eléments d’emballages destinés à être incorporés à une autre filière de matériaux produits et mis sur le marché en France	Eléments d’emballages destinés à être incorporés à une autre filière de matériaux produits en France puis exportés
Valeur en tonnes	35 701	1 230
Types d’emballages		
Briques alimentaires	4 104	ND
Aluminium souple dans composites	22 000	ND
Couvercles BB	7 656	ND
Bouchages	1 441	1 230
Surbouchages	500	ND

Traitement des données et hypothèses posées

- En 2007, les briques alimentaires sont composées d’environ 4% d’aluminium. La production totale de briques alimentaires en 2007 est d’environ 102 595 tonnes.
Production d’aluminium pour briques = production de briques * 0.04
- Les données concernant l’aluminium souple minoritaire dans les composites provient directement de Pechiney-Rhenalu.
- Poids d’un couvercle de boîte-boisson en aluminium : 3 g.
Nombre de boîtes-boissons en fer blanc : 2,5 milliards en 2007.
Tonnage de couvercles pour boîtes-boissons :
nombre de boîtes acier consommées * poids d’un couvercle en aluminium
- Tous les éléments de surbouchage partent dans la filière verre.

2.2.CONDITIONNEMENT-DISTRIBUTION (ETAPE 2)

- **Emballages à usage unique produits et mis sur le marché en France (2UE1= 1SU1)**
- **Emballages vides à usage unique, importés (2UE2)**

	Emballages vides à usage unique produits et mis sur le marché en France	Emballages vides à usage unique importés
Valeur en tonnes	15 859	29 013
Types d'emballages		
Etuis tubulaires souples		1 603
Etuis tubulaires rigides		1 533
Boîtes diverses		20 667
Aérosols		5 210

Traitement des données et hypothèses posées

- Les étuis tubulaires (tubes) souples correspondent au code douanier 76 12 10 00 ; les étuis tubulaires (tubes) rigides correspondent au code douanier 76 12 90 10. Ces deux postes correspondent donc aux exportations de tubes.
- Les boîtes diverses comprennent les boîtes de conserve, les boîtes-boissons et les emballages pour produits chimiques et industriels. Le code douanier correspondant est 76 12 90 98.
- Le code douanier des aérosols est le 76 12 90 20.
- Les données relatives au code produit 76129020 (aérosols) ont été fournies par les douanes en unités et non en tonnages. La conversion unités/tonnages a été réalisée sur la base du poids unitaire des années précédentes.

➤ **Éléments d'emballages en autres matériaux (non dominants), produits en France ou importés (2UE3)**

	Éléments d'emballages en autres matériaux non dominants, produits en France ou importés
Valeur en tonnes	8 581
Types d'emballages	
Vernis et encre	472
Bouchage plastique	1 400
Autres éléments (dont étiquettes)	1 000
Éléments d'aérosols	5 709

Traitement des données et hypothèses posées

- Ratio vernis + encre : 2,7%
Vernis + encre : poids (boîtes de conserve + boîtes boissons)*0,027
- Etiquettes et bouchage plastique : quantités déterminée à partir du gisement des emballages ménagers mis en marché en 2006 d'après l'analyse des panels de distribution et de consommation.
- Poids des éléments d'aérosols non séparables : 40% du poids total corps + autres éléments. Poids moyen d'un aérosol : 35 g

➤ **Emballages pleins conditionnés et mis sur le marché en France (2US1)**

	Emballages pleins conditionnés et mis sur le marché en France (usage unique)
Valeur en tonnes	53 202
Types d'emballages	
Boîtes-conserves	6 051
Boîtes-boissons	11 442
Aérosols	8 563
Alu souple majoritaire	6 500
Barquettes	9 000
Tubes + cartouches	2 600
Emb pdts chimiques et industriels	465
Éléments d'emballage en autres matériaux	8 581

Commentaires

- Tous les éléments de bouchage et de surbouchage sortent de la filière aluminium.
- Le circuit des fûts en aluminium n'a pas été identifié.

2.3. CONSOMMATION D'EMBALLAGES (ETAPE 3)

- **Consommation d'emballages pleins conditionnés et mis sur le marché en France égale à la quantité distribuée (3UE1 = 2US1)**
- **Déchets d'emballages issus de la consommation en France (3US1)**

	Emballages pleins conditionnés et mis sur le marché en France (usage unique)
Valeur en tonnes	53 202
Types d'emballages	
Boîtes-conserves	6 051
Boîtes-boissons	11 442
Aérosols	8 563
Alu souple majoritaire	6 500
Barquettes	9 000
Tubes + cartouches	2 600
Emb. pdts chimiques et industriels	465
Eléments d'emballage en autres matériaux	8 581

Traitement des données et hypothèses posées

$$3US1 = 3UE1 + 3UE2 + 3UE3$$

- Le gisement d'origine non ménagère est constitué par les emballages pour produits chimiques et industriels et la consommation hors domicile.

Commentaires

- Les 40 000 tonnes d'emballages consommés par les ménages à domicile en 2006 se répartissent de la façon suivante :
 - boîtes de conserve : 6 000 tonnes,
 - boîtes boisson : 8 000 tonnes,
 - aérosols : 7 600 tonnes,
 - autres emballages rigides : 12 000 tonnes,
 - emballages souples : 6 400 tonnes.

Résultats issus de l'étude ESTEM 2006 menée pour l'ADEME, Eco-Emballages et Adelphé, déterminés à partir de panels de consommation et de distribution.

- A noter que les déchets d'emballages provenant du secteur de la restauration (collective et commerciale) représentent selon une enquête menée en 2006 par l'ADEME et Eco-Emballages 90 000 tonnes d'emballages métaux (acier + aluminium).

↳ LES FLUX DE DECHETS D'EMBALLAGES EN ALUMINIUM

2.4.COLLECTE-REGROUPEMENT DE DECHETS D'EMBALLAGES (ETAPES 4 ET 5)

- Déchets d'emballages en entrée de collecte - regroupement (4E1)
- Absence de collecte, usages secondaires en France (5E1)

	Déchets d'emballages en entrée de collecte regroupement	Déchets d'emballages non collectés: absence de collecte, usages secondaires en France
Valeur en tonnes	61 415	150
Taux d'humidité, impuretés	Mixte	12,8%

Traitement des données et hypothèses posées

- Taux de non collecte de 0,3% appliqué à une population de 63 400 000 habitants, ratio de production d'ordures ménagères de 270 kg/hab non collecté.
- 0,3% d'emballages en aluminium dans une tonne d'ordures ménagères, en poids humide et avant toute collecte
- Calcul : 5E1 = nombre d'habitants * taux de non collecte * ratio de production d'ordures par habitant * ratio de plastiques d'emballages dans une tonne d'ordures ménagères

2.5. TRAITEMENT DES DECHETS D'EMBALLAGES (ETAPES 7 A 14)

- **Recyclage de matériaux en France (8E1)**
- **Recyclage de matériaux, export (7E1)**
- **Recyclage de matériaux, import (8E2)**

	Recyclage de matériaux en France	Recyclage de matériaux, export	Recyclage de matériaux, import
Valeur en tonnes	21 031	ND	ND
Types de collecte			
Collecte sélective ménager	5 000		
Taux d'humidité, impuretés	20%		
Collecte sélective non ménager	1 750		
Taux d'humidité, impuretés	20%		
Sous-produits de désaluminage extraits de mâchefers d'incinération	14 281		
Taux d'humidité, impuretés	59%		

Traitement des données et hypothèses posées

- Collecte sélective : les taux d'impureté et d'humidité sont définis aux PTM (10 % d'humidité, 5 % films polymères et complexes, 5 % fines et divers).
- Les tonnages diffus, correspondant aux emballages présents dans des lots d'autres fournitures, sont estimés par contrôle visuel à réception chez les affineurs, à 1750 tonnes. Une enquête spécifique a été menée en 2000 pour le compte d'Eco-Emballages auprès des affineurs par Sofrès Conseil. Selon cette enquête, la part de l'emballage dans les lots d'aluminium mêlés serait d'environ 3%. En 1999, l'approvisionnement des affineurs en aluminium mêlé représente 58 kt.
- La mission France Aluminium Recyclage du Centre de Recherches de Voreppe estime la production de sous-produit de désaluminage annuelle française à partir :
 - de la quantité de mâchefers traités par site,
 - du gisement d'aluminium dans ces mâchefers,
 - de l'efficacité des machines d'extraction.
- En l'absence de mesures spécifiques, le gisement d'aluminium dans les mâchefers est estimé à 1 % (moyenne nationale) et l'efficacité d'extraction à 60 % minimum. La quantité totale de mâchefers traités est, soit déclarée par les collectivités locales ou l'exploitant, soit calculée en fonction du bassin de population couvert et à raison de 400 kg d'ordures ménagères par habitant.
- Le taux cumulé d'humidité, d'impuretés et de non emballages dans les sous-produits de déferraillage est estimé à 59%. Il est calculé à partir des hypothèses posées concernant ces différents taux, à savoir : 55% d'humidité, impuretés (correspondant aux PTM) et 10% de non emballages. La formule de calcul est : $55\% + (10\% \times 45\%) = 59\%$

Compte tenu de la spécificité de la filière de recyclage après incinération avec la

présence systématique de la gangue les données ne sont pas corrigées, l'article 5 de la décision 2005/270/CE stipulant que dans le cas des contaminations que l'on trouve régulièrement aucune correction ne doit être apportée.

- Les exportations n'ont pas pu être identifiées dans la nomenclature douanière où les déchets d'emballages sont agrégés avec les flux concernant les chutes et débris d'aluminium (code 7602).

➤ Valorisation énergétique en France (11E1)

	Valorisation énergétique en France
Valeur en tonnes	4 835
Taux d'humidité, impuretés	12,8%

Traitement des données et hypothèses posées

- Tous les emballages en aluminium d'une épaisseur inférieure à 50 μ (emballages souples et 20% des barquettes) entrant dans une usine d'incinération avec valorisation énergétique sont valorisés énergétiquement.
- En 2006, 50,8% des ordures ménagères résiduelles sont incinérées avec valorisation énergétique (source : ITOMA 2006).
- Le taux d'humidité et d'impuretés a été rajouté au tonnage d'aluminium souple.
- L'évaluation de la valorisation énergétique correspond au calcul suivant : (6 500 t d'emballages souples + 20% des 9 000 t barquettes)/(1-0,128 correspondant au taux d'humidité et d'impuretés) * 50,8% des OMR incinérées avec valorisation énergétique.

➤ Mise en décharge en France (14E1)

	Mise en décharge en France
Valeur en tonnes	43 115
Taux d'humidité, impuretés	12,8%

Traitement des données et hypothèses posées

$$14E1 = 4E1 - 8E1 - 11E1$$

Filière bois

Le chapitre « présentation des données » précise le champ couvert ainsi que les sources de données principales.

