

EMBALLAGES EN PLASTIQUE



RECYCLABILITÉ DES EMBALLAGES EN PLASTIQUE

**ECO-CONCEVOIR
POUR MIEUX RECYCLER**

Cotrep

Comité Technique pour le Recyclage
des Emballages Plastiques



“ LA RECYCLABILITÉ D’UN EMBALLAGE EST SON APTITUDE À S’INTÉGRER DANS LES FILIÈRES DE RECYCLAGE, EN VUE D’UNE SECONDE VIE. AMÉLIORER LA RECYCLABILITÉ D’UN EMBALLAGE EST UNE ACTION STRATÉGIQUE D’ÉCO-CONCEPTION. ”



Catherine Klein
Directrice de Valorplast



Carlos de Los Llanos
Directeur du département
Recyclage d'Eco-Emballages



Françoise Gérardi
Déléguée Générale d'ELIPSO

Omniprésents dans notre vie quotidienne, les plastiques ont révolutionné nos modes de vie en y apportant simplicité, efficacité et praticité. Chaque année, en France, près de 1,2 millions de tonnes de plastique sont utilisées pour emballer nos produits du quotidien, puis utilisées par le consommateur et enfin transformées en déchets. Réussir à recycler toujours plus ce matériau, œuvrer en amont via l'éco-conception des emballages, sont donc des enjeux majeurs.

Pour accompagner les industriels, Elipso, Eco-Emballages et Valorplast ont créé en 2001 le **COTREP** (Comité Technique pour le Recyclage des Emballages Plastiques) dont l'objectif est d'aider les concepteurs d'emballages à développer des solutions recyclables, tout en **permettant l'innovation**.

Pour appuyer son expertise, le COTREP a publié près de **130 avis de recyclabilité des emballages plastiques** reposant sur des tests réalisés en laboratoire et en conditions industrielles chez les régénérateurs, sur la base de protocoles validés par la profession. Ces avis constituent une base de connaissances reconnue et accessible à tous.

Ce guide est une **synthèse pratique** des études menées par le COTREP et ses membres, reprenant les grands principes de recyclabilité et des fiches matériaux à orientation plus technique pour innover sans compromettre l'aptitude au recyclage de l'emballage.

Pour penser innovation tout en optimisant la fin de vie de l'emballage !

P.5
TRI ET RECYCLAGE
COMMENT ÇA MARCHE ?

P.13
COMMENT ?
LA CHECKLIST RECYCLABILITÉ

P.19
POURQUOI ?
LES BÉNÉFICES DE LA DÉMARCHE

P.23
BOÎTE À OUTILS
SE LANCER, MESURER, COMMUNIQUER

.....
FICHES MATÉRIAUX



AG	Avis Général	PCI	Pouvoir Calorifique Inférieur
AlOx	Oxyde d'aluminium	PE	PolyÉthylène
AT	Avis Technique	PEbd	PolyÉthylène Basse Densité
B&F	Bouteilles et Flacons	PEhd	PolyÉthylène Haute Densité
CaCO₃	Carbonate de Calcium	PET	PolyÉthylène Téréphtalate PET clair : transparent, incolore ou bleu clair PET foncé ou coloré : transparent, de couleurs autres que bleu clair PET opaque : non transparent
CDC	Cahier Des Charges	PETg	PolyÉthylène Téréphtalate Glycol
COx	Oxyde de carbone	PGA	Acide PolyGlycolique
CSR	Combustible Solide de Récupération	PLA	Acide PolyLactique
d	Densité	PP	PolyPropylène
EVA	Ethylène Acétate de Vinyle	PS	PolyStyrène
EVOH	Ethylène alcool Vinylique	PTN	Naphtalate de Polytri-méthylène
IML	In Mould Labelling	PVC	PolyChlorure de Vinyle
IR	Infrarouge	R&D	Recherche et Développement
NIR	Proche infrarouge	SiOx	Oxyde de Silicium
OMR	Ordures Ménagères Résiduelles	TiO₂	Dioxyde de Titane
OPP	PolyPropylène bi-Orienté	TPE	Elastomère ThermoPlastique
PA	PolyAmide		
P&B	Pots et Barquettes		
PC	PolyCarbonate		

LES AUTEURS

Cotrep

Comité Technique pour le Recyclage des Emballages Plastiques

Le COTREP marque l'engagement de tous les acteurs de la chaîne des emballages en plastique ménagers pour une meilleure recyclabilité. Il regroupe les fabricants de résines et d'emballages en plastique et les conditionneurs par l'intermédiaire d'Elipso, Eco-Emballages et Valorplast. Sa mission, régie par une Charte, est de favoriser l'insertion de nouveaux emballages dans les filières de recyclage, avec un objectif de valorisation économique et écologique conforme à la législation, tout en permettant l'innovation.



Elipso est une organisation professionnelle qui a pour objectif de promouvoir l'industrie de l'emballage plastique et souple.

Au quotidien, Elipso

- accompagne les entreprises dans leur adaptation aux évolutions de la réglementation
- agit auprès des pouvoirs publics et de tous les décideurs dans les orientations à venir
- est l'interface reconnue de la presse, des partenaires de la profession et de ses clients
- assure la représentation de l'industrie et valorise son image.



Eco-Emballages a été agréé en 1992 pour assurer cette mission. L'organisme à but non lucratif récupère les contributions de ses clients pour financer le dispositif de collecte, de tri et de recyclage.

Ses principales missions sont de :

- travailler avec les entreprises à la réduction et la recyclabilité des emballages
- financer la collecte sélective et contribuer à son efficacité
- informer le grand public en mettant en œuvre des actions de communication nationale et en soutenant des actions de communication locale
- favoriser et encadrer le recyclage des emballages, en collaboration avec les industries du recyclage.



Valorplast est l'un des principaux acteurs des filières de recyclage spécialisées. L'entreprise a pour mission :

- d'apporter la garantie de reprise aux collectivités qui ont choisi la Reprise Option Filière pour les emballages en plastique
- de favoriser l'éco-conception
- de promouvoir et assurer le développement du recyclage et les débouchés avec ses partenaires industriels
- d'aider les collectivités dans leurs actions de promotion du tri sélectif.

TRI & RECYCLAGE

COMMENT ÇA MARCHE ?



DES CONSIGNES DE TRI EN PLEINE EXTENSION

AUJOURD'HUI

De matériaux et de formes très variés, les emballages en plastique ne sont pas tous dans les consignes de tri nationales : seuls les **bouteilles et flacons** le sont depuis 1993.



Bouteilles
et Flacons
en plastique

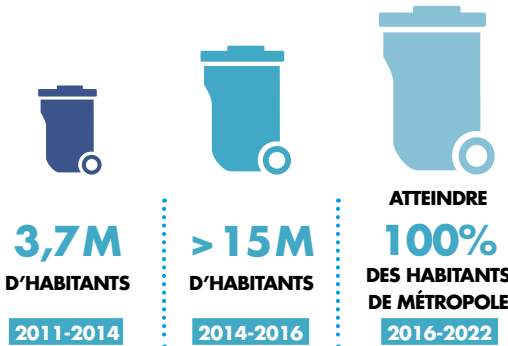
DEMAIN, DES CONSIGNES DE TRI ÉTENDUES À L'ENSEMBLE DES EMBALLAGES EN PLASTIQUE

Eco-Emballages, accompagné de ses partenaires, a lancé en 2011 le projet d'extension des consignes de tri à **l'ensemble des emballages en plastique**.

Le projet concerne toute la chaîne du recyclage, car si le geste de tri du consommateur se trouvera facilité, des efforts d'adaptation importants des systèmes de collecte et des centres de tri devront être réalisés. Fin 2016, 25% de la population française sera concernée ; le déploiement à l'ensemble de la population, au regard de la loi de transition énergétique, doit être effectif en 2022.

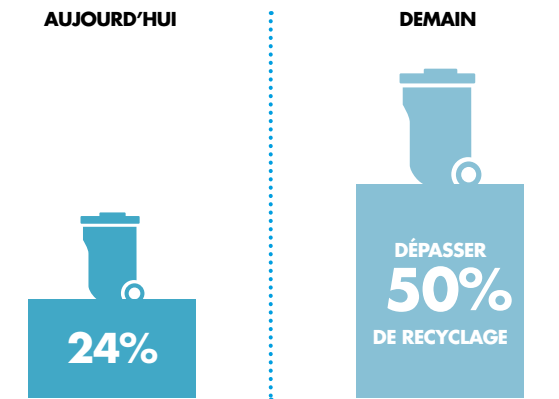


Tous les autres
emballages
en plastique



OBJECTIF DOUBLER LE TAUX DE RECYCLAGE DES EMBALLAGES EN PLASTIQUE

L'extension des consignes de tri à l'ensemble des emballages plastiques vise à doubler leur taux de recyclage, grâce au tri des pots, barquettes et films plastiques mais également grâce à l'effet d'entraînement sur les emballages en plastique déjà dans les consignes de tri (bouteilles et flacons). Ce projet devrait également avoir un effet sur le recyclage des autres matériaux d'emballages. Ainsi, mi-2016, l'effet d'entraînement signalé à l'issue de la première expérimentation se confirmait, avec + 11% en moyenne pour l'ensemble des matériaux légers (acier, aluminium, cartons briques et bouteilles plastiques).



