

LES EMBALLAGES MÉNAGERS DE DIX MARCHÉS DE GRANDE CONSOMMATION

ÉVOLUTION 1997-2009
FACTEURS EXPLICATIFS ET IMPACTS
ENVIRONNEMENTAUX



AVANT-PROPOS

Les caractéristiques démographiques de la France se sont profondément modifiées au cours des trente dernières années : la population, le nombre de ménages et le nombre de personnes seules ont augmenté, tandis que la taille moyenne des ménages a diminué. Ces évolutions démographiques s'accompagnent d'un changement de mode de consommation avec une diminution du temps de préparation des repas, une consommation nomade et individualisée, et une recherche de praticité sans cesse accrue. Parallèlement, les caractéristiques physiques des emballages ont fortement évolué, notamment pour intégrer les évolutions de consommation et un meilleur respect de l'environnement. Les attentes des consommateurs et les offres des entreprises se sont ainsi progressivement modifiées.

Pour évaluer ces changements, l'ADEME et les sociétés Adelphe et Eco-Emballages mènent tous les trois ans une étude mesurant les évolutions du gisement des emballages ménagers en France. Les résultats indiquent que le tonnage des déchets d'emballages ménagers tend depuis 1997 à diminuer. Dans le même temps, les cas de prévention des déchets d'emballage présentés sur le site du Conseil National de l'Emballage montrent également que la prévention des déchets d'emballage par la réduction des poids unitaires est une réalité.

Pour compléter ces approches, le CNE, l'ADEME et Eco-Emballages ont conduit en commun l'analyse de dix marchés de produits de grande consommation pour identifier les différents facteurs explicatifs de l'évolution du tonnage d'emballages ménagers entre 1997 et 2009. La méthode permet de distinguer les impacts respectifs des variations de consommation de produits, d'une part, et des modifications de leurs conditionnements, d'autre part. En complément, une analyse du cycle de vie évalue l'évolution des impacts environnementaux associés. À noter que seuls les emballages ménagers étant pris en compte dans le cadre de cette étude, les éventuels transferts vers les emballages de transport ne sont pas appréhendés.

Les dix marchés analysés ont été sélectionnés en fonction de la fréquence élevée d'utilisation des produits concernés, de la diversité des catégories auxquelles ils appartiennent et de leurs conditionnements. Ces dix marchés représentent environ 25 % du gisement total des emballages ménagers, soit 1,1 million de tonnes en 2009. Les données prises en compte proviennent d'un travail d'analyse détaillée de la consommation et des conditionnements avec la participation d'une quarantaine d'entreprises et d'organisations professionnelles sous l'égide du CNE.

Cette étude actualise et complète la précédente publication de 2007 intitulée « Prévention et valorisation des déchets d'emballages, mieux concevoir et mieux consommer ». Aux huit marchés étudiés précédemment (*voir sommaire*) s'ajoutent deux nouveaux marchés, « charcuterie prétranchée/préemballée » et « gels douche et bain, et shampoings douche » analysés sur la période 2006-2009.

SOMMAIRE



ENSEIGNEMENTS PRINCIPAUX

p. 04

LES 10 MARCHÉS

p. 11

Clés de lecture des fiches « marchés »

Yaourts et assimilés

p. 11

Lait frais et UHT

p. 12

Eaux plates natures et aromatisées

p. 14

Eaux gazeuses natures et aromatisées

p. 16

Bières et bases bière

p. 18

Jus de fruits et nectars

p. 20

Huiles alimentaires

p. 22

Poudres et liquides de lavage du linge

p. 24

Charcuterie prétranchée/préemballée

p. 26

Gels douche et bain, et shampoings douche

p. 28

p. 29



MÉTHODOLOGIE

p. 30

Présentation de la méthode des effets technico-économiques appliquée aux emballages ménagers

p. 30

Présentation de la méthode de l'analyse du cycle de vie

p. 32

Synthèse de la revue critique de l'étude

p. 34

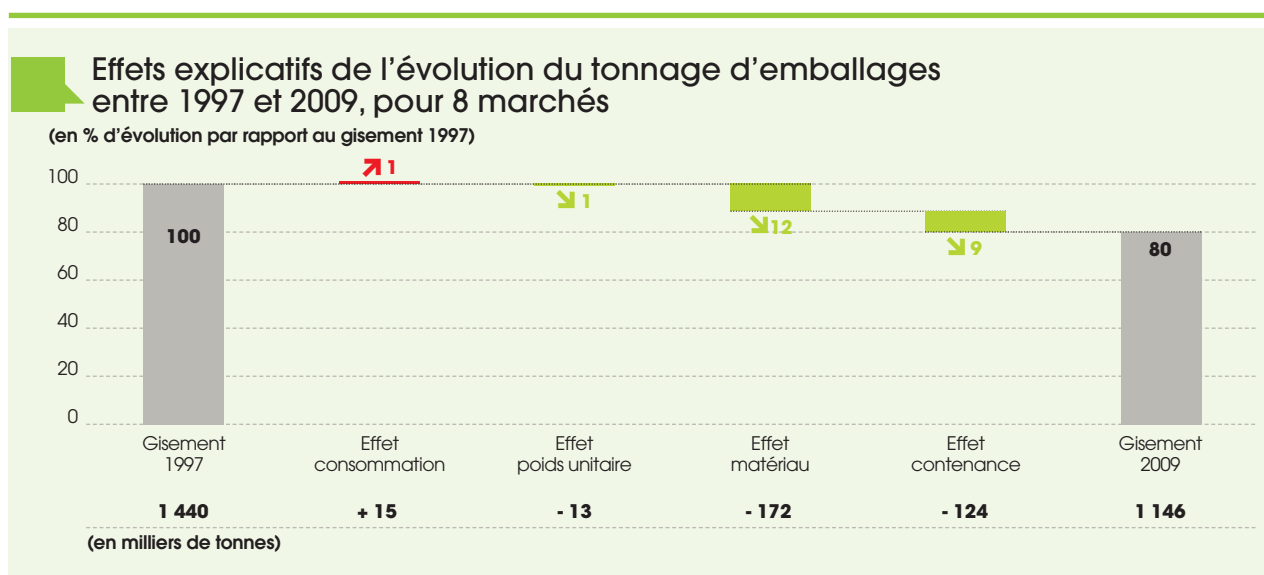


REMERCIEMENTS

p. 35

ENSEIGNEMENTS PRINCIPAUX

L'évolution des conditionnements entraîne un découplage entre consommation et quantité de déchets d'emballages



→ Entre 1997 et 2009, le tonnage d'emballages des 8 segments de marché analysés a diminué de 20 % (soit environ 300 000 tonnes). L'analyse des effets explicatifs permet d'en identifier les principales causes en distinguant¹ :

- **effet consommation** : variation de la consommation totale de produits liée à l'évolution de la population et des consommations individuelles ;

- **effets liés au conditionnement** :

- effet poids unitaire** : variation du poids unitaire de l'emballage pour une contenance donnée, sans changement de matériaux ;

- effet matériau** : substitution d'un matériau par un autre, pour une contenance donnée ;

- effet contenance** : évolution de la répartition entre les différentes contenances, ou modification des caractéristiques du produit permettant de réduire le volume de l'emballage (concentration des produits par exemple).

Sur les 8 marchés étudiés, l'évolution de la consommation de produits est le seul effet à la hausse, alors que tous les effets liés au conditionnement ont conduit à une baisse des quantités d'emballages. Ainsi, sans modification des conditionnements, il y aurait eu 15 000 tonnes d'emballages utilisées en plus en 2009 par rapport à 1997.

Les changements de matériaux apparaissent comme l'effet explicatif prépondérant de la réduction des tonnages entre 1997 et 2009. L'évolution des contenances joue également un rôle important. Enfin, l'évolution des poids unitaires apparaît comme moins significative.

Au global, pour ces 8 marchés, on observe un découplage important entre la progression de la consommation de produits (+ 1 %) et celle du tonnage d'emballages ménagers mis en œuvre (- 20 %). Ce découplage est observé de manière significative sur 6 des 8 marchés étudiés. Inversement, sur 2 marchés, où la consommation diminue, les tonnages d'emballages ne baissent pas dans les mêmes proportions, essentiellement du fait de la substitution entre matériaux (progression de la bouteille plastique par rapport à la brique pour le lait), de l'ajout de nouvelles fonctionnalités (bouchage sur la brique de lait) ou du changement de consommation sur ce marché (progression de l'huile d'olive conditionnée dans des bouteilles plus lourdes).

Ce découplage entre consommation et quantité de déchets d'emballages observé sur les 8 marchés analysés en détail est aussi constaté sur l'ensemble du gisement des emballages ménagers (*pour en savoir plus, se reporter à la publication sur le gisement des emballages ménager, évolution 1994-2009 publiée par ADEME, Eco-Emballages et Adelphe*).

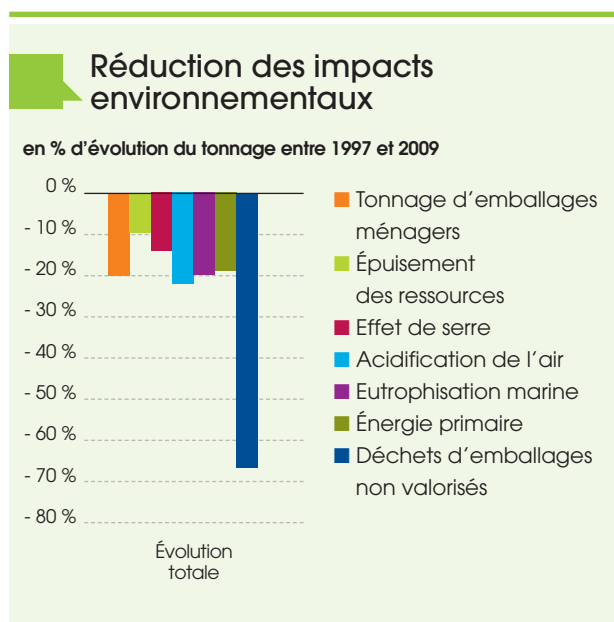
^{1/} Une présentation plus détaillée de la méthode des effets technico-économiques appliquée aux emballages ménagers est proposée à la fin de ce document.

La baisse des tonnages d’emballages, couplée à la progression du recyclage, permet de réduire tous les impacts environnementaux

→ En moyenne, la baisse des tonnages d’emballages, couplée à la progression du recyclage des déchets d’emballage (progression du taux de recyclage de 35 % à 63 % tous matériaux confondus entre 1997 et 2009), se traduit par une réduction de tous les impacts environnementaux comprise entre 9 % et 21 %. Pour l’indicateur de « flux des déchets d’emballages non valorisés », la baisse est de 67 %.

L’évolution des tonnages d’emballages et de leurs répercussions sur les différents indicateurs environnementaux est très contrastée selon les marchés. Par exemple, pour les huiles, l’augmentation du tonnage se traduit néanmoins par une baisse de tous les impacts environnementaux. À l’inverse, pour les jus de fruits, la baisse du tonnage d’emballages se traduit par une augmentation des impacts environnementaux pour l’effet de serre, l’épuisement des ressources naturelles et la consommation d’énergie primaire. Ces évolutions divergentes, qui pour ces deux marchés s’expliquent essentiellement par des changements dans la répartition entre les différents matériaux, mettent en évidence que le seul indicateur de l’évolution du tonnage n’est pas suffisant en soi pour apprécier l’évolution des impacts environnementaux.

Les évolutions technologiques et la systématisation des approches d’éco-conception et d’éco-consommation dans une démarche conjointe des fabricants d’emballages, des conditionneurs, des distributeurs et des consommateurs doivent permettre d’obtenir de nouvelles réductions des impacts environnementaux. Au-delà de la prévention par réduction des poids unitaires des emballages,



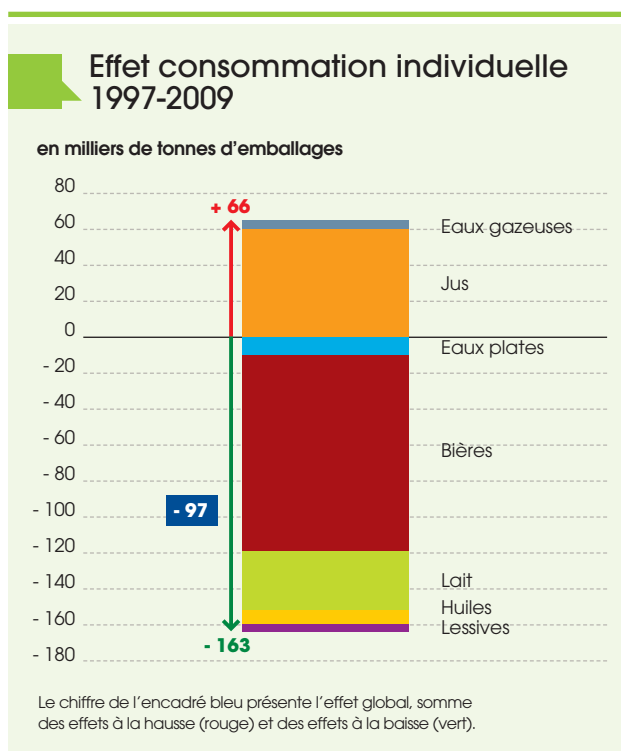
il existe d’autres leviers d’action, comme ceux liés à la conception du produit lui-même, à l’origine des matériaux, aux procédés de fabrication, aux formats, aux modalités de distribution, aux fonctionnalités de l’emballage tout au long de son cycle de vie et à sa valorisation après usage. Par ses demandes et ses comportements, le consommateur contribue à faire évoluer l’offre du couple produit/emballage.



Entre 1997 et 2009, la réduction des impacts environnementaux est comprise entre 9 et 21 %.



La consommation a une action directe et significative sur les quantités d'emballages et les impacts environnementaux associés



→ L'évolution des tonnages d'emballages ainsi que celle des bilans environnementaux seraient directement proportionnelles aux quantités consommées, toutes choses égales par ailleurs. Par conséquent, s'il y a une forte croissance sur un marché, l'effet consommation sera important en tonnage et dans la variation du bilan environnemental.



Les consommations individuelles diminuent au global de 8 %.

L'évolution de la consommation peut se décomposer en deux effets : un effet démographie (lié à l'évolution de la population) et un effet consommation individuelle, présenté dans la figure ci-contre.

La démographie, avec une croissance de la population de près de 8 % entre 1997 et 2009, est un facteur de hausse de la consommation homogène à tous les produits, qui, toutes choses égales par ailleurs, se traduit par une augmentation des tonnages d'emballages de 112 000 tonnes.

Ensuite, la consommation individuelle évolue de manière contrastée selon les marchés, avec parfois une inflexion significative en 2003 :

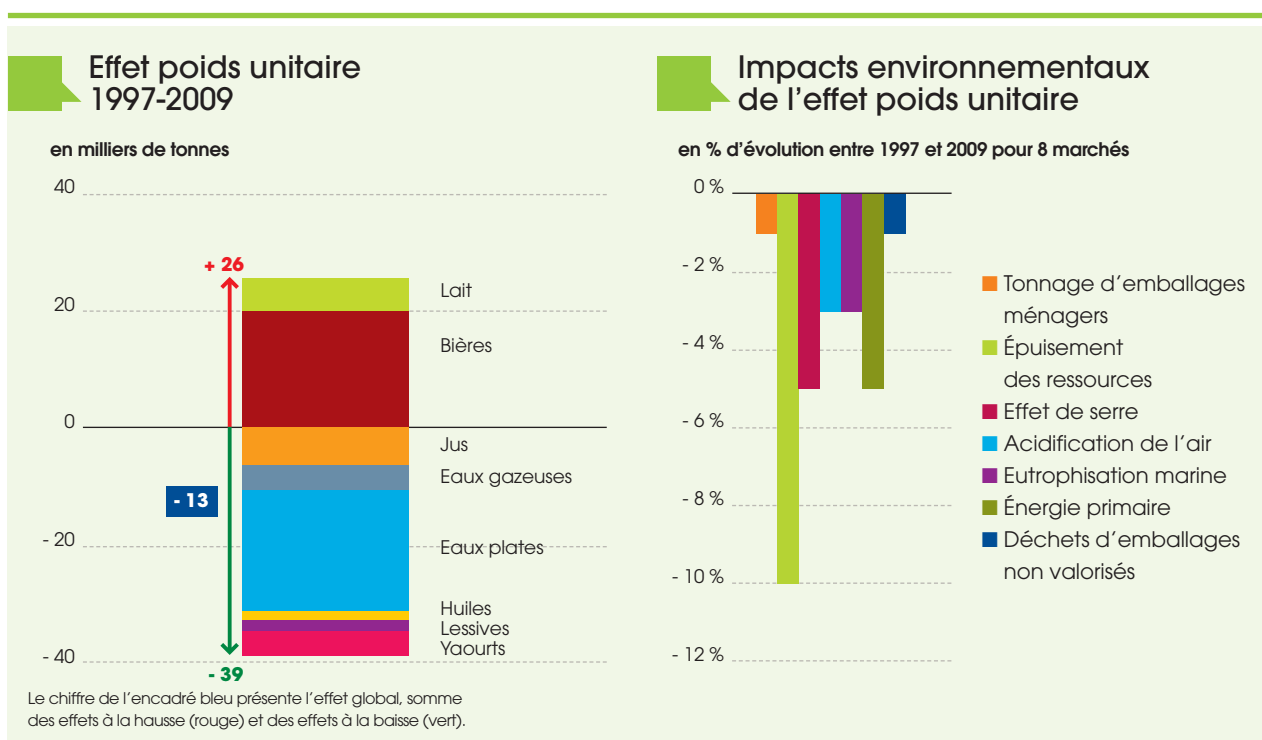
- pour les eaux plates, les eaux gazeuses et les yaourts, la consommation individuelle décroît entre 2003 et 2009, après avoir augmenté fortement entre 1997 et 2003 ;
- pour les huiles alimentaires, la consommation individuelle augmente entre 2003 et 2009, après avoir diminué fortement entre 1997 et 2003 ;
- pour les jus de fruits et nectars, la progression de la consommation individuelle est vigoureuse sur toute la période (+ 35 %) ;
- pour les poudres et liquides de lavage du linge, les bières et le lait, la consommation individuelle est en décroissance sur toute la période (respectivement - 12 %, - 16 % et - 26 %).

Au global, pour les 8 marchés, les consommations individuelles diminuent de 8 % entre 1997 et 2009.