Le chapitre « renseignement détaillé des flux » présente les résultats chiffrés, les hypothèses et les traitements de données ainsi que des commentaires se rapportant à l'étape concernée.

1. Présentation des données de la filière

1.1. CHAMP COUVERT

Des arbitrages ont été faits concernant la définition des emballages. Pour la filière bois, sont considérés comme emballages les produits correspondant à la nomenclature suivante :

- les palettes simples en bois : palettes récupérables et normalisées et palettes unirotation ;
- les palettes-caisses et autres plateaux de chargement en bois : palettes-caisses récupérables et normalisées, palettes-caisses perdues, plates-formes de manutention ;
- les emballages légers : emballages pour fruits et légumes, éléments d'emballages, boîtes à fromage, emballages alimentaires en bois (autres que pour fruits, légumes, fromages), les caisses en bois scié, contreplaqués ou panneaux divers ;

A partir de 2007, la définition du champ de l'emballage est modifiée en prenant comme référence la définition de la norme internationale NIM P15.

En conséquence :

- Les cales sont incluses (seules les cales commercialisées seront prises en compte)
- Les tambours et tourets sont inclus
- Les tonneaux sont exclus de la notion d'emballages

Les autres ouvrages de tonnellerie en bois (cuves, baquet, seau, merrain, douelle) n'ont pas été pris en compte dans la production d'emballages dans un souci de cohérence avec la nomenclature douanière 4416 qui comprend merrain, futaille, foudre. La plupart des transits douaniers de tonnellerie correspondent à des tonneaux/futailles. Les fabricants français de merrains fournissent des tonneliers français, il y a très peu d'export.

1.2.SOURCES DES DONNEES

➤ De la production (étape 1) à la consommation d'emballages (étape 3)

Les données collectées pour la production d'emballages neufs à usage unique sont issues des statistiques du SESSI, appelé désormais INSEE PSI depuis sa fusion avec l'INSEE. Ces statistiques fournissent pour les palettes, caisses-palettes et plates-formes de manutention des données en unité produite, qu'il a fallu convertir, à partir des cubes moyens de chaque type d'emballages (m^3 de sciage/unité) et de leur masse volumique moyenne (kg/m^3), pour déterminer les quantités d'emballages en bois correspondantes.

Par ailleurs, afin d'estimer la production des entreprises de moins de 20 salariés, particulièrement présentes dans ce secteur et qui ne rentrent pas dans le champ couvert par les statistiques de l'INSEE PSI, un coefficient correcteur a été appliqué à certaines données de production.

Ces données ont été comparées aux résultats de l'enquête nationale menée par le CTBA courant 1998 (données 1997) auprès des fabricants et reconditionneurs de palettes et caisses en bois, enquête qui n'a pas été réactualisée depuis.

Les données corrigées de l'INSEE PSI sont relativement concordantes avec celles du CTBA, sauf pour la production et l'activité de réparation des palettes. Pour ces deux flux, ce sont donc les données du CTBA, jugées plus fiables, qui ont été retenues, et ceci bien que les statistiques de l'INSEE PSI aient subi un reclassement en 1997 (reclassement des données sur la production de palettes en faveur des données sur la réparation de palettes), qui s'explique par une meilleure connaissance de la filière bois.

Pour déterminer la valeur 2007 de la production de palettes et caisses-palettes, les taux de croissance annuel de l'INSEE PSI de 1998 à 2007 ont été appliqués aux données 1997 du CTBA, qui sont issues d'une étude ponctuelle non réactualisée à ce jour. Concernant l'activité de réparation des palettes, une enquête a été réalisée en 2006 par le CTBA pour le compte du SYNAREP (Syndicat National des Recycleurs de Palettes). Cette enquête a permis de réévaluer le nombre de palettes réparées et remises sur le marché.

La méthode utilise également les données fournies par les douanes pour les échanges extérieurs d'emballages vides. Toutefois, les flux relatifs aux échanges d'emballages réutilisables n'ont pu être définis, les statistiques douanières n'apportant aucune distinction à ce niveau. Les imports/exports d'emballages pleins n'ont été estimés que pour les cageots en bois transportant des fruits et légumes, en appliquant un ratio correspondant à la part des fruits et légumes transitant en emballages bois (hypothèses fournies par SIEL). La principale difficulté, non résolue, concerne ici l'identification des échanges extérieurs de palettes vides réutilisables (neuves ou remises en état) et de palettes chargées.

Concernant le circuit de la réutilisation, la production d'emballages neufs réutilisables et l'activité de réparation des palettes ont été identifiées à partir de l'enquête nationale menée par le CTBA en 1998. L'hypothèse de constance du parc en circulation a été retenue par manque d'information. S'il semble que le parc soit aujourd'hui en progression, compte tenu de l'augmentation des flux logistiques, il n'est toutefois pas possible d'estimer sa croissance, ni même de vérifier cette tendance sans se lancer dans une enquête lourde. Ainsi, le flux en sortie du circuit de la réutilisation a été déterminé d'après l'équation palettes neuves réutilisables mises sur le marché = palettes mises au rebut.

➤ **De la collecte (étape 4) au traitement des déchets d'emballages (étapes 8 à 14)**

La filière bois est caractérisée par des fuites importantes au niveau du circuit « officiel » de la collecte. En effet, une grande partie des palettes est récupérée par des particuliers pour des usages divers (feu de cheminée, récupération des planches et bricolage, ...) ou brûlée à l'air libre dans les usines, sur les chantiers, ... Afin de déterminer les flux de déchets non collectés (et d'en déduire les flux collectés), une estimation du taux de fuites a été posée, d'après la profession, pour les palettes, caisses-palettes et articles de tonnellerie. Concernant les emballages légers, les estimations posées à partir de 1997 ont été réalisées sur la base des résultats de l'étude ADEME/Ecobilan, réalisée en 1998, sur le « cycle de vie de la cagette en peuplier déroulé ».

Déchets d'emballages destinés au recyclage matière (étapes 4 et 8)

L'évaluation du recyclage d'emballages en bois a été communiquée par l'UIPP (le recyclage hors panneaux étant considéré comme négligeable).

Autres destinations finales des déchets d'emballages (étapes 5, 11 et 14)

Les estimations concernant les destinations finales des déchets d'emballages en bois ont été déterminées à partir des enquêtes réalisées dans le cadre du règlement statistique européen sur les déchets : déchets des grands établissements commerciaux et déchets non dangereux des industries.

Les flux correspondant à la mise en décharge ont été définis par différence entre le gisement de déchets d'emballages collectés et les autres destinations, à savoir le recyclage matière (principalement dans l'industrie du panneau), l'incinération avec et sans récupération d'énergie.

Importations (étapes 8 à 14) et exportations (étape 7) de déchets d'emballages

Les importations et les exportations de déchets d'emballages en bois n'ont pas été identifiées. Les statistiques douanières n'ont pas été retenues car elles se réfèrent au commerce extérieur de « sciures, déchets et débris de bois ». Elles introduisent donc à ce niveau des déchets de fabrication, et non uniquement des déchets d'emballages (déterminés post-consommation).

2. RENSEIGNEMENT DETAILLE DES FLUX

↳ LES FLUX D'EMBALLAGES EN BOIS

2.1.PRODUCTION D'EMBALLAGES (ETAPE 1)

➤ Emballages vides à usage unique produits et mis sur le marché en France (1SU1)

	Emballages vides à usage unique produits et mis sur le marché en France
Valeur en tonnes	1 064 985
Types d'emballages	
Palettes, caisses-palettes	653 511
Emb. légers, caisses en bois scié	411 474

Traitement des données et hypothèses posées

1SU1 = [production (hors tambours pour câbles et hors palettes et caisses-palettes réutilisables) x coefficient correcteur pour les palettes, caisses-palettes, plates-formes de manutention et la tonnellerie] - 1SU2.

- Les données de l'INSEE PSI concernant les palettes, les caisses-palettes et les plates-formes de manutention sont exprimées en unités. Elles ont été converties en volume sur la base des ratios suivants :
 - palettes unirotations : 0,026 m³ de sciage/unité
 - caisses-palettes : 0,09 m³ de sciage/unité
 - plates-formes de manutention : 0,02 m³ de sciage/unité.
- Pour la conversion en tonnes la masse volumique moyenne retenue à 25% d'humidité est de 555 kg/m³ (estimation CTBA).
- Les données du SESSI ne couvrent que les entreprises de plus de 20 salariés. De ce fait, des coefficients correcteurs ont été appliqués pour estimer la production des petites entreprises (estimation INSEE PSI d'après EPEI de l'INSEE réalisée tous les trois ans environ – Enquête auprès des petites entreprises industrielles ayant moins de 20 salariés, dont les entreprises de l'emballage en bois). Un coefficient de 1,6 a été appliqué aux palettes, caisses-palettes, caisses et articles de tonnellerie (nouvelle estimation INSEE PSI d'après EPEI 1997) aux palettes, caisses-palettes, caisses et articles de tonnellerie.
- Pour les palettes et caisses-palettes, conversion des données, fournies en unités produites, en tonnes à partir des ratios présentés ci-dessus.
- Application du coefficient correcteur aux palettes, caisses-palettes, caisses et articles de tonnellerie (absence de correction pour l'emballage léger). Pour la tonnellerie, le réajustement porte sur les chiffres de production des entreprises enquêtées.
- La majorité des palettes moulées vendues en France est fabriquée à l'étranger.

Commentaires

- Le CTBA a mené une enquête nationale courant 1998 auprès de l'ensemble des fabricants et reconditionneurs de palettes et caisses en bois. Les résultats, en nombre d'unités produites, comparés à ceux de l'INSEE PSI (données brutes et données intégrant la production de palettes et caisses-palettes des entreprises de moins de 20 salariés) sont les suivants pour l'année 1997 :

En nombre d'unités produites - année 1997

	CTBA	SESSI Données brutes	SESSI Données corrigées par coeff. 1,48
Palettes unirotations	37 000 000	25 124 212	37 183 800
Caisses-palettes unirotations + plates-formes de manutention	3 500 000	2 058 925	3 047 200
TOTAL	40 500 000	27 183 137	40 231 000

Compte tenu du faible écart entre les deux sources (+6%) et du caractère ponctuel de l'étude du CTBA, il a été décidé de retenir les chiffres de l'INSEE PSI pour la production de palettes et caisses-palettes en 2005.

