

La recyclabilité des pots & barquettes* en plastique

Décembre 2022 (version 2.4)

Sommaire

1 Introduction et contexte

2 Recommandations d'éco-conception

- Les 3 règles d'éco-conception à respecter pour faciliter le recyclage d'un pot ou d'une barquette
- Recommandations pots et barquettes avec un corps PP
- Recommandations pots et barquettes avec un corps PE
- Recommandations pots et barquettes avec un corps PET Clair
- Recommandations pots et barquettes avec un corps PET Coloré
- Recommandations pots et barquettes avec un corps PS
- Recommandations pots et barquettes avec un corps PVC, PETG, PET/PE, etc.

3 Focus

- Pots et barquettes sombres
- Changement de densité
- Buvards
- CPET

4 Glossaire & Définitions

A noter

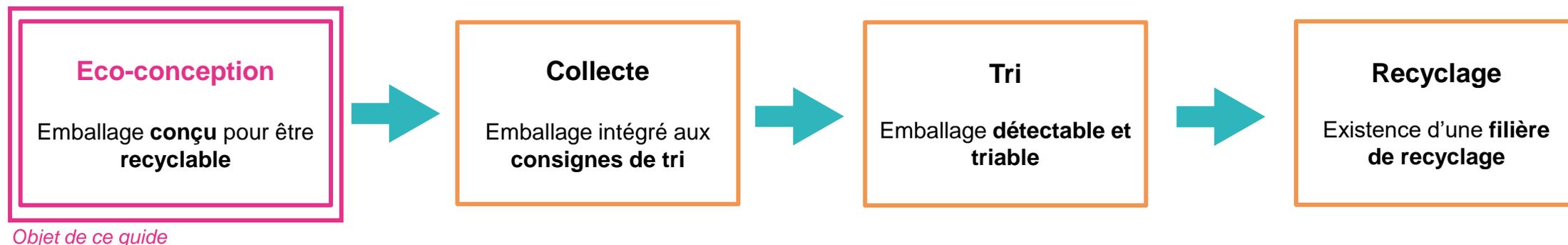
Certains emballages ne sont pas analysés dans ces slides. Par exemple, le guide ne couvre pas le sujet des opercules **skin**¹ pour lesquels le COTREP a peu d'information et qui devront faire l'objet d'études spécifiques.

Concernant les **flowpacks thermo rétractables**² et **non thermo rétractables**³, on estime que le sachet n'est pas associé à la barquette et qu'il sera trié séparément. Les recommandations d'éco-conception pour les flowpacks sont donc celles des emballages souples (*non présentes dans ce guide*)



Introduction

Quelles sont les **conditions** pour qu'un **emballage** soit **recyclable** ?



Ce document synthétise les **recommandations d'éco-conception du COTREP à date**, en vue d'une **meilleure recyclabilité des pots et barquettes**. Il présente les principes à respecter lors de la conception pour avoir un emballage qui puisse s'intégrer dans les filières de recyclage.

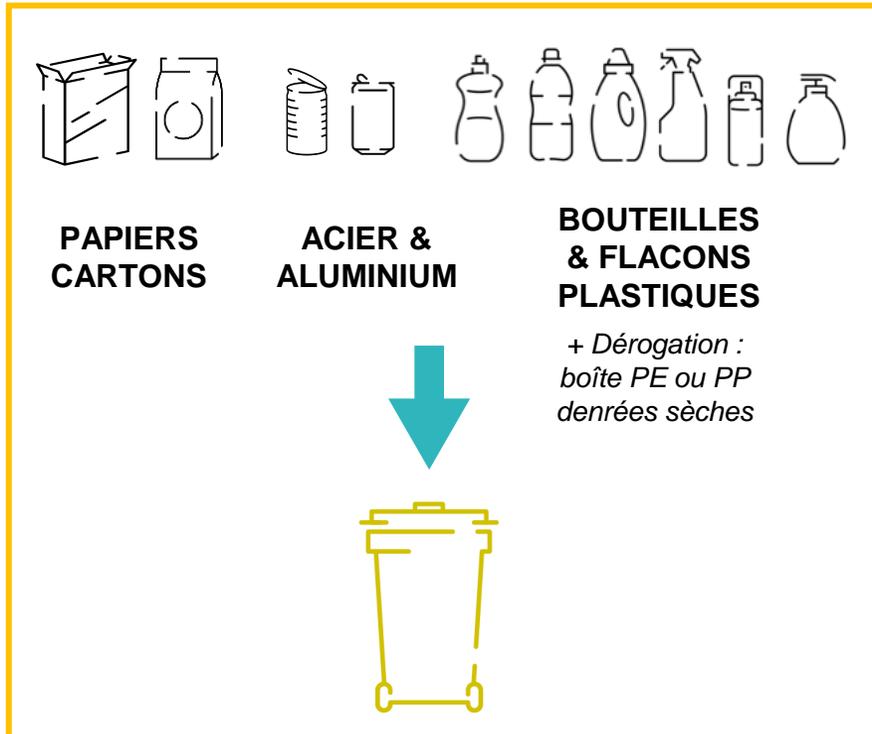
Ces recommandations sont basées sur le **fonctionnement actuel de la collecte, du tri et du recyclage** en France, dans un contexte où les **filières de tri et de recyclage des plastiques sont en cours de stabilisation ou de développement**. Ces recommandations pourront donc évoluer pour tenir compte des progrès du recyclage à la fin du déploiement de l'extension des consignes de tri.

