

# D3-MATIÈRES PLASTIQUES

EN RAISON DE LEURS NOMBREUSES PROPRIÉTÉS, ON RETROUVE DES MATIÈRES PLASTIQUES DANS UNE TRÈS VASTE GAMME D'ARTICLES. CES MATIÈRES SYNTHÉTIQUES PEUVENT ENTRAÎNER DES IMPACTS SUR LA SANTÉ ET SUR L'ENVIRONNEMENT DURANT LES DIFFÉRENTES PHASES DE LEUR CYCLE DE VIE.



# D3-MATIÈRES PLASTIQUES

## PROBLÉMATIQUE

### CONTEXTE

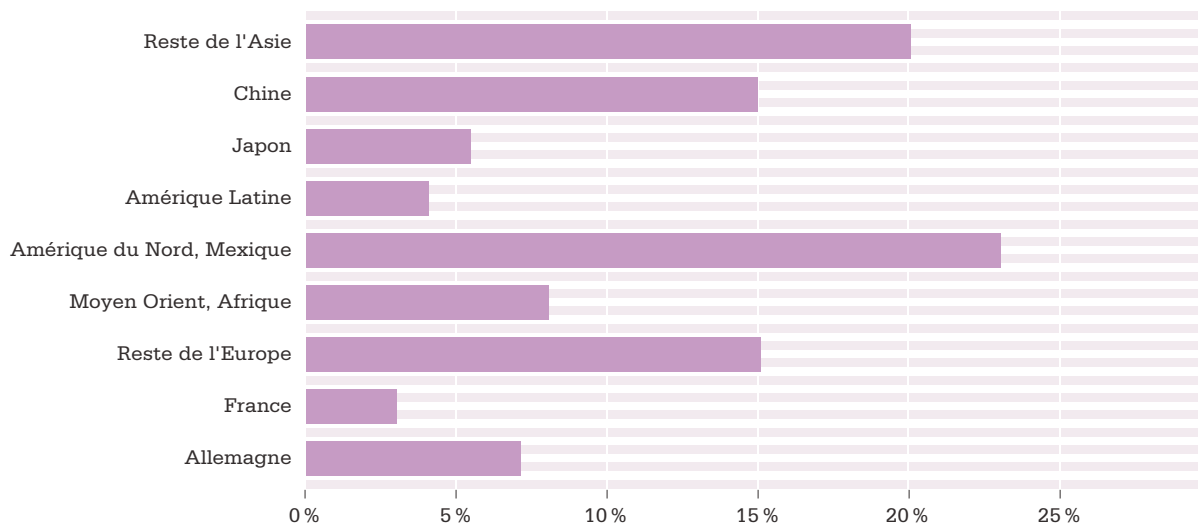
Parmi les 5000 types de plastiques connus, seule une cinquantaine présentent un intérêt économique. Plus de 90% de la production mondiale se compose des cinq familles de plastiques suivantes<sup>1</sup>:

- polyéthylène (PE) comprend le polyéthylène à basse densité (LDPE) et le polyéthylène à haute densité (HDPE)
- polypropylène (PP)
- chlorure de polyvinyle (PVC)
- polystyrène solide (PS) et polystyrène expansé (PSE)
- polyéthylène téréphtalate (PET).

L'augmentation moyenne de la production et de la consommation mondiales de plastiques est d'environ 9% par an depuis 1950. La production mondiale totale est passée d'environ 1,5 million de tonnes en 1950 à 260 millions de tonnes en 2007. L'Europe représente 25% de la production mondiale, avec environ 65 millions de tonnes par an, l'Allemagne et l'Italie totalisant près de 40% de cette production européenne. En Suisse, la demande de matières plastiques par les plasturgistes est de 900000 tonnes par an (à titre de comparaison, la demande en Allemagne est de 12,2 millions de tonnes par an)<sup>2</sup>.

### Production mondiale de matières plastiques en 2007 (en volume)

(en pourcentage de tonnes produites)



Source: PlasticsEurope Market Research Group (PEMRG)

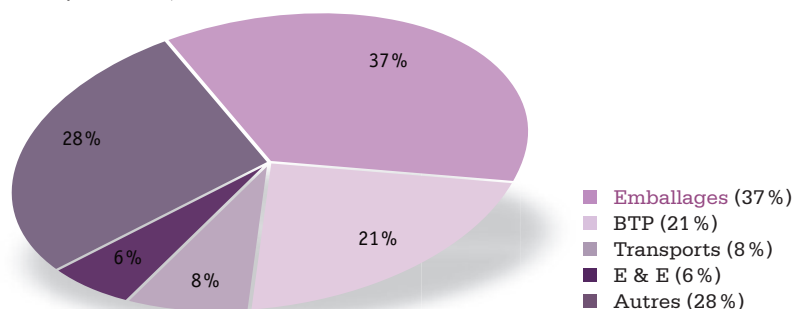
La consommation de matières plastiques varie d'une région à l'autre. En Europe, elle s'élève à environ 100 kg par habitant et par an; au Japon à 89 kg; en Asie, elle est estimée à 20 kg en moyenne.