- L'exercice de conversion mené ne tient pas compte du fait que, à taux d'humidité constant, les masses volumiques sont différentes en fonction des essences utilisées. Par ailleurs, cet exercice repose sur un taux d'humidité constant, alors que les taux d'humidité sont extrêmement variables à un moment donné et pour un même type de bois (selon l'état hygrométrique de l'air et le temps de séchage à l'air libre).
- Il faut d'ailleurs noter que la masse volumique moyenne a diminué depuis la dernière estimation de celle-ci. En effet, la réglementation impose aux fabricants de chauffer les emballages afin d'éliminer les éléments indésirables. Ce chauffage, dont le procédé et les résultats varient d'un fabricant à l'autre, permet également d'éliminer les champignons et d'évacuer l'eau contenue dans les palettes et les caisses-palettes. De plus, le développement de l'éco-conception et du management environnemental incite les producteurs à redimensionner les emballages au plus juste.
- Il est important de rappeler que le champ de l'emballage en bois a été modifié en 2007 (cales et tambours / tourets inclus, tonneaux exclus, autres ouvrages de tonnellerie en bois dont cuves, baquet, seau, merrain, douelle non pris en compte)

➤ **Emballages vides à usage unique produits en France puis exportés (1SU2)**

	Emballages vides à usage unique produits en France puis exportés
Valeur en tonnes	203 963
Types d'emballages	
Palettes et caisses palettes	182 849
Caisses caissettes cageots	18 314
Tambours (tourets) pour câbles, en bois	2 800

Commentaires

- Ces données correspondent aux codes produits 44151010, 441520 et 44151090.
- Il est important de rappeler que le champ de l'emballage en bois a été modifié en 2007 (cales, tambours/tourets inclus, tonneaux exclus, autres ouvrages de tonnellerie dont cuves, baquet, seau, merrain, douelle non pris en compte).
- Ces données incluent une partie, non définie (pas de distinction au niveau des douanes), de palettes réutilisables neuves ou remises en état exportées.
- Les données relatives au code produit 441520 (palettes et caisses palettes) ont été fournies par les douanes en unités et non en tonnages. La conversion unités/tonnages a été réalisée sur la base du poids unitaire moyen des années précédentes.

➤ **Emballages vides réutilisables produits et mis sur le marché en France (1SR1) ou exportés (1SR2)**

	Emballages vides réutilisables produits et mis sur le marché en France
Valeur en tonnes	831 669
Types d'emballages	
Palettes multirrotations	790 998
Caisses-palettes multirrotations	40 671

Traitement des données et hypothèses posées

- Les données du CTBA pour palettes et caisses-palettes réutilisables sont exprimées en unités. Elles ont été converties en volume sur la base des ratios suivants :
 - palettes réutilisables : 0,035 m³ de sciage / unité
 - caisses-palettes réutilisables : 0,1 m³ de sciage / unité.
- Pour la conversion en tonnes la masse volumique moyenne retenue à 25% d'humidité est de 555 kg/ m³ (estimation CTBA).
- Conversion des données du SESSI et du CTBA d'unités en tonnes à partir des ratios présentés ci-dessus.
- Application des taux de croissance annuels INSEE PSI de 1998 à 2007 sur les données du CTBA 1997.

Commentaires

- Selon la profession, les données de l'INSEE PSI concernant la réparation de palettes restent largement sous-estimées (activité difficilement appréhendable à partir des codes APE), de même que la production de palettes et caisses-palettes multirotations. Ceci est conforté par les résultats de l'enquête du CTBA concernant l'année 1997 :

En nombre d'unités produites - année 1997

	CTBA	SESSI Données brutes	SESSI Données corrigées par coeff. 1,48
Palettes multirotations	23 000 000	11 974 500	17 722 260
Caisses-palettes multirotations	600 000	669 137	990 320
TOTAL	23 600 000	12 643 637	18 712 580

De ce fait, il a été décidé de retenir les données 1997 du CTBA en les actualisant pour chacune des années suivantes par application des taux de croissance annuel de l'INSEE PSI enregistrés sur chacune de ces années.

- Ces données incluent les exportations de palettes et caisses-palettes réutilisables, non identifiées.
- Il est considéré que le volume de bois neuf utilisé dans la réparation des palettes est équivalent au volume de bois récupérés utilisé dans la fabrication de nouvelles palettes (compensation entre les deux sur le volume total mis en marché)

2.2.CONDITIONNEMENT-DISTRIBUTION (ETAPE 2)

➤ Emballages vides à usage unique produits et mis sur le marché en France (2UE1=1SU1)

	Emballages vides à usage unique produits et mis sur le marché en France
Valeur en tonnes	1 064 985
Types d'emballages	
Palettes, caisses-palettes	653 511
Emb. légers, caisses en bois scié	411 474

➤ **Emballages vides à usage unique importés (2UE2)**

	Emballages vides à usage unique importés
Valeur en tonnes	470 266
Types d'emballages	
Palettes et caisses palettes	428 145
Caisses caissettes cageots	29 381
Tambours (tourets) pour câbles, en bois	12 740

Commentaires

- Ces données correspondent aux codes produits 44151010, 441520 et 44151090.
- Ces données incluent une partie, non définie (pas de distinction au niveau des douanes), de palettes réutilisables neuves ou remises en état importées.
- Les données relatives au code produit 441520 (palettes et caisses palettes) ont été fournies par les douanes en unités et non en tonnages. La conversion unités/tonnages a été réalisée sur la base du poids unitaire moyen des années précédentes.

➤ **Emballages pleins conditionnés et mis sur le marché en France (2US1)**

➤ **Emballages pleins conditionnés en France puis exportés (2US2)**

	Emballages pleins conditionnés et mis sur le marché en France (usage unique)	Emballages pleins conditionnés en France, puis exportés
Valeur en tonnes	1 285 713	249 539
Types d'emballages		
Palettes et caisses-palettes	1 081 656	0
Emb. légers, caisses en bois scié	204 056	249 539

Traitement des données et hypothèses posées

$$2US1 = 2UE1 + 2UE2 - 2US2$$

- Estimation d'un ratio de fruits et légumes contenus par emballage léger en bois (soit 8,2 kg de fruits et légumes par emballage), en faisant l'hypothèse que le poids moyen d'un cageot est de 800 g.
- Hypothèse posée sur la part des fruits et légumes exportée en emballages en bois, soit 50% des exportations totales de fruits et légumes (le reste transitant en emballages plastiques ou cartons).
- Tonnage emballages légers F&L exportés = tonnage F&L exportés * 0,8 * 0,5 / 8,2
- Ces estimations ne concernent pas les palettes et caisses-palettes pleines unirotation exportées.

2.3. CONSOMMATION D'EMBALLAGES (ETAPE 3)

- **Emballages pleins conditionnés et mis sur le marché en France (usage unique) (3UE1=2US1)**
- **Emballages pleins (usage unique) importés (3UE2)**

	Emballages pleins (usage unique) importés
Valeur en tonnes	270 584
Types d'emballages	
Palettes et caisses-palettes	0
Emb. légers fruits et légumes	270 584

Traitement des données et hypothèses posées

- Estimation d'un ratio de fruits et légumes contenus par emballage léger en bois (soit 9 kg de fruits et légumes par emballage), en faisant l'hypothèse que le poids moyen d'un cageot est de 800 g (hypothèses fournies par le SIEL).
- Hypothèse sur la part des fruits et légumes importée en emballages en bois, soit 50% des importations totales de fruits et légumes (le reste transitant en emballages plastiques ou cartons).
- Tonnage d'emballages légers F&L importés = tonnage F&L importés * 0,8 * 0,5 / 9

Commentaires

- Ces estimations ne concernent pas les palettes et caisses-palettes pleines unirotation importées (flux non renseigné).

- **Déchets d'emballages issus de la consommation en France (3US1)**

	Déchets d'emballages issus de la consommation en France (usage unique)
Valeur en tonnes	1 556 297
Types d'emballages	
Palettes et caisses-palettes	1 081 656
Emb. légers, caisses en bois scié	474 641

Traitement des données et hypothèses posées

3US1 = 3UE1 + 3UE2 + 3UE3.

Commentaires

- Les emballages ménagers en bois représentent en 1997 moins de 10 Kt (étude ADEME/Eco-Emballages sur les emballages ménagers).

↳ **LES FLUX DE DECHETS D'EMBALLAGES EN BOIS**

2.4.COLLECTE-REGROUPEMENT DE DECHETS D'EMBALLAGES (ETAPES 4 ET 5)

- **Déchets d'emballages en entrée de collecte – regroupement (4E1)**
- **Absence de collecte, usages secondaires en France (5E1)**

	Déchets d'emballages en entrée de collecte regroupement	Déchets d'emballages non collectés: absence de collecte, usages secondaires en France
Valeur en tonnes	920 485	1 467 481

Traitement des données et hypothèses posées

En fonction des taux de fuites estimés :

- Palettes et caisses-palettes : 5E1 = 70 % de 3US1 + 70 % de 1SR1
- Emballages légers : 27 % de 3US1
- Articles de tonnellerie : 70 % de 3US1
- Pour les déchets d'emballages issus de la réutilisation : flux de palettes mise au rebut est égal au flux de palettes neuves réutilisables (1SR1).

Commentaires

- Les résultats de l'étude ADEME/Ecobilan ont été appliqués à l'ensemble des emballages légers, caisses en bois scié et non uniquement aux cagettes.

2.5. TRAITEMENT DES DECHETS D'EMBALLAGES (ETAPES 7 A 14)

- **Recyclage de matériaux en France (8E1)**
- **Recyclage de matériaux, export (7E1)**
- **Recyclage de matériaux, import (8E2)**

	Recyclage de matériaux en France	Recyclage de matériaux, export	Recyclage de matériaux, import
Valeur en tonnes	500 000	ND	ND

Traitement des données et hypothèses posées

A partir de 2007 : évaluation de l'UIPP (Union de l'Industrie de Panneaux de Process)

Commentaires

- En 2007, l'UIPP évalue le recyclage d'emballages en bois en panneaux de particules à 500 000 tonnes. Ce chiffre est cohérent avec celui issu des enquêtes réalisées dans le cadre du règlement statistique européen sur les déchets : déchets des grands établissements commerciaux et déchets non dangereux des industries (576 000 t en 2006) ; le recyclage hors panneau peut être considéré comme négligeable. Par ailleurs, UIPP estime que 80% des approvisionnements sont du broyat de bois (essentiellement de la palette en bois) avec un taux d'humidité de 15% au maximum.
- La difficulté à identifier les circuits de réemploi des broyats conduit probablement à sous-estimer le recyclage matière.
- Les exportations n'ont pas pu être identifiées dans la nomenclature douanière où les déchets d'emballages sont agrégés avec les flux concernant les sciures, déchets et débris de bois (code 440130).

- **Valorisation énergétique en France (11E1).**

	Valorisation énergétique en France
Valeur en tonnes	290 004

Traitement des données et hypothèses posées

Actualisation des données 2007 à partir des enquêtes réalisées dans le cadre du règlement statistique européen sur les déchets :

- déchets des grands établissements commerciaux en 2006
- déchets non dangereux des industries en 2006

➤ **Incinération sans récupération d'énergie en France (13E1)**

➤ **Mise en décharge en France (14E1)**

	Incinération sans récupération d'énergie en France	Mise en décharge en France
Valeur en tonnes	16 883	113 598

Traitement des données et hypothèses posées

- Actualisation des données 2007 à partir des enquêtes réalisées dans le cadre du règlement statistique européen sur les déchets :
 - déchets des grands établissements commerciaux en 2006
 - déchets non dangereux des industries en 2006
- Mise en décharge : $14E1 = 4E1 - (8E1 + 11E1 + 13E1)$

Filière papiers cartons

Le chapitre « présentation des données » précise le champ couvert ainsi que les sources de données principales.