A date, certaines des solutions présentées sont déjà recyclées sur le territoire français, mais toutes ne le sont pas nécessairement (par exemple car non triées dans l'ensemble des centres de tri français ou à cause de l'absence d'une filière de recyclage).

Contexte – Des consignes de tri en pleine extension

Jusqu'alors en France, les **consignes de tri** pour les emballages en plastique étaient limitées aux **bouteilles et flacons**.

CONSIGNES NATIONALES HISTORIQUES



TOUS LES AUTRES EMBALLAGES
Pots, barquettes, boîtes, films, sachets ...

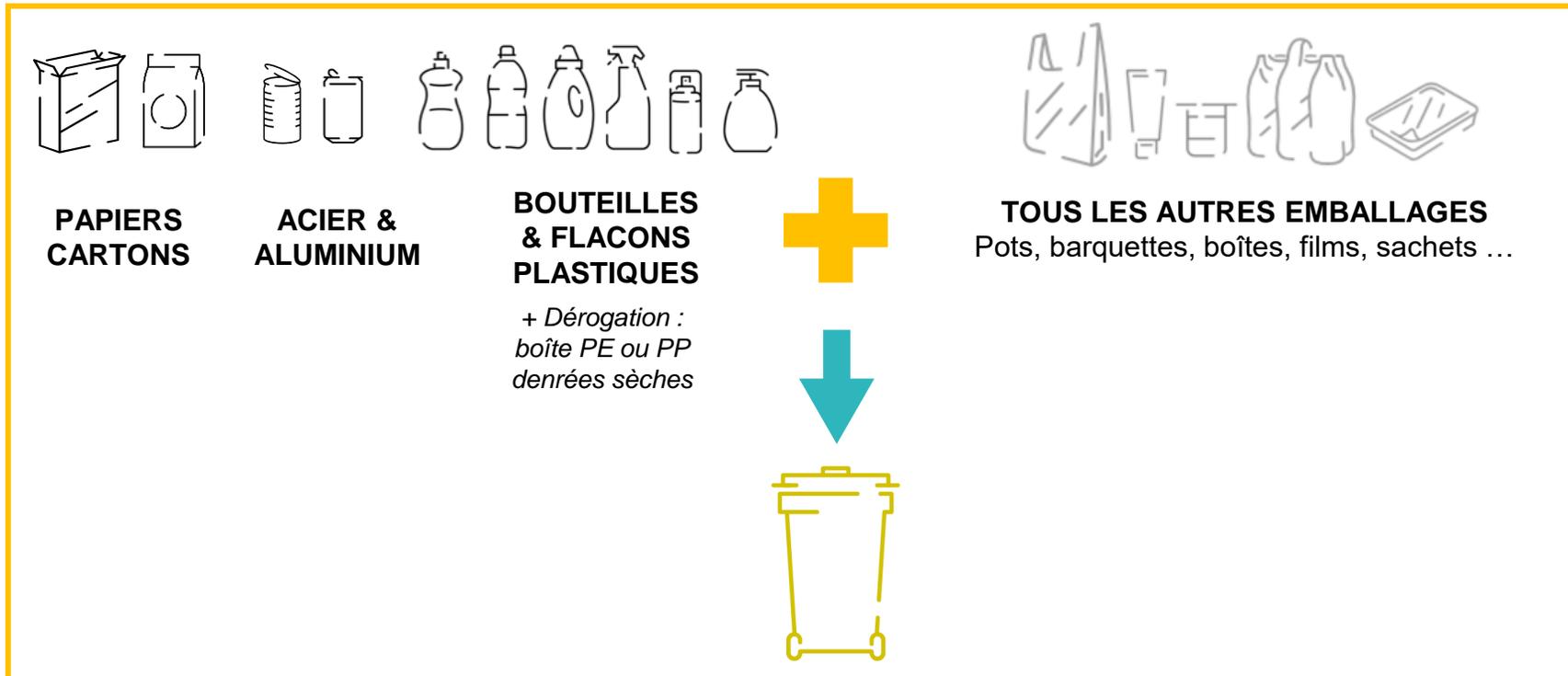


Contexte – Des consignes de tri en pleine extension

En 2011, le projet d'**extension des consignes de tri** à l'ensemble des emballages en plastique a été lancé par Citeo et ses partenaires.

La simplification du tri consiste à étendre les consignes de tri de façon à permettre aux habitants de mettre **tous les emballages dans le bac de tri** et à développer le recyclage des emballages en plastique qui n'étaient pas recyclés jusqu'alors : films, pots et barquettes, etc.

