

Plastique

D'où viennent les plastiques ?

Les matières plastiques utilisées pour les emballages sont essentiellement fabriquées à partir du pétrole. Elles se composent principalement de carbone, d'hydrogène, d'oxygène et parfois de chlore et d'azote. Il existe une très grande variété de plastiques aux propriétés différentes. Il suffit de penser à la différence qu'il y a entre le plastique employé pour la fabrication des coques de bateaux et le simple film fraîcheur.

Il existe deux types de matières plastiques :

- **Les thermoplastiques** : ce sont des plastiques qui ramollissent quand on les chauffe et qui durcissent à nouveau quand ils refroidissent. Ex. la bouteille plastique pour l'emballage de l'eau.
- **Les thermodurcissables** : ce sont des plastiques qui ne ramollissent plus une fois qu'ils ont reçu leur forme. Ex. la bakélite pour les manches de poêles.

Pour les emballages, on utilise essentiellement les thermoplastiques :

- Le **PET** (polyéthylène téréphtalate) : bouteilles transparentes colorées ou non pour l'emballage de l'eau et des sodas ;
- Le **PEHD** (polyéthylène haute densité) : bouteilles opaques ou translucides de lait, flacons de shampooing, de bain moussant, etc.;
- Le **PS** (polystyrène) : barquettes de beurre, de margarine, pots de glace. Sous forme de mousse, comme matériau de protection : emballage du matériel hi-fi ;
- Le **PP** (polypropylène) : pots de yaourt, flaconnage.

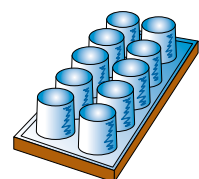
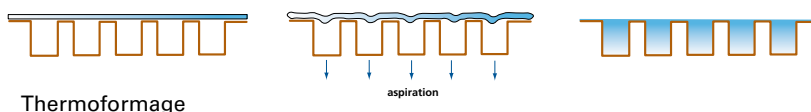
Pourquoi utilise-t-on les plastiques dans les emballages ?

Parce qu'ils sont légers, résistants, imperméables à l'air et à l'eau et inertes, c'est-à-dire qu'ils ne provoquent aucune réaction avec les corps avec lesquels ils sont en contact. Ils peuvent être souples ou rigides, déformables ou cassants, transparents ou opaques en fonction des besoins. De plus, ils sont très faciles à travailler.

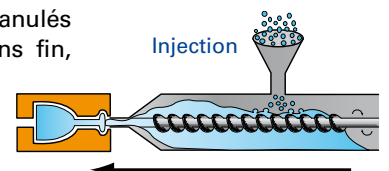
Comment donne-t-on une forme aux plastiques ?

Il existe différents procédés.

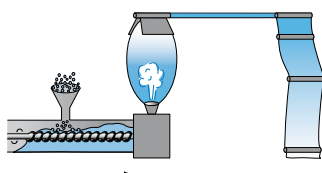
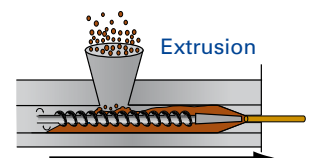
- **Le thermoformage** : le plastique arrive sous forme de plaques, on le chauffe pour le ramollir et on le pose sur un moule aux formes simples. Par aspiration, la matière se déforme pour épouser la forme du moule. Cette technique est donc utilisée pour produire des objets creux, comme les pots de yaourt et les boîtes à oeufs.



- **L'injection** : la matière première sous forme de poudre ou de granulés entre dans un cylindre chauffé au milieu duquel tourne une vis sans fin, qui l'homogénéise. La matière ramollie accumulée devant la vis est poussée dans un moule fermé qui va ensuite s'ouvrir et éjecter la pièce. Cette technique est utilisée pour la fabrication de coupelles, gobelets, jouets, semelles pour chaussures, etc.



- **L'extrusion** : cette technique est semblable à l'injection si ce n'est que la matière ramollie en fin de vis est poussée au travers d'une filière. Une simple fente dans la filière produira des objets plats, tels des planches ou des lattes, une découpe en anneau fournira des tuyaux ou tubes, une découpe en T des cornières ou des profilés pour châssis de fenêtre.

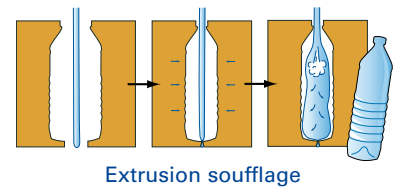


- **L'extrusion gonflage** : si, lors de l'extrusion d'un tube, de l'air est insufflé à l'intérieur du tube à hauteur de la filière, le tube plastique se déforme en une bulle aux parois minces. Après refroidissement, le manchon produit en continu est coupé et scellé à distance régulière, pour produire des sacs par exemple.