<sup>1</sup> OFEV, Recyclage des matières plastiques en Suisse, Exposé de la position de l'OFEPF, juillet 2001

<sup>2</sup> Matières plastiques: faits et chiffres 2007, Analyse de la production, de la consommation et de la valorisation des matières plastiques en Europe pour l'année 2007, octobre 2008, PlasticsEurope's

## Demande des plasturgistes par secteur d'application en Europe, 2007 (en volume)

(en pourcentage de tonnes produites)



Source : PlasticsEurope Market Research Group (PEMRG)

L'**emballage** est le premier secteur d'application des matières plastiques, suivi par le secteur «bâtiment et travaux publics» (BTP) puis par ceux des transports et de l'«électricité et électronique» (E&E). Les autres applications comprennent notamment la médecine et les loisirs.

Ces pourcentages sont calculés sur la base d'une demande représentant environ 52,5 millions de tonnes de plastiques (2007), constituée principalement des cinq familles de plastiques présentées en introduction (**PE, PP, PVC, PS, PET**).

## PRODUCTION, UTILISATION ET RECYCLAGE POUR LES CINQ PRINCIPALES FAMILLES DE PLASTIQUES

Le plastique est fabriqué à base de résines, issues principalement de la transformation de pétrole. Les autres composants comprennent notamment des plastifiants et des additifs, choisis en fonction des propriétés recherchées (légèreté, absence d'oxydation, solidité, transparence ou opacité, souplesse ou rigidité, isolation, résistance au chaud ou au froid, etc.)<sup>3</sup>. Du point de vue chimique, les plastiques sont tous des molécules en chaîne, qu'on obtient par **polymérisation** (enchaînement) d'une molécule simple (monomère). Le monomère est obtenu soit directement par raffinage du pétrole brut, soit après traitement avec des additifs (exemple: remplacement de certaines parties des molécules issues du raffinage par des atomes de **chlore**).

Dans les tableaux suivants, les symboles permettant de reconnaître les familles de plastiques ont été indiqués. Ils se retrouvent sur chaque élément fait de matière synthétique pour en faciliter le tri.

Polyéthylène (PE)
<p><b>Pictogrammes</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>PE-HD</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>PE-LD</p> </div> </div>
<p><b>Production</b></p> <p>Le PE possède une excellente résistance aux agents chimiques et aux chocs. On distingue principalement deux types de <b>polyéthylènes</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ <b>polyéthylènes à «basse densité» (LDPE)</b>, appelés également PE «ramifiés». Ils offrent une bonne résistance aux chocs, sont de bons isolants même en milieu humide et peuvent être utilisés dans l'alimentaire.</li> <li>→ <b>polyéthylènes à «haute densité» ou «linéaires» (HDPE)</b>. Ils ont les mêmes propriétés que les LDPE, tout en étant plus rigides, plus résistants (notamment aux températures) et plus transparents<sup>4</sup>.</li> </ul>
<p><b>Caractéristiques</b></p> <p>Le <b>polyéthylène</b>, constitué de chaînes de molécules d'éthylène, un dérivé du pétrole brut, est une des résines <b>thermoplastiques</b> les plus répandues dans le monde. Il représente la majeure partie de la demande des plasturgistes en Europe, soit 29% des 52,5 millions de tonnes de plastiques utilisées en 2007.</p>

<sup>3</sup> Le Livre blanc du chlore, novembre 2006, Belgochlore > [www.belgochlor.be](http://www.belgochlor.be)

<sup>4</sup> Glossaire de Futura Sciences, polyéthylène > [www.futura-sciences.com](http://www.futura-sciences.com)

Macrogalleria, Portraits des polymères, 1996 Département des polymères de l'Université du Sud Mississippi

**Utilisation**

Le **polyéthylène** est utilisé dans les applications suivantes:

- films et sachets d'**emballage**, sacs à ordures
- flacons d'emballage pour produits de nettoyage et cosmétiques, récipients souples
- pièces moulées par injection ou par soufflage (bacs, corps creux, etc.)
- fils et câbles
- revêtements
- tuyaux
- fibres
- divers (jouets, gilets pare-balles, etc.)

De manière générale, les produits rigides (flacons de cosmétiques, récipients, etc.) sont en HDPE et les objets plus souples (sacs à ordures, récipients souples, sacs, etc.) en LDPE.