L'évolution du nombre d'emballages mis sur le marché suit, plus ou moins, celle de la consommation totale de produits. Ainsi, au global pour les 8 marchés, le nombre d'emballages est, comme pour la consommation, sensiblement le même en 2009 qu'en 1997 (22 milliards d'emballages ménagers), après avoir progressé de 11 % entre 1997 et 2003 et baissé de 11 % entre 2003 et 2009. Toutefois, sur certains marchés, les évolutions entre la consommation et le nombre d'emballages peuvent être moins parallèles, en fonction des modifications dans la répartition entre les formats d'emballages. Par exemple, entre 2003 et 2009 :

- la consommation de jus de fruits a augmenté de 22 % et le nombre d'emballages de (seulement) 15 % du fait de la progression des formats 1,5 litre et 2 litres ;
- la baisse de la consommation de 3 % des bières s'accompagne d'une diminution de 8 % du nombre d'emballages liée à la progression du 33 cl et du 50 cl par rapport au 25 cl.

La réduction à la source des poids unitaires permet une baisse des impacts environnementaux, avec des marges de progrès encore possibles



→ Globalement, la réduction à la source a permis, pour les 8 marchés étudiés, une baisse des tonnages d'emballages de 1 % entre 1997 et 2009. Cette baisse résulte de variations contrastées selon les marchés. Ainsi, pour les yaourts, eaux plates et gazeuses, jus de fruits, huiles alimentaires et lessives, les poids unitaires ont globalement diminué : - 39 000 tonnes entre 1997 et 2009, soit une baisse de - 8 %. En revanche, pour les marchés des bières et du lait, les poids unitaires des emballages ont globalement augmenté (+ 25 000 tonnes) pour assurer de nouvelles fonctionnalités ou pour rechercher une différenciation commerciale.

“ Les actions de prévention concernent tous les marchés. ”

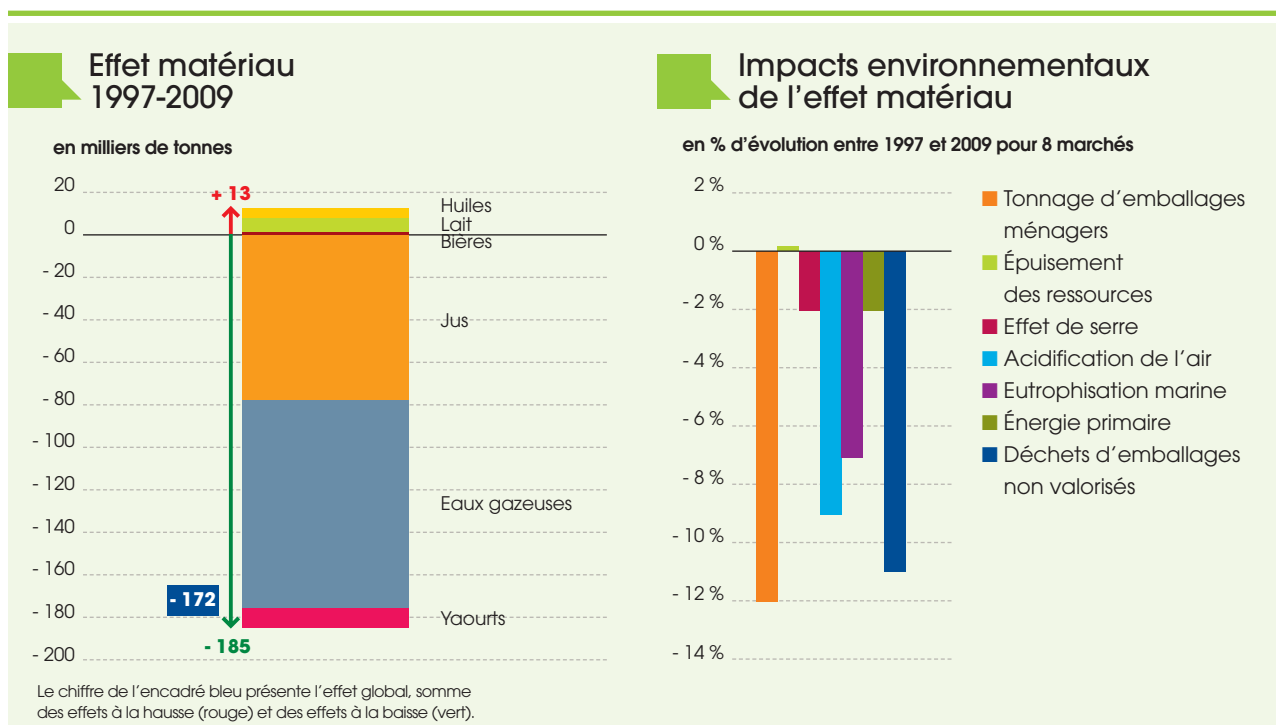
Sur la période 1997 à 2009, les actions de prévention par réduction à la source du poids des emballages mises en œuvre concernent tous les matériaux et tous les marchés. Par exemple, la canette 50 cl acier est passée de 40 g à 37 g, soit - 8 %, et la bouteille de jus de fruits 1 litre en verre est passée de 447 g à 423 g, soit - 5 %.

La réduction est plus faible sur la période 2003-2009 que sur 1997-2003, pouvant traduire dans certains cas l'atteinte d'un point critique au-delà duquel il apparaît plus difficile de diminuer encore le poids sans altérer les fonctionnalités de l'emballage (exemple de la bouteille 1,5 litre d'eau gazeuse par rapport à la tenue de la bouteille et à sa capacité de conserver le gaz). Toutefois, des marges de progrès restent envisageables. Des points critiques peuvent être déplacés grâce aux progrès technologiques, à l'innovation et à la systématisation des approches d'éco-conception (par exemple, la feuille laitière à base de polystyrène expansé pour les yaourts).

L'analyse du cycle de vie montre que la réduction à la source permet de diminuer tous les indicateurs environnementaux considérés dans cette étude.

ENSEIGNEMENTS PRINCIPAUX

En fonction des caractéristiques de l'emballage, l'impact sur l'environnement de la substitution d'un matériau par un autre est variable



→ L'évolution de la part des différents matériaux a un impact significatif sur l'évolution des tonnages : avec une réduction de 12 %, cet effet explique plus de la moitié de la baisse des tonnages observée entre 1997 et 2009.



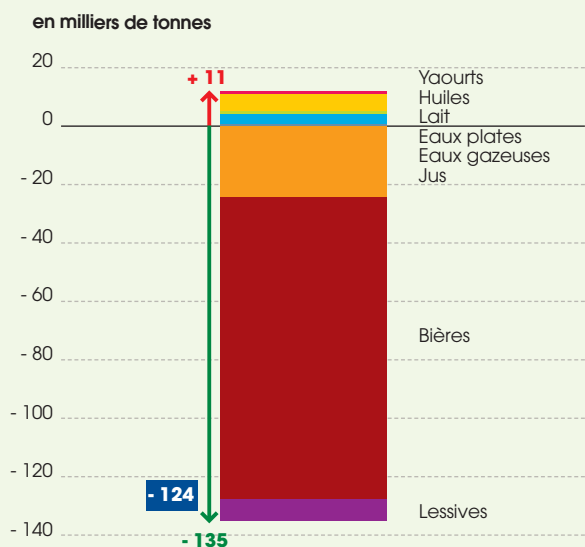
L'évolution de la part des différents matériaux explique plus de la moitié des baisses des tonnages.

Pour 3 des marchés étudiés (jus de fruits, eaux gazeuses et yaourts), l'évolution de la répartition entre les différents matériaux constitue le facteur d'explication majeur de la baisse des tonnages d'emballages. Les substitutions entre matériaux observées entre 1997 et 2009, qui ont une influence importante sur les tonnages d'emballages, se répercutent généralement de façon plus atténuée sur les indicateurs d'impacts environnementaux. En effet, l'impact environnemental des substitutions entre matériaux dépend des coefficients d'impact à la tonne de chacun des matériaux concernés et de l'écart de poids unitaire des emballages. Par exemple, le recours à un matériau plus impactant à la tonne mais avec une réduction très importante des poids unitaires peut se traduire par une baisse des impacts environnementaux, mais de moindre importance que celle des tonnages d'emballages.

L'étude fournit une estimation des impacts environnementaux des évolutions sur les marchés étudiés, mais elle n'a pas pour objectif, et elle ne permet pas de tirer de conclusions générales quant à l'intérêt d'un matériau par rapport à un autre.

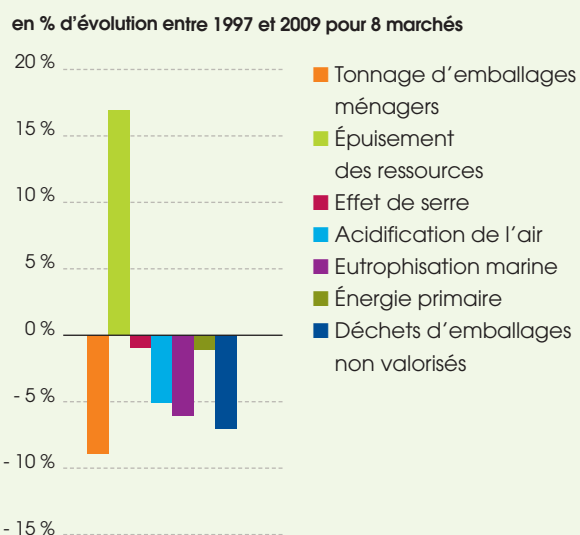
Les actions sur l'offre de contenance ou sur les caractéristiques du produit peuvent avoir un impact significatif

Effet contenance 1997-2009



Le chiffre de l'encadré bleu présente l'effet global, somme des effets à la hausse (rouge) et des effets à la baisse (vert).

Impacts environnementaux de l'effet contenance



→ Les modifications de contenance de l'emballage se traduisent globalement par une baisse des tonnages de 9%. Ces modifications jouent sur certains marchés un rôle significatif dans l'évolution des tonnages, et notamment pour les marchés des bières, des jus de fruits, des huiles et des lessives.

Les modifications des volumes des emballages font écho à la restructuration des foyers (taille des ménages français) et aux modifications des habitudes de consommation. Selon les marchés, on observe un double phénomène, avec à la fois des formats plus importants (jus de fruits, bières, eaux) et le développement de plus petits formats (huiles, jus de fruits, eaux).

La concentration des produits dans le lavage du linge, à la fois poudres et liquides, permet également de réduire la taille des conditionnements pour un service rendu identique en nombre de lavages.

L'analyse du cycle de vie montre que la baisse des tonnages liée à l'évolution des contenances permet une réduction de tous les indicateurs environnementaux, excepté pour l'épuisement des ressources naturelles.



Les modifications de contenance induisent une baisse de 9% des tonnages.

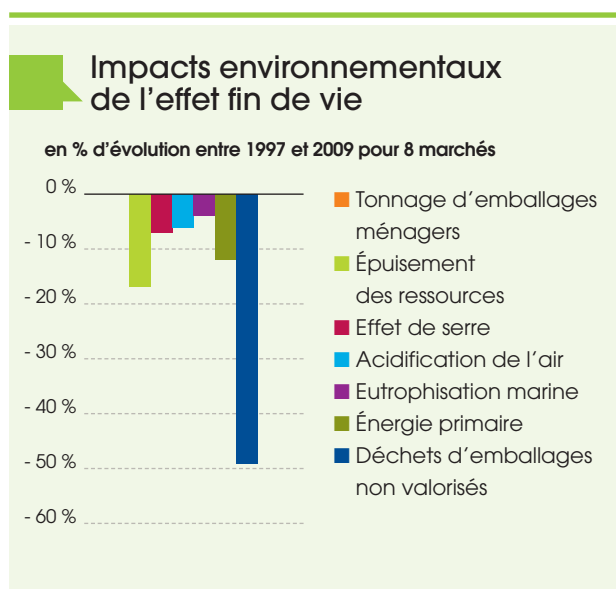
Le développement du recyclage conduit à une réduction importante de tous les impacts environnementaux

→ Sur la période 1997-2009, le traitement des déchets d'emballages ménagers a évolué, en particulier avec le développement du recyclage et de l'incinération avec valorisation énergétique, ce qui induit une diminution importante des impacts pour tous les indicateurs environnementaux. Cette diminution est constatée pour tous les marchés.

Les taux de recyclage ont augmenté pour tous les matériaux employés. Pour les emballages ménagers faisant l'objet d'une collecte séparée, les taux de recyclage ont augmenté entre 1997 et 2009 : de 8 % à 55 % pour le carton, de 9 % à 55 % pour les corps creux PET/PE, de 52 % à 80 % pour le verre, de 2 % à 39 % pour les briques, de 27 % à 71 % pour l'acier, et de 5 % à 32 % pour l'aluminium. Par ailleurs, l'incinération avec valorisation énergétique a progressé de 35 % à 56 % des ordures ménagères résiduelles. L'intérêt environnemental associé au recyclage est d'autant plus important que la recyclabilité des emballages est prise en compte dès la conception de l'emballage. Certains choix de conception peuvent perturber le recyclage d'un emballage et dégrader le bilan environnemental.



Le développement du recyclage et de la valorisation énergétique permet de diviser par deux les tonnages de déchets d'emballages non valorisés. ”



LES 10 MARCHÉS

Clés de lecture des fiches « marchés »

→ **Pour chacun des huit marchés étudiés sur la période 1997-2009**, les résultats sont présentés sur une double page.

→ **En première page**, les quatre graphiques présentent les principales évolutions :

- consommation de produit ;
- nombre d'emballages ;
- tonnage d'emballages ;
- répartition par matériaux.

→ **Pour chaque graphique**, les trois barres de l'histogramme indiquent les valeurs 1997, 2003 et 2009. Les flèches en haut de graphique indiquent les croissances ou diminutions en %, pour chacune des périodes étudiées.

→ **En bas de la première page**, le texte présente les commentaires relatifs aux effets explicatifs de l'évolution du tonnage.

→ **En haut de la seconde page**, le graphique « Effets explicatifs de l'évolution du tonnage d'emballages en milliers de tonnes » comprend, à gauche, le gisement 1997, puis les différents effets explicatifs de l'évolution vers le gisement 2009 : ainsi, la somme des effets correspond à l'évolution du tonnage.

→ **Les effets étudiés sont** : effet consommation, effet poids unitaire (évolution du poids de l'emballage primaire et de regroupement à matériau constant), effet matériau (impact du changement éventuel de matériau de l'emballage sur son poids), effet contenance (évolution de la répartition entre les

formats). Certains effets sont cumulatifs, d'autres peuvent se compenser. La flèche précise à chaque fois le sens de l'évolution.

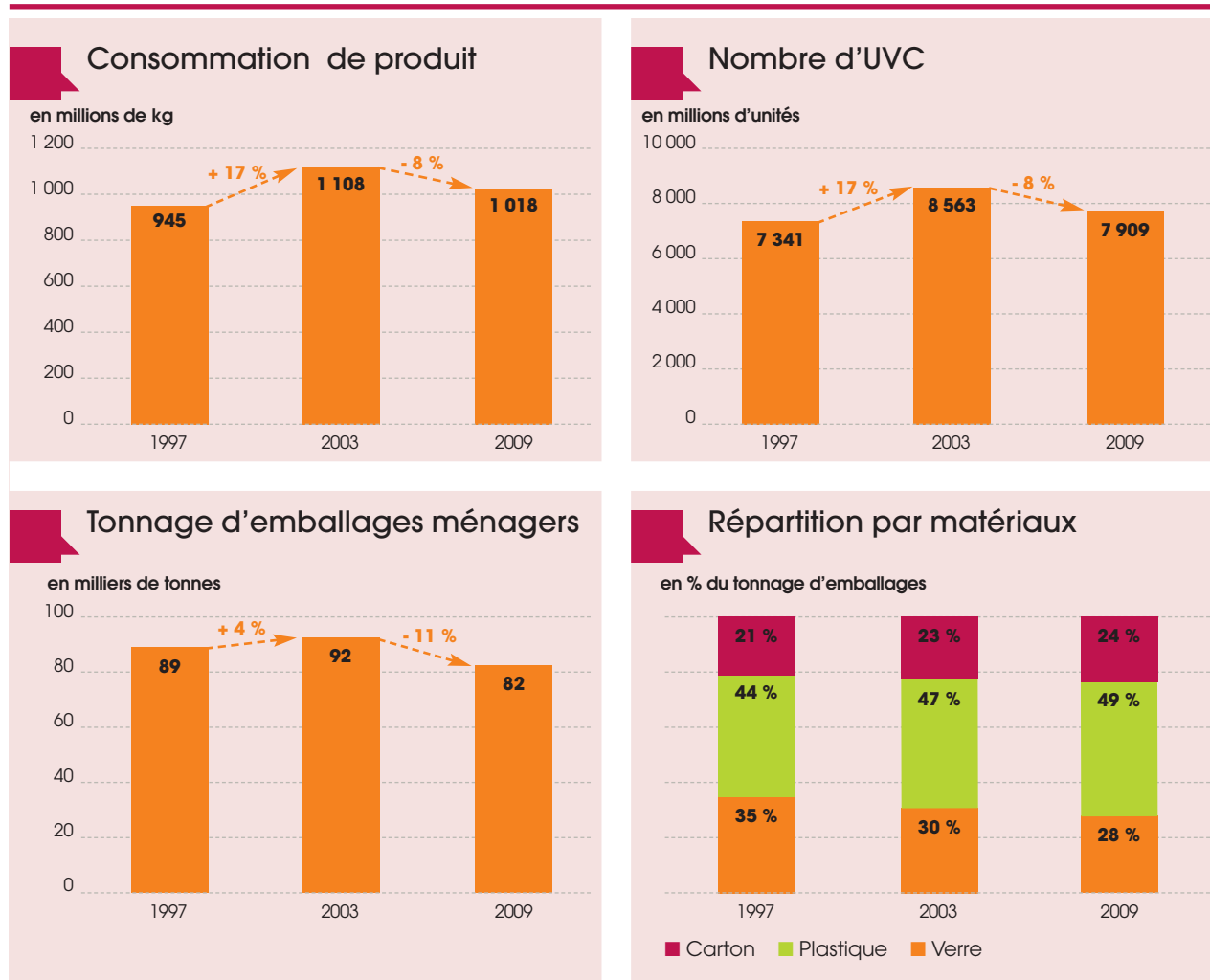
→ **En milieu de la seconde page**, le graphique « Impacts environnementaux de l'évolution du tonnage d'emballages » présente pour six indicateurs d'impacts environnementaux (une couleur par indicateur, avec en plus le rappel de l'évolution du tonnage en orange) l'évolution en % entre 1997 et 2009 : à gauche, l'évolution totale des indicateurs, puis les évolutions pour les quatre effets explicatifs présentés dans le graphique précédent (consommation, poids unitaire, matériau, contenance) et, à droite, l'impact correspondant spécifiquement à l'évolution de la fin de vie des déchets d'emballages.

