

FICHE E3 : MATIERES PLASTIQUES

THERMOPLASTIQUES

Révision 1 – 05/12/2003

EMBALLAGES CONCERNES

Emballages et éléments d'emballages :

MATERIAUX	QUELQUES APPLICATIONS
PEBD (Polyéthylène basse densité)	Films étirables et rétractables pour fardelage (regroupement de produits) et palettisation - Sacs - Sachets - Boîtages - Tubes - Flacons - Embouts - Barquettes - Bouchons vissés ou encliquetés - Joints de bouchons
PEHD (Polyéthylène haute densité)	Bouteilles - Flacons - Tubes - Capes - Bidons - Fûts et conteneurs - Caisses et casiers réutilisables - Films pour routage - Bouchons vissés ou encliquetés
PP (Polypropylène)	Barquettes - Caisses et casiers réutilisables - Alvéoles - Feuilles pour thermoformage - Films et sachets transparents - Tubes - Capes - Bouchons vissés et à charnières - Flaconnage - Plats réchauffables - Pots - Seaux - Flacons - Films - Emballages réutilisables
PVC (Polychlorure de vinyle)	Bouteilles - Flacons - Barquettes - Boîtes alimentaires - Blisters - Feuilles pour thermoformage - Films alimentaires - Films pour le médical
PS (Polystyrène)	Feuilles pour thermoformage : pots pour produits laitiers, gobelets pour distributeurs automatiques - Bouchons - Boîtiers cosmétiques, compact-disc - Capes - Boîtes à oeufs - Barquettes associées à un film étirable
PSE (Polystyrène expansé)	Barquettes - Caissettes - Caisses de transport - Calages de protection - Palettes de transport alimentaire
PET (Polyéthylène téréphtalate)	Boîtes alimentaires - Bouteilles - Flacons - Pots - Films - Feuilles pour thermoformage - Barquettes - Couvercles - Barquettes pour fours (220°C) - Blisters - Bouteilles - Flacons - Pots - Films - Feuilles pour thermoformage - Barquettes - Couvercles
Copolymère PET/PEN	Flacons - Bouteilles
Complexes (association de matériaux à base de PE, PP, PVC, PET, EVOH, PVDC, aluminium, papier ou carton)	Emballages souples et rigides à propriétés barrières spéciales - Fermetures pour thermoscage - Tubes - Conditionnement sous atmosphère modifiée ou sous vide
PC (Polycarbonate)	Bouteilles - Flacons
PA (Polyamide)	Films alimentaires - Bouchages intérieurs
Surlyn	Bouchons parfumerie
Autres matériaux	PAN (Polyacrylonitrile) - EVOH (Copolymère éthylène alcool vinylique) - PVDC (Polychlorure de vinylidène) - EVA (Copolymère éthylène - vinylacétate) - PLA (Poly Lactic Acid)

Le terme thermoplastique désigne les matières plastiques à base de polymères, composés de chaînes macromoléculaires (linéaires ou avec ramifications), qui deviennent fluides sous l'action de la chaleur, et se durcissent en refroidissant, et **ce de manière réversible**. Cette propriété confère à chaque polymère une aptitude au recyclage mécanique (cf. définition).

Aptitude au recyclage**Commentaires****MATERIAU**

- Emploi de nouveaux polymères :
- L'association de plusieurs polymères pour l'élaboration de matériaux complexes (type multicouche) fait appel à des notions de compatibilité.
- Le traitement de surface (coating, plasma)

1 2 3 4

(*) Plus d'informations dans le Guide Pratique de la CSEMP [122]

1 2 3 4

(*)
lien cotrep

1 2 3 4

(*)
lien cotrep

CONSTRUCTION**Composants :**

Un emballage est constitué de divers composants, séparables ou non lors des phases de régénération : systèmes de fermeture, étiquettes, colles.