**Recyclage**

En Suisse, les bouteilles en PE (bouteilles à lait) sont récupérées par les distributeurs alimentaires pour être revalorisées. Le PE recyclé est utilisé pour les produits les plus divers, sauf pour des **emballages** alimentaires. Les autres **emballages** en PE provenant des ménages ne sont pas collectés séparément (valorisation thermique).

**Polypropylène (PP)****Pictogramme****Production**

Le **polypropylène (PP)** est à peu près similaire au **polyéthylène** dans sa structure. Il représente 18% de la demande des plasturgistes en Europe. Il est donc le deuxième plastique le plus utilisé sur le continent.

**Caractéristiques**

Polymère très polyvalent, le PP est utilisé à la fois comme thermoplastique et comme fibres:

- sous forme de **thermoplastique**, il permet des applications résistant à des températures élevées, car il ne fond qu'à 160 °C. Il est également rigide et résiste aux chocs.
- sous forme de fibres, il est utilisé pour fabriquer des revêtements de sol intérieurs et extérieurs, tels ceux que l'on trouve autour des piscines et des golfs miniatures.

Le PP se colore très facilement<sup>5</sup>.

**Utilisation**

Le PP est présent sous forme:

- de fibres dans les tapis et les textiles
- de film dans les **emballages**
- sous forme moulée, dans
  - > le secteur automobile (tableaux de bord, pare-chocs, etc.)
  - > l'électroménager
  - > les ustensiles ménagers (vaisselle pour four à micro-ondes, boîtes pouvant aller dans le lave-vaisselle, etc.)
  - > les jouets
  - > les bagages
  - > le mobilier de jardin, etc.

**Recyclage**

Le polypropylène est recyclable, mais il n'existe aucune filière de récupération auprès des ménages en Suisse. Le PP utilisé dans les ménages est donc uniquement valorisé énergétiquement par incinération.

<sup>5</sup> Glossaire de Futura Sciences, polyéthylène > [www.futura-sciences.com](http://www.futura-sciences.com)  
 Macrogalleria, Portraits des polymères, 1996 Département des polypropylène de l'Université du Sud Mississippi > [www.pslc.ws](http://www.pslc.ws)

## Chlorure de polyvinyle (PVC)

### Pictogramme



### Production

Le **chlorure de polyvinyle (PVC)** est constitué de 43% d'éthylène et 57% de **chlore**, issu du sel ou de l'acide chlorhydrique. C'est le troisième plastique le plus utilisé au monde, après le **PE** et le **PP** (12% de la demande des plasturgistes en Europe). C'est également la principale application du **chlore** industriel, en Europe comme ailleurs.

### Caractéristiques

Le **PVC** offre une excellente résistance au vieillissement, aux agressions chimiques, aux rayons ultraviolets, à la corrosion, aux chocs et à l'usure; il est léger et a de bonnes propriétés d'isolation électrique, thermique et phonique. Grâce à cette résistance, 65% des articles fabriqués en **PVC** ont des durées de vie supérieures à 15 ans, 24% entre 2 et 15 ans, 12% de moins de 2 ans.

### Utilisation

La vaste gamme de propriétés du **PVC** permet de fabriquer les produits les plus divers. Mais en raison de sa résistance aux intempéries, plus de la moitié de la production européenne est destinée au secteur de la construction:

- châssis de fenêtres
- canalisations d'eau et autres tuyaux
- toiles et membranes de revêtement des toits et des sols
- mobilier urbain, etc.

Autres utilisations:

- câbles électriques
- bouteilles (notamment dans le domaine médical et pharmaceutique)
- enduits
- chaussures, etc.

### Recyclage

Le **PVC** est recyclable, mais il n'existe pas de système de récupération auprès des ménages en Suisse, et aucune des rares tentatives de valorisation énergétique en cimenterie ne s'est avérée viable à la fois sur le plan écologique et économique. Il est donc incinéré avec les autres déchets ménagers.

L'incinération du **PVC** dégage du chlore qui se lie aux **métaux lourds** présents dans le reste des déchets pour former des sels chlorurés. Le chlore engendre également la formation de **dioxines** et de **furanes**. Toutefois, selon l'OFEV, une usine d'incinération des ordures ménagères moderne, en Suisse, respecte normalement les valeurs limites d'émission fixées par l'Ordonnance sur la protection de l'air (OPair).

**Polystyrène (PS)****Pictogramme****Production**

Le **polystyrène (PS)** est relativement proche du **polyéthylène** dans sa structure. Il représente 8% de la demande des plasturgistes en Europe.

**Caractéristiques**

Selon les différents modes de polymérisation et les adjuvants utilisés, on trouve du **PS** sous de multiples formes, avec des propriétés qui varient.