À terme, **8 bouteilles sur 10 seront recyclées**

Au total, un objectif de 6 kg d'emballages ménagers recyclés en plus par an et par habitant, soit plus de 130 000 tonnes d'emballages supplémentaires chaque année d'ici 2018, **dont 20 000 tonnes d'emballages en plastique**.

UN DOUTE SUR LES CONSIGNES DE TRI ?

L'application « **Guide du tri** » vous dira où déposer l'emballage, vous indiquera la bonne couleur de bac et vous donnera également des informations pour bien trier et comprendre les bénéfices de votre geste selon votre région.

consignes de tri.fr
Le site web



L'application
Guide du Tri



	Situation actuelle	2030
Taux de recyclage	23%	56%
Bouteilles	55%	82%
Pots, barquettes et autres rigides	1%	55%
Films	1%	23%

ÉTAPES DE TRI : IMPACTS POTENTIELS



RISQUES TECHNIQUES :

- ⚡ Intégration d'un indésirable dans le process de recyclage
- ♻️ Perte de matière recyclable
- ⊖ Orientation de l'emballage vers le mauvais flux.

N.B. Les risques techniques générés par ces emballages sont également d'ordre économique

FLUX TRIÉS

CONSIGNES DE TRI BOUTEILLES & FLACONS

RECYCLAGE MÉCANIQUE

PET CLAIR

Transparent incolore et bleu très clair, azuré

Bouteilles et flacons

Eaux plates, quelques jus de fruits et sodas

PET FONCE

Autres couleurs qu'incolore et azuré

Bouteilles et flacons

Eaux et boissons gazeuses, quelques flacons DPH

PEhd et PP en mélange

Toutes couleurs

Bouteilles, flacons et boîtes de produits secs

Shampooing, lait, chocolat en poudre

En savoir plus : Le PP peut être recyclé en mélange avec le PE dans la limite de 10 % (cf. Avis Général n°48)

VALORISATION ÉNERGÉTIQUE (65%) ENFOUISSEMENT (35%)

EMBALLAGES HORS CONSIGNE DE TRI :

Traitement avec les ordures ménagères résiduelles (OMR)

REFUS DE TRI

EN SAVOIR PLUS

En raison de son faible gisement, le développement d'une filière de tri et de recyclage dédié au PVC ne pourra être envisagé. De plus, cette résine n'est pas acceptée actuellement en valorisation complémentaire (type Combustible Solide de Récupération – voir page 12) du fait de la présence de composés chlorés.

CONSIGNES DE TRI ÉLARGIES (2022)

RECYCLAGE MÉCANIQUE

PET CLAIR

Transparent incolore et bleu très clair, azuré

B&F, P&B mono-PET

Bouteilles d'eau, barquettes viennoiserie, pots de sauce

PET FONCE

Autres couleurs qu'incolore et azuré

B&F, P&B mono-PET

Bouteilles eaux gazeuses, barquettes traiteres

PEhd

Toutes couleurs

B&F, P&B mono-PE - PE/EVOH

(Cf. fiche matériau)

Boîtes de bonbons, flacons de shampooing

Films PE

Toutes couleurs

Emballages souples, Films et sacs

Sachets, étuis, films de fardelage

PP

Toutes couleurs

B&F, P&B mono-PP - PP/EVOH

Boîtes de glace, flacons d'hygiène corporelle

VALORISATION COMPLÉMENTAIRE

Complexes, souples PP
Emballages sombres avec noir de carbone
Emballages sans matériau majoritaire

FILIÈRES À PRÉCISER

PS/XPS/PSE : filière existante à l'étranger, en cours d'étude en France

PET opaque : recherche de débouchés - étude COTREP en cours

ÉTAPES DU RECYCLAGE MECANIQUE : IMPACTS POTENTIELS



RISQUES TECHNIQUES :

Perte de matière recyclable
 Défaut de qualité (hors spécifications CDC)
 Conséquences techniques (équipement, machines, eaux)

N.B. Les risques techniques générés par ces emballages sont également d'ordre économique

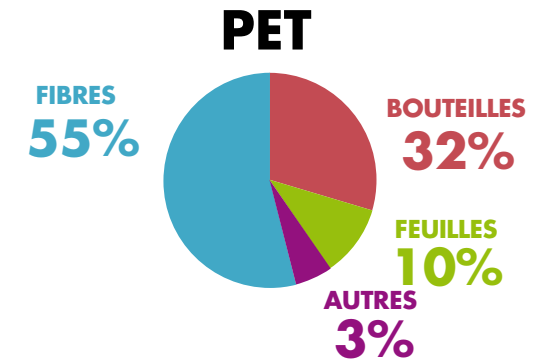
* Etape optionnelle selon les lignes de recyclage

LE RECYCLAGE MÉCANIQUE, UNE SECONDE VIE !

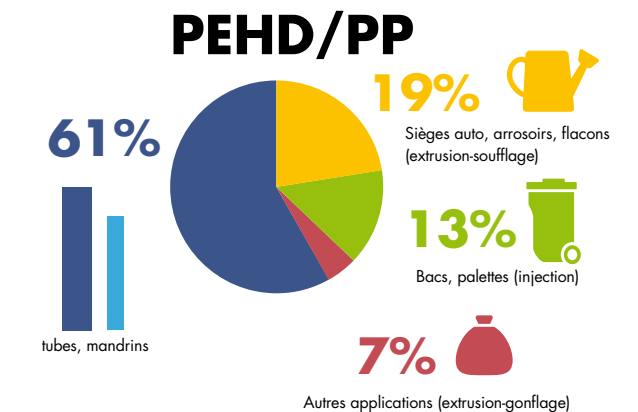
AUJOURD'HUI

Les applications des PET, PE et PP recyclés, varient en fonction de leurs caractéristiques mécaniques, leur couleur, ou leurs quantités disponibles.

Le PET est majoritairement recyclé en fibres, pour plus de 50%. Il est également recyclé en d'autres emballages aptes au contact alimentaire, via une étape de décontamination réalisée durant le process de recyclage. Le PET est le seul matériau plastique en France à avoir cette aptitude.



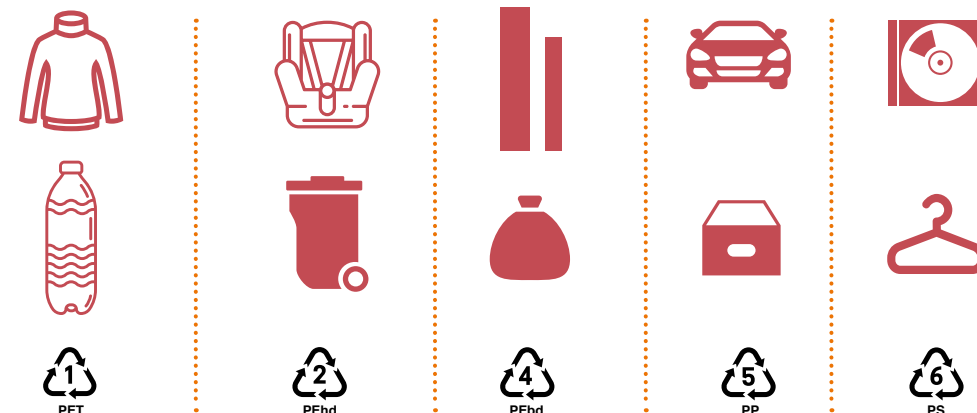
Les emballages en PEhd et PP sont recyclés en mélange quelle que soit leur couleur : la matière recyclée de couleur gris foncé est donc destinée aux applications sans contrainte « couleur » ou « cachées ». 61 % des débouchés sont des tuyaux ou mandrins. Les débouchés de ces deux résines peuvent être distincts : par exemple, le PP est réintégré dans des produits automobiles¹, profilés et autres pièces techniques.



DEMAIN, LES DÉBOUCHÉS

L'extension des consignes de tri plastique est l'opportunité d'identifier de nouveaux débouchés. Le développement de nouvelles filières de recyclage dépendra de l'évolution des technologies industrielles.

Eco-Emballages et ses partenaires travaillent à l'identification et au développement de ces débouchés dans le cadre de projets R&D menés via des appels à projets.



VALORISATIONS COMPLÉMENTAIRES

UTILISATEURS
POTENTIELS

CONDITIONS
INDUSTRIELLES

EMBALLAGES
CONCERNÉS

VALORISATION ÉNERGÉTIQUE COMBUSTIBLES SOLIDES DE RÉCUPÉRATION (CSR)

Combustibles préparés à partir d'ordures ménagères et déchets industriels banals broyés	Cimenteries, seul débouché en France ; potentiellement, chaudières industrielles et fours à chaux	Propriétés physico-chimiques maîtrisées : PCI > 18 MJ/kg ; taux réduits en humidité et en cendres (<15%), faible taux de chlore (<0,5%) ; densité	A date, tous les emballages en plastique non recyclables matière hormis PVC
--	---	---	---

VALORISATION ÉNERGÉTIQUE À HAUT RENDEMENT

Procédé d'incinération de déchets à fort potentiel de production énergétique	Producteurs de chaleur, d'électricité et d'énergie (substitution au gaz naturel)	Propriétés requises : PCI moyen : 22 MJ/kg ; taux réduit en chlore <3%	Tous les emballages en plastique non recyclables matière
---	--	--	--

PLASTIC-TO-FUEL – À L'ÉTUDE

Procédé thermo-chimique de transformation de déchets en gaz puis en carburant liquide et autres produits chimiques	Utilisateurs de carburant liquide (kérosène, fuel)	Procédé industriel non développé en France. En attente d'une optimisation technico-économique du process	Tous les emballages en plastique non recyclables matière hormis PVC et multi-couches plastique/métal
---	--	--	--

AUTRE VALORISATION

RECYCLAGE CHIMIQUE

Transformation chimique du polymère en son monomère initial	Chimistes polyméristes et fabricants de résines	Procédé industriel non développé, en attente d'une optimisation économique	En théorie, tous les emballages en plastique
--	---	--	--

COMPOSTAGE

Valorisation organique (compost, eau, CO₂)	Agriculteurs, collectivités, ménages	Filière industrielle non développée	Norme EN 13432 ou NF T51-800
--	--------------------------------------	-------------------------------------	------------------------------

LE SAVIEZ-VOUS ?