Composants difficilement séparables

Cas particulier des bouteilles et flacons plastiques ménagers :

- Opercules ou bouchons en acier ou aluminium, des difficultés peuvent apparaître :
- Autres systèmes de fermetures, bouchons, joints, pulvérisateurs...
- Encres
- Etiquettes plastiques : étudier la compatibilité
- Colles

1 2 3 4

(*)

1 2 3 4

lien cotrep

1 2 3 4

lien cotrep

1 2 3 4

lien cotrep

1 2 3 4

(*)

1 2 3 4

lien cotrep
lien cotrep**Vidage**

1. cf. recommandations générales.

Collecte et tri

2. Une ouverture rectangulaire de dimensions maximales 300 mm x 160 mm est préconisée sur les conteneurs de collecte sélective : l'emballage ménager collecté devrait passer par cette ouverture.

1 2 3 4



INFORMATIONS - MARQUAGES

Identification (volontaire) :

Les marquages d'identification décrits ci-après restent d'application volontaire.

Les symboles d'identification des matières plastiques sont spécifiés dans les documents sources [83], [46], [84] et [109], avec spécifications dimensionnelles du symbole et des lettres, et résumés ci-après :

Matériau	Abréviations	Numérotation
Polyéthylène téréphtalate	PET	1
Polyéthylène haute densité	HDPE ou PE-HD	2
Polychlorure de vinyle	PVC	3
Polyéthylène faible densité	LDPE ou PE-BD	4
Polypropylène	PP	5
Polystyrène	PS	6
		7



Exemple du Polypropylène :

Le symbole graphique du matériau plastique doit être accompagné de l'abréviation correspondant au matériau, située en dessous du symbole, et/ou du numéro d'identification, situé à l'intérieur du symbole.

Lorsque la matière plastique ne figure pas parmi celles répertoriées dans ce tableau, le chiffre 7 sera apposé au centre, sans abréviation.

Cela concerne :

3. les matières plastiques non répertoriées (ex : polyamide –PA–)
4. les **complexes plastiques** (multicouches et multi-matière – et non multi-matériaux –), uniquement composés de matière plastique, et pour lesquels il n'est pas possible de déterminer si une matière plastique est nettement majoritaire (plus de 50%) par rapport aux autres.

Note : la norme DIN 6120-2 [84], ainsi que les spécifications SPI [109], sont basées sur les mêmes numérotations (pour les matières plastiques uniquement), mais fait figurer un numéro à deux chiffres : ainsi, le numéro 1 proposé dans la décision 97/129/CE pour le PET correspond au numéro 01. La numérotation des matières plastiques est donc établie de 01 à 07. Lorsque la matière plastique ne figure pas parmi celles répertoriées dans le tableau 1 de cette norme, le numéro 07 sera apposé au centre, avec l'abréviation O (pour Other) située sous le symbole.

Un autre document, la norme NF ISO 11469 [123], spécifie une codification différente, plus détaillée, pour l'identification des produits en matières plastiques.

RECYCLAGE

Flux collectés :

Emballages ménagers :

Les bouteilles et flacons plastiques sont la fraction d'emballages plastiques ménagers la plus intéressante à recycler d'un point de vue technique, économique et environnemental (cf. *étude Eco-Emballages « Eco-efficacité du recyclage des emballages plastiques »*).

Les bouteilles et flacons sont collectés en porte à porte ou par des points d'apport volontaire, puis sont triés dans des centres de tri en 3 fractions :

flux 1 : PE HD

flux 2 : PET transparent / incolore et bleuté clair

flux 3 : PET coloré, opaque et complexe, PVC.

Les bouteilles ayant contenu ou ayant été souillées par des huiles moteur, produits phytosanitaires, peinture, produits dangereux, sont exclues du tri effectué dans les centres de tri.

Pour plus de renseignements sur la collecte et le tri des emballages ménagers, contacter Eco-Emballages.

Emballages industriels et commerciaux

L'association ECOFUT propose des réponses concrètes aux industriels sur la valorisation des bidons, fûts, conteneurs, seaux et big bags, et parmi elles, le recyclage. Le recyclage est l'option de valorisation choisie pour tout emballage décontaminé, dont le contenu, qui peut avoir migré dans la matière plastique, ne posera aucun problème dans les applications visées du recyclage.