- Le produit de base («**PS cristal**») est très cassant, n'offre pas une bonne résistance sur le plan chimique et se fissure facilement. On le reconnaît à son bruit métallique lorsqu'il tombe sur une surface dure.
- Le «**PS choc**» est plus résistant aux chocs grâce à un additif.
- Le **PS expansé (EPS)** est un matériau-mousse utilisé dans les **emballages** pour protéger des chocs ou pour isoler des bâtiments (appelé communément Sagex ou Styropor, à l'origine deux marques déposées).

**Utilisation**

Les utilisations principales sont les suivantes :

- boîtiers de CD («**PS cristal**» – transparent, cassant)
- vaisselle en plastique (couverts en «**PS choc**», gobelets, flûtes transparentes et verres à pied pour cocktails en «**PS cristal**»)
- articles de décoration ou de bureau (règles, rapporteurs, etc.)
- **emballages** alimentaires (gobelets de yogourts en «**PS choc**»)
- matériel de calage pour objets fragiles (électronique) à l'intérieur des boîtes en **carton**, isolants pour glacières, flotteurs, caisses à poissons, etc., en **EPS**
- barquettes alimentaires en **EPS**
- isolation thermique des bâtiments (**EPS**)

**Recyclage**

Le recyclage du **PS** est facile du point de vue industriel, mais comme cette matière n'est pas séparée des autres plastiques en Suisse par les ménages, elle n'est valorisée que sur le plan énergétique par incinération. Les entreprises peuvent par contre organiser facilement des collectes de **polystyrène expansé (EPS)** et remettre ce matériau à des filières courantes de recyclage.

**Polyéthylène téréphtalate (PET)****Pictogramme****Production**

Le **polyéthylène téréphtalate (PET)** est fabriqué à base d'**éthylène glycol** (un alcool dérivé de l'éthylène) et d'acide téréphtalique. Il représente 7% de la demande des plasturgistes en Europe (base = 52,5 millions de tonnes de plastiques utilisées en 2007). Au niveau mondial, la demande ne cesse d'augmenter depuis 1993, et la production a doublé depuis cette date<sup>6</sup>.

**Caractéristiques**

Le **PET** se distingue par les propriétés suivantes: transparence, brillance, bonne résistance aux chocs, à la pression et aux produits chimiques, étanchéité aux gaz<sup>7</sup>. Il a également l'avantage d'être recyclable à 100% sans perdre ses propriétés et entre ainsi dans la composition de divers produits, notamment les **emballages** pour boissons (1,3 milliard de bouteilles en **PET** consommées par année en Suisse). (Voir aussi encadré p. 8)

6 QUENTIN J.-P., Polyéthylène téréphtalate (PET): aspects économiques, Techniques de l'ingénieur, 2004 > [www.techniques-ingenieur.fr](http://www.techniques-ingenieur.fr)  
Annuaire des produits recyclés, un site du cercle national du recyclage (France) et de l'ADEME > [www.produits-recycles.com](http://www.produits-recycles.com)

7 Annuaire des produits recyclés, un site du cercle national du recyclage (France) et de l'ADEME > [www.produits-recycles.com](http://www.produits-recycles.com)

**Utilisation**

Les deux principales sources de consommation du PET sont les emballages ainsi que les fibres non tissées fabriquées à partir du recyclage du PET, également appelées polyester pour les vêtements. Les applications du PET sont nombreuses<sup>8</sup>:

- bouteilles, flacons
- toiles (tentes, parapentes, canapés)
- textiles (polyester, vestes polaires)
- électronique (écrans)
- cartes de crédit
- pièces pour véhicules
- chaussures

**Recyclage**

Le PET est recyclable et il existe une filière de récupération des bouteilles pour boissons en PET pour les ménages (taux de recyclage de 75% pour l'ensemble de la Suisse, soit tout juste le minimum fixé par la loi)<sup>9</sup>. Hormis certaines filières industrielles, seul le PET des bouteilles pour boissons est recyclé. D'autres emballages en PET sont donc encore systématiquement ôtés des chaînes de tri, en raison du manque d'homogénéité des emballages alimentaires notamment.

---

## PRODUCTION, UTILISATION ET RECYCLAGE POUR LES BIOPLASTIQUES

Les biopolymères (ou «bioplastiques») sont produits à base de ressources végétales au lieu de pétrole: cellulose de plantes, protéines, lignine ou amidon. Ils ne sont pas encore d'un usage très fréquent. On s'en sert avant tout pour les emballages et matériaux de calage, mais leurs possibilités d'applications sont bien plus vastes. Les plastiques d'origine végétale nécessitent moins d'énergie fossile pour la fabrication; ils utilisent généralement moins d'ingrédients toxiques et ne relâchent pas de gaz ou d'autres substances toxiques dans l'environnement pendant la phase d'utilisation. Certains biopolymères sont d'ailleurs compostables.