Le chapitre « renseignement détaillé des flux » présente les résultats chiffrés, les hypothèses et les traitements de données ainsi que des commentaires se rapportant à l'étape concernée.

1. Présentation des données de la filière

1.1. CHAMP COUVERT

Des arbitrages ont été faits concernant la définition des emballages. Pour la filière papiers-cartons, sont considérés comme emballages les produits correspondant à la nomenclature suivante :

- les cartons ondulés,
- les cartons plats,
- les sacs de grande contenance,
- les petits sacs,
- les briques papiers-cartons,
- une catégorie « divers » regroupant notamment les sacs pour le commerce, les papiers d'emballages, ...

Sont exclus de la notion d'emballages les tubes et mandrins.

1.2. SOURCES DES DONNEES

➤ De la production (étape 1) à la consommation d'emballages (étape 3)

Pour calculer les données 2007, Procelpac a pris comme base la consommation apparente de papiers et cartons d'emballages par type de produit. Ces informations ont été recueillies auprès des organismes professionnels de l'emballage souple (Eurosac), du carton ondulé (ONDEF) et du cartonage et autres utilisations du carton plat (FFC). Pour estimer les quantités d'emballages transformés et mis sur le marché en France, les produits qui ne sont pas des emballages au sens de la Directive ont été soustraits. Puis, Procelpac a évalué les taux de chutes par le biais d'enquêtes auprès de ses adhérents afin de les retrancher de chaque catégorie.

Par convention, la part de papiers-cartons contenue dans les composites est comptabilisée en étape 1 (source étude ADEME), alors que les matériaux issus d'autres filières apparaissent en entrée d'étape 2, en 2UE3. L'estimation de la quantité de plastique et d'aluminium dans les briques en papier-carton a été réalisée par Alliance Carton Nature et la quantité d'autres composites par Procelpac.

La méthode utilise également les données fournies par les organismes professionnels cités précédemment et par les douanes pour le commerce extérieur d'emballages vides en papiers-cartons. Enfin, le solde d'emballages pleins conditionnés du commerce extérieur est estimé à 130 000 tonnes supplémentaires mis sur le marché français.

➤ **De la collecte (étape 4) au traitement des déchets d'emballages (étapes 8 à 14)**

Déchets d'emballages destinées au recyclage matière (étapes 4 et 8)

Les flux d'emballages collectés en vue d'un recyclage proviennent des estimations de Copacel sur la récupération intérieure apparente, calculée par grandes catégories à partir de la consommation des usines et des échanges extérieurs. Sur cette base, les données relatives aux nomenclatures des CCR et des krafts, ainsi qu'une partie du gisement de la catégorie « mêlés », estimée correspondre à de l'emballage, ont été retenues par Revipap. Les chutes de fabrication ont été déduites puisqu'elles ne correspondent pas à du déchet d'emballages au sens de la Directive (comprises dans les données Copacel).

Autres destinations finales des déchets d'emballages (étapes 9 à 14)

La répartition entre les différentes formes de traitement ou d'élimination (incinération avec ou sans récupération d'énergie et mise en décharge) a été réalisée à partir des enquêtes ITOMA 2006. ITOMA 2006 fournit les quantités totales de déchets ménagers et assimilés entrant dans les différents modes de valorisation ou d'élimination.

Les taux de valorisation énergétique, incinération et mise en décharge issus de ces enquêtes ont été appliqués au tonnage de déchets résiduels en déduisant du tonnage consommé, le tonnage recyclé (recyclage matière et organique).

Les flux correspondant à la mise en décharge ont été définis par différence entre le gisement de déchets d'emballages et les autres destinations.

Importations (étapes 8 à 14) et exportations (étape 7) de déchets d'emballages

Les exportations et les importations de déchets d'emballages destinés au recyclage matière ont été fournies par Copace / Revivap, sur la base des données douanières. La destination des exportations françaises selon qu'il s'agisse de la zone Europe ou de la grande exportation a été précisée pour l'année 2007.

2. Renseignement détaillé des flux

↳ LES FLUX D'EMBALLAGES EN PAPIER CARTON

2.1. PRODUCTION D'EMBALLAGES (ETAPE 1)

- **Emballages vides à usage unique produits et mis sur le marché en France (1SU1)**
- **Emballages vides à usage unique produits en France puis exportés (1SU2)**

	Emballages vides à usage unique produits et mis sur le marché en France	Emballages vides à usage unique produits en France puis exportés
Valeur en tonnes	3 498 618	308 483
Types d'emballages		
Carton ondulé	2 597 608	230 022
Cartons plats	488 958	49 761
Sacs grande contenance	79 600	11 914
Petits sacs	20 000	16 786
Briques papiers-cartons	74 894	0
Divers	182 726	0
Cellulose moulée	54 832	0
Humidité, impuretés	7,0%	7,0%

Traitement des données et hypothèses posées

Production nationale - 1SU2 (exportations d'emballages vides)

- Les tonnages produits ont été déterminés en enlevant les chutes de fabrication de chaque type d'emballage.
- **Cartons plats** : les statistiques officielles fournies ne concernent pas uniquement les emballages au sens de la Directive, aussi, les quantités de tubes et mandrins ont été déduites en intégralité ainsi que les quantités de cartons plats non emballages.
- **Sacs de grande contenance** : regroupe les sacs de ciment, de plâtre...
- **Petits sacs** : (estimation), regroupe les sacs de litière, d'aliments pour animaux...
- **Papiers-cartons contenus dans les briques** : environ 102 595 tonnes de briques alimentaires mises sur le marché en France en 2007 dont 73% de papiers-cartons (23% de polyéthylène et 4% d'aluminium). Les quantités de briques ont diminué ces cinq dernières années au profit des bouteilles en plastique (lait), en plus de la baisse du poids unitaire.
- **Divers** : autres emballages souples comprenant les sacs de boulangerie, de boucherie, de grande distribution, de restauration rapide.

- **Éléments d'emballages destinés à être incorporés à des emballages d'une autre filière de matériaux, produits et mis sur le marché en France (1S3)**

	Éléments d'emballages destinés à être incorporés à une autre filière de matériaux produits et mis sur le marché en France
Valeur en tonnes	29 000
Étiquettes papiers-cartons	
Humidité, impuretés	7,0%

Commentaires

- L'étude ESTEM réalisée en 2006 pour l'ADEME, Eco-Emballages et Adelphe, estime les quantités d'étiquettes se rapportant aux emballages ménagers non papiers-cartons consommés en France (y compris importations) à 29 000 tonnes.

2.2.CONDITIONNEMENT-DISTRIBUTION (ETAPE 2)

- **Emballages à usage unique produits et mis sur le marché en France (2UE1=1SU1)**
- **Emballages vides à usage unique, importés (2UE2)**

	Emballages vides à usage unique produits et mis sur le marché en France	Emballages vides à usage unique importés
Valeur en tonnes	3 498 618	807 137
Types d'emballages		
Carton ondulé	2 597 608	359 564
Cartons plats	488 958	355 219
Sacs grande contenance	79 600	33 603
Petits sacs	20 000	58 751
Briques papiers-cartons	74 894	0
Divers	182 726	0
Cellulose moulée	54 832	0
Humidité, impuretés	7,0%	7,0%

Traitement des données et hypothèses posées

- Source Procelpac pour les cartons ondulés, statistiques douanières pour les cartons plats (code 481920), les sacs de grande contenance (code 481930) et les petits sacs (code 481920)
- Les importations et les exportations de briques se compensent.

➤ **Éléments d'emballages en autres matériaux (non dominants), produits en France ou importés (2UE3)**

	Éléments d'emballages en autres matériaux non dominants produits en France ou importés
Valeur en tonnes	35 901
Types d'emballages	
Briques polyéthylène	23 597
Briques aluminium	4 104
Autres composites	8 200

Traitement des données et hypothèses posées

- Les tonnages à comptabiliser sont calculés sur la base d'une production annuelle de briques de 102 595 tonnes en 2007 : polyéthylène = 23% soit 23 597 t ; aluminium = 4% soit 4 104 t.
- Les éléments d'emballages en autres matériaux non dominants utilisés en dehors des briques sont estimés par l'étude ESTEM à 8 200 tonnes. Les bouchages représentent environ 4 000 tonnes.

➤ **Emballages pleins conditionnés et mis sur le marché en France (usage unique) (2US1)**

	Emballages pleins conditionnés et mis sur le marché en France (usage unique)
Valeur en tonnes	4 341 656
Types d'emballages	
Carton ondulé	2 957 172
Cartons plats (sauf briques)	844 177
Sacs grande contenance	113 203
Petits sacs	78 751
Briques papiers-cartons	74 894
Divers	182 726
Cellulose moulée	54 832
Humidité, impuretés	7,0%
Composites	35 901

Traitement des données et hypothèses posées

$$2US1 = 2UE1 + 2UE2 + 2UE3 - 2US2 - 2US3.$$

- 2US3 est négligeable.

2.3. CONSOMMATION D'EMBALLAGES (ETAPE 3)

- **Emballages pleins conditionnés et mis sur le marché en France (usage unique) (3UE1=2US1)**
- **Emballages pleins (usage unique) importés (3UE2)**

Le solde importateur d'emballages pleins (importations – exportations) est estimé à 130 000 tonnes.

- **Déchets d'emballages issus de la consommation en France (usage unique) (3US1)**

	Déchets d'emballages issus de la consommation en France (usage unique)
Valeur en tonnes	4 471 656
Types d'emballages	
Carton ondulé	2 957 172
Cartons plats (sauf briques)	844 177
Sacs grande contenance	113 203
Petits sacs	78 751
Briques papiers-cartons	74 894
Divers	182 726
Cellulose moulée	54 832
Humidité, impuretés	7,0%
composites	35 901
Solde extérieur emballages pleins	130 000

Traitement des données et hypothèses posées

$3US1 = 3UE1 + 3UE2 + 3UE3$, d'où $3US1 = 2US1 + 3UE2$

Commentaires

- D'après ESTEM, les emballages ménagers mis sur le marché en 2006 représentent 830 000 tonnes et se répartissent de la façon suivante :
 - boîtes, étuis : 531 200 tonnes ;
 - briques : 83 000 tonnes ;
 - sacs, sachets, papiers : 174 300 tonnes ;
 - calage : 41 500 tonnes.

Résultats issus de l'étude ESTEM menée en 2006 pour l'ADEME, Eco-Emballages et Adelphe, déterminés à partir de panels de consommation et de distribution.

- A noter que selon une enquête menée en 2006 par l'ADEME et Eco-Emballages, les déchets d'emballages papiers-cartons provenant du secteur de la restauration (collective et commerciale) représentaient 80 000 tonnes environ.