→ **En bas de la seconde page**, le texte présente les commentaires relatifs aux indicateurs d'impacts environnementaux.

→ **Pour les deux nouveaux marchés de l'étude**, la période d'analyse est différente (2006 à 2009) par manque de données antérieures disponibles, et ces marchés font l'objet d'une seule page de résultats chacun :

- les histogrammes d'évolution dont les deux barres indiquent les valeurs 2006 et 2009 ;
- le graphique « Effets explicatifs de l'évolution du tonnage d'emballages en milliers de tonnes » avec, à gauche, le gisement 2006, puis les différents effets explicatifs de l'évolution vers le gisement 2009 ;
- le texte présente les commentaires relatifs aux effets explicatifs de l'évolution du tonnage.

Yaourts et assimilés



→ La consommation de yaourts et assimilés (yaourts, yaourts à boire, laits fermentés assimilés yaourts et alicaments, hors fromages frais et desserts frais lactés) est plus importante en 2009 qu'en 1997 (+ 7,7 %). Cette progression est similaire à celle de l'évolution démographique. La consommation individuelle a baissé entre 2003 et 2009, après une forte croissance entre 1997 et 2003.

Alors que la consommation a augmenté, le tonnage d'emballages en 2009 est inférieur à celui de 1997 (- 7 %). Cette baisse du tonnage d'emballages s'explique avant tout par des évolutions entre matériaux et, dans une moindre mesure, par les actions menées sur les poids unitaires. L'effet contenance est quasiment neutre.

Principales évolutions constatées des caractéristiques de l'emballage

Poids unitaire

- Apparition sur le marché (vers 2005) de la feuille laitière à base de polystyrène expansé PSE (de densité moyenne 0,85) en substitution du polystyrène compact (densité 1,05) permettant une légère baisse du poids des pots de yaourt.
- Apparition sur le marché de nouvelles formes de pots en verre à destination des marchés de produits premium, dont le poids est plus important qu'un pot standard.
- Remplacement du bouchon par un opercule plus léger pour une partie du marché de la bouteille « yaourt à boire » de 0,2 litre.
- Apparition de bouteilles format 0,75 litre « à boire », entraînant une augmentation du poids moyen de la bouteille.

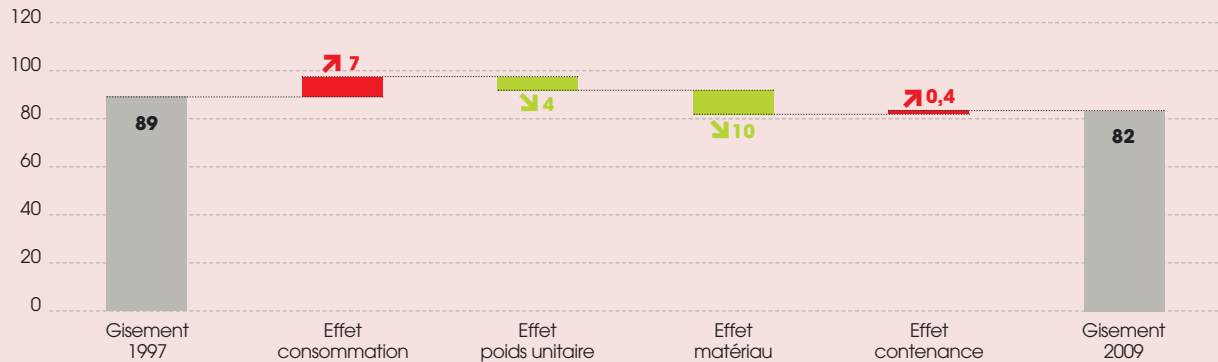
Matériau

- Baisse de l'usage du verre au tournant des années 2000 au profit du plastique (part du verre de 35 % en 1997, pour 28 % en 2009).



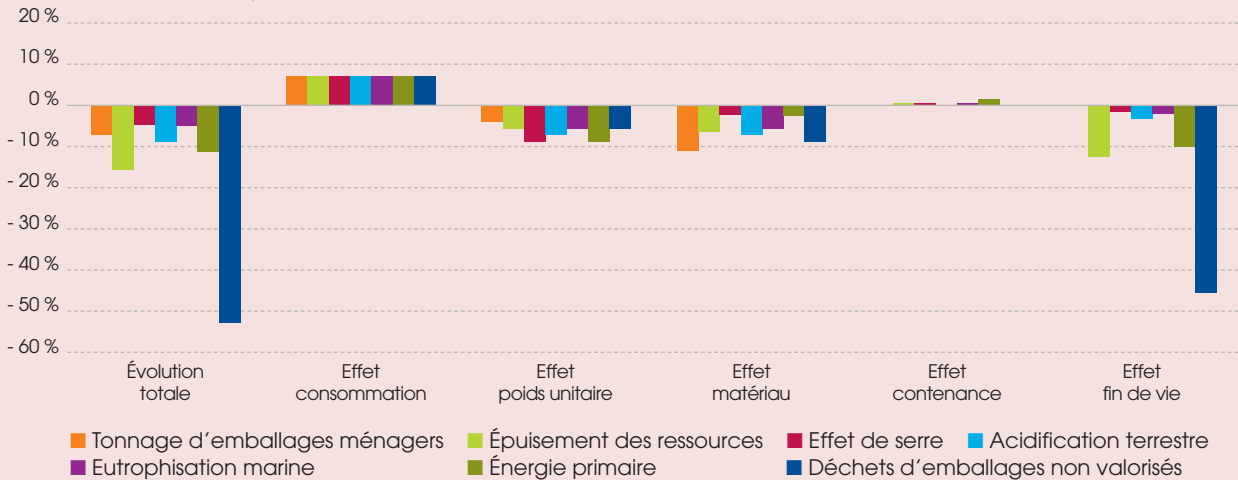
Effets explicatifs de l'évolution du tonnage d'emballages ménagers

en milliers de tonnes



Impacts environnementaux de l'évolution du tonnage d'emballages ménagers

en % d'évolution du tonnage entre 1997 et 2009



→ La baisse de - 7 % du tonnage d'emballages induit une amélioration de l'ensemble des indicateurs environnementaux. Ces baisses sont comprises entre - 4 % et - 16 %. Pour l'indicateur de flux déchets non valorisés, la baisse est de - 53 %, notamment grâce à la progression du recyclage et de la valorisation énergétique.

L'effet consommation reflète la hausse des volumes consommés sur ce marché. Cet effet dégrade tous les indicateurs à hauteur de + 8 %. La diminution du poids unitaire des emballages plastique se traduit par des bénéfices environnementaux pour tous les indicateurs allant de - 5 % à - 9 %.

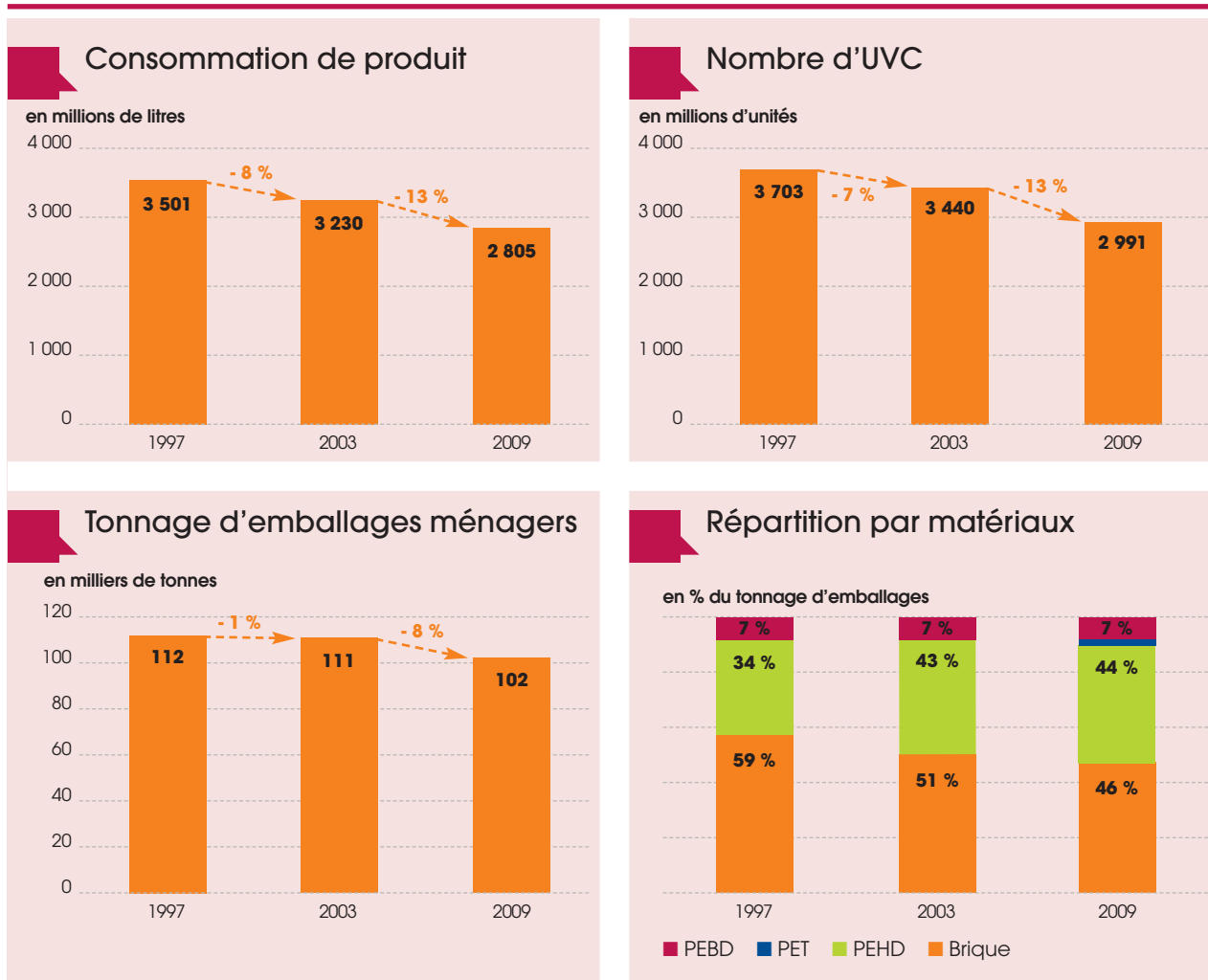
L'effet matériau, reflétant la progression du pot plastique par rapport au pot en verre, se traduit par une amélioration de l'ensemble des indicateurs liée à la très forte différence de poids unitaire

(respectivement 75 g et 5 g). Ce bénéfice est de moindre ampleur (- 2 % à - 9 %) que la baisse du tonnage (- 11 %) correspondante.

L'effet contenance ressort comme peu significatif, reflétant une stabilité des tailles de conditionnements sur ce marché.

L'évolution de la valorisation en fin de vie, en particulier la progression de la valorisation énergétique des pots plastique incinérés (de 38 % à 58 %) et du recyclage des pots en verre (de 52 % à 80 %), améliore tous les indicateurs (entre - 1 % et - 46 %).

Lait frais et UHT



→ La consommation totale de lait (frais, pasteurisé, stérilisé et UHT, y compris lait aromatisé mais hors lait infantile) baisse à la fois entre 1997 et 2003 et entre 2003 et 2009 (- 20 %). La consommation individuelle baisse de manière encore plus marquée (- 26 %).

Le tonnage d'emballages diminue de manière moindre (- 9 %) que la baisse de la consommation, traduisant une augmentation du poids de l'emballage ramenée au litre de lait. Cette augmentation est liée, d'une part, à une modification de la répartition entre les matériaux et, d'autre part, à des évolutions de poids unitaire. L'effet contenance est peu impactant sur la période.

Principales évolutions constatées des caractéristiques de l'emballage

Poids unitaire

- Substitution du bouchon « clapet » au profit d'un bouchon à vis (environ + 1 g par bouchon), pour une meilleure ergonomie d'ouverture et de versage pour le consommateur.

- L'évolution du bouchon implique l'ajout d'une cale en carton (pour certaines références) dans les regroupements de six briques pour assurer une protection lors de la logistique.
- Allègement du corps de la brique 1 litre sur l'ensemble de la période.
- Émergence d'un changement de résine sur les bouteilles de lait pasteurisé (PET plus léger remplaçant le PEHD, mais avec une part restante encore peu significative en 2009).
- Basculement du marché du format brique 1 litre sans bouchon vers un format brique 1 litre avec bouchon.

Matériau

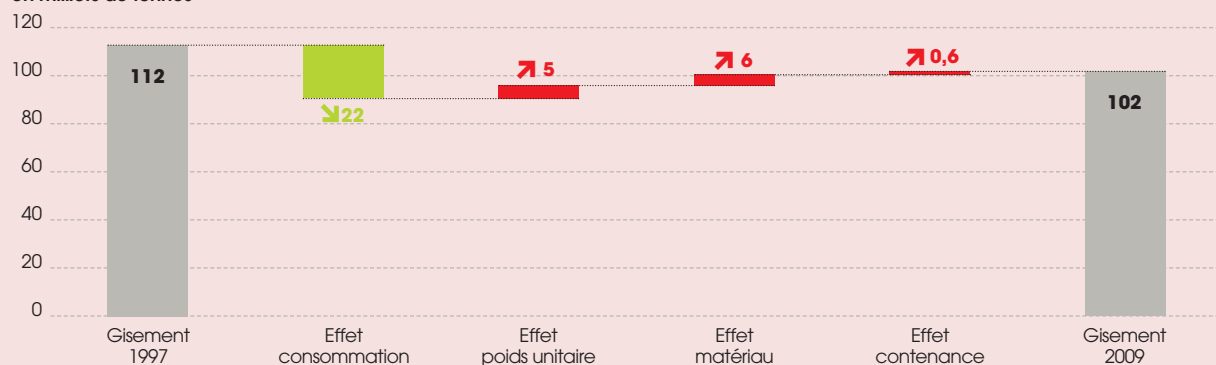
- Progression de la bouteille plastique par rapport à la brique papier-carton sur la référence 1 litre : la répartition en part de marché (en volume) passe de 76/24 (brique/bouteille) en 1997 à 57/43 en 2009.

La bouteille plastique 1 litre étant plus lourde qu'une brique (+ 5 g en moyenne), elle explique la hausse liée à l'effet matériau.



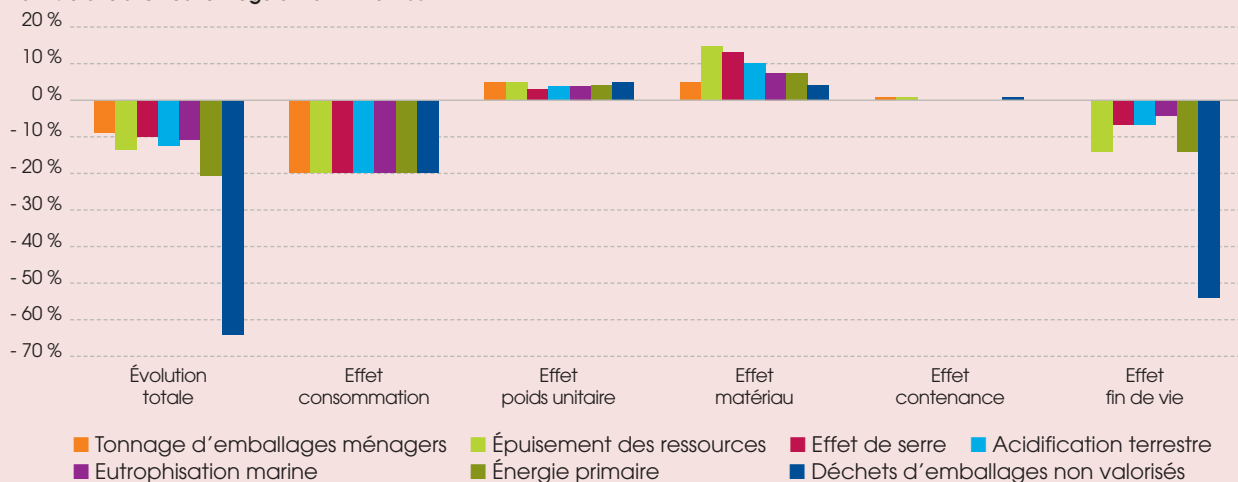
Effets explicatifs de l'évolution du tonnage d'emballages ménagers

en milliers de tonnes



Impacts environnementaux de l'évolution du tonnage d'emballages ménagers

en % d'évolution du tonnage entre 1997 et 2009



→ La baisse de 9 % du tonnage d'emballages induit une amélioration de l'ensemble des indicateurs environnementaux. Les diminutions d'impact sont comprises entre - 10 % et - 21 %. Pour l'indicateur de flux déchets non valorisés, la baisse est de - 64 %, notamment grâce à la progression du recyclage.

L'effet consommation reflète la diminution des volumes consommés sur ce marché. Cet effet améliore tous les indicateurs à hauteur de - 20 %.