Les plastiques « oxo-dégradables » et « bio-fragmentables » contiennent des additifs oxydants favorisant leur dégradation en résidus invisibles à l'œil nu. Ces plastiques peuvent se fragmenter sous certaines conditions (chaleur, lumière, ...) mais ne sont pas biodégradables, selon les normes en vigueur. De fait, la production et la consommation d'emballages oxo-dégradables sont interdites en France depuis août 2015 (Loi 2015-992, article 75-II).

COMMENT ? LA CHECKLIST RECYCLABILITÉ



COMMENT ?



1

J'UTILISE UN MATÉRIAU QUI SERA TRIÉ ET ORIENTÉ VERS UNE FILIÈRE DE RECYCLAGE

Avant d'atteindre les unités de régénération des plastiques, les emballages usagés passent par un centre de tri. Cette étape est décisive pour déterminer la recyclabilité d'un emballage.

MA LISTE «TO DO»

- Utiliser un matériau ayant une filière de recyclage

BESOIN D'UN COUP DE MAIN ?

Du fait d'un gisement d'emballages trop faible ou d'une impossibilité technique de recyclage, tous les matériaux ne peuvent être triés et recyclés. Les résines actuellement recyclées sont le PET, PE et PP pour les emballages rigides et le PE pour les emballages souples.

Se reporter à la page 9

DÉJÀ FAIT ?

Les travaux d'Herta sur le corps de sa barquette de jambon² : une substitution techniquement possible du PVC/PE au profit de mono-PET



Corps PVC/PE → Corps mono-PET

- Utiliser un matériau compatible avec une filière de recyclage existante

Parfois, du fait du gisement associé et de sa structure chimique proche, un polymère peut être intégré dans des concentrations limitées dans une filière existante.

Demander un test de recyclabilité au COTREP

Le Surlyn® développé par Dupont : une résine dérivée du PE et intégrable en faible concentration dans la filière de recyclage du PEhd (cf. AT-PEHD-14.01)



- Pour les matériaux d'origine renouvelable, faire le choix de résines recyclables

Seuls certains emballages bio-sourcés, les bio-PE et bio-PET, sont recyclables dans les filières classiques de recyclage du PET et du PE (structure chimique identique). Les emballages biodégradables ne font pas l'objet de recyclage mécanique.

Consulter l'avis COTREP AG47

La bouteille PlantBottle™ de Coca-Cola : une bouteille PET bio-sourcée



En cas de doute demander un avis au COTREP.

2

JE COMBINE FONCTIONNALITÉS ET RECYCLABILITÉ

Le choix de l'emballage se fait sur la base de fonctionnalités nécessaires au conditionnement, au transport, à la conservation ou à l'utilisation du produit contenu. Il n'est pas toujours possible de faire un emballage monomatériau mais il convient d'intégrer au mieux la recyclabilité dans ses choix de conception.

MA LISTE «TO DO»

- Introduire une barrière de conservation compatible avec le recyclage du matériau principal

BESOIN D'UN COUP DE MAIN ?

La présence d'aluminium perturbe le recyclage du plastique. Des alternatives sont recommandées par le COTREP.

Consulter les fiches matériaux et les avis COTREP FT36, FT37, AG52 et AG53

DÉJÀ FAIT ?

Le tube Albéa² : remplacer le PE/alu par un 100% PE dont la barrière est assurée par plusieurs couches de PE différemment orientées



- Intégrer une barrière dans des concentrations réduites et adaptées au recyclage du matériau principal

Quand une barrière est absolument requise pour la conservation, le nylon reste un choix tolérable dans la filière PET, à condition de ne pas dépasser une certaine quantité au sein de la matière.

Consulter les fiches matériaux et les avis COTREP EE01-001 EE 09-06, EE02-004

La bouteille Perrier : une barrière nylon en quantité suffisamment faible pour assurer son recyclage



- Limiter les associations de matériaux nécessaires au conditionnement et à la logistique

L'association de plusieurs plastiques n'est pas toujours nécessaire techniquement. Un emballage monomatériau peut parfois offrir les mêmes propriétés.

Consulter le COTREP

La salière La Baleine : passer d'un corps bi-matière à un mono-PP



- Fermer la barquette par un film supérieur pelable, scellable et sans impact sur le recyclage

PE scellant et PET sont incompatibles chimiquement. Les adhésifs base PET apportent les mêmes fonctionnalités.

Travaux COTREP à venir : évaluation de la quantité de PE tolérée dans le PET

Le corps de la barquette rigide de Leerdammer 100% PET avec un opercule coextrudé scellant base PET²



- Utiliser un bouchon à vis compatible avec le recyclage du matériau du corps d'emballage

La présence d'aluminium perturbe le recyclage du plastique. Les bouchons à vis en plastique sont de bonnes alternatives.

Voir les avis AT-ELIPSO-11-02 ou AS-PEHD-12-04

Le système SK 42/24 de Bericap : un bouchon à vis couplé à une bande d'inviolabilité 100% PE solidaire du flacon PE



- Associer un joint hermétique ou une valve à mon bouchon recyclable

Les joints PE et PE/EVOH sont recyclables. La densité des joints/valves en élastomère (TPE, silicone) doit permettre leur séparation du matériau principal.

Consulter les avis AT 03-001 et 04-011

La bouteille de Badoit intensément pétillante : un joint EVA sans impact sur le recyclage du PET



En cas de doute demander un avis au COTREP

3

J'APPORTE CERTAINES PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES À MA MATIÈRE TOUT EN ASSURANT SON TRI ET SON RECYCLAGE

Certaines fonctionnalités sont parfois liées à des propriétés mécaniques particulières (résistance aux chocs, à la température...), alors apportées par modification de la matière, ou via l'utilisation d'additifs ou de procédés spécifiques. Il convient alors d'utiliser des technologies qui ne remettent pas en cause le tri ou le recyclage de l'emballage dont quelques exemples précis sont décrits ci-dessous :

MA LISTE «TO DO»

- Intégrer des charges pour apporter de la résistance à mon matériau sans remettre en cause le recyclage**
- Intégrer des additifs pour modifier les propriétés optiques de mon matériau sans impact sur le recyclage**
- Utiliser un matériau thermo-résistant intégrable à une filière de recyclage**
- Alléger mon emballage sans remettre en question son comportement lors de l'étape de flottaison**

BESOIN D'UN COUP DE MAIN ?

L'utilisation de charges minérales peut changer la densité de l'emballage et entraîner sa perte chez le recycleur. Leur quantité doit donc être adaptée au maintien de la densité du matériau.
Consulter les avis AG49 et AG50

L'utilisation d'additifs pourrait être incompatible avec le recyclage du matériau concerné : le COTREP peut réaliser des études au cas par cas.
Contactez le COTREP pour tester l'intégration potentielle de l'additif dans le process de recyclage

À date, seuls le PP (micro-ondes), le xPET et le CPET (micro-ondes, four traditionnel) permettent de chauffer au four le produit contenu.
Consulter l'avis général COTREP AG 54 et la fiche PET foncé

L'utilisation de gaz d'expansion de matière peut abaisser la densité du PET en dessous de 1 et entraîner ainsi sa perte lors du procédé de flottaison.
Consulter le COTREP pour un test de flottaison en conditions réelles

DÉJÀ FAIT ?

Un PP chargé à la fois rigide et léger, et dont la densité reste inférieure à 1 : une orientation à investiguer

Des agents clarifiants en cours de développement : un additif pour gagner en transparence dont l'influence sur le recyclage de l'emballage devra être testé par le COTREP

Des barquettes mono C-PET recyclables dans le flux PET foncé



Le PET expansé : un matériau développé par plusieurs fabricants, plus léger et dont la densité, supérieure à 1, reste compatible avec son recyclage

En cas de doute demander un avis au COTREP

4

JE CONCILIE MARKETING, COMMUNICATION ET RECYCLABILITÉ

L'emballage répond à des obligations réglementaires en termes de marquage et d'information, il contribue également à la communication de la marque et du produit. Apposer une consigne de tri sur votre emballage (voir page 26) facilite le geste de tri de l'habitant. De plus, marketing et recyclabilité ne sont pas forcément antinomiques.

BESOIN D'UN COUP DE MAIN ?