LES FLUX DE DECHETS D'EMBALLAGES EN PAPIER CARTON

2.4.COLLECTE-REGROUPEMENT DE DECHETS D'EMBALLAGES (ETAPES 4 ET 5)

- Déchets d'emballages en entrée de collecte – regroupement (4E1)
- Absence de collecte, usages secondaires en France (5E1)

	Déchets d'emballages en entrée de collecte regroupement	Déchets d'emballages non collectés, absence de collecte, usages secondaires en France
Valeur en tonnes	5 165 988	6 210
Humidité, impuretés	mixte	34,0%

Traitement des données et hypothèses posées

- Taux de non collecte de 0,3% appliqué à une population de 63 400 000 habitants, ratio de production d'ordures ménagères de 270 kg/hab. non collecté.
- 12,1% d'emballages en papiers-cartons dans une tonne d'ordures ménagères, en poids humide et avant toute collecte.

2.5. TRAITEMENT DES DECHETS D'EMBALLAGES (ETAPES 7 A 14)

- **Recyclage de matériaux en France (8E1)**
- **Recyclage de matériaux, export (7E1)**
- **Recyclage de matériaux, import (8E2)**

	Recyclage de matériaux en France, non importés	Déchets d'emballages exportés après collecte sélective	Recyclage de matériaux en France, importés
Valeur en tonnes	2 464 109	1 505 623	433 375
Humidité, impuretés		15,0%	15,0%
origine ménagère	463 000		
humidité, impuretés	17,0%		
origine non ménagère	2 001 109		
humidité, impuretés	15,0%		

Traitement des données et hypothèses posées

- Le taux d'humidité, impuretés retenu pour l'ensemble des déchets d'emballages collectés en vue d'un recyclage est de 15% pour les déchets d'emballages non ménagers et 17% pour les déchets d'emballages ménagers, ce dernier taux correspondant aux PTM (12% d'humidité et 5% d'impuretés).
- Les tonnages ont été estimés par Revipap à partir d'une analyse détaillée des déclarations des papetiers afin de retrancher la partie non-emballage des données brutes de Copacel. La consommation des usines sans importations avec cessions représente 2 464 109 tonnes et comprend :
 - les sortes composées d'emballages uniquement (norme NF EN 643) (1.04 Emballages commerciaux, 1.05 Ondulé récupéré, 4.02 Ondulé kraft I, 4.03 Ondulé kraft II, 4.04 Sacs krafts usagés, 5.04 Kraft d'emballage) ;
 - la part d'emballages de la catégorie « mêlés » au sens de la norme NF EN 643 (1.01 Mêlés d'origine non triés (5%), 1.02 Mêlés d'origine triés (15%) et 5.01 PCR mêlés (5%)) ;
 - les mêlés au sens de l'enquête de conjoncture de Revipap (5.02. Emballages mêlés et 5.03 Emballages carton pour liquides alimentaires) ;
 - la part d'emballages de la catégorie « divers non détaillés » (15%).
- Les données Eco-Emballages et Copacel/Revipap ne s'additionnent pas.

Export :

- Sont pris en compte les CCR et Krafts, la part de non emballage dans les CCR et Krafts est supposée équivalente aux quantités d'emballages dans les « mêlés ».
- Cette nomenclature douanière étant exempte de droits de douanes, les quantités indiquées ne retranscrivent probablement qu'une partie des flux.
- Les exportations d'emballages papiers-cartons contenus dans les déchets en mélange sont considérées comme négligeables.
- Les données d'exportations des douanes ont été corrigées pour tenir compte des tonnages ne provenant pas de la collecte intérieure mais ayant, après importation, transité par la France. Le tonnage correspondant est évalué par Revipap à 8 807 t correspondant au différentiel entre l'importation des usines papetières et le total des importations (sources douanières).

Import :

- Estimation effectuée par Revipap à partir d'une analyse détaillée des déclarations des papetiers. La catégorie CCR-Krafts correspondant à de l'emballage représente, en 2007, 418 119 tonnes. A ces tonnages ont été ajoutés les importations de la catégorie « mêlés » correspondant à de l'emballage (15 256 tonnes en 2007).

Commentaires

- Pour l'année 2007, les exportations se répartissent comme suit en fonction de leur destination (source Copacel/Revipap) :
 - 76,1% des quantités de déchets d'emballages en papiers-cartons exportées vont à destination de l'Europe (zone UE + Suisse) ;
 - le reste, soit 23,9%, est à destination de la grande exportation, dont les principaux pays sont la Chine (10,3% des exportations), l'Indonésie (3,2%) et l'Inde (0,6%).

➤ **Recyclage organique en France (9E1)**➤ **Valorisation énergétique en France (11E1)**

	Recyclage organique en France	Valorisation énergétique en France
Valeur en tonnes	10 227	354 599
Humidité, impuretés	34,0%	34,0%

Traitement des données et hypothèses posées

➔ Recyclage organique en France

- Seuls ont été pris en compte les tonnages d'emballages papiers cartons ayant fait l'objet d'un soutien financier par les sociétés agréées Adelphe et Eco-Emballages. Cette source fait l'objet d'une déclaration par les collectivités locales selon des modalités précises de calcul accompagné d'une attestation sur les conditions de compostage. Elle a été privilégiée aux évaluations faites à partir des données ITOM et d'une composition estimée de la part des emballages papiers cartons en entrée de compostage.

Le compostage d'emballages non ménagers est estimé comme négligeable.

➔ Valorisation énergétique en France

- En 2006, flux de déchets ménagers et assimilés (DMA) entrant en incinération ou en CET de classe 2 de plus de 3 000 t/an = 35 918 Kt
- En 2006, tonnage de déchets ménagers et assimilés incinérés avec valorisation énergétique : 12 386 kt
- En 2006, le taux de valorisation énergétique des DMA = $12\,386 / 35\,918 = 34,5\%$
- Tonnages de papier carton en valorisation énergétique : (gisement consommé – recyclage matière – recyclage organique – flux non collecté) * taux valorisation énergétique.

Les données intervenant pour chaque poste ont été ramenées à un taux d'humidité et d'impuretés équivalent (17% - correspondant au PTM 12% humidité + 5% impuretés)

Commentaires

- La forte diminution du tonnage de papier carton incinéré avec valorisation énergétique est essentiellement due à la progression du recyclage.

➤ **Incinération sans récupération d'énergie en France (13E1)**

➤ **Mise en décharge en France (14E1)**

	Incinération sans récupération d'énergie en France	Mise en décharge en France
Valeur en tonnes	16 581	814 850
Humidité, impuretés	34,0%	34,0%

Traitement des données et hypothèses posées

➔ Incinération sans récupération d'énergie

- En 2006, flux de déchets ménagers et assimilés (DMA) entrant en incinération ou en CET de classe 2 de plus de 3 000 t/an = 35 918 Kt
- En 2006, tonnage de déchets ménagers et assimilés incinérés sans valorisation énergétique : 579 kt
- En 2006, le taux d'incinération des DMA = $579 / 35\,918 = 1,6\%$
- Tonnages de papier carton en incinération sans valorisation énergétique : (gisement consommé – recyclage matière – recyclage organique - flux non collecté) * taux incinération

Les données intervenant pour chaque poste ont été ramenées à un taux d'humidité et d'impuretés équivalent (17% - correspondant au PTM 12% humidité + 5% impuretés).

➔ Mise en décharge

$$14E1 = 4E1 - 8E1 - 9E1 - 11E1 - 13E1$$

- Ces flux sont calculés par différence entre le gisement de déchets d'emballages papiers-cartons et les autres destinations.

Filière plastiques

Le chapitre « présentation des données » précise le champ couvert ainsi que les sources de données principales.

Le chapitre « renseignement détaillé des flux » présente les résultats chiffrés, les hypothèses et les traitements de données ainsi que des commentaires se rapportant à l'étape concernée.

1. Présentation des données de la filière

1.1 CHAMP COUVERT

Des arbitrages ont été faits concernant la définition des emballages. Pour la filière plastique, sont considérés comme emballages les produits correspondant à la nomenclature suivante :

- sacs, sachets, pochettes en PE (polymères de l'éthylène) ;
- sacs, sachets, pochettes en PVC (polychlorure de vinyle) ;
- autres sacs, sachets, pochettes ;
- boîtes, caisses, casiers ;
- bonbonnes, bouteilles, flacons $\leq 2l$;
- bonbonnes, bouteilles, flacons $> 2l$;
- bouchage et surbouchage ;
- autres bouchons et couvercles ;
- autres articles ;
- films plastiques industriels;
- production intégrée.

Sont exclus de la notion d'emballages les sacs poubelles.

1.1. SOURCES DES DONNEES

De la production (étape 1) à la consommation d’emballages (étape 3)

Les données collectées pour la production d’emballages sont issues des statistiques officielles en provenance d’organismes professionnels, à savoir le SESSI (résultats des enquêtes de branches), appelé désormais INSEE PSI suite à sa fusion avec l’INSEE. Pour les films plastiques industriels, la quantité d’emballages vides produits a été fournie par le Syndicat des Films Plastiques (donnée 2001) et la quantité d’emballages pleins conditionnés a été fournie par Recyfilm (donnée 2002).

Les échanges extérieurs d’emballages vides ont été fournis par les Douanes.

Les chiffres sur la production intégrée sont issus d’une enquête ponctuelle réalisée en 1994 par l’INSEE PSI, et non renouvelée depuis (la donnée avait été réévaluée en 2000). Les mêmes hypothèses que les années précédentes ont été appliquées en 2007.

Concernant les flux d’éléments d’emballages destinés à être incorporés à des emballages d’une autre filière de matériaux, la part des plastiques dans les briques et la quantité d’autres couchages a été estimée par Alliance Carton Nature. L’hypothèse retenue pour le calcul de la quantité de bouchages plastiques est issue de l’étude ESTEM réalisée en 2006 pour l’ADEME, Eco-Emballages et Adelphe. Les éléments d’emballages en autres matériaux sont issus de la même étude.

Les imports/exports et le commerce transfrontalier d’emballages pleins n’ont pu être identifiés. L’hypothèse selon laquelle le solde est nul a donc été retenue, par défaut d’informations.

De la collecte (étapes 4) au traitement des déchets d’emballages (étapes 8 à 14)

Les résultats issus de l’amont du schéma ont été utilisés pour déterminer le gisement de déchets d’emballages collectés.

Déchets d’emballages destinées au recyclage matière (étapes 4 et 8)

Les données sur les flux d’emballages comptabilisés en entrée du recyclage matière proviennent des différentes filières de valorisation des emballages plastique d’origines ménagère et industrielle. Les données fournies par les organismes agréés, Eco-Emballages et Adelphe, précisent, en entrée du recyclage, les quantités de déchets d’emballages collectées sélectivement auprès des ménages. Ces résultats reposent sur un système déclaratif des collectivités et des filières.