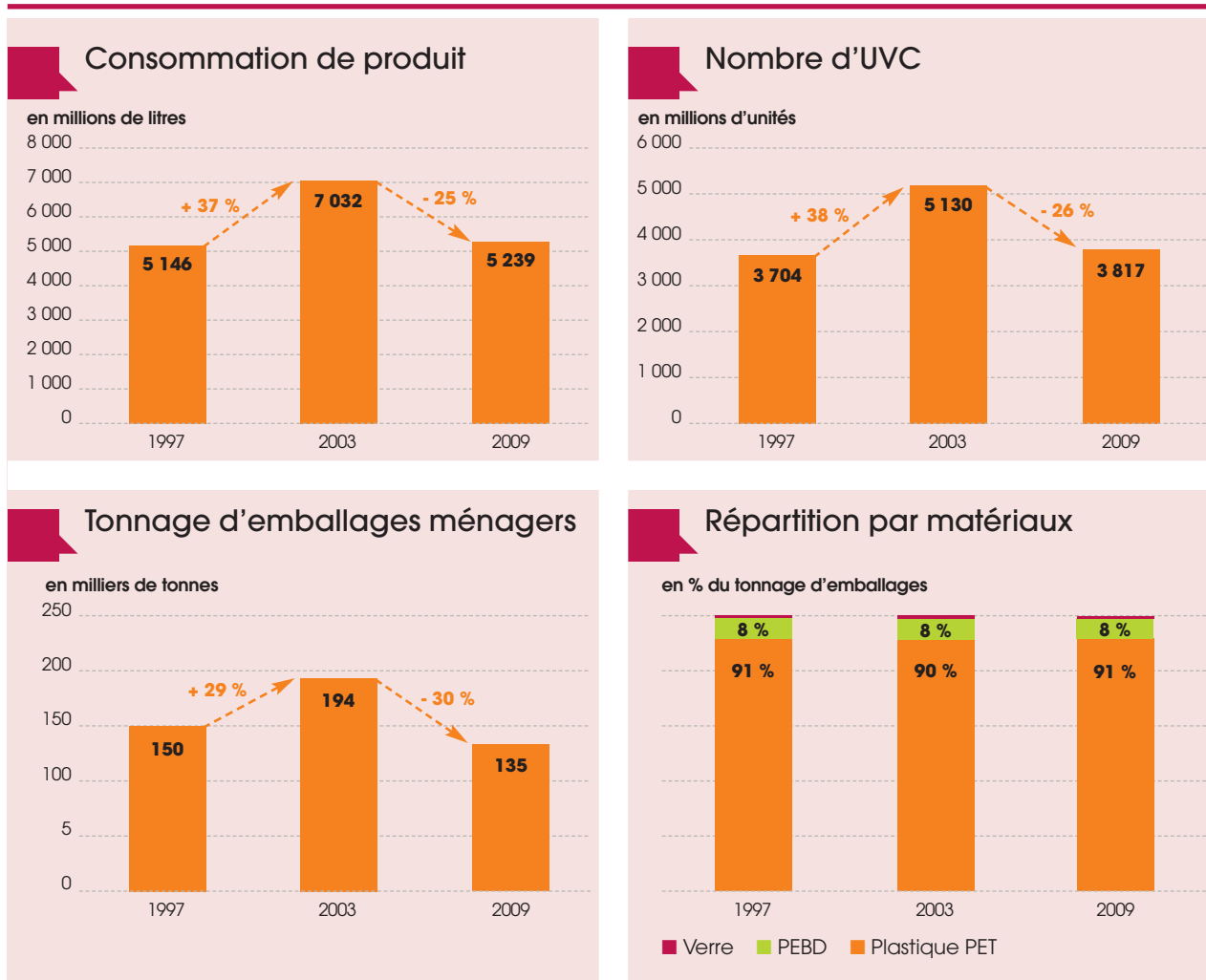
L'effet unitaire, notamment lié à l'ajout de bouchons aux briques de 1 litre, conduit à une augmentation du poids moyen de cet emballage et donc à une hausse de tous les indicateurs (+ 3 % à + 5 %).

L'effet matériau, traduisant la progression de la bouteille PEHD 1 litre par rapport à la brique 1 litre, fait évoluer à la hausse tous les indicateurs de + 4 % à + 15 %.

L'effet contenance est un facteur explicatif peu significatif sur ce marché.

L'évolution de la valorisation en fin de vie, en particulier la progression du recyclage des briques (2 % à 39 %) et du recyclage des bouteilles plastique (9 % à 55 %), améliore tous les indicateurs (- 4 % à - 54 %).

Eaux plates naturelles et aromatisées



→ La consommation d'eaux embouteillées plates (de source, minérales et aromatisées) est plus importante en 2009 qu'en 1997 (+ 2 %). Cette progression est moindre que celle de l'évolution démographique, traduisant une baisse de la consommation individuelle très importante entre 2003 et 2009, après une hausse entre 1997 et 2003.

Alors que la consommation a augmenté, le tonnage d'emballages en 2009 est inférieur à celui de 1997 (- 10 %). Cette baisse s'explique essentiellement par les actions d'allègement menées sur les poids unitaires et, dans une moindre mesure, par des évolutions de contenance. L'effet matériau est presque neutre.

Principales évolutions constatées des caractéristiques de l'emballage

Poids unitaire

- Allègement de la bouteille PET 1,5 litre (70 % des volumes et 65 % des UVC) : 38,8 g en 1997, puis 35,7 g en 2003 et 33 g en 2009, soit une réduction de 15 % sur 1997-2009.
- Allègement de la bouteille PET 0,5 litre (5 % des volumes et 13 % des UVC) : 21 g en 1997, puis 20,6 g en 2003 et 18 g en 2009, soit une réduction de 14 % sur 1997-2009.

Contenance

- Augmentation des ventes format 2 litres (130 millions de litres en 1997 pour 600 millions de litres en 2009) et 5 litres (200 millions de litres en 2003 pour 314 millions de litres en 2009), ces formats utilisant moins d'emballage ramené au litre.
- Augmentation des ventes format 0,5 litre (124 millions de litres en 1997 pour 251 millions de litres en 2009) et 1 litre (176 millions de litres en 2006 pour 329 millions de litres en 2009), inversement, ces formats utilisant plus d'emballage ramené au litre.



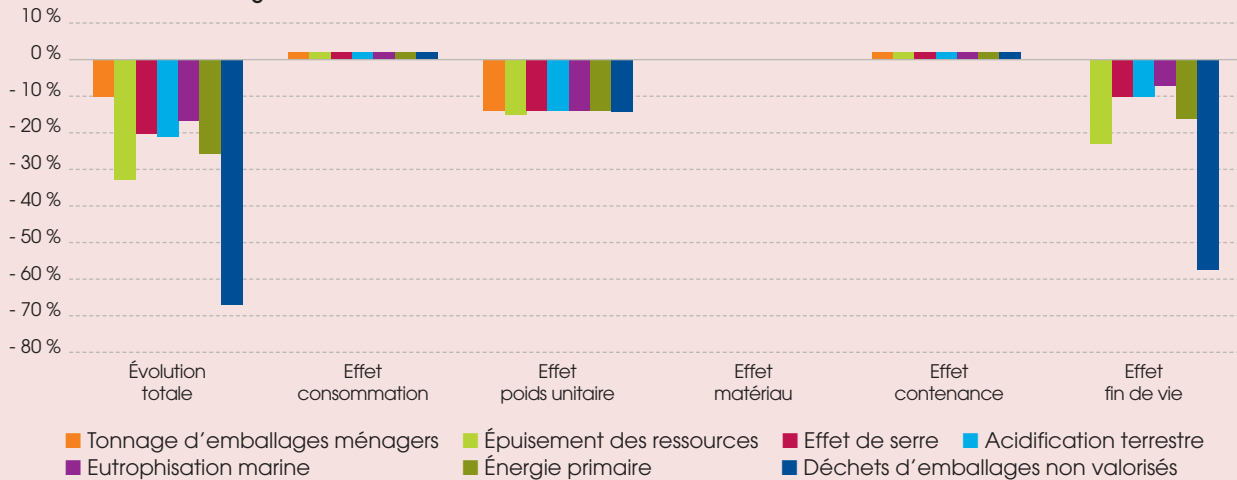
Effets explicatifs de l'évolution du tonnage d'emballages ménagers

en milliers de tonnes



Impacts environnementaux de l'évolution du tonnage d'emballages ménagers

en % d'évolution du tonnage entre 1997 et 2009



→ La baisse de - 10 % du tonnage d'emballages entre 1997 et 2009 induit une amélioration de l'ensemble des indicateurs environnementaux. Les diminutions d'impact sont comprises entre - 17 % et - 33 %. Pour l'indicateur de flux déchets non valorisés, la baisse est de - 67 %, notamment grâce à la progression du recyclage. L'effet consommation reflète la hausse des volumes consommés. Cet effet dégrade tous les indicateurs à hauteur de + 2 %.

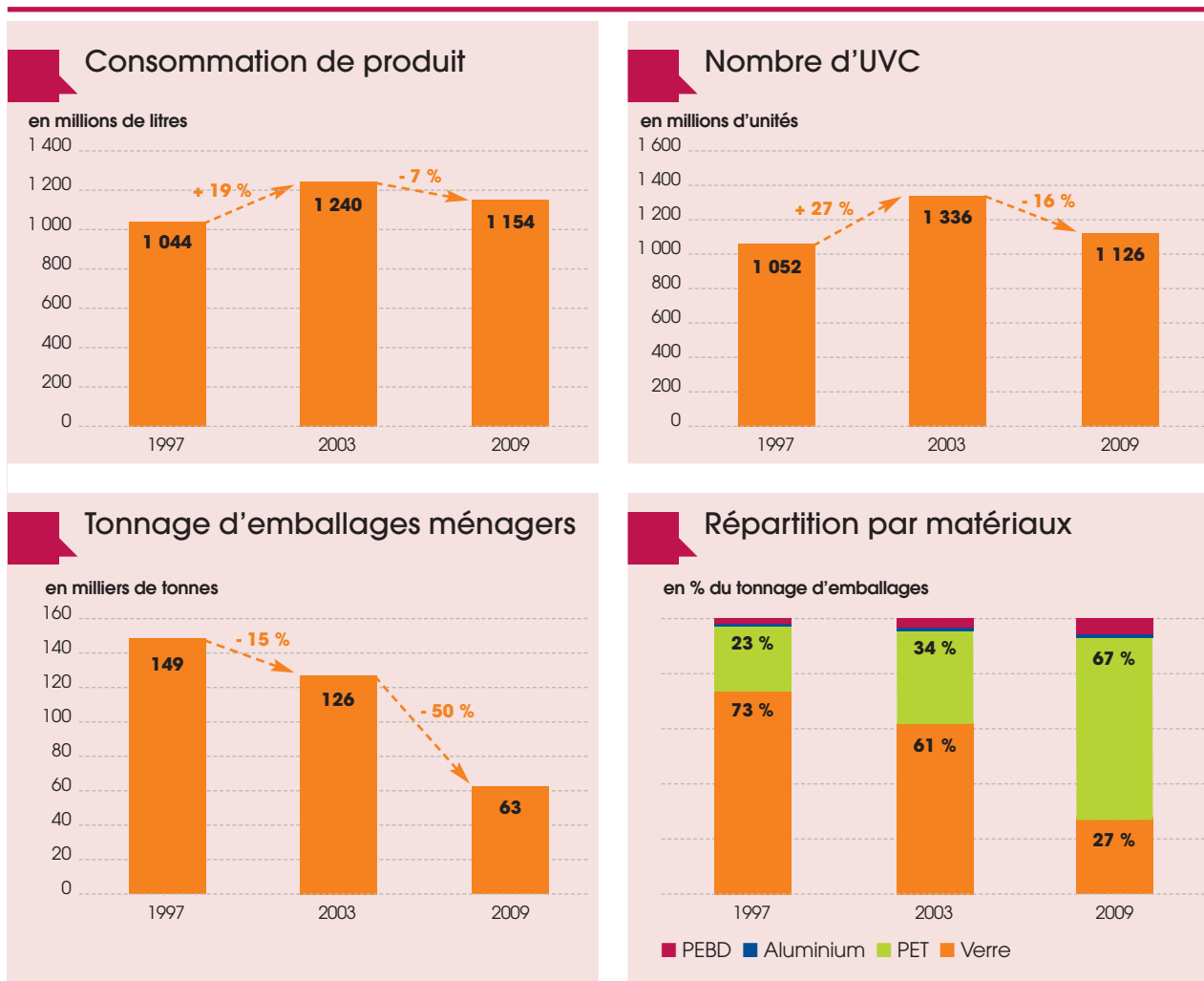
La diminution du poids unitaire de la bouteille PET, qui représente environ 90 % du tonnage du marché pour les deux années, améliore significativement tous les indicateurs (- 14 % à - 15 %).

L'effet matériau n'est pas un facteur explicatif significatif sur ce marché. L'effet contenance – qui traduit l'évolution des parts respectives des différents conditionnements – dégrade tous les indicateurs (+ 2 % à

+ 3 %) compte tenu de la progression des bouteilles PET de 33 cl, 50 cl et 1 litre au détriment de la bouteille 1,5 litre.

L'effet fin de vie contribue significativement à la diminution des indicateurs (- 7 % à - 57 %). Cette évolution s'explique par la forte progression du taux de recyclage des bouteilles plastique (de 9 % à 55 %) sur la période. La meilleure valorisation énergétique des films plastique incinérés (de 38 % à 58 %) contribue également à cette amélioration.

Eaux gazeuses naturelles et aromatisées



→ La consommation d'eaux embouteillées gazeuses (naturelles et aromatisées) progresse entre 1997 et 2009 (+ 11 %). Cette croissance est un peu plus forte que celle de l'évolution démographique, du fait d'une augmentation très importante de la consommation individuelle de 1997 à 2003, suivie d'une baisse entre 2003 et 2009.

Alors que la consommation a augmenté, le tonnage d'emballages en 2009 est très significativement inférieur à celui de 1997 (- 58 %). Cette baisse du tonnage s'explique essentiellement par l'évolution de la répartition entre les matériaux d'emballage, et, dans une moindre mesure, par la réduction des poids unitaires. L'effet contenance est presque neutre.

Principales évolutions constatées des caractéristiques de l'emballage

Poids unitaire

- Allègement de la bouteille PET 1,25 litre (47 % des volumes et 38 % des UVC) : 51 g en 1997, puis 46 g en 2003 et 44 g en 2009, soit une réduction de 14 % sur 1997-2009.
- Allègement de la bouteille PET 1 litre (34 % des volumes et 35 % des

UVC) : 45 g en 1997, puis 42 g en 2003 et 40 g en 2009, soit une réduction de 11 % sur 1997-2009.

- Atteinte du point critique sur les bouteilles PET 1 litre et 1,25 litre par rapport à la tenue des bouteilles et à la capacité de conserver le gaz.

Matériau

- Développement du matériau plastique (tous formats) venant se substituer au verre. Le verre représente 73 % du tonnage de matériaux utilisés en 1997, contre 27 % en 2009.
- Basculement du marché 1 litre du verre vers le PET : le volume vendu, conditionné en verre, passe de 173 millions de litres en 1997 à 11 millions de litres en 2009. En 2009, le verre représente 2,7 % des bouteilles format 1 litre, contre 47 % en 1997.

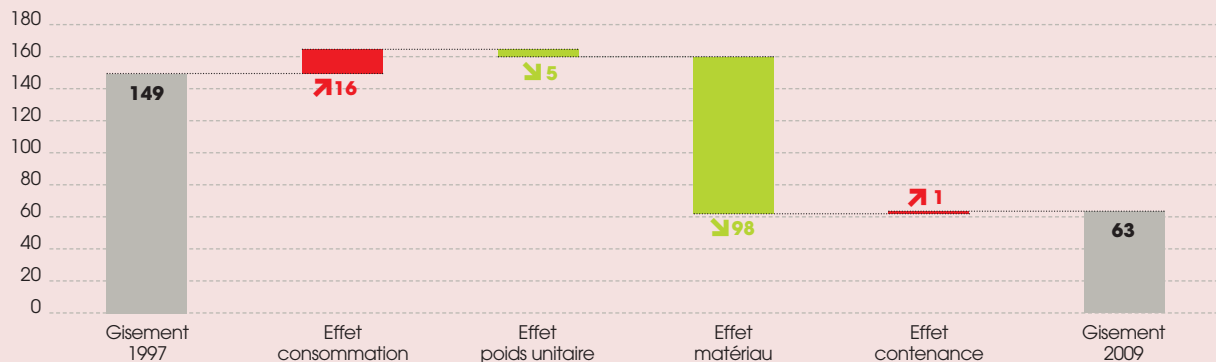
Contenance

- Progression du format 0,5 litre (5 % des volumes en litres vendus en 2009 pour 2 % en 1997) entraînant une augmentation de la quantité d'emballages pour conditionner un même volume de produit.
- Apparition d'un format 1,5 litre (11 % des volumes en litres vendus en 2009) permettant une réduction du tonnage d'emballages par rapport au format 1,25 litre.



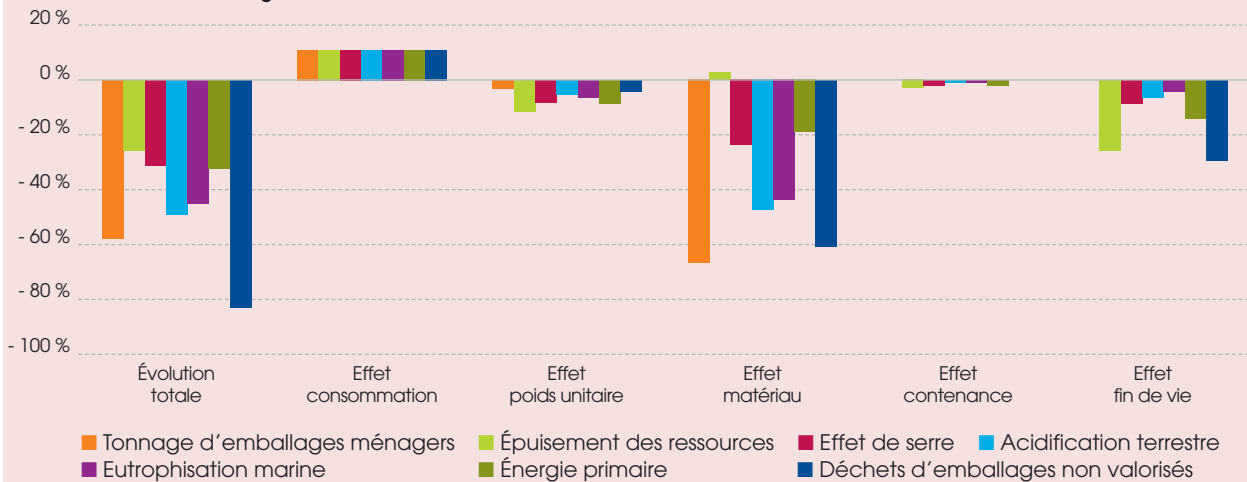
Effets explicatifs de l'évolution du tonnage d'emballages ménagers

en milliers de tonnes



Impacts environnementaux de l'évolution du tonnage d'emballages ménagers

en % d'évolution du tonnage entre 1997 et 2009



→ La baisse de 58 % du tonnage d'emballages entre 1997 et 2009 induit une amélioration de l'ensemble des indicateurs environnementaux. Les diminutions d'impact sont comprises entre - 25 % et - 50 %. Pour l'indicateur de flux déchets non valorisés, la baisse est de - 83 % grâce à l'effet cumulé de la baisse du tonnage d'emballages et de la progression du recyclage.

L'effet consommation reflète la hausse des volumes consommés. Cet effet dégrade tous les indicateurs à hauteur de + 11 %.

La diminution du poids unitaire de la bouteille PET améliore tous les indicateurs (- 4 % à - 11 %).