- Ne pas opacifier mon emballage, si aucune barrière n'est nécessaire**
- Utiliser un colorant noir ou sombre sans noir de carbone, détectable par les machines de tri optique (NIR)**
- Colorer mon emballage dans la masse en privilégiant les couleurs claires et translucides**
- Imprimer directement le corps de l'emballage selon des procédés non polluants pour la filière de recyclage**
- Utiliser une étiquette ou un opercule imprimé et/ou collé sans risque de transfert vers la matière à recycler**
- Réduire au mieux la quantité d'aluminium des encres d'impression**

La présence de particules opacifiantes dans le PET limite les débouchés pour le recyclage.
Consulter la fiche PET foncé et les notes 1 et 2 COTREP « PET opaque »

Les colorants sombres composés de noir de carbone ne sont pas détectables par NIR.
Se reporter à la fiche « PET foncé »

Certaines couleurs de PET peuvent fermer des débouchés et limiter le recyclage.
Consulter les avis généraux FT19, FT20 et FT33

L'impression directe peut impacter négativement le recyclage, d'une part, en termes de qualité de recyclé, dans le cas d'encres non lavables, et d'autre part, en terme de pollution des eaux de lavage, si l'encre utilisée est lavable.

Seules les encres qui ne dégorgent pas et les colles lavables dans les conditions de lavage usuelles (80-90°C, pH = 12 à 14) doivent être utilisées. Dans le cas des encres, un sur-laquage peut être ajouté.
Consulter l'Avis FT03

Les pigments métalliques en mélange dans le PET recyclé, dégradent sa qualité. Leur présence peut aussi entraîner la perte de l'emballage (TRI IR).
Travaux COTREP en cours ; cf. AT-PET-13.01 et fiche matériau PET clair

DÉJÀ FAIT ?

Rainett : un engagement en faveur du recyclage par substitution du PET opaque par du PET transparent sur l'ensemble de la gamme



Des pigments noirs visibles par infrarouge : un projet R&D pour la conception et le développement de barquettes sombres en PP par Fleury-Michon



Projet Ligépack³ : modification de la couleur noire des barquettes traiteurs au profit de couleurs sans impact sur le recyclage



Des procédés d'impression numérique d'encres faible migration sur bouteilles PET : de nouvelles solutions qui pourraient jouer en faveur du recyclage. À vérifier par le COTREP



Les nouvelles boîtes pour fond de sauce de Somapro : une boîte avec IML 100% PP, donc sans colle et sans conséquence sur le recyclage³.



L'étiquette de la bouteille Wattwiller : un taux de pigments et une répartition d'encre évitant tout risque de captage et donc de perte de la bouteille



En cas de doute demander un avis au COTREP

³ Appel à projets « Amélioration de la recyclabilité des emballages en plastique » - Eco-Emballages, en cours.

LA RECYCLABILITÉ AU CŒUR DES TRAVAUX D'EXTENSION DES CONSIGNES DE TRI

Dans le cadre des travaux menés pour étendre les consignes de tri à l'ensemble des emballages en plastique, Eco-Emballages et ses partenaires travaillent continuellement sur l'amont de la chaîne en incitant les entreprises à améliorer la recyclabilité de leurs emballages en plastique autres que bouteilles et flacons et ainsi faciliter leur intégration dans les filières actuelles de recyclage. Ces travaux de R&D ont fait l'objet

de deux vagues d'appel à projets depuis 2012, et concernent trois grandes thématiques. Grâce aux actions suivantes, certains emballages composés de plusieurs matériaux, tendent vers du mono-matériau recyclable, tandis que d'autres devraient pouvoir être triés et donc recyclés : ils sont prêts pour l'extension des consignes de tri !

THÉMATIQUES	RÉSULTATS	
	Appel à projets 1 (2012-2014)	Appel à projets 2 (en cours)
Evolution d'emballages multi-couches à mono-matériau	<p>Barquettes semi-rigides :</p> <p>1^{er} appel à projet</p> <p>2^e appel à projet</p>	
	<p>Barquettes rigides : Evolution d'une barquette semi-rigide complexe PET/EVOH/PE à une solution recyclable en PET, ainsi qu'une opercule en PET contenant des encres lavables.</p>	<p>Films PET : Scellage d'un opercule PET sur une barquette PET sans colle.</p>
Evolution d'emballages multi-matériaux à mono-matériau	<p>Poches souples (PE/Aluminium) : Substitution techniquement possible de l'aluminium par une couche mince de SiOx mais économiquement difficile à mettre en œuvre</p>	<p>Boîtes pour aides culinaires (plastique/aluminium/papier-carton) : Suppression des matériaux autres que plastique et développement d'un emballage mono-résine</p>
	<p> Tubes (PE/aluminium) : Substitution possible de l'aluminium par l'EVOH</p>	
Développement de colorants sombres détectables par infra-rouge		<p>Barquettes PP et PET noires Développement de barquettes noires identifiables par infrarouge ou substitution par une autre couleur</p>

POURQUOI ? LES BÉNÉFICES DE LA DÉMARCHE



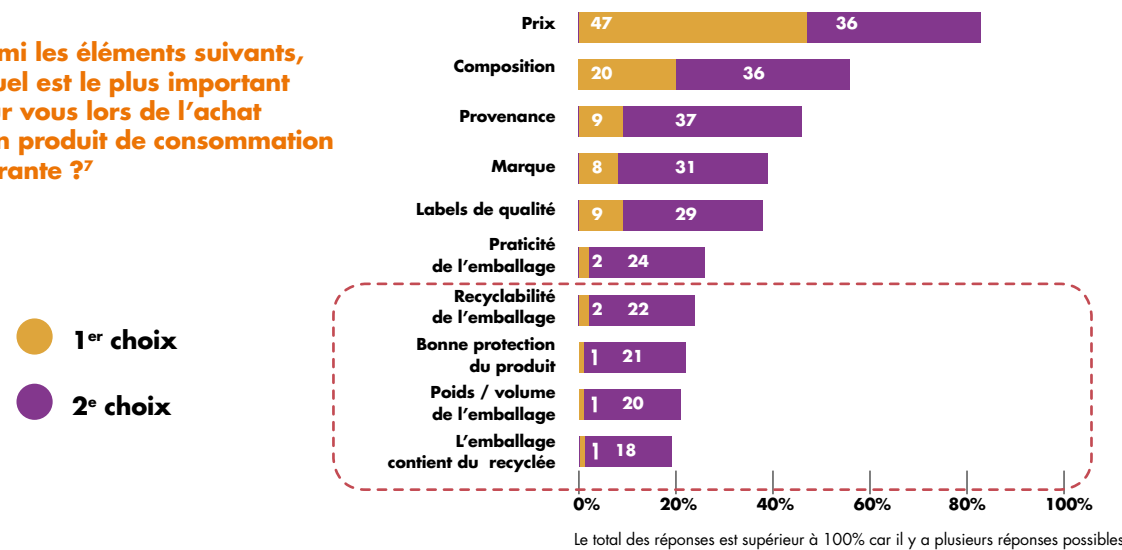
POURQUOI ?

TENDANCE DE FOND, LA CONSOMM'ACTION

LE TRI : UN GESTE ÉCO-CITOYEN QUI A DU SENS

Avec 87% des Français qui déclarent trier régulièrement⁴, le tri est entré dans le quotidien des citoyens et favorise l'adoption de comportements éco-responsables. Aujourd'hui, 86% des Français considèrent l'emballage une fois jeté comme une **véritable ressource** pour fabriquer un autre produit⁵ tandis que 92% sont totalement convaincus de **l'utilité de leur geste** de tri pour préserver l'environnement⁵.

Parmi les éléments suivants, lequel est le plus important pour vous lors de l'achat d'un produit de consommation courante ?



DES CONSOMMATEURS SENSIBLES AUX EMBALLAGES ÉCO-CONÇUS, ET AVANT TOUT RECYCLABLES

Après les caractéristiques inhérentes au produit, le premier critère environnemental de l'emballage mis en avant par le consommateur est la recyclabilité. Ainsi **77% des Français apprécient les efforts** réalisés en termes d'amélioration de la recyclabilité des em-

ballages par les entreprises⁶. Cette notion est concrète car elle est rattachée à son geste de tri. La marque peut ainsi démontrer qu'elle agit, en permettant à un emballage bien trié d'être effectivement recyclé.

DES CONSOMMATEURS SÉDUITS ET FIDÉLISÉS

Le respect de l'environnement et la durabilité de l'emballage, valeurs partagées entre l'entreprise et le consommateur, incitent à l'achat et au ré-achat futur du même produit⁷. Cela permet également de créer une relation privilégiée avec le consommateur (proximité, transparence...), alors plus confiant vis-à-vis du produit⁸.

Inversement, les marques non engagées dans une démarche responsable peuvent souffrir d'une image dégradée, 30% des consommateurs refusent d'acheter des produits de marques dont ils désapprouvent le comportement environnemental⁹. Ce d'autant que l'éco-conception est devenue une pratique courante dans de nombreux secteurs, qu'il s'agisse de recyclabilité ou de réduction à la source.