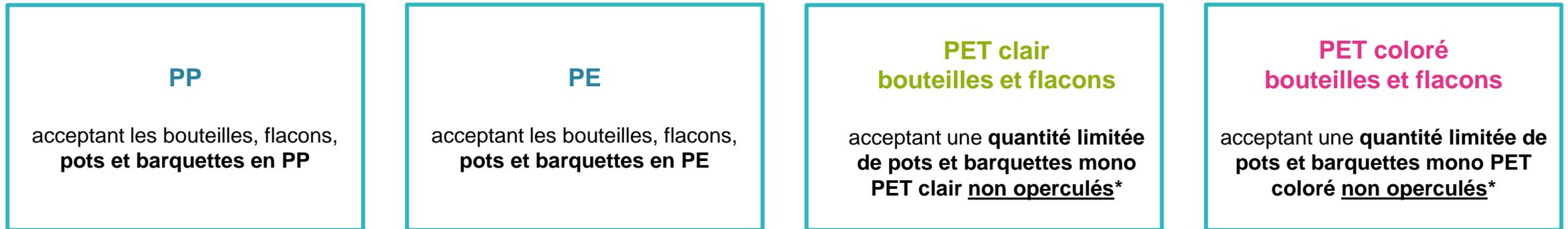
**ELARGISSEMENT
DES CONSIGNES
DE TRI**



L'extension des consignes de tri progresse en France. **Fin 2020, presque 50%** des Français pouvaient trier tous leurs emballages et **100% des Français seront concernés** dans les toutes prochaines années.

Contexte – Les filières de recyclage

- 1 Avec la progression de l'extension des consignes de tri, le gisement des pots et barquettes **déposés dans le bac de tri** est en croissance.
- 2 Les emballages sont ensuite collectés et acheminés vers un **centre de tri** qui sépare les emballages recyclables des « refus de tri ». Les emballages recyclables sont séparés par matériau et orientés vers les filières de recyclage existantes.
- 3 En 2021, les **filières de recyclage existantes en France** pour les **plastiques rigides** sont :