L'effet matériau est un facteur explicatif fort sur ce marché. Il améliore significativement tous les indicateurs (- 19 % à - 61 %), sauf l'indicateur d'épuisement des ressources naturelles qui est dégradé de + 3 %. Cela provient de la forte progression du PET sur le marché au détriment du verre. Le PET est plus impactant à la tonne

d'un facteur 1 à 4 par rapport au verre pour tous les indicateurs, sauf l'indicateur d'épuisement des ressources naturelles où le PET est plus impactant d'un facteur 12 (selon la méthode EDIP 97 utilisée pour le calcul de cet indicateur) ; l'ampleur de la réduction de tonnage liée au passage du verre au PET (poids unitaire respectif de 552 g et 40 g pour la bouteille de 1 litre) permet d'améliorer le bilan, sauf sur ce dernier indicateur où la différence d'impact est particulièrement forte.

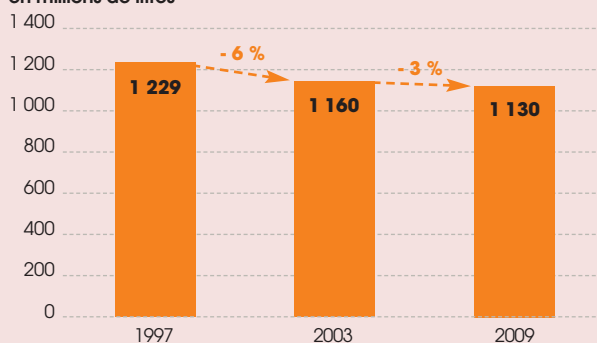
L'effet contenance est moins marqué. Il fait varier les indicateurs de 0 % à - 3 %.

L'effet fin de vie contribue significativement à la diminution des indicateurs (- 4 % à - 29 %). Cette évolution s'explique par la forte progression du taux de recyclage des bouteilles plastique (de 9 % à 55 %) sur la période, mais également par la progression du recyclage du verre (de 52 % à 80 %).

Bières et bases bière

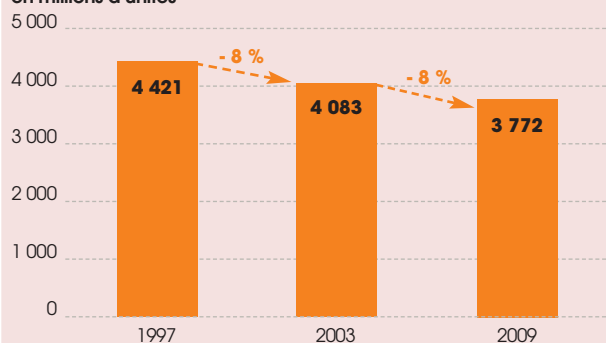
Consommation de produit

en millions de litres



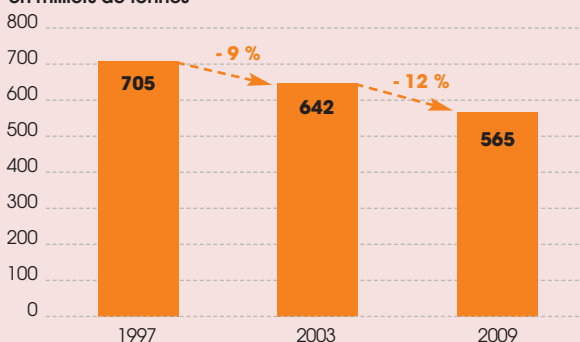
Nombre d'UVC

en millions d'unités



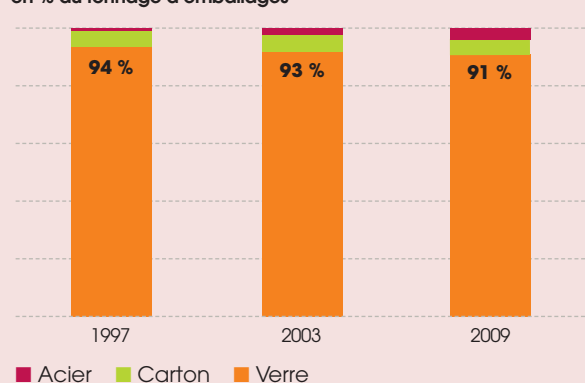
Tonnage d'emballages ménagers

en milliers de tonnes



Répartition par matériaux

en % du tonnage d'emballages



→ La consommation de bières (tous types) baisse de - 8 % entre 1997 et 2009. Cette baisse est liée à une forte diminution de la consommation individuelle, à la fois entre 1997 et 2003 et entre 2003 et 2009.

La baisse de la consommation explique presque pour moitié la baisse du tonnage d'emballages (- 20 %). Les autres facteurs d'explication sont liés aux caractéristiques de l'emballage, principalement l'évolution de la contenance, et, dans une moindre mesure, à l'évolution des poids unitaires. L'effet matériau est mineur.

Principales évolutions constatées des caractéristiques de l'emballage

Poids unitaire

- Augmentation du poids moyen de la bouteille 25 cl en verre (représentant 65 % des volumes) avec la progression des bouteilles *long neck*, plus lourdes que les bouteilles standard (175 g vs 130 g).
- Augmentation du poids moyen de la bouteille 33 cl en verre (5 %

des volumes) avec une progression de la part des bouteilles les plus lourdes (variation des poids unitaires entre 217 g et 315 g).

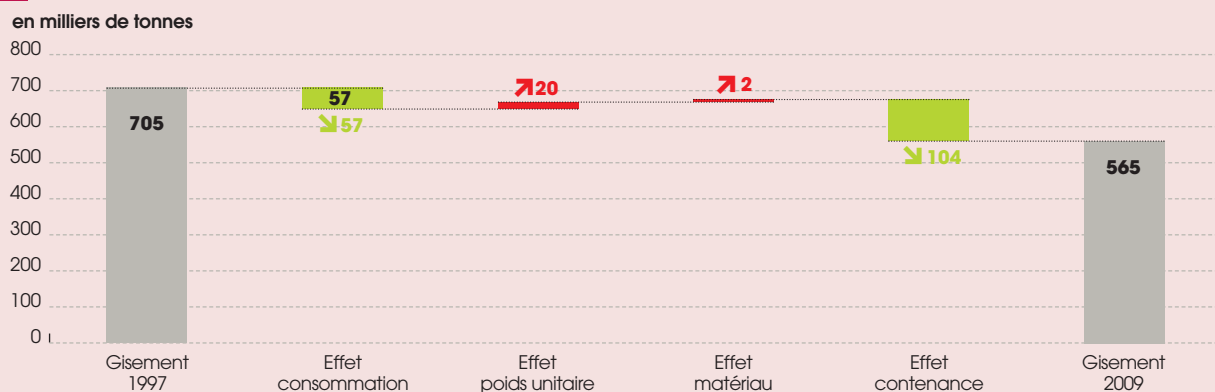
- Réduction de poids de la boîte métal (acier et aluminium) sur les références 33 cl et 50 cl. Par exemple ; la boîte acier 50 cl (11 % des volumes) passe de 40 g en 1997 à 38 g en 2003 et 37 g en 2009.

Contenance

- Diminution de la part des contenances 25 cl en verre, même si elle reste prépondérante, de 77 % (en volume) en 1997 à 62 % en 2009, au profit de contenances plus importantes (essentiellement 50 cl en acier et en alu). Cette évolution conduit à une baisse du tonnage d'emballages.
- Apparition sur le marché ces dernières années de contenances 5 litres en tonnelet.

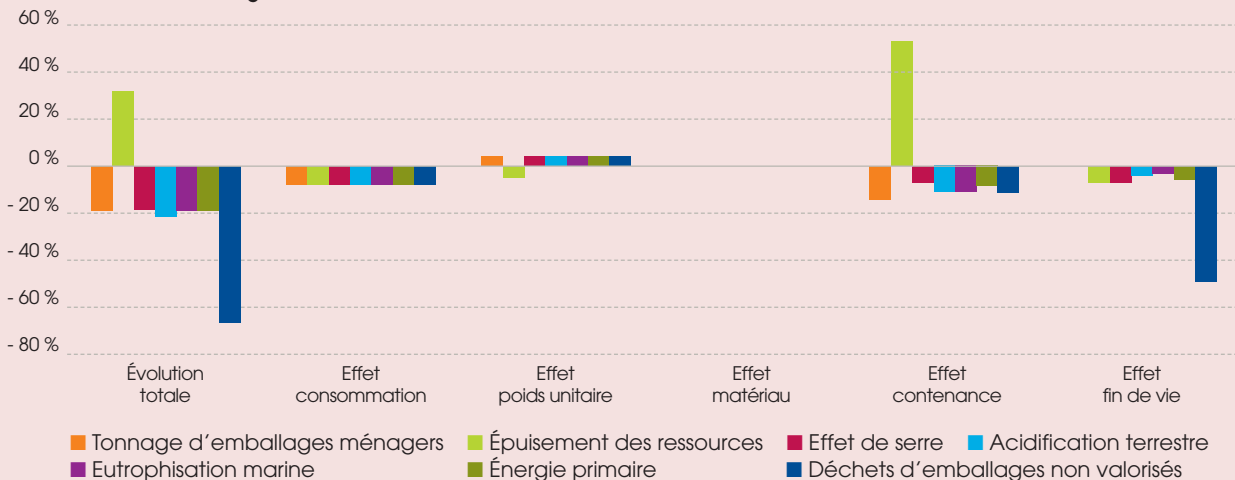


Effets explicatifs de l'évolution du tonnage d'emballages ménagers



Impacts environnementaux de l'évolution du tonnage d'emballages ménagers

en % d'évolution du tonnage entre 1997 et 2009



→ La baisse de 20 % du tonnage d'emballages entre 1997 et 2009 induit une amélioration de tous les indicateurs environnementaux, sauf l'épuisement des ressources naturelles qui augmente de 32 %. Les baisses sont comprises entre - 19 % et - 22 %. Pour l'indicateur de flux déchets non valorisés, la variation est de - 67 %, grâce en particulier à la progression du recyclage.

L'effet consommation reflète la diminution des volumes consommés. Cet effet améliore tous les indicateurs à hauteur de - 8 %.

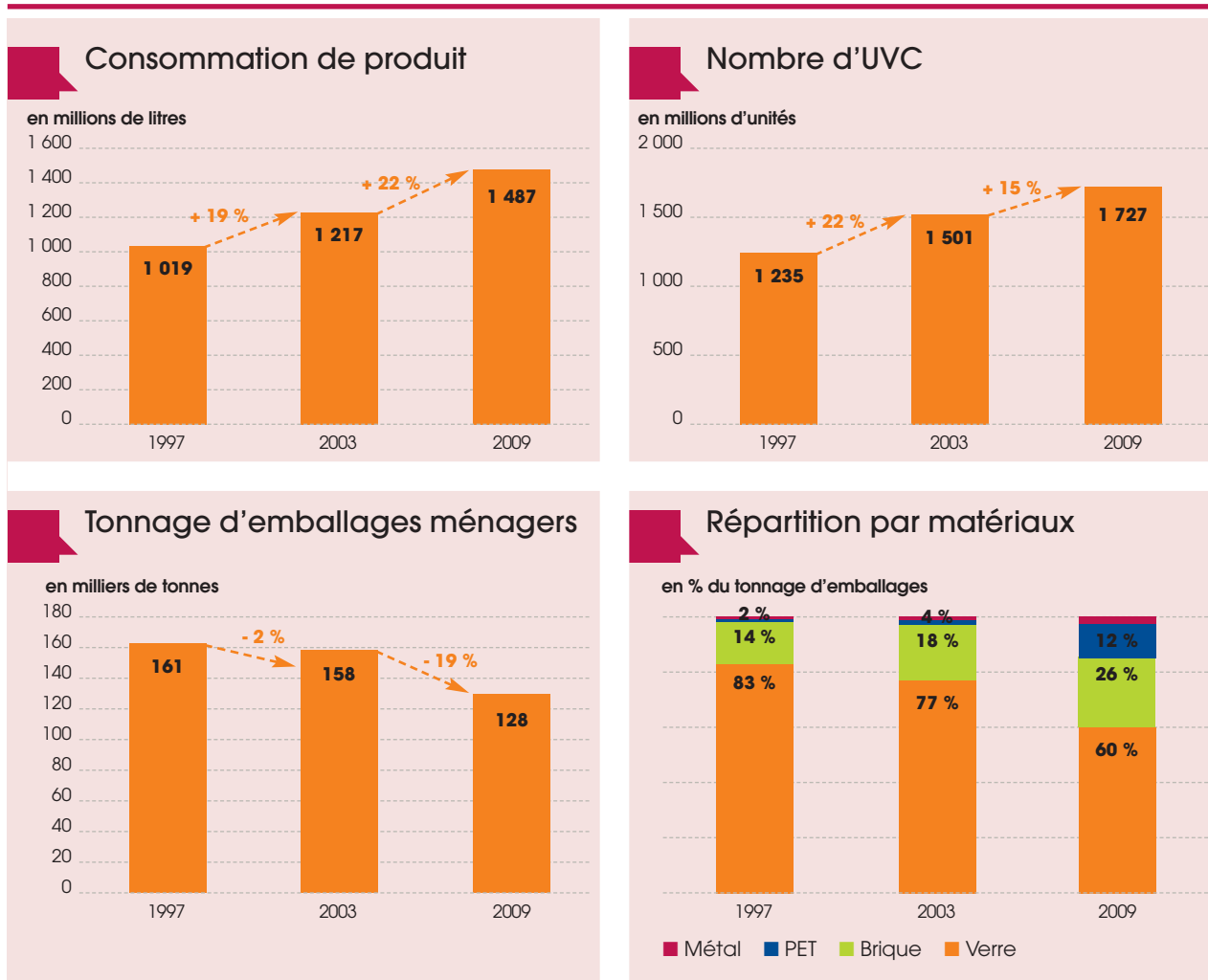
Concernant l'effet poids unitaire, la diminution des poids unitaires des canettes acier et aluminium améliore l'indicateur d'épuisement des ressources naturelles (- 5 %). Les autres indicateurs sont dégradés par l'augmentation des poids unitaires des bouteilles en verre (+ 2 % à + 3 %).

L'effet matériau est peu significatif sur ce marché.

L'effet contenance traduit sur ce marché la diminution des ventes de bouteilles en verre de 25 cl et le développement de la boîte métal (surtout acier) de 50 cl. Ce facteur explicatif induit une amélioration de tous les indicateurs (- 7 % à - 13 %), sauf l'épuisement des ressources naturelles (+ 54 %) lié à l'accroissement du tonnage de boîtes métal (acier et aluminium).

L'effet fin de vie contribue à la diminution des indicateurs (- 3 % à - 48 %). Cette évolution s'explique par la progression du recyclage du verre (52 % à 80 %), de l'acier (27 % à 71 %) et de l'aluminium (5 % à 32 %).

Jus de fruits et nectars



→ La consommation de jus de fruits (jus de fruits ambiants ou réfrigérés, nectars) augmente fortement entre 1997 et 2009 (+ 46 %). Cette croissance, nettement plus importante que celle de la démographie, est liée à une progression de la consommation individuelle à la fois entre 1997 et 2003 et entre 2003 et 2009. Alors que la consommation augmente, le tonnage d'emballages baisse sur la période considérée (- 21 %). Cette baisse s'explique essentiellement par une évolution de la répartition entre les matériaux et, dans une moindre mesure, par une évolution des contenances. L'effet poids unitaire est moins important.

Principales évolutions constatées des caractéristiques de l'emballage

Poids unitaire

- Allègement de la bouteille en verre de 1 litre (11 % des volumes) : 447 g en 1997, puis 436 g en 2003 et 423 g en 2009, soit une réduction de 5 % sur la période 1997-2009.

Matériau

- Développement du matériau plastique et de la brique (tous formats) venant se substituer au verre (celui-ci représentait 83 % du tonnage de matériau utilisé en 1997 pour 60 % en 2009). En particulier, évolution du conditionnement 1 litre de la bouteille en verre vers des bouteilles plastique.

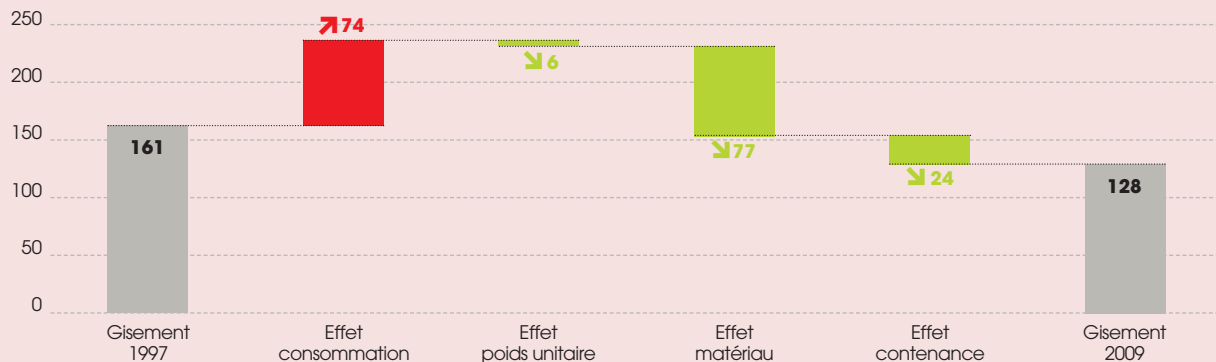
Contenance

- Développement des formats 1,5 et 2 litres (depuis 2003) en brique et en bouteille plastique (28 % des volumes en 2009) permettant une baisse du tonnage d'emballages.
- Développement des canettes acier et aluminium 33 cl (3 % des volumes en 2009).