On peut observer, en revanche, d'autres impacts durant la phase de production, notamment ceux liés à la culture des matières premières, avec des problèmes très similaires à ceux des biocarburants: pollution des eaux et des sols par les pesticides et engrais, concurrence avec les besoins agricoles destinés à l'alimentation, consommation d'énergie liée aux machines et au transport sur de longues distances, utilisation d'organismes génétiquement modifiés (OGM).

Les impacts dépendent donc fortement des pratiques agricoles du lieu de production. De plus, le fait que ces matériaux soient décrits comme biodégradables ne signifie pas forcément qu'ils seront «biodégradés». Il faudrait s'assurer que les utilisateurs les collectent effectivement de manière séparée et que les filières de compostage non seulement existent, mais en plus acceptent de traiter ces matières, ce qui n'est de loin pas encore la règle.

Ces contradictions montrent que l'utilisation de biopolymères s'avère ambiguë sur le plan écologique.

---

## RECYCLAGE ET ÉLIMINATION

Une étude menée par un cabinet privé le démontre<sup>10</sup>: si tous les déchets plastiques actuellement mis en décharge en Europe étaient recyclés ou valorisés énergétiquement, on pourrait atteindre jusqu'à 27% des objectifs de réductions des gaz à effet de serre pour lesquels l'Union Européenne s'est engagée dans le cadre du protocole de Kyoto. Le traitement des déchets plastiques présente encore un très grand potentiel d'amélioration. Le remplacement de la mise en décharge par le recyclage et l'incinération avec revalorisation énergétique s'impose lentement au niveau européen. Sur l'ensemble des matières plastiques utilisées par les consommateurs en Europe en 2007, 24,6 millions de tonnes ont fini en déchets de post-consommation et seuls 51% des plastiques ont été valorisés, le reste ayant été mis en décharge.

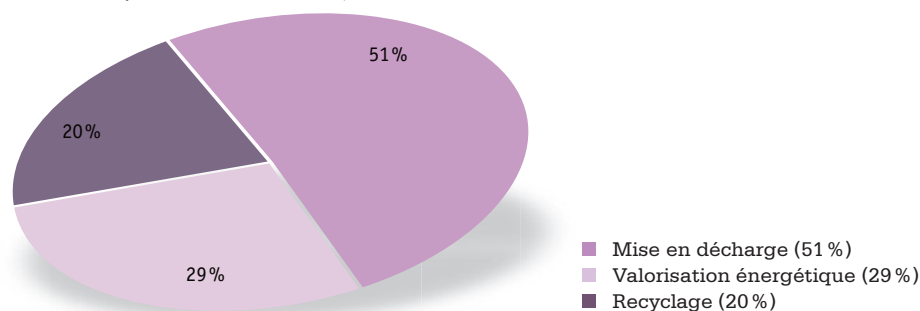
<sup>8</sup> Annuaire des produits recyclés, un site du cercle national du recyclage (France) et de l'ADEME > [www.produits-recycles.com](http://www.produits-recycles.com)

<sup>9</sup> Les bouteilles en PET ne doivent pas être mélangées avec d'autres bouteilles comme celles en PE (ou celles en PET ayant contenu de l'huile ou du vinaigre). Voir l'Ordonnance sur les emballages pour boissons (OEB; RS 814.621) > [www.admin.ch](http://www.admin.ch)

<sup>10</sup> Resource savings and CO<sub>2</sub> reduction potentials in waste management in Europe and possible contribution to the CO<sub>2</sub> reduction target in 2020, Prognos AG, 2008

## Traitement des déchets plastiques de post-consommation en Europe en 2007

(en pourcentage des déchets de post-consommation)



Source : Plastics Europe market Research Group (PEMRG)

La Suisse est le seul pays européen où les plastiques ne sont pratiquement pas mis en décharge. En 2007, le taux de valorisation énergétique des plastiques en Suisse était de 77% (moyenne européenne de 29,2%) et celui du recyclage de 22% (moyenne européenne de 20,4%)<sup>11</sup>.