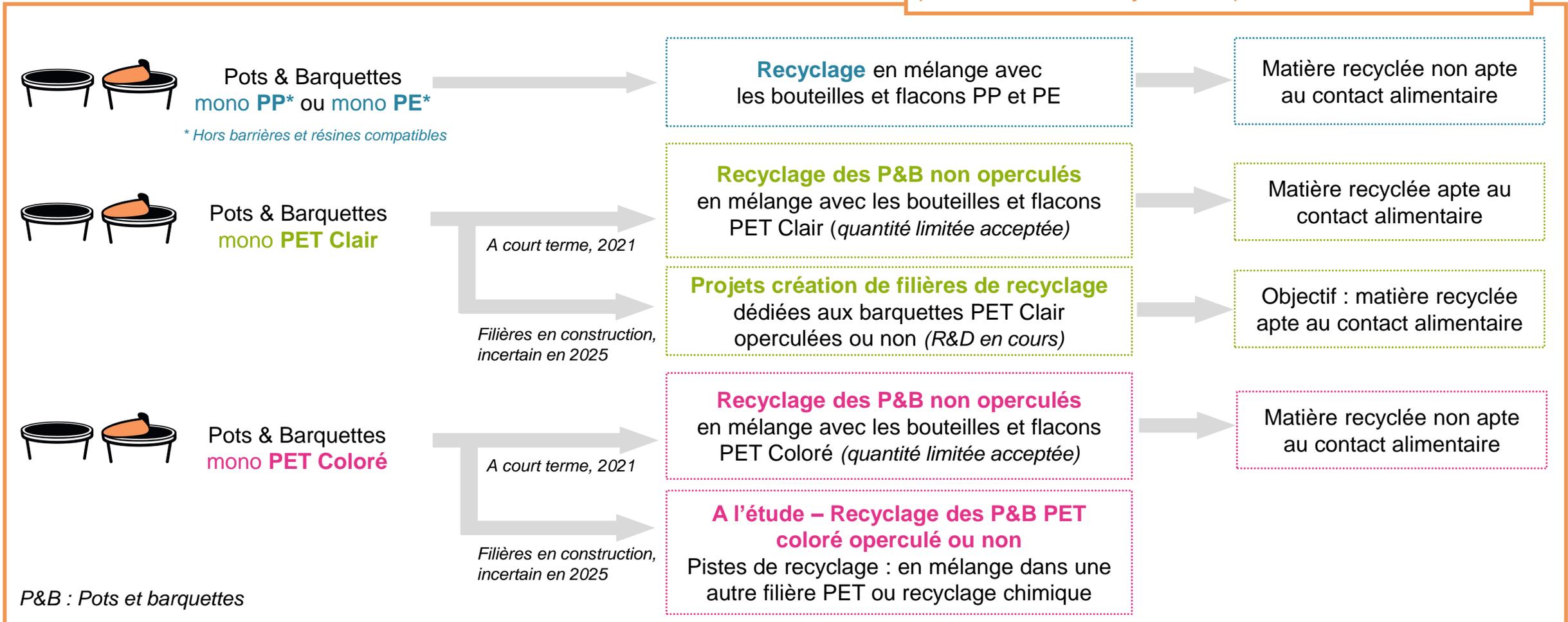
* Les **pots et barquettes PET operculés lors de leur mise en marché** pourront intégrer les filières de recyclage uniquement quand des **filières dédiées seront mises en place** et s'ils **sont bien conçus**. Les recommandations d'éco-conception données dans ce guide reflètent les meilleures connaissances à date sur ces potentielles futures filières.

Note

En 2021, des projets sont en cours pour **consolider les filières de recyclage du PS**, car les unités de recyclage et les débouchés actuels doivent être améliorés ([voir focus PS](#)).

Contexte – Les filières de recyclage

Aujourd'hui dans les zones en extension, c'est-à-dire dans les zones où les pots et barquettes peuvent d'ores et déjà être déposés dans les bacs de tri



Dans les années à venir, les pots et barquettes PET operculés lors de leur mise en marché pourront intégrer les filières de recyclage uniquement quand des filières dédiées seront mises en place et s'ils sont bien conçus.

Les 3 règles d'éco-conception à respecter pour faciliter le recyclage d'un pot ou d'une barquette

1. La priorité est de recycler l'élément d'emballage le plus lourd, c'est-à-dire le corps de la barquette ou du pot

Pour cela, le corps doit être **mono-matériau, mono-résine*** et composé d'une résine disposant d'une filière de recyclage** : **rigide PP, PE, PET** ou **PS**.

2. Les barrières, colorants, additifs et charges ne doivent pas compromettre le tri et le recyclage

Par exemple, les pots ou barquettes ne doivent pas contenir de **colorants** sombres non détectables par tri optique, ni de **charges/additifs** modifiant leur densité et privilégier l'utilisation de **barrières** fonctionnelles compatibles.

3. Tous les éléments associés ne doivent pas perturber le recyclage du corps de la barquette ou du pot

Les **choix de conception** des éléments associés (couvercles, opercules, buvards, étiquettes, etc.) dépendent de la résine utilisée pour le corps.

 Certains **éléments associés** tels que les étiquettes, les opercules et les buvards n'ont pas vocation à être recyclés en mélange avec le pot ou la barquette. Le but est de séparer ces éléments du pot ou de la barquette lors des étapes de collecte, tri et recyclage.