4 IPSOS pour Eco-Emballages (2014) « Le geste de tri des emballages en France »

5 IPSOS pour Alliance Carton Nature (Septembre 2015) « Les français, l'environnement et l'emballage des produits alimentaires : production, achat, recyclage »

6 IPSOS pour Eco-Emballages (2014) « Etude de perception de l'emballage et d'image du recyclé. »

7 Forum Entreprises (2013) « Le packaging : le secret pour emballer les consommateurs »

8 Ethicity (2014) « Réussir avec un marketing responsable »

9 Ethicity (2014) « 10 ans d'évolution de la Consommation Responsable : la Révolution Durable »

UNE DÉMARCHE TRANSVERSALE, SOURCE DE BÉNÉFICES

TARIF ECO-EMBALLAGES

Le tarif Eco-Emballages est calculé de manière à inciter financièrement les démarches d'amélioration de la recyclabilité et de réduction à la source. Les actions des entreprises en faveur du recyclage de leurs emballages sont récompensées sous forme de bonus ; inversement, les emballages difficilement voire non recyclables sont pénalisés par des malus.

BONUS « AMÉLIORATION DE LA RECYCLABILITÉ »

- Suppression d'un matériau non majoritaire d'une unité d'emballage multi-matériaux
- Remplacement de barquettes plastiques complexes par des barquettes mono-résine
- Suppression du colorant noir de carbone d'un emballage plastique
- Ajout d'une prédécoupe sur manchon plastique



...SONT AUTANT
D' ACTIONS ÉLIGIBLES
AU BONUS DE 8% !

Plus d'infos dans le
Guide des Bonus¹⁰

MALUS

Emballages perturbateurs

Les emballages impactant significativement les processus de tri et de recyclage sont majorés de 50% dans leur tarif Eco-Emballages.

Exemple : emballages à base de PET associés à l'aluminium, au PVC ou au silicone de densité >1

Emballages sans filières

Les emballages inclus dans les consignes de tri plastique mais sans filière de recyclage sont majorés de 100% sur leur tarif Eco-Emballages.

Exemple : bouteilles et flacons dont le corps est dans un matériau autre que le PET, le PEhd ou le PP (PVC, PLA, PC...)

UNE MEILLEURE MAÎTRISE DES COÛTS

45% des entreprises interrogées ont obtenu une augmentation de leurs revenus liés à la vente de produits éco-conçus ; pour 51%, l'impact a été neutre¹¹. Pour la plupart, la marge bénéficiaire des produits éco-conçus est supérieure ou similaire à celle des produits conçus de façon conventionnelle : +12% en moyenne, et ce, en dépit d'une augmentation des frais fixes liés à la R&D et à la formation interne. Cela s'explique autant par des réductions de coût (allègement de l'emballage, optimisation de la logistique...) que par des gains supplémentaires en termes de vente, grâce à un positionnement responsable.



SOURCE D'INNOVATION ET DE DIFFÉRENCIATION

Sur 119 entreprises européennes et canadiennes interrogées, 48% observent un gain de transversalité dans la recherche de solutions éco-conçues non seulement en interne mais aussi avec les fournisseurs et sous-traitants (36%). Enfin, 32% constatent une plus grande capacité à développer de nouveaux produits après s'être engagées dans une démarche d'éco-conception¹¹.



DES ÉQUIPES IMPLIQUÉES

Bien qu'une démarche d'éco-conception rencontre parfois des freins au changement (manque de temps, pression des exigences clients et des échéances...), elle permet d'attirer les talents, de motiver les collaborateurs et de les mobiliser. Cette action redonne du sens aux métiers des employés, contribuant à un sentiment de valorisation personnelle¹².



BOÎTE À OUTILS SE LANCER, MESURER, COMMUNIQUER



SE LANCER

Demander l'avis d'experts

Comité Technique pour le Recyclage des Emballages en plastique
www.cotrep.fr



- Évaluation de la recyclabilité d'emballages à la demande, grâce à la mise en œuvre de tests en laboratoire ou en conditions industrielles, formalisés sous forme d'avis techniques
- Mise à disposition d'avis généraux sur les impacts de l'emballage sur la filière de recyclage

Trouver des informations

Test de la REcyclabilité des Emballages
<http://tree.ecoemballages.fr>



- Évaluation de la recyclabilité des emballages
- Identification d'éléments perturbateurs et malus associés.
- Propositions d'alternatives de conception pour améliorer la recyclabilité de son emballage

S'inspirer

Catalogue des bonnes pratiques
<http://reduction.ecoemballages.fr>



- Catalogue de bonnes pratiques d'éco-conception : groupes de tous secteurs.
- Recherche par levier, matériau, marché ou année

Obtenir un soutien dans sa démarche environnementale

Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie
www.ademe.fr

ADEME



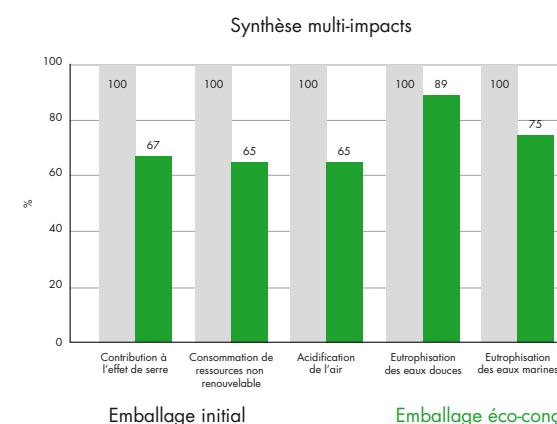
Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Énergie

- Base de données généraliste sur l'éco-conception et le développement durable
- Financement de projets relatifs à l'éco-conception et à la gestion des déchets d'emballages

MESURER

Mesurer et valider les bénéfices environnementaux

BEE : Outil d'ACV développé par Eco-Emballages



- Gratuit, confidentiel et libre d'accès
- Calcul du bilan environnemental de différentes solutions d'emballages et validation des démarches d'éco-conception choisies
- Identification rapide de pistes d'éco-conception concrètes

<http://bee.ecoemballages.fr>

e-DEA eliPack « Everybody can Design with Environmental Awareness » : Outil d'ACV développé par Elipso



- Logiciel ACV dédié aux membres d'Elipso, développé avec EVEA
- Bilan environnemental de différentes solutions d'emballages et validation des démarches d'éco-conception choisies
- Emballages ménagers et industriels

www.elipso.org

QUELQUES OUTILS EUROPÉENS

Europe

- Recyclabilité des bouteilles PET
The European PET Bottle Platform - EPBP
www.epbp.org
- Recyclabilité des emballages en plastique «Recyclclass»
www.recyclclass.eu

Portugal

- Recyclabilité des emballages
www.pontoverde.pt/aderentes/pack4_reciclabilidade.php

Belgique

- Recyclabilité des emballages
www.pack4recycling.be
- Eco-conception des emballages
www.pack4ecodesign.org

COMMUNIQUER

Simplifier le geste de tri des consommateurs avec l'« Info-Tri Point Vert »

Une consigne de tri harmonisée, développée spécifiquement pour les emballages. Selon une étude Opinion Way menée en 2013, l'Info-tri Point Vert donne envie de trier à près de 9 personnes sur 10 ! En 2015, 40 milliards d'emballages étaient porteurs d'une consigne de tri.



CONSIGNE POUVANT VARIER LOCALEMENT > WWW.CONSIGNESDETRI.FR

Communiquer sur ses engagements et ses actions

Formation « Marketing responsable » par Eco-Emballages

Définir les bonnes pratiques en matière de marketing et de communication responsable liés aux emballages.



Emballages et responsabilité sociétales des entreprises

5 règles illustrées pour aider à communiquer sur son engagement dans le respect des normes et réglementations applicables au reporting RSE.

www.ecoemballages.fr/la-docutheque-eco-emballages



Respecter les règles de communication

Publication « Allégations environnementales relatives aux emballages » - Conseil National de l'Emballage (CNE)

- Fiche pratique
- Avis et Recommandations

www.conseil-emballage.org





Cotrep

Comité Technique pour le Recyclage
des Emballages Plastiques

www.cotrep.fr



13, rue La Fayette - 75009 Paris
Tél. : 01 46 22 33 66
www.elipso.org



50-52, boulevard Haussmann - 75009 Paris
Tél. : 01 81 69 06 00
www.ecoemballages.fr



14, rue de la République - 92800 Puteaux
Tél. : 01 46 53 10 95
www.valorplast.com

PRÉ-REQUIS

Le recyclage des films et souples en PE étant en cours de développement, le COTREP ne peut préconiser des recommandations précises en termes d'éco-conception. Dans cette fiche sont abordées des premières pistes de conception, basées sur celles des emballages rigides en PE (cf. fiche correspondante). Celles-ci seront affinées par le COTREP.

CORPS

COLORANTS

- ✓ Toutes couleurs (sans noir de carbone)

BARRIÈRES

- Coating (SiOx, COx, AlOx)
- Multi-couches EVOH
- Noir de carbone en couche interne

ADDITIFS (AGENTS D'EXPANSION, OPACIFIANTS, CHARGES, ...)

Agents d'expansion, gaz et charges dont association avec PE résultant en une densité < 1*

- ✗ Colorants sombres avec noir de carbone

- Barrière aluminium
- Multicouches autres résines

Charges et autres agents dont association avec PE résultant en une densité > 1

SYSTÈME DE FERMETURE

BOUCHONS

- ✓ Base PE, PP (mono- ou multi-matériaux de d < 1)

AUTRES ÉLÉMENTS (LIENS, ...)

- PEBD étirable, PP, OPP
- Autres matériaux de densité > 1 (silicone, EVA, ...)
- PS de d > 1

- ✗ Métaux

- Métaux
- Éléments en papier-carton
- PS de d < 1

LES ÉTUDES À VENIR...