Le plastique stocké en Suisse dans les objets, isolants et autres utilisations équivaut à 15 ans de consommation. Suite à une étude menée en 2001, l'OFEV a jugé qu'une collecte sélective des **déchets ménagers** de plastiques autres que le **PET** ne valait pas la peine, ni sur le plan écologique, ni sur le plan économique. En revanche, «contrairement à la situation qui prévaut dans le domaine ménager, le recyclage des déchets de plastiques issus de l'industrie et l'artisanat est pertinent, car il concerne généralement des quantités importantes de plastiques possédant la pureté voulue. Comme ces déchets sont souvent éliminés dans des usines d'incinération des ordures ménagères, le recyclage peut encore progresser dans ce secteur.»<sup>12</sup>

### Principaux déchets de plastiques recyclés en Suisse

- **Emballages** de transport
- Bouteilles à boissons en PET
- Harasses
- Bouchons, bouteilles en PE
- Feuilles provenant de l'agriculture et de la construction, revêtements de sol (**PVC**)
- Isolants thermiques (EPS)
- Tuyaux
- Matériaux de calage (EPS)

Les matériaux recyclés servent essentiellement à fabriquer des sacs à ordures, des feuilles pour l'agriculture et la construction, des fibres textiles, des conteneurs, des revêtements de sols et des tuyaux. Depuis la modification de l'Ordonnance sur les **emballages** pour boissons (OEB), les bouteilles en PET sont également fabriquées en partie à base de matériau recyclé.

## PRINCIPAUX IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT ET/OU LA SANTÉ

Les impacts découlant de la production du plastique se situent essentiellement au niveau de l'importante consommation de ressources fossiles (pétrole et gaz naturel) nécessaires à la fabrication. La production d'un kilogramme de **PET**, par exemple, nécessite l'équivalent de 1,9 kg de pétrole brut. La pétrochimie est un secteur qui émet directement du **dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>)**, un **gaz à effet de serre** impliqué dans le changement climatique. Il ne faut pas oublier non plus que toutes les ressources pétrolières concentrées dans les plastiques produits et utilisés seront elles aussi transformées en émissions de **CO<sub>2</sub>** lors de l'élimination.

Pour certains plastiques, on utilise des additifs chimiques s'avérant parfois **toxiques** au stade de la production. D'autres additifs deviennent nocifs lors de l'utilisation (les **phtalates** contenus dans des récipients en plastique peuvent migrer dans les aliments à leur contact, etc.) ou lors de l'élimination du plastique.

<sup>11</sup> The compelling facts about plastics 2007, PlasticsEurope Market Research Group, 2007

<sup>12</sup> Recyclage des matières plastiques, Exposition de la position de l'OFEFP, OFEV 2001



### Exemple du chlorure de polyvinyle (PVC)

Le PVC dégage de nombreuses molécules nocives durant les diverses phases de son cycle de vie:

→ additifs: **chlore, phtalates, plomb, cadmium, mercure**

→ coproduits: **substances organochlorées, polychlorobiphényles (PCB)**

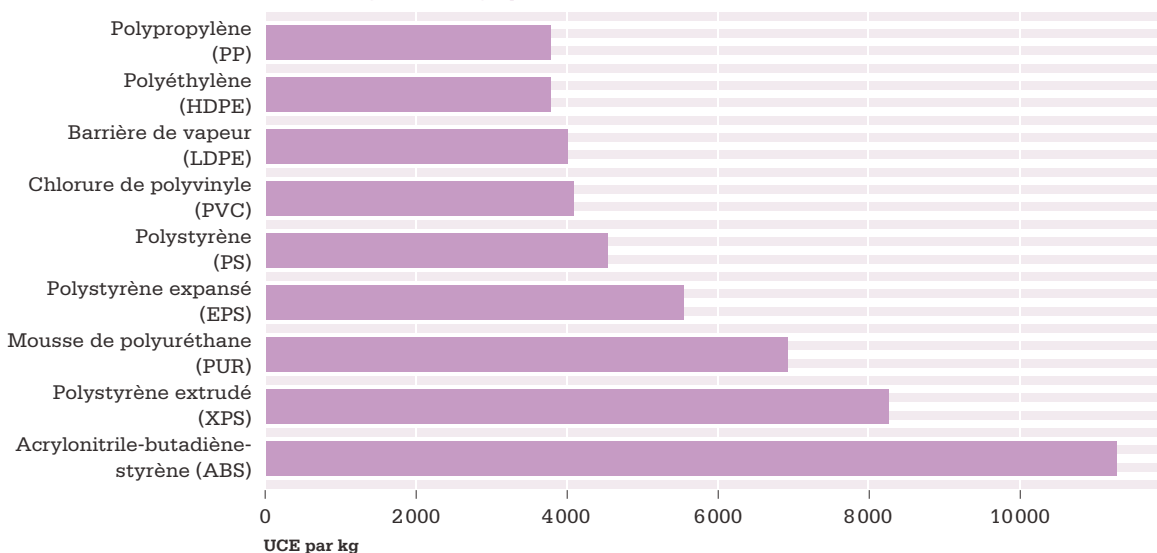
→ éléments émis lors de la combustion: **dioxines et furanes, PCB, composés organiques volatils (COV).**