Recommandations pour un pot ou une barquette :



* Hors barrières et résines compatibles

** PET operculé et PS : filières en étude/développement

Les pots et barquettes avec un corps PP (1/4)

(Etat des connaissances du COTREP 2021)

[Retour au sommaire](#)

RECOMMANDATIONS

Corps du pot ou de la barquette

Matériaux et barrières

A privilégier : mono PP

- ✓ Barrière EVOH*
- ✓ Noir de carbone en couche interne
- ✓ Kapseal®
- ✓ PP associé à du PE*
- ✗ Autre matériau/résine/barrière (multicouche, blend)

Colorants

A privilégier : incolore

- ✗ Colorant sombre non détectable par tri optique
- ✓ Toutes les autres couleurs translucides et opaques

Additifs (gaz, charges, agents) et densité

- ✓ Silicone en surface pour dépilage
- ✓ PP expansé (gaz, agents d'expansion) de densité < 1 – [Non étudié](#)
- ✗ PP chargé (charges et autres agents) de densité > 1
- ✗ PP chargé puis expansé

Encres et décors sur corps PP

A privilégier : marquage au laser

- ✓ Impression directe avec encre non lavable à température ambiante
- ✗ Impression directe avec encre lavable ou métallisée
- ✓ IML PP
- ✓ IML PE
- ✗ IML avec résine plastique autre que PP ou PE



1

* Quantités d'EVOH et de PE à limiter autant que possible, i.e. utiliser la quantité minimale nécessaire pour assurer la fonctionnalité. A date, l'impact des tie layers ou couches liantes présentes entre le PP (ou le PE) et l'EVOH n'a pas été étudié et ne semble pas bloquant.

Légende

✓ Compatible ✓ Compatible mais à éviter ✗ Non compatible et/ou perturbateur

Pour en savoir +

Colorants sombres

Charges et densité

Décor

Les pots et barquettes avec un corps PP (2/4)

(Etat des connaissances du COTREP 2021)

[Retour au sommaire](#)

RECOMMANDATIONS

Système de fermeture *si nécessaire, au choix*



Couvercle non soudé/collé ⁽¹⁾

A privilégier : PP

- ✓ PE
- ✓ Plastique de densité > 1
- ✓ Métaux
- ✗ Bois
- ✗ Autre plastique de densité < 1
- ✗ Plastiques thermodurcissables



Opercule de densité > 1 mono ou multi ⁽²⁾

- ✓ Pelable et/ou adhésif détachable au lavage
- ✗ Non pelable et adhésif non détachable au lavage



Opercule de densité <1 associant uniquement PP, PE, EVOH, surlyn et/ou coating SiOx, AlOx, COx

- ✓ Pelable et/ou adhésif détachable au lavage
- ✓ Non pelable et adhésif non détachable au lavage



Opercule aluminium

- ✓ Pelable et/ou adhésif détachable au lavage
- ✗ Non pelable et adhésif non détachable au lavage



Autre opercule de densité < 1 mono ou multi ⁽²⁾

- ✗ Pelable et/ou adhésif détachable au lavage
- ✗ Non pelable et adhésif non détachable au lavage

Décor/encres sur système de fermeture

- ✓ Encre non lavable ⁽³⁾ à température ambiante
- ✗ Encre lavable à température ambiante
- ✗ Encre métallisée

Pour aller plus loin

Assemblage

via thermo-soudure

- Favoriser une couche soudante en PP ou PE
- Favoriser une couche soudante restant majoritairement sur l'opercule

via collage

- Favoriser un adhésif détachable au lavage et/ou restant majoritairement sur l'opercule

Légende

- ✓ Compatible
- ✓ Compatible mais à éviter
- ✗ Non compatible et/ou perturbateur

⁽¹⁾ Analyse faite sur le principe qu'un couvercle est non séparé du pot.

⁽²⁾ Exemples : opercule avec plusieurs résines plastiques, plastique/papier, plastique avec fine couche aluminium.

⁽³⁾ Exemples : impression en couche sandwich ou impression en surface avec vernis.