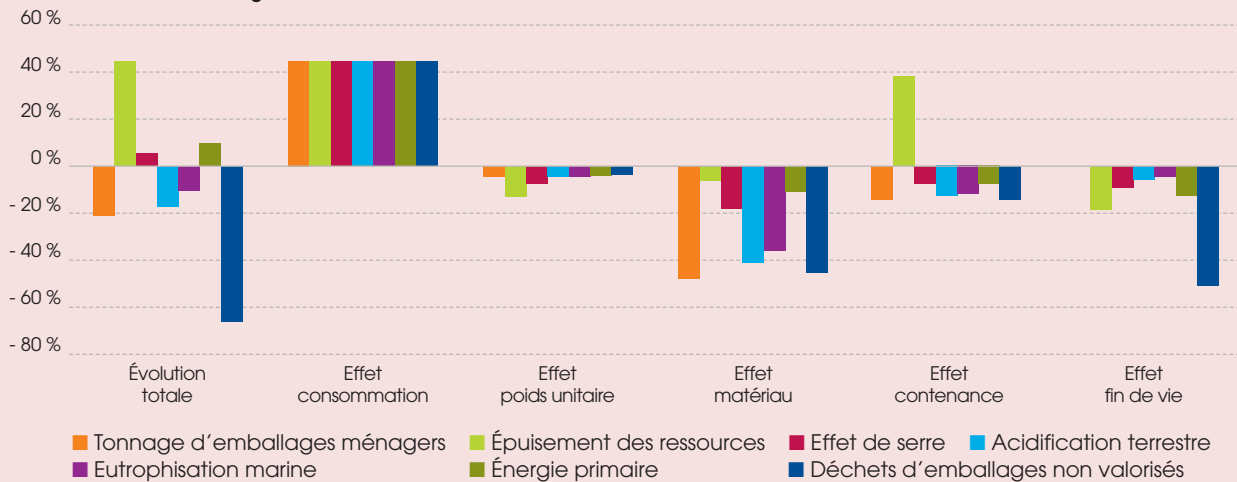
Effets explicatifs de l'évolution du tonnage d'emballages ménagers

en milliers de tonnes



Impacts environnementaux de l'évolution du tonnage d'emballages ménagers

en % d'évolution du tonnage entre 1997 et 2009



→ La baisse de 21 % du tonnage d'emballages entre 1997 et 2009 conduit à un résultat nuancé au niveau de l'évolution du bilan environnemental, avec des évolutions à la hausse et à la baisse en fonction des indicateurs considérés. On constate une augmentation pour les indicateurs épuisement des ressources naturelles (+ 46 %), émissions de gaz à effet de serre (+ 6 %) et consommation d'énergie primaire (+ 10 %), et une diminution pour l'acidification terrestre (- 17 %) et l'eutrophisation marine (- 10 %). On observe aussi une diminution pour l'indicateur de flux déchets non valorisés (- 66 %). Ce constat est dû notamment à l'effet consommation, qui fait évoluer très fortement à la hausse tous les indicateurs à hauteur de + 46 %, et qui est variablement compensé par les autres effets explicatifs liés à l'emballage. La diminution des poids unitaires améliore tous les indicateurs (- 4 % à -13 %).

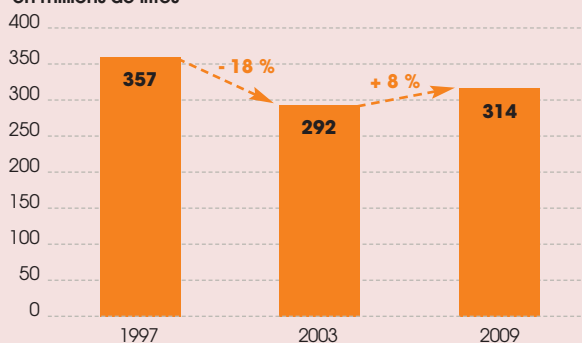
L'effet matériau résulte principalement de la progression des bouteilles PET et PEHD 1 litre par rapport à la bouteille en verre 1 litre. Il se traduit par une amélioration de l'ensemble des indicateurs due à la très forte différence de poids unitaire (respectivement 40 g et 423 g). Ce bénéfice est d'ampleur moindre (- 6 % à - 45 %) que la baisse du tonnage (- 47 %).

L'effet contenance traduit sur ce marché la diminution des ventes de bouteilles en verre de petite contenance et le développement des ventes de bouteilles plastique et briques de plus forte contenance. Il induit une amélioration de tous les indicateurs (- 6 % à - 14 %), sauf l'épuisement des ressources naturelles (+ 38 %), ce qui est à relier spécifiquement à l'accroissement du tonnage de boîtes métal. L'effet fin de vie contribue à la diminution des indicateurs (- 4 % à - 50 %). Cette évolution s'explique essentiellement par la progression du recyclage des différents matériaux.

Huiles alimentaires

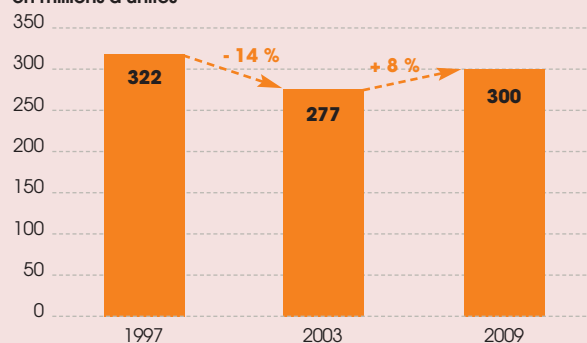
Consommation de produit

en millions de litres



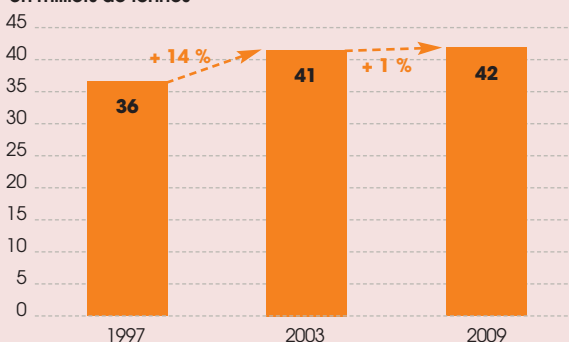
Nombre d'UVC

en millions d'unités



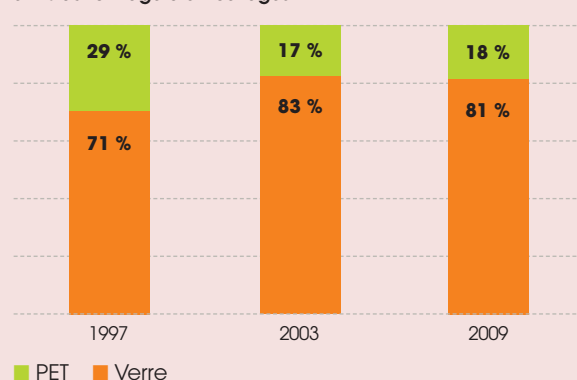
Tonnage d'emballages ménagers

en milliers de tonnes



Répartition par matériaux

en % du tonnage d'emballages



→ La consommation d'huiles alimentaires est moins importante en 2009 qu'en 1997 (- 12 %), Cette baisse est liée à une très forte réduction de la consommation individuelle entre 1997 à 2003, suivie d'une croissance entre 2003 et 2009.

Alors que la consommation a baissé, le tonnage d'emballages augmente sur l'ensemble de la période (+ 14 %). Cette augmentation s'explique à la fois par un effet à la hausse de l'évolution de la répartition des matériaux et de l'évolution des contenances, et par un effet moindre à la baisse de la réduction du poids unitaire de certains conditionnements.

Principales évolutions constatées des caractéristiques de l'emballage

Poids unitaire

- Diminution du poids moyen de la bouteille 75 cl en verre (5 % des volumes) : 547 g en 1997, puis 507 g en 2003 et 443 g en 2009, soit une réduction de 19 % sur 1997-2009.
- Augmentation du poids moyen de la bouteille 1 litre en verre (13 %

des volumes) liée au développement d'huiles premium, souvent conditionnées en bouteille carrée (généralement plus lourde qu'une bouteille ronde), notamment pour des produits à marque distributeur.

- Diminution du poids moyen des bouteilles plastique 1 litre, qui s'est principalement manifestée entre 1997 et 2003.

Matériau

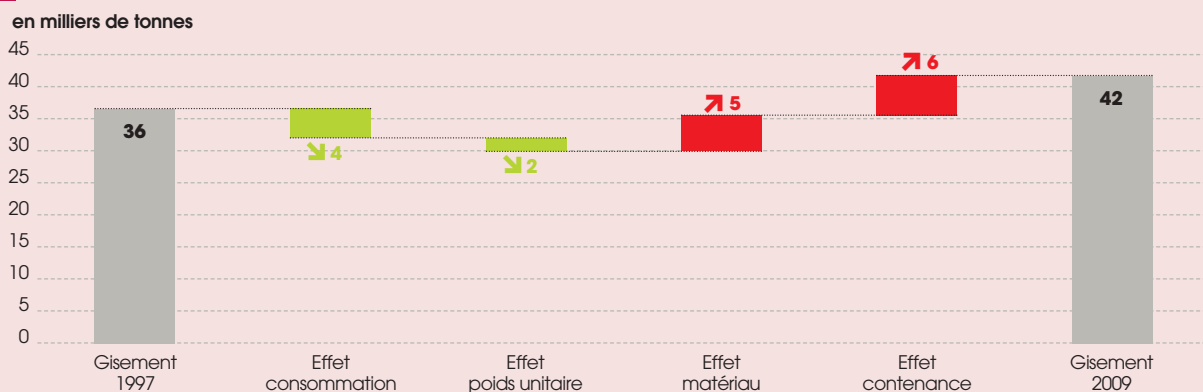
- Progression du verre par rapport au plastique pour les huiles de spécialités. Le verre représente 12 % (en volume) du conditionnement 1 litre en 1997 et 17 % en 2009.

Contenance

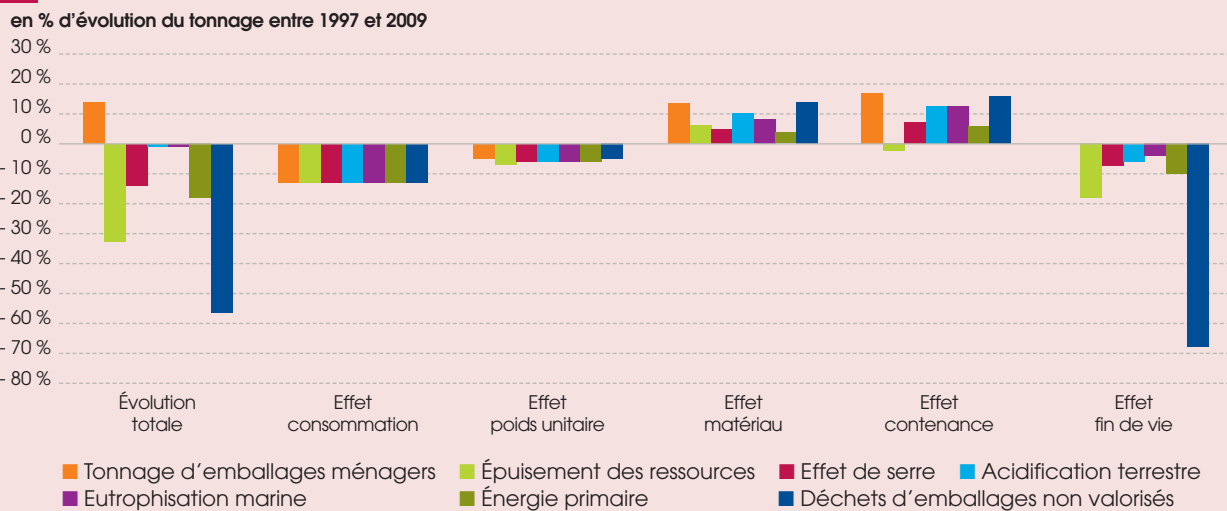
- Augmentation des ventes de formats 0,5 litre et 0,75 litre en verre (passage de 5 % à 8 % des volumes).
- Diminution des ventes en formats plastique 2 litres et 3 litres (passage de 22 % à 15 % des volumes en litres).



Effets explicatifs de l'évolution du tonnage d'emballages ménagers



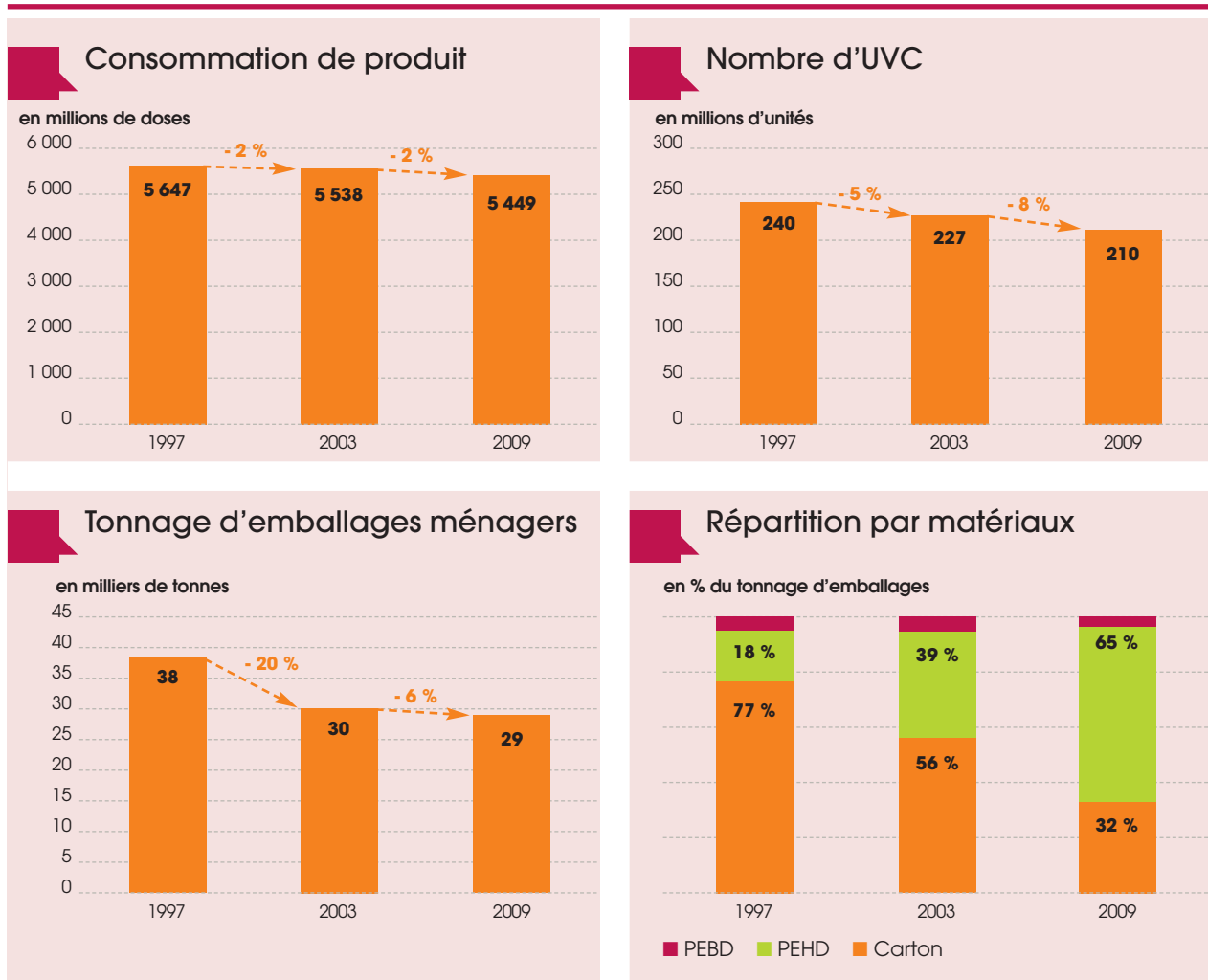
Impacts environnementaux de l'évolution du tonnage d'emballages ménagers



→ Bien que le tonnage d'emballages ait augmenté de 14 % entre 1997 et 2009, on constate une amélioration de l'ensemble des indicateurs environnementaux. Les diminutions d'impact sont comprises entre - 1 % et - 33 %. Pour l'indicateur de flux déchets non valorisés, la baisse est de - 56 %, notamment grâce à la progression du recyclage. L'effet consommation reflète la diminution des volumes consommés. Cet effet améliore tous les indicateurs à hauteur de - 12 %. La diminution du poids unitaire des emballages PET et en verre se traduit par des bénéfices environnementaux pour chacun des indicateurs. Au global, cet effet améliore tous les indicateurs (- 5 % à - 7 %). Cet allègement n'est pas systématique pour tous les emballages. Ainsi, pour les bouteilles en verre (soit 80 % du tonnage en 2009), les contenances 50 cl et 75 cl s'allègent de 3 % et 19 % respectivement, tandis que la bouteille 1 litre s'alourdit de 7 %. Sur ce marché, l'effet matériau dégrade les indicateurs (4 % à 14 %), ce

qui s'explique par la progression de la bouteille en verre 1 litre sur le marché au détriment de la bouteille PET 1 litre, notamment du fait de la différence de poids unitaire entre les deux types de conditionnement. L'effet contenance est un facteur explicatif significatif sur ce marché. Il dégrade les indicateurs (de 7 % à 16 %), sauf l'épuisement des ressources (- 2 %). Cela s'explique par la progression des volumes conditionnés dans des petites bouteilles en verre 50 cl et 75 cl et la diminution des bouteilles PET de 2 litres et 3 litres. En ce qui concerne l'épuisement des ressources naturelles, l'amélioration constatée est la résultante des actions à la hausse (verre) et à la baisse (PET) de cet effet dans l'accroissement des tonnages. L'effet fin de vie contribue également fortement à la diminution des indicateurs (- 4 % à - 56 %). Cette évolution s'explique par la forte progression du taux de recyclage des bouteilles en verre sur la période (52 % à 80 %).

Poudres et liquides de lavage du linge



→ Pour mesurer l'évolution de la consommation des produits, il est pertinent, du fait de l'évolution des concentrations des lessives, de retenir comme référence de consommation les doses de lavage correspondant aux recommandations de dosage des fabricants, et donc à l'usage fait du produit plutôt que le tonnage de produits. Sur cette base, on observe une baisse de la consommation de 4 %. En 2009, la lessive liquide domine le marché (68 % des doses). Les doses unitaires, qui sont en émergence forte depuis 2003, représentent environ 10 %.

La baisse de la consommation n'explique qu'une faible part de la baisse du tonnage d'emballages (- 25 %). L'explication majeure est la concentration des lessives qui se répercute sur l'effet contenance. Les poids unitaires ont également connu des baisses. L'évolution de l'effet matériau est mineure, car il n'est pas constaté sur la période de changement de matériau pour un type de lessive donné.

Principales évolutions constatées des caractéristiques de l'emballage

Poids unitaire

- Réduction du poids des flacons plastique. Par exemple, le flacon de 4,5 litres (20 % des doses de lavage) passe de 210 g en 1997 à 190 g en 2003, et 182 g en 2009.
- Réduction de la part de marché des recharges de lessive liquide (de 20 % en 1997 à 4 % en 2003, et moins de 1 % en 2009), certains acteurs économiques faisant le choix d'arrêter cette référence et d'y substituer des doses concentrées.

Contenance

- Concentration des produits liquides qui a permis d'obtenir en moyenne 8,7 doses de lavage par kg en 1997 et 2003, puis 9,1 en 2009.
- Concentration des poudres qui a permis d'obtenir en moyenne 6,6 doses de lavage par kg en 1997, puis 9,1 en 2003 et 12,5 en 2009.