Extrusion gonflage

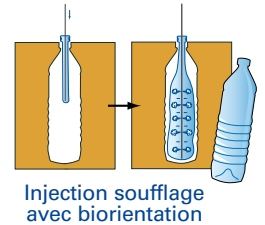
Comment fabrique-t-on les bouteilles et flacons en plastique ?

- L'extrusion soufflage** : cette technique est généralement utilisée pour la production de flacons et bouteilles opaques (bouteille de lait, flacon de détergent). La première étape consiste à extruder un tube de matière chaude au travers d'un moule ouvert. Ensuite, le moule creux se referme sur une section de ce tube et le coupe. De l'air sous pression est alors insufflé dans le tube encore chaud, lui faisant épouser les parois du moule. Après refroidissement, le moule libère le produit fini, un corps creux.



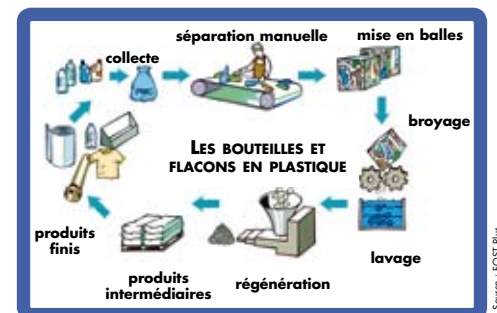
- L'injection soufflage avec biorientation** : le procédé se déroule en deux étapes.

- On produit une préforme (petit flacon sous forme de tube) par injection ;
- La préforme chauffée à environ 110 °C est introduite dans un moule creux dont la cavité correspond à la bouteille finie. La mise en forme de la bouteille s'effectue par une double action simultanée : l'allongement à l'aide d'une canne introduite par le goulot de la préforme et une déformation radiale (transversale) par l'insufflation d'air comprimé, d'où le nom de biorientation. La bouteille refroidie est éjectée du moule et présente du fait de la biorientation dans un état thermoélastique de la matière des propriétés mécaniques supérieures à la même bouteille produite par extrusion soufflage. Cette technique est donc utilisée pour l'élaboration de bouteilles pour boissons gazeuses, flacons transparents pour détergents. Le réchauffement d'une telle bouteille provoque le retour aux dimensions de la préforme.



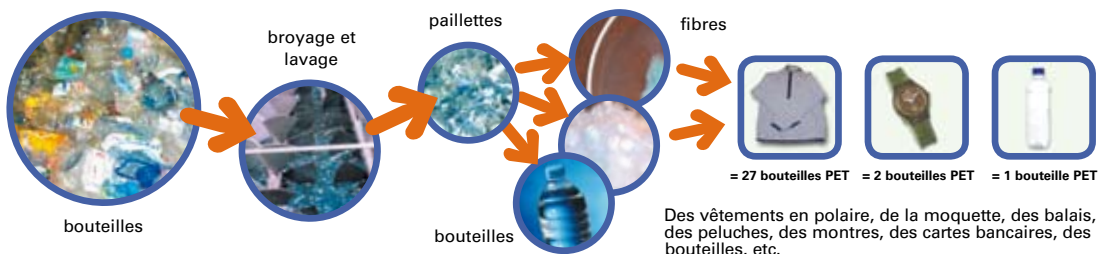
Pourquoi recycler les plastiques ?

VALORLUX collecte les bouteilles et les flacons en PET et en PEHD dans les sacs bleus. Ces sacs sont triés au centre de tri pour séparer les différents types de plastiques qui sont envoyés dans des usines de recyclage. Les bouteilles plastiques sont nettoyées et le papier de l'étiquette est éliminé. Les bouteilles sont ensuite broyées et transformées en paillettes et en granulés qui serviront à fabriquer de nouveaux objets, comme s'il s'agissait d'une nouvelle matière première. Chaque tonne de plastique recyclé permet d'économiser de 700 à 800 kilos de pétrole brut. En 2006, VALORLUX a contribué au recyclage de 3 542 tonnes d'emballages plastiques, soit une économie moyenne de 2 656 tonnes de pétrole brut. Outre le recyclage, les plastiques peuvent être valorisés thermiquement et chimiquement. La valorisation thermique des plastiques comme les polyoléfinés (PEHD, PP,...) dégage une chaleur équivalente à celle du fuel avec pour avantage de ne pas produire de gaz toxiques. La valorisation chimique génère, suivant le niveau de température, la présence de réactifs ou de catalyseurs, des hydrocarbures (paraffines ...), des produits de base de la chimie (alcools, monomères,...)



Les plastiques représentent : 4% de la consommation mondiale du pétrole brut
20% des matériaux d'emballages
17% des déchets ménagers

Que fabrique-t-on avec du PET recyclé ?



Que fabrique-t-on avec du PEHD recyclé ?