Les pots et barquettes avec un corps PP (3/4)

(Etat des connaissances du COTREP 2021)

[Retour au sommaire](#)

RECOMMANDATIONS

Etiquette apposée sur le corps ou couvercle *si nécessaire*

Matériaux d'étiquette

A privilégier : PP, OPP, PE avec adhésif détachable au lavage*

- ✓ Papier avec adhésif détachable au lavage*
- ✓ Papier entourant avec trait d'adhésif non détachable au lavage*
- ✓ PP, OPP avec adhésif non détachable au lavage*
- ✓ Plastique de densité > 1 (ex. PET, PETg, PS) avec adhésif détachable au lavage*
- ✓ Papier PSL avec adhésif non détachable au lavage*
- ✓ PE avec adhésif non détachable au lavage*
- ✗ PVC
- ✗ Autre plastique de densité < 1
- ✗ Plastique de densité > 1 avec adhésif non détachable au lavage*
- ✗ Complexe avec couche aluminium (ex. PP/alu)

Autres

- ✓ IML PP
- ✗ IML avec résine plastique autre que PP ou PE
- ✓ IML PE
- ✗ Puce RFID

Adhésif

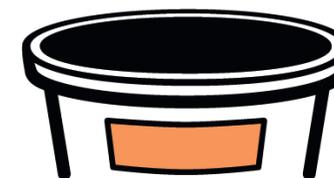
- ✓ Détachable au lavage* et sans résidu sur emballage
- ✗ Non détachable au lavage*

Décors/encres sur étiquettes

- ✓ Encre non lavable*
- ✗ Encre lavable*
- ✗ Encre métallisée

Taille des étiquettes

- **Limiter le taux de couverture et la taille des éléments associés** afin de maximiser les chances de détection du pot ou de la barquette en centre de tri



Rappel : les étiquettes (élément associé au corps de l'emballage) n'ont pas vocation à être recyclées, mais elles ne doivent pas perturber le recyclage du corps du pot ou de la barquette. Le but est de les séparer du pot ou de la barquette lors des étapes de recyclage.

Légende

✓ Compatible ✓ Compatible mais à éviter ✗ Non compatible et/ou perturbateur

Pour en savoir +

Autre élément associé : buvard

* Lavage à température ambiante.

3

Les pots et barquettes avec un corps PP (4/4)

(Etat des connaissances du COTREP 2021)

[Retour au sommaire](#)

RECAPITULATIF - SOLUTIONS IDEALES

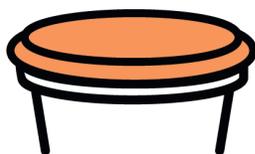
1

Corps du pot ou de la barquette

Mono PP ($d < 1$)

2

Couvercle non soudé/collé



A privilégier : PP

Options : PE ou plastique de densité > 1

Système de fermeture, *si nécessaire*

Opercule de densité > 1
mono ou multi *
pelable et/ou avec adhésif détachable au lavage



Opercule de densité < 1
associant uniquement PP, PE, EVOH, surlyn
et/ou coating SiOx, AlOx, COx
pelable et/ou avec adhésif détachable au lavage



Pour aller plus loin - Assemblage de l'opercule

Thermo-soudure : couche soudante PE ou PP et/ou couche soudante restant majoritairement sur l'opercule
Collage : adhésif détachable au lavage à température ambiante et/ou restant majoritairement sur l'opercule

Décor sur système de fermeture, *si nécessaire*

Encre non lavable à température ambiante

3

Étiquette sur corps ou couvercle, *si nécessaire*

PP, OPP, PE avec adhésif détachable au lavage à température ambiante et encre non lavable

Les pots et barquettes avec un corps PE (1/4)

(Etat des connaissances du COTREP 2021)

[Retour au sommaire](#)

RECOMMANDATIONS

Corps du pot ou de la barquette

Matériaux et barrières

A privilégier : mono PE

- ✓ Barrière EVOH*
- ✓ Noir de carbone en couche interne
- ✓ Surlyn®
- ✓ PE associé à du PP*
- ✗ Autre matériau/résine/barrière (multicouche, blend)
- ✗ Plastiques thermodurcissables

Colorants

A privilégier : incolore

- ✗ Colorant sombre non détectable par tri optique
- ✓ Toutes les autres couleurs translucides et opaques

Additifs (gaz, charges, agents) et densité

- ✓ Silicone en surface pour dépilage
- ✓ PE expansé (gaz, agents d'expansion) de densité < 1 – [Non étudié](#)
- ✗ PE chargé (charges et autres agents) de densité > 1
- ✗ PE chargé puis expansé

Encres et décors sur corps PE

A privilégier : marquage au laser

- ✓ Impression directe avec encre non lavable à température ambiante
- ✗ Impression directe avec encre lavable ou métallisée
- ✓ IML PE
- ✓ IML PP
- ✗ IML avec résine plastique autre que PE ou PP



1

* Quantités d'EVOH et de PP à limiter autant que possible, i.e. utiliser la quantité minimale nécessaire pour assurer la fonctionnalité. A date, l'impact des tie layers ou couches liantes présentes entre le PE (ou le PP) et l'EVOH n'a pas été étudié et ne semble pas bloquant.