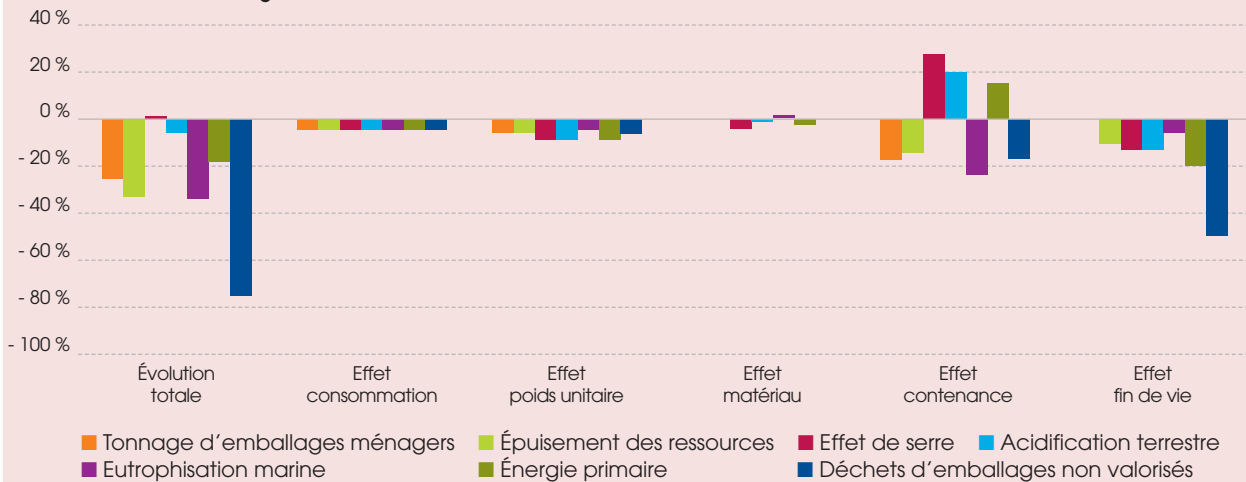
Effets explicatifs de l'évolution du tonnage d'emballages ménagers

en milliers de tonnes



Impacts environnementaux de l'évolution du tonnage d'emballages ménagers

en % d'évolution du tonnage entre 1997 et 2009



→ La baisse de 25 % du tonnage d'emballages entre 1997 et 2009 induit une amélioration de tous les indicateurs environnementaux, sauf pour l'indicateur de réchauffement climatique pour lequel la variation est de + 1 %. Les baisses sont comprises entre - 5 % et - 34 %. Pour l'indicateur de flux déchets non valorisés, la variation est de - 75 %, notamment grâce à la progression du recyclage.

L'effet consommation reflète la diminution du nombre de doses de lavage utilisées par les ménages sur la période. Cet effet améliore tous les indicateurs à hauteur de - 4 %.

La diminution du poids unitaire de la plupart des emballages se traduit par des bénéfices environnementaux pour tous les indicateurs (- 4 % à - 9 %).

L'effet matériau est peu significatif sur ce marché. En effet, même s'il y a eu un important transfert de parts de marché de la boîte carton vers le flacon PEHD sur la période analysée, il s'avère que cette modification

a également donné lieu à des changements de contenance des emballages en termes de nombre de doses de lavage. Par conséquent, l'effet de cette modification ne se retrouve pas dans l'effet matériau – qui mesure l'effet de changement de matériau à iso-contenance – mais dans l'effet contenance.

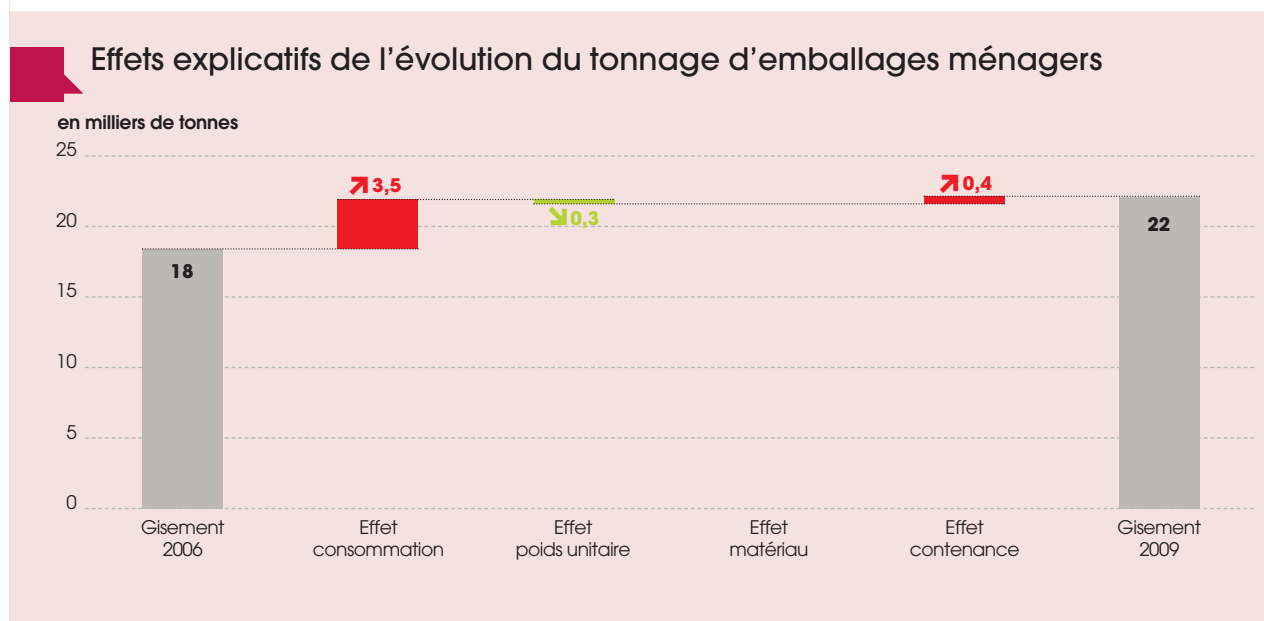
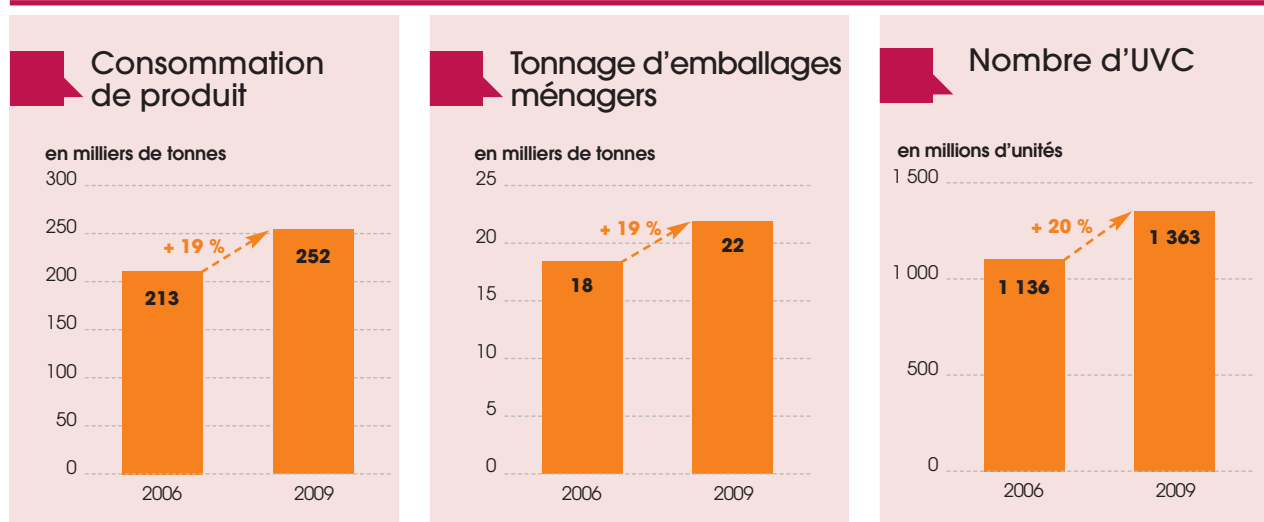
L'effet contenance traduit l'évolution des parts respectives des différents types de produits (poudre/liquide/concentration) et des conditionnements associés. Il a une influence contrastée selon les indicateurs qui résulte de la hausse du tonnage de flacons PEHD et de la baisse de tonnage d'emballages en carton.

L'effet fin de vie contribue notablement à la diminution des indicateurs étudiés (- 5 % à - 49 %). Cette évolution s'explique par la forte progression du taux de recyclage des corps creux plastique (recyclage des bouteilles et flacons passant de 9 % à 55 %) et du carton (8 % à 55 %) sur la période.

Charcuterie prétranchée/préemballée



Marché nouvellement étudié : seules les données 2006 et 2009 sont disponibles.



→ La consommation de charcuterie prétranchée et préemballée (jambon cuit, volaille tranchée, salaison/fumaison de lardon, jambon cuit et autres salaisons tranchées) augmente entre 2006 et 2009 (+ 17 %), liée à une forte croissance de la consommation individuelle. La croissance de la consommation explique l'essentiel de l'augmentation du tonnage d'emballages (+ 19 %). Les autres facteurs explicatifs, avec l'évolution des contenances et la baisse du poids unitaire de certains conditionnements, induisent une réduction des tonnages. Sur ce marché où le matériau très majoritaire est le PVC, on n'observe pas d'évolution de la répartition entre matériaux.

Principales évolutions constatées des caractéristiques de l'emballage

Poids unitaire

- Diminution du poids moyen de l'emballage de la charcuterie prétranchée de jambon cru et autres salaisons aux formats 100 g et 150 g.
- Diminution du poids moyen de l'emballage de la charcuterie prétranchée jambon cuit et volaille d'environ 1 g sur le format 4 à 5 tranches.

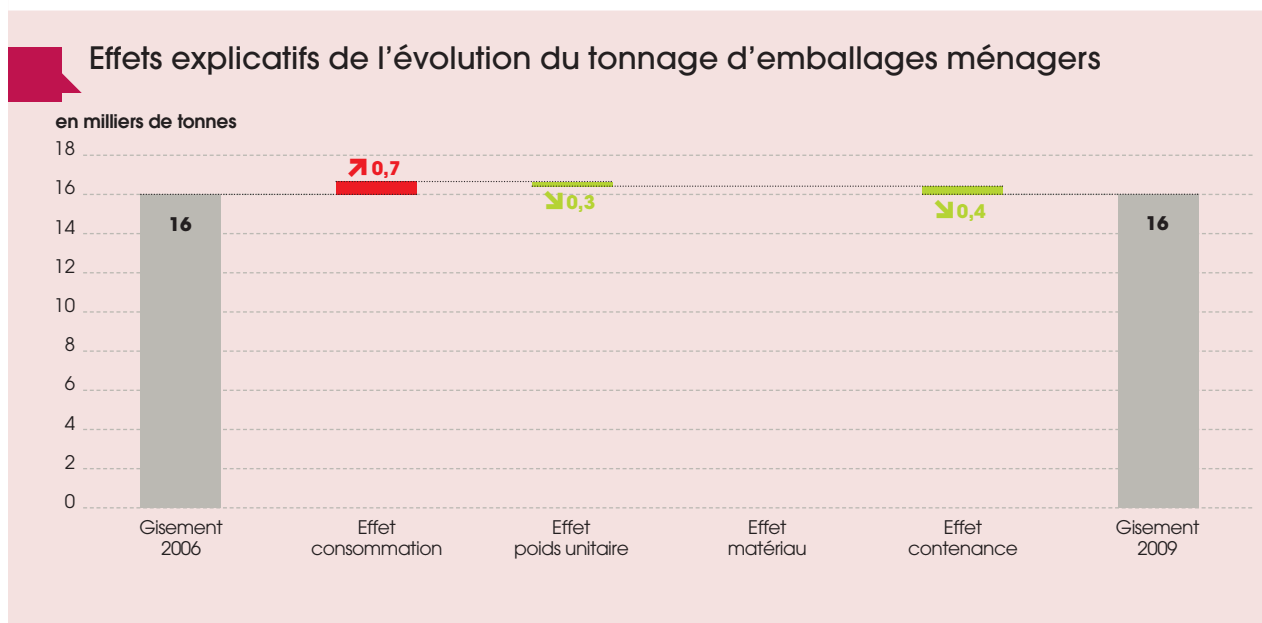
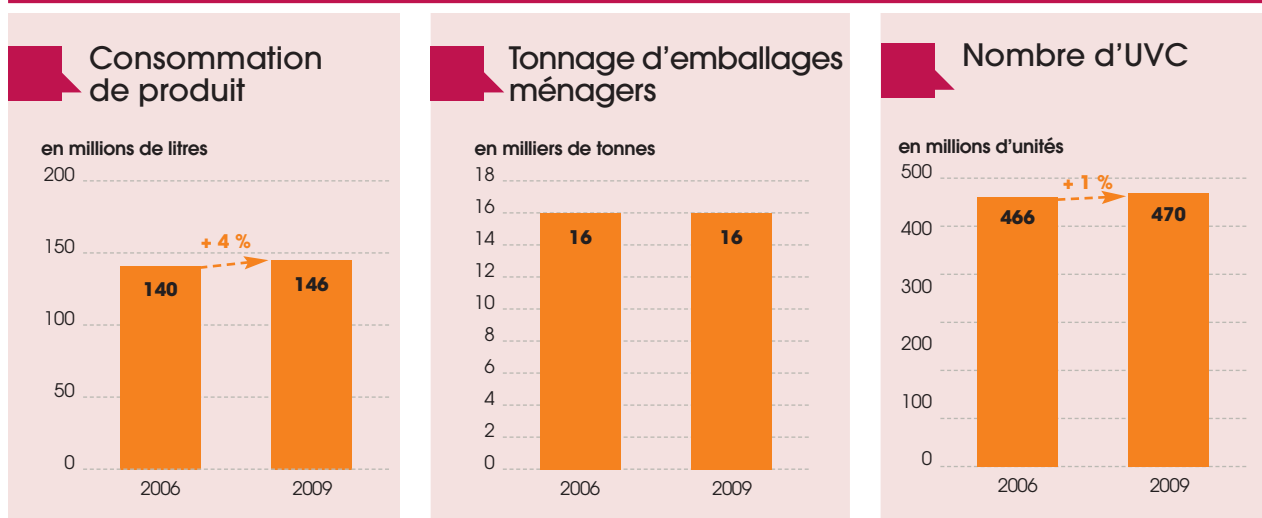
Contenance

- Croissance de la part des ventes de charcuterie prétranchée au format de 4 à 5 tranches par rapport au format de 6 tranches et plus.

Gels douche et bain, et shampoings douche



Marché nouvellement étudié : seules les données 2006 et 2009 sont disponibles.



→ La consommation de gels douche et bain, et shampoings douche connaît une progression entre 2006 et 2009 (+ 4 %) un peu supérieure à celle de la démographie, liée à une croissance de la consommation individuelle.

Alors que la consommation a progressé, le tonnage d'emballages est stable. La baisse de la quantité d'emballage par unité de produit est liée, d'une part, à la réduction du poids unitaire de certains conditionnements et, d'autre part, à l'évolution des contenances. L'évolution de l'effet matériau est mineure, car il n'est pas constaté sur la période de transfert entre matériaux.

Principales évolutions constatées des caractéristiques de l'emballage

Poids unitaire

- Réduction de 1 g des flacons de 150 à 300 ml, qui représentent près de 40 % du marché en volume.

Contenance

- Progression des grands contenants de plus de 500 ml (25 % en 2006 à 29 % en 2009 des volumes) permettant de réduire, par dose de produit, la quantité d'emballages.

MÉTHODOLOGIE

Présentation de la méthode des effets technico-économiques appliquée aux emballages ménagers

Objectifs de la méthode

→ L'ADEME a confié au CEREN (Centre d'études et de recherches économique sur l'énergie) l'élaboration d'une méthodologie permettant d'évaluer, au niveau de l'ensemble d'un marché, l'impact des actions de réduction à la source des emballages par rapport aux autres facteurs influant sur l'évolution du tonnage d'emballages mis en marché. Cette méthodologie a été mise au point en transposant les travaux effectués sur l'évaluation des économies d'énergie.

La méthode des effets technico-économiques consiste à individualiser l'action spécifique de plusieurs facteurs, contribuant à faire évoluer une même variable. L'impact de chaque facteur est évalué en considérant que tous les autres facteurs n'évoluent pas. Pour ce faire, on calcule quelle aurait été l'évaluation de la variable liée à la seule

évolution du facteur étudié, toutes choses égales par ailleurs. Dans le cas présent, la variable dont on cherche à expliquer l'évolution est le tonnage d'emballages.

L'évaluation des effets suppose au préalable une définition précise du marché étudié. Sur ce marché, la méthode revient à considérer tous les produits comme substituables, c'est-à-dire équivalents. Pour chaque marché, la consommation de produits doit être mesurée par une unité fonctionnelle pertinente traduisant l'usage qui en est fait. Pour les produits alimentaires, l'unité fonctionnelle sera généralement le tonnage. Pour d'autres produits, des unités plus adaptées doivent être recherchées. Par exemple, pour les produits de lavage, on raisonnera plutôt en doses de lavage.

Mise en évidence d'un effet consommation et emballage

→ Pour un marché, le tonnage d'emballages mis en marché l'année n dépend de deux facteurs principaux :

- la consommation du produit sur ce marché l'année n ($conso_n$) ;
- la quantité moyenne d'emballages nécessaire l'année n pour emballer une unité de produit (emb_n).

Ainsi, la variation du tonnage d'emballages entre l'année 1 et 2 correspond à :

$emb_2 \times conso_2 - emb_1 \times conso_1$	variation du tonnage
=	=
$(emb_2 - emb_1) \times conso_2$	effet emballage
+	+
$(conso_2 - conso_1) \times emb_1$	effet consommation

$(emb_2 - emb_1) \times conso_2$ correspond à l'effet emballage.

Si la consommation n'avait pas évolué entre les années 1 et 2, la variation du tonnage d'emballages ne serait due qu'à la variation de la quantité moyenne d'emballages nécessaire pour emballer une unité de produit. La consommation prise comme référence est celle de la dernière année, qui correspond à une donnée constatée.