- Taux maximum d'EVOH dans le flux de films PE

DÉCORS

ÉTIQUETTES

- ✓ PE, PP, OPP, PET et PS (d > 1)
N.B. Si matériau différent de PE, PP, OPP, taux de couverture (% surf.):
- Volumes > 500 mL : % surf. < 50%
- Volumes < 500 mL : % surf. < 70%

- ✗ PVC
- ✗ PS (d < 1)
- ✗ PETg

ENCRE

- Non lavables (quels que soient le support : corps, étiquette)
- Non toxiques (aqueuses, végétales, ...)

- Très colorées, à fort dégorgeant
- Métallisées et autres encres résiduelles
- Promoteurs et sur-laques d'adhérence des encres

COLLES

- Lavables et sans résidus*
- Non toxiques (aqueuses, végétales, ...)

- Non lavables en solution basique à 60-80°C
- Acryliques
- Ultra-adhésives ou auto-adhésives

Les recommandations identifiées par le symbole * font l'objet d'un focus « Ils l'ont fait ! »

- ✓ Pas de contrainte particulière

- ✗ Contrainte au recyclage - à vérifier auprès du COTREP

ILS L'ONT FAIT ! →

1

J'utilise un matériau qui sera trié et orienté vers une filière de recyclage



2

Je combine fonctionnalités et recyclabilité



3

J'apporte certaines propriétés mécaniques à ma matière tout en assurant son tri et son recyclage



4

Je concilie marketing, communication et recyclabilité

2

DES POUCHES POUR CRÈME EN PE SOUPLE ET SANS BARRIÈRE ALUMINIUM

Elvir a travaillé dans le cadre du premier appel à projets d'Eco-Emballages à l'amélioration de la recyclabilité de ses doypacks pour crème, en substituant la couche d'aluminium par une barrière SiOx sans impact sur la recyclabilité. Si cette évolution est techniquement possible, elle reste encore relativement coûteuse. Des travaux supplémentaires sont donc nécessaires.

Consulter la synthèse du projet d'Elvir pour l'« Amélioration de la recyclabilité des emballages plastiques »



3

UN SAC EN PE, ALLÉGÉ, RÉSISTANT ET RECYCLABLE

Plusieurs fabricants proposent aujourd'hui des films en polyéthylène comprenant une couche intermédiaire micro-cellulaire PE expansée au gaz compatible avec le recyclage.

La quantité de matière utilisée est réduite parfois jusqu'à 30 %, pour un emballage plus léger mais tout aussi résistant : cette solution permet ainsi d'allier allègement, résistance et recyclabilité.



4

DES ÉTUIS EN PEHD SOUDÉS ET SANS COLLE POUR UNE PARFAITE FERMETURE DE L'EMBALLAGE

De nombreuses technologies permettent aujourd'hui de souder deux films PE entre eux : par ultra-sons ou par impulsion, les soudures sont solides et offrent ainsi une solution de fermeture d'emballage sans mise en jeu de colle, un gain important en termes de recyclabilité et de sécurisation de la qualité des eaux de process.

CORPS

COLORANTS

- ✓ Toutes couleurs (sans noir de carbone)

- ✗ Colorants sombres avec noir de carbone

BARRIÈRES

- Coating (SiO_x, CO_x, AlO_x)
- Multi-couches EVOH
- Noir de carbone en couche interne

- Barrières aluminium*
- Multicouches autres résines

ADDITIFS (AGENTS D'EXPANSION, OPACIFIANTS, CHARGES, ...)

- Gaz, agents d'expansion et charges dont association avec PE résultant en une densité <1

- Charges et autres agents dont association avec PE résultant en une densité >1

SYSTÈME DE FERMETURE



BOUCHONS

- ✓ Base PE, PP (mono- ou multi-matériaux de d<1)

- ✗ Métaux

OPERCULES

- PEBD étirable, PP, OPP, PS de d>1 *
- Autres matériaux de densité >1 (silicone, EVA, ...)

- Métaux

AUTRES ÉLÉMENTS (VALVES, POMPES, ...)

- PP, PE, PS de d>1
- Autres matériaux (silicone, EVA, ...) de d>1

- Métaux
- Éléments en verre ou en papier-carton
- PS densité <1



SI VOTRE SYSTÈME DE FERMETURE EST COMPOSÉ DE PIÈCES EN PP,

..., celui-ci pourra être recyclé en mélange avec le PEhd issu du corps de l'emballage, du fait du taux d'utilisation de PP pour les bouteilles et les flacons. En effet, les caractéristiques physico-chimiques du PEhd recyclé sont conservées et adaptées aux débouchés actuels dès lors que la concentration de PP ne dépasse pas 10% dans le flux PEhd. Avec l'extension des consignes de tri à tous les emballages plastiques, les volumes de PP seront suffisamment conséquents pour un recyclage « séparé » des deux matériaux.

Pour d'autres éléments, consulter l'Avis Général COTREP n°48

LES ÉTUDES À VENIR...

- Impact du PEBD dans le filière PEHD

DÉCORS

ÉTIQUETTES

- ✓ PE, PP, OPP, PET et PS (d>1)
N.B. Si matériau différent de PE, PP, OPP, taux de couverture (% surf.):
- Volumes >500 mL : % surf. < 50%
- Volumes < 500 mL : % surf. < 70%

- ✗ PVC
- ✗ PS (d<1)
- ✗ PETg

ENCRES

- Non lavables (quel que soit le support : corps, étiquette, IML)
- Non toxiques (aqueuses, végétales, ...)

- Très colorées, à fort dégorgeement
- Métallisées et autres encres résiduelles
- Promoteurs et sur-laques d'adhérence des encres

COLLES

- Lavables et sans résidus *
- Non toxiques (aqueuses, végétales, ...)

- Non lavables (dont certaines hot-melt) en solution basique à 60-80°C
- Acryliques
- Ultra-adhésives ou auto-adhésives

Les recommandations identifiées par le symbole * font l'objet d'un focus « Ils l'ont fait ! »

- ✓ Pas de contrainte particulière

- ✗ Contrainte au recyclage - à vérifier auprès du COTREP

ILS L'ONT FAIT ! →

1

J'utilise un matériau qui sera trié et orienté vers une filière de recyclage



2

Je combine fonctionnalités et recyclabilité



3

J'apporte certaines propriétés mécaniques à ma matière tout en assurant son tri et son recyclage



4

Je concilie marketing, communication et recyclabilité

1

UN PE PRODUIT À PARTIR DE CANNE À SUCRE

Soucieux de réduire la consommation de ressources fossiles, certaines entreprises souhaitent se tourner vers des matériaux bio-sourcés. Pour autant, ces solutions restent la plupart du temps non recyclables dans les filières actuelles. Le bio-PE, produit à partir de canne à sucre, permet de combiner réduction de l'impact carbone et recyclabilité, tout en offrant des propriétés techniques identiques au PE d'origine pétrochimique.

Pour en savoir plus : AG 47 du COTREP



3

UN TUBE SANS ALUMINIUM ET POURTANT RIGIDE

Suite aux travaux réalisés sur ses tubes plastiques dans le cadre de l'appel à projets « Amélioration de la recyclabilité », l'entreprise ALBEA a souhaité pousser l'innovation en développant le premier tube sans aluminium mais présentant une rigidité analogue. L'assemblage de plusieurs couches de PE différemment orientées offre la résistance attendue.

Consulter la synthèse du premier Appel à Projets « Amélioration de la recyclabilité » sur le site d'Eco-Emballages



2

UN FLACON-POMPE AIRLESS RÉPONDANT AUX RÈGLES DE RECYCLABILITÉ

La marque de soins dermatologiques Dermolin a choisi de conditionner ses crèmes hydratantes hypoallergéniques dans des flacons RPC-PROMENS où l'habituelle pompe métallique est remplacée par une poche airless PEbd/EVOH. Grâce à la présence de l'EVOH et ses propriétés barrières, la durée de vie du produit est augmentée. Du fait de la compatibilité des différents matériaux entre eux et avec le flux PEhd, sa destination pour le recyclage, le flacon Airfree a reçu un avis favorable de recyclabilité par le COTREP (cf. Avis Technique ELIPSO 09-03).

4

UNE COLLE ADAPTÉE AU PROCÉDÉ DE RECYCLAGE DU PE

Les étiquettes en papier, encore largement utilisées sur les bouteilles en PE, peuvent polluer le PE recyclé en restant collées au plastique. Afin d'améliorer la séparabilité des résidus de papier, des colles ont été formulées de sorte à être lavables chez les recycleurs. Sans impact sur la qualité du recyclé, ces colles sont à privilégier : le COTREP a émis des recommandations en ce sens.

Pour en savoir plus : FT 10 du COTREP

CORPS

COLORANTS

BARRIÈRES

ADDITIFS

(AGENTS D'EXPANSION,
OPACIFIANTS, CHARGES, ...)

- ✓ Incolore
- ✓ Bleu clair transparent
- Coating (SiOx, COx, AlOx)
- Tri-couche PA (association PET/PA/PET avec PA<5% massique)
- Barrières PTN et PGA
- Pièges à oxygène («Oxygen scavengers»)*

- ✗ Multi-couches PA (>3 couches et avec PA>5% massique),
- ✗ Multi-couches autres résines (dont PET/PE...)*
- ✗ Barrières en blends

SI LE CORPS DE VOTRE EMBALLAGE MET EN JEU...