Légende

✓ Compatible ✓ Compatible mais à éviter ✗ Non compatible et/ou perturbateur

Pour en savoir +

Colorants sombres

Charges et densité

Décor

Les pots et barquettes avec un corps PE (2/4)

(Etat des connaissances du COTREP 2021)

[Retour au sommaire](#)

RECOMMANDATIONS

Système de fermeture *si nécessaire, au choix*



Couvercle non soudé/collé ⁽¹⁾

A privilégier : PE

- ✓ PP
- ✓ Plastique de densité > 1
- ✓ Métaux
- ✗ Bois
- ✗ Autre plastique de densité < 1
- ✗ Plastiques thermodurcissables



Opercule de densité > 1 mono ou multi ⁽²⁾

- ✓ Pelable et/ou adhésif détachable au lavage
- ✗ Non pelable et adhésif non détachable au lavage



Opercule de densité <1 associant uniquement PE, PP, EVOH, surlyn et/ou coating SiOx, AlOx, COx

- ✓ Pelable et/ou adhésif détachable au lavage
- ✓ Non pelable et adhésif non détachable au lavage



Opercule aluminium

- ✓ Pelable et/ou adhésif détachable au lavage
- ✗ Non pelable et adhésif non détachable au lavage



Autre opercule de densité < 1 mono ou multi ⁽²⁾

- ✗ Pelable et/ou adhésif détachable au lavage
- ✗ Non pelable et adhésif non détachable au lavage

Décor/encres sur système de fermeture

- ✓ Encre non lavable ⁽³⁾ à température ambiante
- ✗ Encre lavable à température ambiante
- ✗ Encre métallisée

Pour aller plus loin

Assemblage

via thermo-soudure

- Favoriser une couche soudante en PP ou PE
- Favoriser une couche soudante restant majoritairement sur l'opercule

via collage

- Favoriser un adhésif détachable au lavage et/ou restant majoritairement sur l'opercule

Légende

- ✓ Compatible
- ✓ Compatible mais à éviter
- ✗ Non compatible et/ou perturbateur

⁽¹⁾ Analyse faite sur le principe qu'un couvercle est non séparé du pot.

⁽²⁾ Exemples : opercule avec plusieurs résines plastiques, plastique/papier, plastique avec fine couche aluminium.

⁽³⁾ Exemples : impression en couche sandwich ou impression en surface avec vernis.

Les pots et barquettes avec un corps PE (3/4)

(Etat des connaissances du COTREP 2021)

[Retour au sommaire](#)

RECOMMANDATIONS

Etiquette apposée sur le corps ou couvercle *si nécessaire*

Matériaux d'étiquette

A privilégier : PP, OPP, PE avec adhésif détachable au lavage*

- ✓ Papier avec adhésif détachable au lavage*
- ✓ Papier entourant avec trait d'adhésif non détachable au lavage*
- ✓ PE avec adhésif non détachable au lavage*
- ✓ Plastique de densité > 1 (ex. PET, PETg, PS) avec adhésif détachable au lavage*
- ✓ Papier PSL avec adhésif non détachable au lavage*
- ✓ PP, OPP avec adhésif non détachable au lavage*
- ✗ PVC
- ✗ Autre plastique de densité < 1
- ✗ Plastique de densité > 1 avec adhésif non détachable au lavage*
- ✗ Complexe avec couche aluminium (ex. PP/alu)

Autres

- ✓ IML PE
- ✗ IML avec résine plastique autre que PE ou PP
- ✓ IML PP
- ✗ Puce RFID

Adhésif

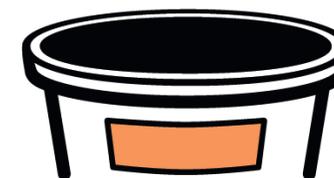
- ✓ Détachable au lavage* et sans résidu sur emballage
- ✗ Non détachable au lavage*

Décors/encres sur étiquettes

- ✓ Encre non lavable*
- ✗ Encre lavable*
- ✗ Encre métallisée

Taille des étiquettes

- **Limiter le taux de couverture et la taille des éléments associés** afin de maximiser les chances de détection du pot ou de la barquette en centre de tri



Rappel : les étiquettes (élément associé au corps de l'emballage) n'ont pas vocation à être recyclées, mais elles ne doivent pas perturber le recyclage du corps du pot ou de la barquette. Le but est de les séparer du pot ou de la barquette lors des étapes de recyclage.