Les filières de valorisation des emballages plastique d’origine industrielle, sources de données, sont les suivantes : Ecofût pour les « Fûts, sceaux, et bigbags », EcoPSE pour les emballages en PSE et ELIPSO (anciennement CSEMP) pour les « cageots, casiers, palettes ». La donnée sur la quantité de films plastiques recyclés en France a été déterminée à partir des résultats de l’enquête ADEME sur le recyclage des plastiques en 2007 (tonnage de déchets plastiques non ménagers recyclés en France) déduit du tonnage d’autres déchets d’emballages plastiques non ménagers recyclés en France (fûts, sceaux, bigbags, PSE, Cageot, casiers, palettes).

Autres destinations finales des déchets d'emballages (étapes 9 à 14)

La répartition entre les différentes formes de traitement ou d'élimination (incinération avec ou sans récupération d'énergie et mise en décharge) a été réalisée à partir des enquêtes ITOMA 2006. ITOMA 2006 fournit les quantités totales de déchets ménagers et assimilés dans les différents modes de valorisation ou d'élimination.

Les taux de valorisation énergétique, incinération issus de ces enquêtes ont été appliqué au tonnage de déchets résiduels en déduisant du tonnage consommé, le tonnage recyclé (recyclage matière).

Les flux correspondant à la mise en décharge ont été définis par différence entre le gisement de déchets d'emballages et les autres destinations.

Importations (étapes 8 à 14) et exportations (étape 7) de déchets d'emballages

Les informations concernant les exportations proviennent, d'une part, de l'enquête ADEME sur le recyclage des plastiques en 2007 pour ce qui concerne les films plastiques industriels recyclés, et d'autre part, de l'organisme agréé Eco-Emballages pour ce qui concerne les emballages plastiques ménagers.

Les informations concernant les importations proviennent des résultats de l'étude menée par l'ADEME sur les flux de déchets plastiques en Europe.

2. Renseignement détaillé des flux

2.1.PRODUCTION D'EMBALLAGES (ETAPE 1)

- **Emballages vides à usage unique produits et mis sur le marché en France (1SU1)**
- **Emballages vides à usage unique produits en France puis exportés (1SU2)**

	Emballages vides à usage unique produits et mis sur le marché en France	Emballages vides à usage unique produits en France puis exportés
Valeur en tonnes	1 361 063	453 225
Types d'emballages		
Sacs, sachets, pochettes en PE	212 793	41 287
Sacs, sachets, pochettes en PVC	49 981	2 992
Autres sacs, sachets, pochettes	28 317	21 905
Boîtes, caisses, casiers	43 113	147 290
Bonbonnes, bouteilles, flacons <=2l	268 966	45 147
Bonbonnes, bouteilles, flacons >2l	135 366	34 868
Bouchage et surbouchage	31 932	40 064
Autres bouchons, couvercles	39 910	33 032
Autres articles	84 285	86 640
Production intégrée	250 000	ND
Films plastiques industriels	216 400	ND

Traitement de données et hypothèses posées

1SU1 = production nationale d'emballages – 1SU2

- Les données fournies par le SESSI incluent les exportations d'emballages qui ont été déduites (1SU2).
- La quantité de sacs poubelles produits, qui ne sont pas des emballages au sens de la Directive, estimée à 110 000 tonnes, a été exclue des quantités de sacs, sachets, pochettes, cornets en PE.
- Les éléments de bouchage inclus correspondent aux emballages majoritairement en plastique (75% du bouchage).
- La totalité de la production intégrée est destinée au marché français.
- Le chiffre avancé pour les exportations de sacs, sachets, pochettes en PE concerne les exportations de tous types de sacs y compris les sacs poubelles.
- Les films polyéthylènes exportés ne sont pas inclus dans les sacs, sachets, pochettes car il n'est pas possible d'identifier leur destination (emballage, agriculture) en fonction des données douanières (code produit 3920 62).

Commentaires

- La dernière enquête sur la production intégrée remonte à 1994. Cette production a été actualisée jusqu'en 1999, en suivant la production des bonbonnes, bouteilles, flacons et fûts. Cette actualisation conduit à un accroissement de 10,4% entre 1997 et 1999, qui paraît surestimée. La production en 2000 a donc été évaluée en légère baisse, à 250 000 tonnes. Ce chiffre a été reconduit pour l'année 2007.
- Le circuit de la réutilisation n'ayant pas été identifié, la quantité de fûts réutilisables est incluse dans le poste bonbonnes, bouteilles, flacons.
- Les tonnages de films plastiques industriels sont un chiffre de production, qui comprend les exportations.
- ELISPO (anciennement CSEMP) estime la production annuelle de caisses, cageots, palettes à environ 50 000 tonnes, export compris. Ces emballages ne sont pas isolés dans les données statistiques, aussi cette information n'apparaît-elle pas dans le détail du poste.
- Les données relatives au code produit 39233010 (bonbonnes, bouteilles, flacons <= 2l) et 39233090 (bonbonnes, bouteilles, flacons >= 2l) ont été fournies par les douanes en unités et non en tonnages. La conversion unités/tonnages a été réalisée sur la base du poids unitaire moyen des années précédentes.
- Export : les codes douaniers correspondant à chacun des types d'emballages sont :
 - 39232100 Sacs, sachets, pochettes en PE
 - 39232910 Sacs, sachets, pochettes en PVC
 - 39232990 Autres sacs, sachets, pochettes
 - 39231000 Boîtes, caisses, casiers
 - 39233010 Bonbonnes, bouteilles, flacons =< 2 l
 - 39233090 Bonbonnes, bouteilles, flacons > 2 l
 - 39235010 Bouchage et surbouchage
 - 39235090 Autres bouchons, couvercles
 - 39239090 Autres articles de transport ou d'emballage

➤ **Éléments d'emballages destinés à être incorporés à des emballages d'une autre filière de matériaux produits et mis sur le marché en France (1S3)**

	Éléments d'emballages destinés à être incorporés à une autre filière de matériaux produits et mis sur le marché en France
Valeur en tonnes	58 241
Types d'emballages	
Briques alimentaires	23 597
Autres couchages	24 000
Bouchages	10 644

Traitement des données et hypothèses posées

- Les plastiques entrent pour 23% dans la composition d'une brique alimentaire, dont la production en 2007 est de 102 595 tonnes. Ils sont comptabilisés dans la filière papiers-cartons.
- Production de plastique pour briques = production de briques * 0.23
- Bouchages : la quantité de bouchages allant vers les autres filières est évaluée à 25 % d'après l'étude ESTEM 2006.

2.2.CONDITIONNEMENT-DISTRIBUTION (ETAPE 2)

- **Emballages à usage unique produits et mis sur le marché en France (2UE1=1SU1)**
- **Emballages vides à usage unique, importés (2UE2)**

	Emballages vides à usage unique produits et mis sur le marché en France	Emballages vides à usage unique importés
Valeur en tonnes	1 361 063	712 067
Types d'emballages		
Sacs, sachets, pochettes en PE	212 793	106 814
Sacs, sachets, pochettes en PVC	49 981	3 823
Autres sacs, sachets, pochettes	28 317	54 024
Boîtes, caisses, casiers	43 113	186 760
Bonbonnes, bouteilles, flacons =< 2 l	268 966	118 000
Bonbonnes, bouteilles, flacons > 2 l	135 366	51 451
Bouchage et surbouchage	31 932	38 016
Autres bouchons, couvercles	39 910	69 367
Autres articles	84 285	83 812
Production intégrée	250 000	ND
Films plastiques industriels	216 400	ND

Traitement des données et hypothèses posées

- Les films polyéthylènes ne sont pas inclus dans les sacs, sachets, pochettes car il n'est pas possible d'identifier leurs destinations (emballage, agriculture) en fonction des données douanières (code produit 3920 62).
- Import : les codes douaniers sont les mêmes que pour l'export

Commentaires

- Les tonnages 2007 d'importations de « boîtes, caisses, casiers », de « bouchage et surbouchage » et de « autres bouchons, couvercles » annoncés par les douanes paraissent très élevés pour ELIPSO et des anomalies ont été constatées par les service des douanes. La donnée a été corrigée par un lissage des données : moyenne entre 2006 et 2008 affectées à 2007.
- A partir de 2007, les importations de sacs poubelles (estimé à 29 000 t par ELIPSO) ont été retirées des importations de « sacs, sachets, pochettes en PE », les sacs poubelles n'étant pas considérés comme des emballages au sens de la Directive.

➤ **Éléments d'emballages en autres matériaux (non dominants), produits en France ou importés (2UE3)**

	Éléments d'emballages en autres matériaux non dominants, produits en France ou importés
Valeur en tonnes	17 200
Types d'emballages	
Étiquettes	16 800
Bouchage aluminium	400

Commentaires

- Les quantités d'étiquettes et de bouchages sont déterminées à partir du gisement des emballages ménagers mis en marché en 2006 d'après l'analyse des panels.

➤ **Emballages pleins conditionnés et mis sur le marché en France (usage unique) (2US1)**

	Emballages pleins conditionnés et mis sur le marché en France (usage unique)
Valeur en tonnes	2 113 930
Types d'emballages	
Sacs, sachets, pochettes en PE	319 607
Sacs, sachets, pochettes en PVC	53 804
Autres sacs, sachets, pochettes	82 341
Boîtes, caisses, casiers	229 873
Bonbonnes, bouteilles, flacons <=2l	386 966
Bonbonnes, bouteilles, flacons >2l	186 817
Bouchage et surbouchage	69 948
Autres bouchons, couvercles	109 277
Autres articles	168 097
Production intégrée	250 000
Films plastiques industriels	240 000
Éléments d'emballage non séparables	17 200

Traitement des données et hypothèses posées

$2US1 = 2UE1 + 2UE2 + 2UE3 - 2US2 - 2US3$ (excepté pour les films)

La formule de calcul n'est pas appliquée pour les films plastiques industriels. Une estimation de la consommation est fournie par les professionnels de la filière (donnée 2002). Compte tenu des incertitudes sur le commerce extérieur de ces emballages vides ou pleins, c'est ce chiffre qui a été retenu.

Commentaires

- Les sacs, sachets, pochettes en PE comprennent notamment : les sacs de grande contenance, le routage, la sacherie industrielle, l'emballage automatique, ...
- Depuis 1998, l'AFCS, Association des Fabricants Français de Conteneurs Souples estime la consommation des big bags, également appelés Grands Récipients Vrac Souples à 24 000 tonnes. Ces tonnages sont inclus dans les autres sacs, sachets, pochettes.