... une barrière aux gaz, à l'humidité, aux UV, ..., celle-ci peut avoir une incidence sur le recyclage du PET, en particulier des pertes de matière ou une dégradation des propriétés mécaniques ou optiques. Il est donc recommandé de limiter autant que possible l'utilisation de barrières, au risque de limiter les débouchés, y compris ceux du PET foncé. Il conviendra donc de n'utiliser que celles indiquées dans le tableau ci-contre (ex : nylon (PA)). À noter, certaines barrières ne sont pas compatibles avec le PET clair mais peuvent être utilisées dans le PET foncé (cf. fiche PET foncé).

SI LE DÉCOR DE VOTRE EMBALLAGE PRÉSENTE...

... des encres à base de pigments métallisés, il ne sera pas recyclé. Le métal perturbe le recyclage du PET en abimant les machines de recyclage, en entraînant des pertes de PET et en impactant, la qualité finale du PET recyclé. La présence de métal, aussi faible soit-elle, perturbe le recyclage du PET en entraînant la perte de matière recyclable, en venant boucher les filtres de l'extrudeuse et en impactant la qualité finale du PET recyclé.

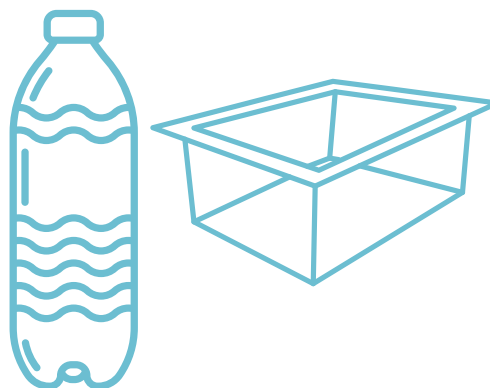
SYSTÈME DE FERMETURE

BOUCHONS

OPERCULES

AUTRES ÉLÉMENTS (VALVES, POMPES, ...)

- ✓ PE, PP (mono- ou multi-matériaux de d<1)
- ✗ Métaux
- ✓ PE, PP, OPP (mono- ou multi-matériaux de d<1)
- Associations mixtes plastique aluminium non perçables et entièrement dissociables pour l'utilisation *
- ✗ Métaux
- PP, PE
- Autres matériaux (silicone, EVA, ...) de d <1 *
- Métaux
- Éléments en verre
- Associations de matériaux d>1 (silicone, TPE de d>1)



LES ÉTUDES À VENIR...

- Impact des encres lavables et à fort dégorgement
- Taux maximal de PE dans le PET : influence des barquettes complexes PET clair/PE sur le recyclage des emballages en PET clair
- Reconnaissance optique du PETg

DÉCORS

ÉTIQUETTES

ENCRES

COLLES

- ✓ PE, PP, OPP, PET (d<1)
- N.B. Taux de couverture (% surf.):
- Volumes >500 mL : % surf.<50%
- Volumes < 500 mL : % surf.<70%
- ✗ PVC
- ✗ PS
- ✗ PETg
- Non lavables sur supports séparables
- Non toxiques (aqueuses, végétales,...)
- Très colorées, à fort dégorgement
- Métallisées et autres encres résiduelles
- Promoteurs et sur-laques d'adhérence des encres
- Solubles à 60-80°C en conditions basiques
- Lavables et sans résidus
- Non toxiques (aqueuses, végétales)
- Non lavables
- Ultra-adhésives ou auto-adhésives

Les recommandations identifiées par le symbole * font l'objet d'un focus « Ils l'ont fait ! »

✓ Pas de contrainte particulière

✗ Contrainte au recyclage - à vérifier auprès du COTREP

1

J'utilise un matériau qui sera trié et orienté vers une filière de recyclage



2

Je combine fonctionnalités et recyclabilité



3

J'apporte certaines propriétés mécaniques à ma matière tout en assurant son tri et son recyclage



4

Je concilie marketing, communication et recyclabilité

1

UN POT MONO-PET INTÉGRABLE À LA FILIÈRE EXISTANTE

De nombreux produits traiteurs sont aujourd'hui conditionnés dans des pots bi-matériaux base PET avec couvercle clipsé. On trouve généralement deux types d'associations :

1. Des corps en PET/PE avec couvercle en PET ;

2. Des corps en PET avec couvercle PE ou PP.

Plusieurs fabricants ont ainsi travaillé à l'amélioration de la recyclabilité, soit en supprimant la couche de PE, soit en optant pour un couvercle lui aussi PET. De cette façon, le pot peut être intégré à la filière PET clair.



2

DES BARRIÈRES SANS IMPACT SUR LE RECYCLAGE

Adaptées à une grande diversité de produits, les « oxygen scavengers » offrent la barrière aux gaz suffisante pour éviter l'oxydation du produit tout en permettant le recyclage. Introduit à hauteur de 0,1% dans la matrice PET, l'additif HyGuard de ColorMatrix combine propriétés barrière et recyclabilité : testé dans le flux PET clair par EPBP, cet additif est compatible avec le recyclage pour un retour à la bouteille.

Pour plus d'informations : Avis EPBP

3

UN SILICONE PLUS LÉGER ET SÉPARABLE DU PET

Le fabricant de bouchons sports Seaquist propose une valve SimpliSqueeze «anti-fuite» de densité inférieure à 1, séparable par flottaison du PET. De plus, la valve a été récemment colorée pour faciliter sa détection optique et ainsi éviter tout risque de mélange avec le PET incolore ou bleu transparent.

Pour en savoir plus : AT VLP 07-01 du COTREP



4

UN ENCRAGE ALUMINISÉ COMPATIBLE AVEC LE RECYCLAGE

Si en 2012, Wattwiller avait été pionnier dans la réduction du taux de pigments aluminium de ses étiquettes OPP, certains conditionneurs comme Colgate ont, depuis, travaillé à l'optimisation de l'impression aluminisée : aujourd'hui, les emballages concernés ne sont plus détectés par tri optique et aucun résidu métallique n'est retrouvé au sein de la matière recyclée.

Le COTREP travaille donc à l'identification des paramètres clés dans l'amélioration de la recyclabilité de ces étiquettes et à la définition d'une règle précise de conception d'étiquettes aluminisées sans impact sur le recyclage.

Pour en savoir plus : FT 13 du COTREP

CORPS

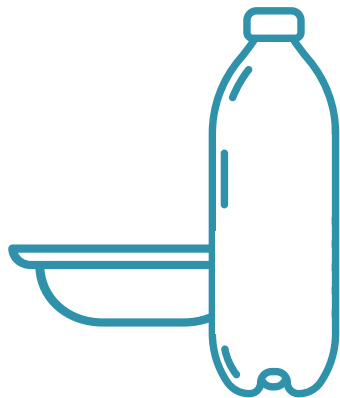
COLORANTS

BARRIÈRES

ADDITIFS

(AGENTS D'EXPANSION,
OPACIFIANTS, CHARGES, ...)

- ✓ • Toutes couleurs (sauf dérivé du rouge)
- Coating (SiO_x, CO_x, AlO_x)
- Multi-couches PA
- Barrières PTN et PGA
- Pièges à oxygène (« Oxygen scavengers »)
- Gaz, agents d'expansion et charges dont association avec PET résultant en une d > 1
- ✗ • Colorants dérivés du rouge (ambre, violet)
- Multi-couches PE, autres résines
- Blends
- Opacifiants (TiO₂, mica, kaolin, CaCO₃, ...)
- Gaz et agents d'expansion dont association avec PET résultant en une d < 1



POUR MAXIMISER LA RECYCLABILITÉ DU CORPS DE VOTRE EMBALLAGE...

...certaines couleurs sont à proscrire, au risque de limiter les débouchés de recyclage. Par exemple, les couleurs dérivées du rouge sont exclues des applications bouteilles et strapping. Seul le débouché « fibres » reste compatible. **Pour d'autres éléments, consulter l'Avis Général COTREP n°33**

SI LE CORPS DE VOTRE EMBALLAGE COMPREND UN OPACIFIANT COMME LE DIOXYDE DE TITANE...

En grande quantité dans les balles de PET foncé (>10-15% - cf. Avis COTREP), les PET opaques peuvent impacter les équipements et la qualité de la fibre recyclée, principal débouché du PET foncé. Afin de statuer sur l'orientation du PET opaque en fin de vie, le COTREP travaille actuellement au développement de nouveaux débouchés de recyclage du PET opaque. Pour cette raison, le COTREP recommande de limiter son usage aux produits nécessitant une barrière aux UV.

SYSTÈME DE FERMETURE

BOUCHONS

OPERCULES

AUTRES ÉLÉMENTS

(VALVES, POMPES, ...)

LES ÉTUDES À VENIR...