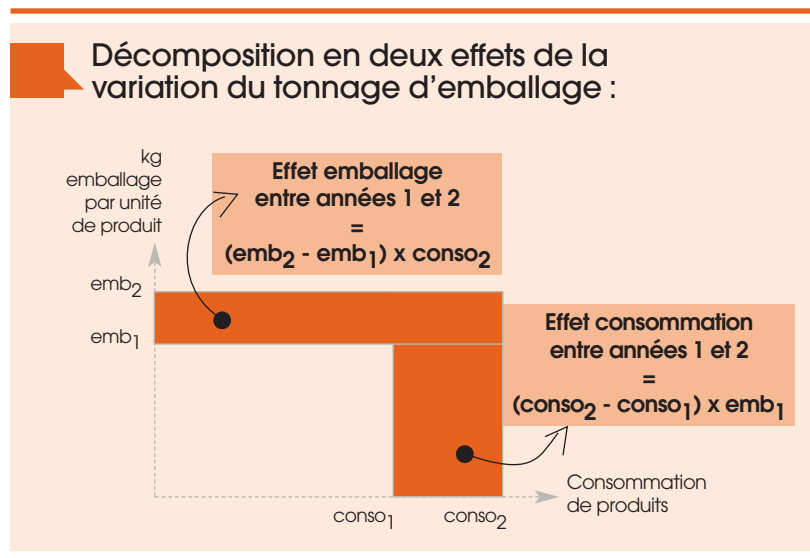
$(conso_2 - conso_1) \times emb_1$ correspond à l'effet consommation.

Il traduit l'évolution du tonnage d'emballages directement imputable à l'évolution de la consommation du produit concerné, s'il n'y avait pas eu d'évolution de l'emballage. Les caractéristiques de l'emballage prises comme référence sont celles de l'année la plus ancienne,

puisque l'on suppose ici qu'il n'y a pas eu d'évolution du conditionnement.

Ces deux effets ne sont pas symétriques. L'évolution de la consommation globale de produit est considérée comme une donnée externe, observée, dépendant du contexte sociologique et économique. Au contraire, on cherche à agir sur les caractéristiques de l'emballage.

Chaque effet s'exprime dans la même unité, en tonnage d'emballages. Il traduit quelle aurait été l'évolution du tonnage d'emballages si seul ce facteur avait été modifié. Cette décomposition en deux effets de la variation du tonnage d'emballages peut être graphiquement illustrée :



Décomposition de l'effet emballage

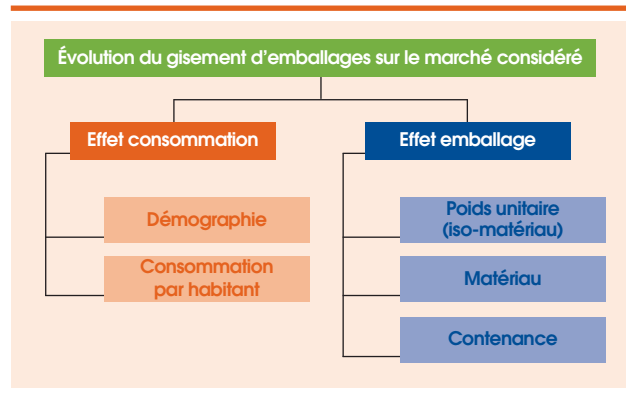
→ **Effet poids unitaire** : effet de la variation du poids unitaire des emballages primaires pour un même matériau d'emballage et une même contenance. Cet effet permet notamment d'évaluer la réduction à la source des emballages. Dans certains cas, l'évolution des poids unitaires peut s'accompagner aussi d'une modification des contenances ou correspondre à des actions sur le produit lui-même. La méthode considère alors qu'il n'y a pas d'effet poids primaire. Dans ce cas, c'est l'effet contenance qui permettra d'évaluer l'impact de ces actions sur la réduction à la source des emballages. La variation du poids moyen des emballages de regroupement rapporté par unité de vente est intégrée à l'effet poids unitaire.

→ **Effet matériau** : de la substitution d'un matériau par un autre pour une contenance donnée. Dans le cas où la substitution entre matériaux s'accompagne aussi d'une modification des contenances, la méthode considère qu'il n'y a pas d'effet matériau.

→ **Effet contenance** : effet des modifications de la répartition entre les différentes contenances, sans évolution des poids unitaires. Cette évolution de la répartition des contenances peut être concomitante

à des changements de matériaux ou à des modifications des caractéristiques du produit à emballer.

En résumé, les effets explicatifs de l'évolution du gisement peuvent se décomposer comme suit :



Qualification des données

→ Les données initiales utilisées proviennent des travaux réalisés tous les trois ans par ESTEM pour Adelphe, ADEME et Eco-Emballages sur le gisement des emballages ménagers qui prennent en compte les emballages liés à la consommation à domicile des particuliers. Ces travaux, conduits en 1997, 2000, 2003, 2006 et 2009 permettent d'apprécier par marché et par type de conditionnement le nombre et le poids des emballages.

Les chiffres de consommation sont issus des panels d'achat des ménages qui identifient également les segmentations par format d'emballage. Le poids des emballages est obtenu par des pesées réalisées par ESTEM et par des données professionnelles.

Une précision accrue des informations étant requise pour assurer, pour les marchés étudiés dans cette étude, la fiabilité des résultats sur l'évaluation des différents effets explicatifs de l'évolution des tonnages, le Conseil National de l'Emballage (CNE) a mis en place, de septembre 2002 à fin avril 2004, puis en 2007 et 2011, des groupes de travail sur chacun des marchés étudiés, réunissant des représentants des fabricants d'emballages et de matériaux, des conditionneurs, des distributeurs, Eco-Emballages et l'ADEME. Ces groupes ont permis la validation des poids unitaires retenus et se sont appuyés, le cas échéant, sur les données issues des catalogues et d'autres groupes de travail du CNE. Ils ont également permis d'affiner l'analyse des facteurs explicatifs identifiés.

Présentation de la méthode de l'analyse du cycle de vie

Méthodologie des ACV

→ Pour chacun des 8 marchés étudiés, et pour chacune des filières matériaux, une analyse du cycle de vie a été effectuée en utilisant comme unité fonctionnelle le fait de conditionner la consommation de produit (en métropole) sur chacun des marchés pendant une année. Cette étude a fait l'objet d'une revue critique.

La méthode consiste à réaliser le bilan des consommations de ressources naturelles et d'énergie et des émissions dans l'environnement (air, eau, sol, déchets) de l'ensemble des procédés étudiés. Les flux de matières et d'énergie prélevés et rejetés dans l'environnement à chacune des étapes sont ensuite agrégés pour évaluer des indicateurs d'impacts sur l'environnement.

L'analyse du cycle de vie consiste ainsi à comptabiliser, pour chaque

marché étudié :

- les impacts générés par les étapes de production des matières premières, de fabrication des emballages et de leur transport par les opérations de collecte et transport des déchets d'emballages, par les sites de traitement et de recyclage, par la production des matériaux et de l'énergie consommée par les sites et les véhicules ;
- les impacts évités grâce au recyclage des emballages (éviter la production de matières premières vierges), à la production de chaleur et d'électricité lors de l'incinération des emballages (ressources fossiles économisées). Cette prise en compte des impacts évités est nécessaire pour pouvoir mesurer les effets liés à l'évolution des filières de traitement des déchets (par exemple d'une filière d'élimination par stockage de classe II sans valorisation de biogaz à une filière d'élimination des déchets avec valorisation énergie).

Périmètre des études ACV sur chacun des 8 marchés

→ Pour chaque étude ACV effectuée dans le cadre de l'étude, les étapes du cycle de vie prises en compte ont été les suivantes :

- production des matières premières ;
- fabrication des emballages (dans la mesure du possible) ;
- transport du fabricant d'emballages au conditionneur ;
- collecte et traitement des déchets.

Les étapes de conditionnement, transport du conditionneur au centre de distribution et utilisation des emballages n'ont pas été prises en compte dans le système. Concernant l'étape de conditionnement, on estime en effet que les impacts potentiels sur l'environnement générés sont alloués au produit et indépendants de son emballage. Pour la phase d'utilisation de l'emballage, on considère qu'elle ne génère pas d'impacts potentiels sur l'environnement.

De façon générale, la logistique des produits considérés n'a pas pu être modélisée de façon détaillée, par manque de données sur les différentes distances de transport parcourues pour chaque catégorie de produit. Une étape de transport moyenne, présentée comme le transport fabricant-conditionneur a été modélisée, en prenant comme distance de transport 85 km. Les résultats de l'étude de sensibilité effectuée montrent que les transports ont une contribution peu significative sur les résultats.

Pour caractériser et objectiver les conséquences environnementales de l'évolution du tonnage d'emballages, cinq indicateurs d'impacts potentiels sur l'environnement ont été calculés. Ces indicateurs couvrent un spectre large des champs de pollution et fournissent une information objective sur les impacts environnementaux de l'évolution du tonnage d'emballages. Ils ont été sélectionnés en fonction de leur pertinence environnementale et de leur solidité méthodologique au regard des données d'inventaire disponibles.

- Consommation de ressources non renouvelables (exprimée en PR - *Person Reserve*).
- Consommation d'énergie primaire (exprimée en GJ).
- Effet de serre (augmentation de l'effet de serre à 100 ans, exprimée en tonnes eq CO₂).
- Acidification de l'air (augmentation des émissions de gaz acidifiants, exprimée en tonnes eq SO₂).
- Eutrophisation des eaux (augmentation des rejets d'éléments nutritifs, exprimée en tonnes eq N).

Par ailleurs, en complément de ces cinq indicateurs d'impacts, a été calculé un indicateur de flux :

- déchets d'emballages non valorisés matière ou énergie (exprimés en tonnes d'emballages).

Les sources de données utilisées

→ Les sources utilisées pour les inventaires relatifs à chacun des matériaux (production et mise en forme) ont été reconnues par les professionnels des filières comme les plus pertinentes et les plus récentes disponibles à la date de l'étude. L'ADEME a fourni les données

de fin de vie de chaque matériau d'emballage ménager (part recyclée, part en incinération, part en stockage) à la fois pour l'année 1997 et pour l'année 2009.

Méthode de l'analyse détaillée des facteurs explicatifs

→ Dans un premier temps, les impacts environnementaux associés à la variation du tonnage d'emballages ont été évalués pour chacun des 8 marchés. Ces impacts environnementaux ont été décomposés dans un second temps en 5 facteurs explicatifs tenant compte de l'évolution observée entre 1997 et 2009 :

- effet consommation ;
- effet poids unitaire ;
- effet matériau ;
- effet contenance ;
- effet fin de vie : effet des modifications des scénarios de fin de vie des matériaux constitutifs des emballages usagés, toutes choses égales par ailleurs.

Pour calculer l'influence de chaque effet explicatif du tonnage sur les variations des indicateurs d'impacts environnementaux, nous avons utilisé les données de variation de tonnage par matériau, par type de produits, entre 1997 et 2009, en fixant les scénarios de fin de vie des emballages sur ceux de 1997.

Pour calculer l'influence de l'effet fin de vie, nous avons mesuré, par matériau, par famille, la variation de chaque indicateur d'impact environnemental calculé en 2009 en prenant un scénario de fin de vie de 1997 ou de 2009. L'écart correspondant est exactement l'influence de l'effet fin de vie

Limitations de l'étude

→ La méthodologie utilisée, adaptée aux objectifs de l'étude et conforme à la norme ISO 14044:2006 relative à l'analyse du cycle de vie, présente néanmoins certaines limitations intrinsèques, qu'il convient de préciser :

- compte tenu des données disponibles, il n'a pas été possible de quantifier précisément une règle de coupure justifiant l'exclusion du périmètre de l'étude des étapes de conditionnement (affectation des impacts environnementaux de cette étape au produit et non à l'emballage) et d'utilisation des emballages ;
- les inventaires de cycle de vie relatifs à la production des matériaux d'emballages sont les mêmes pour les années 1997 et 2009. Il n'a donc pas été tenu compte des améliorations de process de production et de fabrication sur la période ;
- les additifs et les colles ne sont pas pris en compte ;
- compte tenu des données utilisées, l'étude ne porte que sur les emballages consommés par les ménages à domicile. De ce fait, les emballages de transport ne sont pas pris en compte. En particulier,

les éventuels transferts entre les emballages ménagers et les emballages de transport ne sont pas appréhendés ;

- les emballages ont des fonctions multiples que l'analyse de la seule évolution du nombre et du tonnage ne permet pas de prendre en compte ;
- les indicateurs présentés, bien que couvrant un champ large d'impacts environnementaux, ne témoignent pas de l'ensemble de la richesse des informations présentées dans les inventaires de cycle de vie complet, en raison de leur nombre limité ;
- les inventaires de cycle de vie utilisés dans l'étude proviennent de sources bibliographiques diverses (Eco-Invent, Wisard, Boustead), et peuvent donc présenter une certaine hétérogénéité en termes de complétude et de méthodologie d'estimation des flux. Par ailleurs, l'évolution temporelle des procédés de production des matériaux et l'influence de cette évolution sur le bilan environnemental n'ont pu être appréhendées.

Synthèse de la revue critique de l'étude

→ Un Comité de revue critique a procédé à la revue de l'ACV selon les préconisations des normes ISO 14040 et 14044. Le rapport complet de revue critique, ainsi que l'intégralité des échanges sont annexés au rapport d'ACV. En synthèse, le Comité de revue critique souhaite attirer l'attention du lecteur sur les points suivants :

- le périmètre de l'étude a été limité aux emballages constitutifs de l'UVC, ce qui génère une limite que le lecteur doit garder en tête : un éventuel transfert sur les autres niveaux d'emballages n'a pu être évalué ;
- la méthode de caractérisation des gisements comporte certaines limites, du fait de l'absence de protocole d'échantillonnage. Les données ont toutefois été revues et validées par les membres du CNE, ce processus ayant permis d'obtenir des données raisonnablement fiables compte tenu des objectifs de l'étude. On ne peut cependant totalement écarter que certains emballages ou matériaux présents de manière marginale ont été oubliés ;
- la modélisation des emballages a été simplifiée au matériau majoritaire. Des analyses de sensibilité ont permis de démontrer

que cela ne remettait pas en cause les résultats ;

- il a été impossible pour le prestataire en charge de l'ACV de faire état, sur la base de la littérature disponible, de l'évolution temporelle des procédés de production des matériaux et de l'influence de cette évolution sur leur bilan environnemental.

Sur la base des travaux du Comité de revue critique :

- aucun écart méthodologique significatif au regard des préconisations de normes ISO 14040:2006 et ISO 14044:2006 n'a été relevé dans le rapport « Analyse des impacts environnementaux de l'évolution du gisement d'emballages ménagers en France entre 1997 et 2009 sur 10 marchés de produits de grande consommation – rapport final de février 2012 » ;
- les données utilisées et les calculs mis en œuvre sont appropriés et raisonnables au regard des objectifs de l'étude ;
- les résultats et interprétations répondent aux objectifs de l'étude et tiennent compte des limites des travaux.

REMERCIEMENTS

L'ADEME, le Conseil National de l'Emballage et Eco-Emballages remercient les participants des groupes de travail 2011, ainsi que les entreprises et organisations représentées depuis le démarrage du projet :

➤ ACN (Alliance Carton Nature), AFISE (Association française des industries de la détergence, de l'entretien et des produits d'hygiène industrielle), ANDROS, ANTARTIC, ARCELOR MITTAL FRANCE, BCME La Boîte Boisson, ASSOCIATION DES BRASSEURS DE FRANCE, BRASSERIES HEINEKEN, BRASSERIES KRONENBOURG, CANDIA, BRASSERIES CARLSBERG, CASINO, CONSTELLIUM, CSEM (Chambre syndicale des eaux minérales), CLIFE (Comité de liaison des industries françaises de l'emballage), DANONE WATERS, DANONE PRODUITS LAITIERS FRAIS FRANCE, ELIPSO, FAR (France Aluminium Recyclage), FEBEA (Fédération des entreprises de la beauté), FEVE (Fédération européenne des emballages en verre), FICT (Fédération française des industriels charcutiers traiteurs), FLEURY MICHON, ILEC (Institut de liaison et d'études des industries de consommation), INTEREMBALLAGES, LACTALIS, L'ORÉAL, LE PETIT BASQUE, LESIEUR, NESTLÉ HERTA, PEPSICO, PROCELPAC, PROCTER & GAMBLE, ROXANE, SAINT-GOBAIN, SENOBLE, SODIAAL, SNFBM (Syndicat national des fabricants de boîtes, emballages & bouchages métalliques), STE DES EAUX MINÉRALES DE SAINT AMAND, SYNDILAIT, SYNDIFRAIS, SYSTEME U, UNIJUS, UNILEVER, VALORPLAST, YOPLAIT.

Enfin merci à MCS CONSEIL, BIO IS, BLEU SAFRAN, ECO-CONCEVOIR et au WWF pour leur contribution à la réalisation des analyses.

Le rapport complet de l'étude « Analyse des impacts environnementaux de l'évolution du gisement d'emballages ménagers en France entre 1997 et 2009 sur 10 marchés de produits de grande consommation » est disponible auprès de l'ADEME, du CNE et d'Eco-Emballages.

LES CONTRIBUTEURS DE L'ÉTUDE

ADEME



L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME) participe à la mise en œuvre des politiques publiques dans les domaines de l'environnement, de l'énergie et du développement durable. Afin de leur permettre de progresser dans leur démarche environnementale, l'agence met à disposition des entreprises, des collectivités locales, des pouvoirs publics et du grand public, ses capacités d'expertise et de conseil. Elle aide en outre au financement de projets, de la recherche à la mise en œuvre et ce, dans les domaines suivants : la gestion des déchets, la préservation des sols, l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, la qualité de l'air et la lutte contre le bruit. L'ADEME est un établissement public sous la tutelle du ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie et du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.

Eco-Emballages



a pour vocation d'assurer la Responsabilité élargie des producteurs en matière de gestion de la fin de vie des emballages ménagers. Pour cela, Eco-Emballages

- travaille avec les entreprises à l'éco-conception et à la réduction des emballages ;
- finance la collecte sélective et contribue à son efficacité ;
- informe le grand public en mettant en œuvre des actions de communication nationale et en soutenant des actions de communication locale ;
- favorise et encadre le recyclage des emballages, en collaboration avec les industries du recyclage.

Le Conseil National de l'Emballage



Le Conseil National de l'Emballage (CNE), association créée en 1997, est une plateforme d'échange et une instance de concertation entre les différents acteurs de l'emballage : producteurs de matériaux d'emballage, fabricants d'emballages, entreprises de produits de grande consommation, entreprises de la distribution, sociétés agréées et opérateurs du secteur de la collecte et de la valorisation, collectivités locales, associations de consommateurs et de protection de l'environnement.