Lors de la production, les additifs et coproduits se répandent dans les eaux souterraines, les sols et l'air depuis les sites d'extraction des matières premières et les usines. Ces substances se dégradent partiellement dans l'environnement, mais elles donnent naissance à d'autres sous-produits écotoxiques (voir **écotoxicité**). Selon les conditions d'utilisation, les objets peuvent libérer des substances **cancérogènes** ou **nocives** pour l'être humain, comme le **chlorure de vinyl**, les **phtalates** ou d'autres additifs. Lorsqu'il est incinéré, le **PVC** peut libérer des furanes et des dioxines, hautement **cancérogènes**. Mis en décharge, il rejette des substances comme les **PCB** qui se retrouvent dans les eaux souterraines, les sols, etc. Certaines sont persistantes (ne se dégradent pas) et se **bioaccumulent** dans l'environnement le long des chaînes alimentaires, dans les tissus des êtres vivants. On les retrouve partout dans le monde, même loin des sites de production ou de consommation.

En Suisse, les émissions dues à l'incinération ont été largement réglementées et les usines d'incinération sont équipées de filtres efficaces. Les atteintes à l'environnement restent cependant importantes dans les lieux de production, souvent situés dans des pays moins développés sur le plan de la réglementation environnementale et sociale.

### Impacts environnementaux de différents plastiques utilisés dans la construction

Indicateur: **UCE (unité de charge écologique)**



Source: KBOB Données des écobilans dans la construction sur la base de ecoinvent, Recommandations KBOB, Berne 2008

Ce graphique regroupe les produits plastiques de base utilisés dans la construction. Mais étant donné la faible part des impacts dus aux transformations en produit fini, ces données sont parfaitement représentatives pour d'autres utilisations des plastiques en général. On constate ainsi que les plastiques entraînant le moins d'impact (selon la méthode des **unités de charge écologique**) sont le PP et le PE. L'ABS et le PUR se classent en queue de peloton et le **PVC** au milieu. Les résultats obtenus par cette méthode correspondent à peu près à la classification établie par Greenpeace, dans l'ordre d'importance croissante des impacts environnementaux: [PE, PP] < PET < PS < **PVC**.

Le PE et le PP sont les «meilleurs» plastiques à base de pétrole, car l'usage de produits chimiques pour leur fabrication est limité. Ils sont aussi largement recyclés dans le circuit industriel. Le PET a l'avantage d'être facilement recyclable sans perdre en qualité, mais il contient davantage d'additifs que le PE (habituellement des stabilisateurs anti-UV et des **retardateurs de flamme**).

Le polystyrène (PS) est fabriqué à base d'une substance problématique (le **styrène**, **nocif** en cas d'inhalation, **irritant** pour les yeux et la peau). Il est aussi recyclable, mais n'est que rarement recyclé. C'est le **PVC** qui utilise le plus d'ingrédients **toxiques** pour sa fabrication (voir encadré p. 8). Il peut être recyclé, mais ne l'est pas en Suisse, et globalement les taux de recyclage sont bas.





# D3-MATIÈRES PLASTIQUES

## PRÉPARATION DE L'ACHAT

Cette rubrique fournit des orientations sur le choix des matières plastiques en tant que matériau entrant dans la composition de différents produits.

### ÉVALUATION DES IMPACTS LIÉS AU CYCLE DE VIE

Ce tableau présente une synthèse des impacts décrits dans la rubrique [Problématique](#) de cette fiche (*version approfondie du guide*). Il n'indique pas l'«intensité» des impacts.

Exploitation des matières premières 	Transformation des matières premières 	Utilisation 	Élimination 
<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Conditions de travail difficiles<sup>1</sup> sur les sites d'extraction et de production</li> <li>→ Consommation énergétique et émissions polluantes liées au transport des matières premières</li> </ul> <p><b>Plastiques issus de la pétrochimie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Épuisement des stocks de ressources non renouvelables</li> <li>→ Dégradations environnementales et haute consommation énergétique liées à l'extraction du pétrole</li> </ul> <p><b>Plastiques issus de la biomasse (hors déchets)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Production de matières premières (comme le maïs): utilisation d'engrais, d'eau et d'énergie, concurrence avec la production alimentaire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Risques pour les travailleurs: exposition à des substances chimiques problématiques (pour certains additifs)</li> <li>→ Risques de rejets polluants selon le processus industriel (par exemple mercure dans certaines filières de production du PVC, notamment en Asie)</li> <li>→ Production de coproduits toxiques tels que les polychloro-biphényles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Risques pour l'utilisateur: rejets nocifs pour la santé de substances chimiques présentes dans certaines matières plastiques (par exemple les phtalates)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Impacts liés au recyclage (même s'il est préférable à l'incinération et doit être encouragé, le recyclage entraîne certains impacts)</li> <li>→ Accumulation de déchets plastiques dans l'environnement due à la dégradation très lente du plastique et effet toxique sur la faune</li> <li>→ Impacts sur le climat et la qualité de l'air liés à l'incinération</li> </ul>

Les transports entre les différentes étapes de fabrication entraînent une importante consommation d'énergie, des impacts sur le climat et des émissions polluantes pour l'air.