2.3. CONSOMMATION D'EMBALLAGES (ETAPE 3)

- **Emballages pleins conditionnés et mis sur le marché en France (usage unique) (3UE1=2US1)**
- **Déchets d'emballages issus de la consommation en France (usage unique) (3US1)**

	Déchets d'emballages issus de la consommation en France (usage unique)
Valeur en tonnes	2 113 930
Eléments d'emballage non séparables	17 200
origine ménagère	1 000 000
origine non ménagère	1 113 930

Commentaires

- A titre d'information, les 1 000 000 tonnes d'emballages consommés à domicile par les ménages en 2006 (données ESTEM) se répartissent de la façon suivante :
 - Bouteilles, flacons : 390 000 tonnes (39%)
 - Sacs, sachets, films : 270 000 tonnes (27%)
 - Pots, boîtes, barquettes : 180 000 tonnes (18%)
 - Etais, blister, calage : 60 000 tonnes (6%)
 - Autres : 100 000 tonnes (10%)

Résultats issus de l'étude ESTEM menée en 2006 pour l'ADEME, Eco-Emballages et Adelphe, déterminés à partir de panels de consommation et de distribution.

- A noter que les déchets d'emballages provenant du secteur de la restauration (collective et commerciale) représentent selon une enquête menée en 2006 par l'ADEME et Eco-Emballages, 110 000 tonnes d'emballages plastiques.

↪ LES FLUX DE DECHETS D'EMBALLAGES EN PLASTIQUE

2.4.COLLECTE-REGROUPEMENT DE DECHETS D'EMBALLAGES (ETAPES 4 ET 5)

- Déchets d'emballages en entrée de collecte – regroupement (4E1)
- Absence de collecte, usages secondaires en France (5E1)

	Déchets d'emballages en entrée de collecte regroupement	Déchets d'emballages non collectés, absence de collecte, usages secondaires en France
Valeur en tonnes	2 392 777	3 290
Humidité, impuretés	Mixte	21,3%

Traitement des données et hypothèses posées

- Taux de non collecte de 0,3% appliqué à une population de 63 400 000 habitants, ratio de production d'ordures de 270 kg/hab non collecté.
- 6,4% d'emballages en plastique dans une tonne d'ordures ménagères, en poids humide et avant toute collecte.
- Calcul : 5E1 = nombre d'habitants * taux de non collecte * ratio de production d'ordures par habitant * ratio de plastiques d'emballages dans une tonne d'ordures ménagères.

2.5. TRAITEMENT DES DECHETS D'EMBALLAGES (ETAPES 7 A 14)

- **Recyclage de matériaux en France (8E1)**
- **Recyclage de matériaux, export (7E1)**
- **Recyclage de matériaux, import (8E2)**

	Recyclage de matériaux en France	Recyclage de matériaux, export	Recyclage de matériaux, import
Valeur en tonnes	256 940	188 960	13 000
Humidité, impuretés	mixte	mixte	0,0%
Types de collectes			
Collecte sélective	170 040		
Taux d'humidité, impuretés	13,0%		
Fûts + GRV (PEHD)	10 500		
Seaux PP	700		
Big bags	2 100		
PSE	10 600		
Films	55 000		
Cageots, casiers, palettes	8 000		
Taux d'humidité, impuretés	0,0%		

Traitement des données et hypothèses posées

- Le taux d'humidité et d'impureté pour les emballages ménagers est estimé à partir des PTM (10 % d'humidité, 1% de papier autre qu'étiquette, 2 % autres impuretés).

Commentaires

- La collecte sélective des plastiques est répartie entre les matériaux suivants (ces données incluent les exports du poste 7E1) :
 - PVC : 0,4%
 - PET : 70%
 - PEHD : 29%
 - Films : 0,8%
- La part de l'export dans le tonnage de collecte sélective (218 000 tonnes en 2007) est de 22%. Le tonnage de collecte sélective (recyclage de matériaux) en France est donc de 170 040 tonnes en 2007. Les 47960 tonnes d'exportations de déchets d'emballages d'origine ménagère se répartissent comme suit : Europe : 41 420 tonnes et hors Europe (Asie) : 6 540 tonnes
- Pour le recyclage des films plastiques, l'étude ADEME sur les flux de plastiques permet d'actualiser le chiffre : le tonnage de films d'emballages plastiques dans la filière plastique France s'élève en 2007 à 155 kt partant à l'export et 72 kt restant en France. Il faut en déduire la part de l'import en faisant l'hypothèse que cette part est identique pour les films que pour les autres plastiques soit 9,2%. Par ailleurs la part partant en décharge / incinération pour la partie restant en France est de 16% en moyenne tous plastique confondus. Les tonnages sont ainsi :
 - 141 000 tonnes pour l'export de film en progression de 38% sur deux ans
 - 55 000 tonnes pour le recyclage en France en progression de 10% sur deux ans

- En 2007, Import : Données 2002 reconduites en 2007.

➤ **Valorisation énergétique en France (11E1)**

	Valorisation énergétique en France
Valeur en tonnes	683 109
Total plastiques issus des OM	ND
Taux d'humidité, impuretés	13,0%

Traitement des données et hypothèses posées

- En 2006, flux de déchets ménagers et assimilés (DMA) entrant en incinération ou en CET de classe 2 de plus de 3 000 t/an = 35 918 Kt
- En 2006, tonnage de déchets ménagers et assimilés incinérés avec valorisation énergétique : 12 386 kt
- En 2006, le taux de valorisation énergétique des DMA = $12\,386 / 35\,918 = 34,5\%$
- Tonnages de plastiques en valorisation énergétique : (gisement consommé – recyclage matière – flux non collecté) * taux valorisation énergétique.
- Les données intervenant pour chaque poste ont été ramenées à un taux d'humidité et d'impuretés correspondant aux collectes sélectives ménagères, soit 13% (correspondant au PTM 10% humidité + 1% papier + 2% autres impuretés).

➤ **Incineration sans récupération d'énergie en France (13E1)**

➤ **Mise en décharge en France (14E1)**

	Incineration sans récupération d'énergie en France	Mise en décharge en France
Valeur en tonnes	31 944	1 263 769
Humidité, impuretés	13,0%	13,0%

Traitement des données et hypothèses posées

➔ Incineration sans récupération d'énergie

- En 2006, flux de déchets ménagers et assimilés (DMA) entrant en incinération ou en CET de classe 2 de plus de 3 000 t/an = 35 918 Kt
- En 2006, tonnage de déchets ménagers et assimilés incinérés sans valorisation énergétique : 579 kt
- En 2006, le taux d'incinération des DMA = $579 / 35\,918 = 1,6\%$
- Tonnages de plastiques en incinération sans valorisation énergétique : (gisement consommé – recyclage matière – flux non collecté) * taux incinération

➔ Mise en décharge en France

- $14E1 = 4E1 - 8E1 - 11E1 - 13E1$
- Les données intervenant pour chaque poste ont été ramenées à un taux d'humidité et d'impuretés correspondant aux collectes sélectives ménagères, soit 13% (correspondant au PTM 10% humidité + 1% papier + 2% autres impuretés).

Filière verre

Le chapitre « présentation des données » précise le champ couvert ainsi que les sources de données principales.

Le chapitre « renseignement détaillé des flux » présente les résultats chiffrés, les hypothèses et les traitements de données ainsi que des commentaires se rapportant à l'étape concernée.

1. Présentation des données de la filière

1.1. CHAMP COUVERT

Des arbitrages ont été faits concernant la définition des emballages. Pour la filière verre, sont considérés comme emballages les produits correspondant à la nomenclature suivante :

- les bouteilles,
- les flacons et pots.

La gobeletterie est exclue du champ des emballages.

1.2. SOURCES DES DONNEES

➤ De la production (étape 1) à la consommation d'emballages (étape 3)

Les données collectées pour le circuit à usage unique sont principalement issues de statistiques officielles : les enquêtes annuelles de branche de l'INSEE PSI (anciennement SESSI) pour la production d'emballages en verre (quantités produites en France, sortie de fours) et les statistiques douanières pour les échanges extérieurs d'emballages vides.

Les données concernant les éléments d'emballages en autres matériaux ajoutés aux emballages en verre au moment du conditionnement, sont issues de l'étude ESTEM menée en 2006 pour l'ADEME, Eco-Emballages et Adelphe.

La méthode utilise les données fournies par les statistiques douanières ainsi que des estimations (BSN glasspack) afin d'évaluer les flux transfrontaliers d'emballages pleins.

➤ **De la collecte (étape 4) au traitement des déchets d'emballages (étapes 8 à 14)**

Pour la détermination du gisement de déchets d'emballages collectés, l'estimation actuelle se base sur l'approche amont : découlant, à partir de la production d'emballages, de l'estimation des emballages pleins mis sur le marché en France.

Déchets d'emballages destinées au recyclage matière (étapes 4 et 8)

Les flux d'emballages collectés en vue d'un recyclage proviennent des suivis effectués par la CSVMF.

Autres destinations finales des déchets d'emballages (étapes 9 à 14)

Les flux correspondant à la mise en décharge ont été définis par différence entre le gisement de déchets d'emballages et les autres destinations, à savoir le recyclage matière.

Importations (étapes 8 à 14) et exportations (étape 7) de déchets d'emballages

Les données sur les importations de déchets d'emballages destinés au recyclage de matériaux ont été estimées par la CSVMF.

Les exportations de déchets d'emballages verre n'ont pas été identifiées (aucune statistique n'existe aujourd'hui). Les statistiques douanières concernant les échanges extérieurs de déchets (calcin et autres déchets et débris de verre, sauf verre sous forme de poudre, grenailles, lamelles ou flocons — code produit 70010010) n'ont pas été retenues car elles regroupent des déchets qui ne correspondent pas exclusivement à de l'emballage. Par ailleurs, la fiabilité des données fournies est limitée car cette nomenclature de produits est exempte de droits de douanes et les quantités indiquées ne retranscrivent donc qu'une partie des flux.

2. Renseignement détaillé des flux

↳ LES FLUX D'EMBALLAGES EN VERRE

2.1. PRODUCTION D'EMBALLAGES (ETAPE 1)

- Emballages vides à usage unique produits et mis sur le marché en France (1SU1)
- Emballages vides à usage unique et réutilisables produits en France puis exportés (1SU2)
- Emballages vides réutilisables produits et mis sur le marché en France (1SR1)

	Emballages vides à usage unique produits et mis sur le marché en France	Emballages vides à usage unique produits en France puis exportés	Emballages vides réutilisables produits et mis sur le marché en France
Valeur en tonnes	3 305 533	565 892	40 000
Types d'emballages			
Bouteilles	2 929 549	307 685	40 000
Flacons et pots	375 984	258 207	

Traitement des données et hypothèses posées

1SU1 = production nationale de verre creux (hors gobeletterie) – 1SU2 – 1SR1 – 1SR2.

- Chiffres SESSI concernant les quantités produites en France (sortie de fours) de pots et bocaux en verre, de bouteilles en verre et de flacons en verre dont sont déduits les exportations d'emballages vides à usage unique (1SU2), des emballages vides neufs réutilisables produits et mis sur le marché en France (1SR1) ou exportés (1SR2).