L'association ECO PSE organise les filières de valorisation des emballages en polystyrène expansé, essentiellement industriels et commerciaux. ECO PSE demande que les flux soient purs, propres, secs et regroupés pour favoriser la collecte et le recyclage.

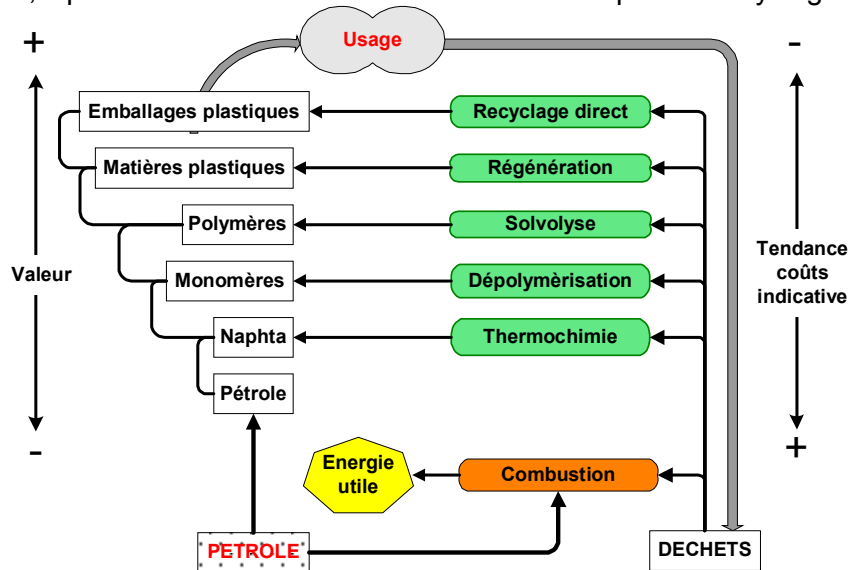
RECYFILM participe au développement des filières de valorisation des emballages industriels et commerciaux des films plastiques.

Enfin, des emballages agricoles sont collectés à travers des dispositifs mis en place par ADIVALOR.

Procédés :



D'une façon générale, il peut être établi la hiérarchisation suivante pour le recyclage des polymères :



Les emballages en matière plastique sont élaborés à partir des différentes opérations effectuées depuis la matière première (pétrole brut). Chaque opération (transformation du pétrole brut en monomères, polymères, matières plastiques,...) ajoute une valeur au produit – barre de valeur indicative à gauche -. En fin de vie de l'emballage, les modes de recyclage varient (depuis le recyclage mécanique direct jusqu'au retour aux monomères de base ou naphte), et la tendance constatée est que les coûts de recyclage augmentent avec les niveaux souhaités de retour à la matière d'origine (hors combustion, qui correspond à un autre mode de valorisation).

Emballages industriels et commerciaux :

Corps creux rigides (seaux, bidons, fûts, conteneurs) : traitement des emballages, déchetage, broyage puis régénération pour créer une matière première secondaire.

Films : broyage, lavage, élimination des non flottants, essorage, séchage, extrusion pour produire des granulés.

Polystyrène expansé : réintroduction dans le cycle de production après broyage, fonte des emballages usagés pour obtenir des granulés de polystyrène utilisables dans l'industrie plastique pour d'autres applications, régénération afin d'obtenir de la matière première expansible 100% recyclée.

Bouteilles et flacons plastiques ménagers :

Les balles de bouteilles subissent un tri supplémentaire fonction du cahier des charges du recycleur, où les impuretés pour l'application visée sont éliminées. Des phases de pré-lavage et lavage enlèvent les saletés ainsi que les étiquettes et la colle. Les bouteilles sont broyées et une phase de flottation permet de séparer les éléments lourds des légers. Suit une étape de séchage et à ce stade des paillettes de plastique sont produites, pouvant servir à la fabrication d'objets plastiques. Les paillettes sont parfois extrudées pour fournir des granulés utilisés ensuite pour refaire des objets en plastiques. *Pour plus de renseignements sur le recyclage des bouteilles et flacons plastiques : contacter le COTREP.*

Débouchés :

Ils varient en fonction de la qualité de la matière première secondaire produite.