### ÉTUDE DE MARCHÉ

Cette rubrique présente quelques informations liées au marché, en complément à celles figurant dans la rubrique [Problématique](#) de cette fiche (*version approfondie du guide*).

#### Emballages en bioplastiques

Les emballages en bioplastiques fabriqués à partir de plantes cultivées servant à la production alimentaire affichent un mauvais bilan écologique. La culture et la transformation des matières premières végétales nécessaires à l'élaboration de ces produits (par exemple le maïs) entraînent en effet d'importantes atteintes environnementales. La production de bioplastiques contribue à l'eutrophisation et à l'acidification des sols, à la perte de biodiversité et de surfaces naturelles, et elle concurrence la production de denrées alimentaires<sup>2</sup>. En revanche, la fabrication de bioplastiques à partir de déchets végétaux ou de résidus de production affiche un bilan écologique positif par rapport aux plastiques issus de la pétrochimie.

<sup>1</sup> On entend par conditions de travail difficiles la violation d'un ou plusieurs des principes suivants: liberté syndicale, absence de travail des enfants, absence de travail forcé, égalité de traitement, rémunération équitable, temps de travail décent, santé et sécurité, sécurité sociale (selon la méthode d'analyse de cycle de vie social du PNUE).

<sup>2</sup> Il en va de même pour les biocarburants fabriqués à partir de plantes cultivées spécialement pour leur production.

## Plastiques «biodégradables»

Les plastiques «biodégradables» doivent pouvoir être détruits par des microorganismes (bactéries ou champignons) dans l'eau, le **dioxyde de carbone** et certains biomatériaux. Mais certains plastiques dits «biodégradables» ne se dégradent pas bien dans l'environnement. C'est le cas pour ceux fabriqués à partir de pétrole, comme le **polyéthylène** «biodégradable». Appelé aussi **polyéthylène** «oxo-dégradable», ce matériau suscite des controverses. Bien qu'il se désagrège en petits fragments, ces derniers peuvent perdurer très longtemps dans l'environnement. À l'heure actuelle, il n'existe aucune étude sur l'évolution à long terme de ces fragments. Les plastiques «biodégradables» à base de pétrole posent donc des problèmes au niveau des filières de compostage. Ils en posent également pour les filières de recyclage, car les additifs favorisant leur dégradation corrompent aussi le produit recyclé. Notons que dans certains cas, le terme «bioplastique» inclut non seulement les plastiques fabriqués à partir de **biomasse**, mais également les plastiques biodégradables.

## QUE CHOISIR?

Cette rubrique présente quelques critères permettant de s'orienter dans le choix des matériaux.

Que choisir?	Comment vérifier?
<b>Pour les plastiques fabriqués à partir de la pétrochimie</b>	
<b>Privilégier</b> les articles en plastiques recyclés	→ Label Der Blaue Engel RAL-UZ 30a: Products made from Recycled Plastics
Si l'usage ne requiert pas un plastique spécifique, <b>privilégier</b> le PE ou le PP, puis le PET, enfin le PS et le <b>PVC</b>	→ Pictogramme triangle avec un chiffre au centre: PE-HD = 02, PE-LD = 04, PET = 01, PS = 06, <b>PVC</b> = 03
S'assurer que les plastiques appelés «biodégradables» ou «bioplastiques» produits à base de pétrole sont dégradables en installation industrielle de compostage	→ Label OK compost (EN 13432)
<b>Pour les plastiques fabriqués à partir de la biomasse</b>	
<b>Privilégier</b> les bioplastiques fabriqués à partir de déchets végétaux ou de résidus de production	→ Composition du plastique
<b>Éviter</b> les bioplastiques fabriqués à partir de plantes cultivées servant à la production alimentaire	→ Éviter les plastiques à base de maïs, pomme de terre, blé ou canne à sucre
S'assurer qu'ils sont dégradables en installation industrielle de compostage	→ Label OK compost (EN 13432)

Pour en savoir plus, voir la fiche [B6-Labels, certifications et autres distinctions](#).

## POUR EN SAVOIR PLUS

Voir la fiche [E3-Bibliographie et webographie](#)