Commentaires

- Les emballages vides à usage unique et réutilisables produits en France puis exportés (1SU2) comprennent en partie les emballages réutilisables exportés (1SR2), qui n'ont pu être distingués.
- Les chiffres relatifs à la production (y compris exportations et emballages réutilisables) sont : 3 911 425 tonnes en 2007, dont 3 277 234 tonnes de bouteilles pour produits alimentaires et boissons, 395 190 tonnes de pots et bocaux en verre et 239 001 tonnes d'autres flacons en verre (produits pharmaceutiques, parfumerie).
- L'estimation de 40 000 tonnes fournie par la FCSIV pour la production d'emballages réutilisables est reconduite depuis 1999.
- Les données relatives au code produit 7010 ont été fournies par les douanes en unités et non en tonnages. La conversion unités/tonnages a été réalisée sur la base du poids unitaire moyen des années précédentes.

2.2.CONDITIONNEMENT-DISTRIBUTION (ETAPE 2)

- **Emballages à usage unique produits et mis sur le marché en France (2UE1= 1SU1)**
- **Emballages vides à usage unique importés (2UE2)**

	Emballages vides à usage unique produits et mis sur le marché en France	Emballages vides à usage unique importés
Valeur en tonnes	3 305 533	858 838
Types d'emballages		
Bouteilles	2 929 549	729 167
Flacons et pots	375 984	129 671

Commentaires

- La donnée sur l'import comprend en partie les emballages réutilisables importés, qui n'ont pu être distingués.
- Les données relatives au code produit 7010 ont été fournies par les douanes en unités et non en tonnages. La conversion unités/tonnages a été réalisée sur la base du poids unitaire moyen des années précédentes.
- La hausse des tonnages 2007 d'importations paraît très élevée pour la CSVMF et des anomalies ont été constatées par les services des douanes. La donnée a été corrigée par un lissage des données : moyenne entre 2006 et 2008 affectées à 2007.

- **Eléments d'emballages en autres matériaux (non dominants), produits en France ou importés (2UE3)**

	Eléments d'emballages en autres matériaux non dominants produits en France ou importés
Valeur en tonnes	47 700
Types d'emballages	
Bouchage	40 400
Étiquettes (papiers-cartons)	7 300

Traitement des données et hypothèses posées

- Pour l'estimation du tonnage d'étiquettes et de bouchage à destination de la filière verre, les résultats de l'étude ESTEM menée en 2006 ont été utilisés. Cette évaluation se rapporte aux étiquettes et aux bouchages ajoutés à l'ensemble des emballages en verre consommés par les ménages.

➤ **Emballages pleins conditionnés et mis sur le marché en France (usage unique) (2US1)**

➤ **Emballages pleins conditionnés en France, puis exportés (2US2)**

	Emballages pleins conditionnés et mis sur le marché en France (usage unique)	Emballages pleins conditionnés en France, puis exportés
Valeur en tonnes	3 011 476	1 200 179
Types d'emballages		
Bouteilles	2 458 121	1 137 779
Flacons et pots	505 655	62 400
Éléments d'emballage non séparables	47 700	

Traitement des données et hypothèses posées

$$2US1 = 2UE1 + 2UE2 + 2UE3 - 2US2 - 2US3.$$

- En ce qui concerne les exportations de bouteilles, le solde net a été estimé pour les eaux minérales naturelles à 110 000 tonnes (avec des importations de l'ordre de 5 000 tonnes) depuis 1998. L'estimation du solde exportateur net pour les pots et flacons a été ajustée à 62 400 tonnes pour 2006 et 2007.
- Les jus de fruits et bières ont un solde des échanges extérieur négligeable.
- Pour les champagnes/mousseux, vins et apéritifs/liqueurs, pour lesquels la part des emballages autres que le verre est faible, les statistiques douanières d'exportation ont été converties en poids d'emballages sur la base d'un poids unitaire de l'emballage de : 1 050 gr./litre pour les champagnes et les mousseux (code douanier 220410); 600 gr./l. pour les vins (code douanier 220421) et 750 gr./l. pour les apéritifs-liqueurs (code douanier 2208 < 2l et avec teneur moyenne en alcool de 40°).

Commentaires

- Ces chiffres incluent les exportations d'emballages re-remplissables (quantités négligeables).

➤ **Déchets du processus de conditionnement et emballages conditionnant des produits invendus (usage unique) (2US3)**

	Déchets du processus de conditionnement et emballages conditionnant des produits invendus (usage unique)
Valeur en tonnes	416

Traitement des données et hypothèses posées

$$2US3 = (2UE1 + 2UE2) / 10\ 000.$$

- 1 bouteille sur 10 000 est cassée au niveau du conditionnement.
- Application du ratio aux tonnages d'emballages à usage unique mis sur le marché français (2UE1 + 2UE2).

2.3. CONSOMMATION D'EMBALLAGES (ETAPE 3)

- **Consommation d'emballages pleins conditionnés et mis sur le marché en France égale à la quantité distribuée (3UE1=2US1)**
- **Emballages pleins (usage unique) importés (3UE2)**

	Emballages pleins (usage unique) importés
Valeur en tonnes	203 665
Types d'emballages	
Bouteilles champ., vins, apéritifs	203 665
Eaux minérales naturelles	0
Jus de fruits et bières	0
Pots et flacons en verre	0

Traitement des données et hypothèses posées

- Pour les pots et flacons en verre, les eaux minérales naturelles et les jus de fruits et la bière, le solde exportateur net est pris en compte au niveau des exportations.
- Pour les champagnes/mousseux, vins et apéritifs/liqueurs, pour lesquels la part des emballages autres que le verre est faible, les statistiques douanières d'exportation ont été converties en poids d'emballages sur la base d'un poids unitaire de l'emballage de : 1 050 gr./litre pour les champagnes et les mousseux (code douanier 220410); 600 gr./l. pour les vins (code douanier 220421) et 750 gr./l. pour les apéritifs-liqueurs (code douanier 2208 < 2l et avec teneur moyenne en alcool de 40°).
- Ces chiffres incluent les importations d'emballages re-remplissables (négligeable).

- **Import-export à l'initiative de particuliers (usage unique) (3UE3)**

	Import - export à l'initiative de particuliers
Valeur en tonnes	-110 000
Solde export. net (bières)	-60 000
Solde export. net (vins)	-50 000

Traitement des données et hypothèses posées

- **Pour les bouteilles de bière** : conversion de 150 millions de litres de bières (source Brasseurs de France) dont 65% transitent en bouteilles en verre à partir d'un poids d'emballage au litre de 600 grammes (200 gr pour les 33 cl et 140 gr pour les 25 cl).
- **Pour les bouteilles de vin** : conversion de 100 millions de litres de vin (source ONIVINS) dont 77% transitent en bouteilles en verre (part déterminée à partir des achats réalisés au niveau de la grande distribution) à partir d'un poids d'emballage au litre de 600 grammes.

➤ **Déchets d'emballages issus de la consommation en France (usage unique) (3US1)**

	Déchets d'emballages issus de la consommation en France (usage unique)
Valeur en tonnes	3 105 141
Types d'emballages	
Bouteilles	2 551 786
Flacons et pots	505 655
éléments d'emballage non séparables	47 700
origine ménagère	2 230 000
origine non ménagère	875 141

Traitement des données et hypothèses posées

3US1 = 3UE1 + 3UE2 + 3UE3.

- Pas de variations de stocks chez les consommateurs : les effets de stockage sont compensés par les effets de « déstockage ».

Commentaires

- A titre d'information, les 2 230 000 tonnes d'emballages consommés par les ménages à domicile en 2006 se répartissaient de la façon suivante :
 - 1 806 300 tonnes de bouteilles,
 - 423 700 tonnes de pots et flacons.

Résultats issus de l'étude ADEME-Eco-Emballages-Adelphe, menée par ESTEM en 2006, déterminés à partir de panels de consommation et de distribution.

- A noter que selon une enquête menée en 2006 par l'ADEME et Eco-Emballages, les déchets d'emballages verre provenant du secteur de la restauration (collective et commerciale) représentaient 620 000 tonnes environ.

↳ LES FLUX DE DECHETS D'EMBALLAGES EN VERRE

2.4.COLLECTE-REGROUPEMENT DE DECHETS D'EMBALLAGES (ETAPES 4 ET 5)

- Déchets d'emballages en entrée de collecte - regroupement (4E1)
- Absence de collecte, usages secondaires en France (5E1)

	Déchets d'emballages en entrée de collecte regroupement	Déchets d'emballages non collectés, absence de collecte, usages secondaires en France
Valeur en tonnes	3 231 624	6 210
Humidités, impuretés	mixte	4,0%

Traitement des données et hypothèses posées

- Le flux de déchets d'emballages exportés est non renseigné.
- L'ensemble des déchets d'emballages collectés est comptabilisé au taux d'humidité impureté des différents postes intervenant dans le calcul : déchets d'emballages collectés en vue d'un recyclage, 0% pour les déchets d'origine non ménagère, 2% pour les déchets d'origine ménagère (1% d'humidité et 1% d'impuretés autres qu'éléments d'emballages) ; 4% pour les « déchets d'emballages d'autres collectes ».
- Taux de non collecte de 0,3% appliqué à une population de 63 400 000 habitants, ratio de production d'ordures ménagères de 270 kg/hab.
- 12,1% d'emballages en verre dans une tonne d'ordures ménagères, en poids humide et avant toute collecte.

2.5. TRAITEMENT DES DECHETS D'EMBALLAGES (ETAPES 7 A 14)

- **Recyclage de matériaux en France (8E1)**
- **Recyclage de matériaux, export (7E1)**
- **Recyclage de matériaux, import (8E2)**

	Recyclage de matériaux en France	Recyclage de matériaux exportés	Recyclage de matériaux importés
Valeur en tonnes	1 936 000	ND	80 000
origine ménagère	1 906 000		
humidité, impuretés	2,0%		2,0%
origine non ménagère	30 000		
humidité, impuretés	2,0%		

Traitement des données et hypothèses posées

- En 2007, 2 096 000 tonnes de verre ont été recyclées selon la CSVMF, dont 160 000 de verre non emballage et d'importations. Ce qui fait 1 936 000 tonnes de verre d'emballages ménager et industriel collectées en France.

Commentaires

- Ces chiffres ne tiennent pas compte des exportations de calcin.
- Les chiffres de la CSVMF incluent tous les verriers utilisant du calcin d'emballages
- Les statistiques douanières n'ont pas été utilisées (code 70010010) car elles regroupent des déchets qui ne correspondent pas exclusivement à de l'emballage.

- **Mise en décharge en France (14E1)**

	Mise en décharge en France
Valeur en tonnes	1 295 624
Humidités, impuretés	4,0%

Traitement des données et hypothèses posées

$$14E1 = 4E1 - 8E2.$$

Les déchets d'emballages en verre mis en décharge correspondent à la différence entre le gisement de déchets d'emballages en verre et les quantités recyclées.