Parmi les applications les plus couramment citées, on trouve :

MATERIAUX	ORIGINES	QUELQUES APPLICATIONS DU RECYCLAGE
PEHD (Polyéthylène haute densité) PEBD (Polyéthylène basse densité)	Bouteilles de lait - Cubitainers de vin (5 L) - Flacons de lessives, d'adoucissants, de détergents – Films et sacs	Nouveaux flacons – Bidons - Tubes de passage câbles – Mandrins - Pièces diverses injectées – Sacs poubelles
PVC (Polychlorure de vinyle)	Bouteilles : - d'eau minérale et de source – BRSA - Vin - Vinaigre	Renforts de chaussures – Tubes – Tuyaux bâtiment
PSE (Polystyrène expansé)	Emballages PSE : barquette, caisse, calage	Emballages PSE - Plaques d'isolation - Tous produits moulés en PSE - Calages de protection
PET (Polyéthylène téréphtalate)	Bouteilles : - d'eau minérale et de source – BRSA – Bière – Vin - Cidre - Vinaigre	Fibre de rembourrage - Fibre non tissée (filtre ...) - Fibre tissée ou tricotée - Emballages rigides – Feuillards – Composants de mousses PU – Pièces diverses injectées

SOURCES ET FILIERES A CONTACTER

Emballages ménagers :

Chambre Syndicale des Emballages en Matière Plastique, CSEMP

5 rue de Chazelles
75017 PARIS
01 46 22 33 66
01 46 22 02 35
www.packplast.org

ECO-EMBALLAGES,

44 Avenue Georges POMPIDOU
BP 306
92302 LEVALLOIS PERRET CEDEX
01.40.89.99.99
01 40 89 99 88
www.ecoemballages.fr

VALORPLAST,

14 rue de la République, Le DIAMANT A
92909 PARIS LA DEFENSE CEDEX
01 46 53 10 85
01 46 53 10 90
www.valorplast.org

COMITÉ TECHNIQUE DE RECYCLAGE DES EMBALLAGES PLASTIQUES, (COTREP) :

confer adresse de l'un des trois organismes ci dessus.

Emballages industriels et commerciaux :

ADIVALOR

71 cours Albert Thomas
69003 LYON
Tél : 04.72.68.93.87
Fax : 04.72.68.93.81
www.adivalor.fr



ECOFUT,

5 rue de Chazelle
 75017 PARIS
 01 40 53 93 91
 01 42 12 05 45
www.ecofut.org

ECO PSE,

Le Diamant A
 14 rue de la République
 92909 PARIS LA DEFENSE CEDEX
 01 46 53 11 34
 01 46 53 10 72
www.ecopse.fr

RECYFILM,

5, rue de Chazelles
 75017 Paris
 tél : 0143801962
 fax : 0147540192
www.recyfilm.asso.fr

Industrie des plastiques :

Chambre Syndicale des Emballages en Matière Plastique (coordonnées ci-dessus)

Syndicat des Films Plastiques (SFP)

5, rue de Chazelles
 75017 Paris
 tél : 0143801962
 fax : 0147540192
www.filmplastique.org

Syndicat des Producteurs de Matière Plastique (SPMP)

Le Diamant A
 14 rue de la République
 92909 Paris la Défense cedex
 tél : 0146531053
 fax : 0146531073
www.spmp.org

	Plus d'informations dans le Guide Pratique de la CSEMP [122] et sur le site internet www.packplast.org	(*)
Légende	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pratique standard ▪ Couramment pratiqué avec un procédé adapté ▪ Circuit de recyclage spécialisé ou renforcé ▪ Contacter la filière 	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">3</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">4</div> </div>