- Impact des encres lavables et à fort dégorgeement
- Taux maximal de PE dans le PET
- Reconnaissance optique du PETg

- ✓ • Base PE, PP, (mono- ou multi-matériaux de d < 1)
- Base PE, PP (mono- ou multi-matériaux de d < 1)
- Associations mixtes plastique aluminium non perçables et entièrement dissociables pour l'utilisation *
- ✗ • Métaux
- Métaux
- Métaux
- Autres matériaux (silicone, EVA, ...) de d < 1
- Métaux
- Éléments en verre
- Associations de matériaux de d > 1

DÉCORS

ÉTIQUETTES

ENCRE

COLLES

- ✓ • PE, PP, OPP, PET
N.B. Taux de couverture (% surf.):
- Volumes > 500 mL : % surf. < 50%
- Volumes < 500 mL : % surf. < 70%
- Non lavables sur supports séparables
- Non toxiques (aqueuses, végétales, ...)
- Lavables et sans résidus*
- Non toxiques (aqueuses, végétales, ...)
- ✗ • PVC
- Très colorées, à fort dégorgeement
- Métaillées et autres encres résiduelles
- Promoteurs et sur-laques d'adhérence des encres
- PS
- Non lavables
- Ultra-adhésives ou auto-adhésives
- PETg

SI VOTRE EMBALLAGE EST ÉTIQUETÉ, ...

... préférez une étiquette plastique (de densité < 1 - cf. tableau ci-contre) qu'une étiquette papier, qui risque de se défibrer et rester collée sur la résine à recycler.

Les recommandations identifiées par le symbole * font l'objet d'un focus « Ils l'ont fait ! »

✓ Pas de contrainte particulière

✗ Contrainte au recyclage - à vérifier auprès du COTREP

1

J'utilise un matériau qui sera trié et orienté vers une filière de recyclage



2

Je combine fonctionnalités et recyclabilité



3

J'apporte certaines propriétés mécaniques à ma matière tout en assurant son tri et son recyclage



4

Je concilie marketing, communication et recyclabilité

1

UNE BARQUETTE TRAITEUR EN PET FONCÉ RECYCLABLE

Avec une stratégie rigoureusement orientée vers le développement d'emballages mono-matériaux, la société Faerch Plast a travaillé au développement du C-PET, un PET recyclable dans le flux PET foncé et présentant des propriétés rivalisant avec des associations de matériaux non recyclables.

Pour en savoir plus : AG 54 du COTREP



3

UN PET EXPANSÉ ADAPTÉ AU MANCHONNAGE DES BOUTEILLES ET À LEUR RECYCLAGE

Les manchons couvrant plus de 70% du corps d'une bouteille sont généralement en PVC ou en PETg, deux matériaux ayant un impact négatif sur le tri (mauvaise reconnaissance du PET) et le recyclage (impacts du PVC et du PETg sur les équipements et la qualité du recyclé).

Plusieurs fabricants ont développé des manchons PET de basse densité pour assurer la séparation de ces manchons du reste de l'emballage PET lors de l'étape de flottaison, sans toutefois gêner la reconnaissance du matériau principal.



2

UN OPERCULE MIXTE ASSURANT CONSERVATION DU PRODUIT ET RECYCLABILITÉ

Afin d'éliminer tout effet perturbateur des opercules en aluminium de ses flacons «tête en bas» pour sauces, Unilever a conçu un opercule plastique/aluminium entièrement séparable du flacon et qui ne peut être percé par le consommateur : l'association des deux matériaux confère une rigidité impliquant l'élimination de l'opercule dès la première utilisation.



4

DES COLLES ET DES MATÉRIAUX D'ÉTIQUETTES PLUS ADAPTÉS AUX PROCESS DE RECYCLAGE

Grâce aux technologies de tri, les étiquettes partiellement couvrantes en PE ou en PP ne remettent pas en question la reconnaissance du matériau du corps de l'emballage, même si celui-ci est en PET. De plus, de par leur densité, elles sont facilement séparées du PET par flottaison chez le recycleur. L'emploi de ces matériaux permet également d'utiliser en quantités maîtrisées des colles lavables dans les conditions industrielles des recycleurs et donc compatibles avec le process de recyclage.

Pour en savoir plus : AG 12 du COTREP

CORPS

COLORANTS

- ✓ Toutes couleurs (sans noir de carbone)

- ✗ Colorants sombres avec noir de carbone*

BARRIÈRES

- Coating (SiOx, COx, AlOx)
- Multi-couches EVOH
- Pièges à oxygène
- Noir de carbone en couche interne

- Barrières aluminium
- Multicouches autres résines

ADDITIFS

(AGENTS D'EXPANSION, OPACIFIANTS, CHARGES, ...)

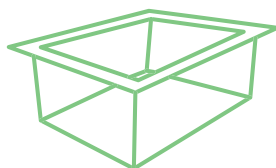
- Gaz et agents d'expansion, charges dont association avec PP résultant en une $d < 1$ *

- Charges et autres agents dont association avec PP résultant en une $d > 1$

SI VOTRE EMBALLAGE CONTIENT UNE BARRIÈRE DE TYPE EVOH...

...il reste recyclable dans le flux PP du fait des volumes actuellement mis en marché. Néanmoins, dans le cas où les volumes d'emballages contenant de l'EVOH viendraient à croître de façon importante (taux d'EVOH > 5% du flux PP), ces emballages ne seraient plus intégrables dans le flux concerné.

Pour plus de précisions, consulter l'Avis Général COTREP n°53



LES ÉTUDES À VENIR...

Comportement de barquettes PP sombres identifiables en proche infrarouge

SYSTÈME DE FERMETURE

BOUCHONS

- ✓ Base PE, PP (mono- ou multi-matériaux de $d < 1$)

- ✗ Métaux

OPERCULES

- Base PE, PP, OPP (mono- ou multi-matériaux de $d > 1$)
- Associations mixtes plastique/aluminium entièrement dissociées pour l'utilisation

- Métaux

AUTRES ÉLÉMENTS

(VALVES, POMPES, ...)

- PE, PP, PS de $d > 1$
- Autres matériaux (silicone, EVA, ...) de $d > 1$ *

- Métaux
- Éléments en verre ou en papier-carton
- PS de $d < 1$

SI VOTRE FLACON DIFFUSE LE PRODUIT VIA UNE POMPE...

..., il existe aujourd'hui des solutions sans ressorts métalliques internes, mettant en jeu des poches dites « airless ». Ces solutions en 100% plastique sont parfaitement compatibles avec le recyclage du PP, les matériaux associés étant généralement le PEbd, le PP, l'EVOH ou encore le POM ou l'EVA, alors utilisés en quantités négligeables.

Pour plus d'informations, consulter les avis COTREP ELIPSO-09-03 et ELIPSO-12-05

DÉCORS

ÉTIQUETTES

- ✓ PE, PP, OPP*, PET et PS ($d > 1$)
N.B. Si matériau différent de PE, PP, OPP, taux de couverture (% surf.):
- Volumes > 500 mL : % surf. < 50%
- Volumes < 500 mL : % surf. < 70%

- ✗ PVC
- ✗ PS ($d < 1$)
- ✗ PETg

ENCRE

- Non lavables (quels que soient le support : corps, étiquette, IML)
- Non toxiques (aqueuses, végétales, ...)

- Très colorées, à fort dégorgeant
- Métallisées et autres encres résiduelles
- Promoteurs et sur-laqués d'adhérence des encres

COLLES

- Lavables et sans résidus*
- Non toxiques (aqueuses, végétales, ...)

- Non lavables en solution basique à 60-80°C
- Acryliques
- Ultra-adhésives ou auto-adhésives

Les recommandations identifiées par le symbole * font l'objet d'un focus « Ils l'ont fait ! »

- ✓ Pas de contrainte particulière

- ✗ Contrainte au recyclage - à vérifier auprès du COTREP

1

J'utilise un matériau qui sera trié et orienté vers une filière de recyclage



2

Je combine fonctionnalités et recyclabilité



3

J'apporte certaines propriétés mécaniques à ma matière tout en assurant son tri et son recyclage



4

Je concilie marketing, communication et recyclabilité

1

UNE BARQUETTE PP FORMULÉE POUR ATMOSPHÈRE MODIFIÉE TOUT EN ÉTANT RECYCLABLE

La formulation Kapseal® a été développée par Knauf Industries, notamment pour le conditionnement de produits carnés sous atmosphère modifiée. Knauf offre ainsi une solution PP à la fois recyclable dans la filière existante et adaptée aux contraintes de conservation des produits de ce secteur.

Pour en savoir plus : AT 16-01 du COTREP



2

UNE NOUVELLE SOLUTION DE COLORANT NOIR DÉTECTABLE PAR INFRAROUGES POUR GARANTIR L'OPACITÉ DE LA BARQUETTE

Dans le cadre du second appel à projets «Amélioration de la recyclabilité» soutenu par Eco-Emballages, Fleury-Michon et le fabricant Europlastiques travaillent ensemble au développement de barquettes PP noires mais identifiables en centre de tri par les technologies optiques infrarouges. L'objectif du projet porte, entre autre, sur l'obtention d'un rendu identique, notamment en termes d'opacité. Les premiers résultats, encourageants, devraient déboucher sur une solution commercialisable dès 2017.

4

UNE SOLUTION D'ÉTIQUETAGE SANS COLLE ET DONC SANS IMPACT SUR LES EAUX DE PROCESS

De nombreux fabricants proposent aujourd'hui des pots de différentes formes mettant en jeu une étiquette IML (In Mould Labelling). Grâce à ce procédé, l'étiquette est ajoutée dans le moule avant injection ou thermoformage, et donc «thermocollée» sans colle ou adhésif. Associant généralement étiquette et corps en PP, cette solution favorise le recyclage de l'emballage.