Légende

✓ Compatible ✓ Compatible mais à éviter ✗ Non compatible et/ou perturbateur

Pour en savoir +

Autre élément associé : buvard

* Lavage à température ambiante.

Les pots et barquettes avec un corps PE (4/4)

(Etat des connaissances du COTREP 2021)

[Retour au sommaire](#)

RECAPITULATIF - SOLUTIONS IDEALES

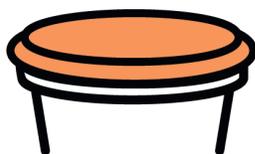
1

Corps du pot ou de la barquette

Mono PE ($d < 1$)

2

Couvercle non soudé/collé



A privilégier : PE

Options : PP ou plastique de densité > 1

Système de fermeture, *si nécessaire*

Opercule de densité > 1
mono ou multi *
pelable et/ou avec adhésif détachable au lavage



Opercule de densité < 1
associant uniquement PP, PE, EVOH, surlyn
et/ou coating SiOx, AlOx, COx
pelable et/ou avec adhésif détachable au lavage



Pour aller plus loin - Assemblage de l'opercule

Thermo-soudure : couche soudante PE ou PP et/ou couche soudante restant majoritairement sur l'opercule
Collage : adhésif détachable au lavage à température ambiante et/ou restant majoritairement sur l'opercule

Décor sur système de fermeture, *si nécessaire*

Encre non lavable à température ambiante

3

Étiquette sur corps ou couvercle, *si nécessaire*

PP, OPP, PE avec adhésif détachable au lavage à température ambiante et encre non lavable

Les pots et barquettes avec un corps PET Clair (1/4)

(Etat des connaissances du COTREP 2021)

[Retour au sommaire](#)

RECOMMANDATIONS

Corps du pot ou de la barquette

Matériaux et barrières

- ✓ **Mono PET ou APET**
- ✗ Multicouches (ex. PET/PE)
- ✗ Copolyester (ex. PETG, PET-GAG, PET hot-fill)
- ✗ Barrière EVOH
- ✗ Barrière PA
- ✗ Autre matériau/résine/barrière (multicouche, blend)

Colorants

- ✓ Incolore transparent
- ✓ Bleu clair transparent
- Autres couleurs – [voir fiche PET coloré](#)

Additifs (gaz, charges, agents) et densité

- ✓ Silicone en surface pour dépilage
- ✗ PET de densité < 1
- PET expansé ou chargé – [voir fiche PET coloré](#)

Encres et décors sur corps PET clair

A privilégier : sans impression ou marquage au laser

- ✗ Impression directe

Note : le marquage de la date de péremption est toléré.



1

Légende

✓ Compatible ✓ Compatible mais à éviter ✗ Non compatible et/ou perturbateur

Pour en savoir +

Charges et densité

Décor

Rappel

Les pots et barquettes en PET clair operculés lors de leur mise en marché pourront intégrer les filières de recyclage uniquement quand des filières dédiées seront mises en place et s'ils sont bien conçus.

RECOMMANDATIONS

Système de fermeture *si nécessaire, au choix*



Couvercle non soudé/collé ⁽¹⁾

A privilégier : PET transparent non imprimé ou PP ou PE

- ✓ Autre plastique de densité < 1
- ✗ Bois
- ✗ Autre plastique de densité > 1
- ✗ Plastiques thermodurcissables
- ✗ PET transparent imprimé
- ✗ Métaux



Opercule de densité d < 1 mono ou multi ⁽²⁾, sans métal

- ✓ Pelable et/ou adhésif détachable au lavage
- ✗ Non pelable et adhésif non détachable au lavage



Opercule PET transparent non imprimé

- ✓ Pelable et/ou adhésif détachable au lavage ⁽⁵⁾
- ✗ Non pelable et adhésif non détachable au lavage

Systèmes de fermeture non compatibles

- ✗ Opercule de densité < 1 avec métal (couche aluminium, métallisation)
- ✗ Opercule de densité > 1 mono ou multi (hors PET transparent non imprimé)
- ✗ Opercule aluminium

Décor/encres sur système de fermeture

- ✓ Encre non lavable ⁽³⁾ à 60-80°C ⁽⁴⁾ en conditions basiques (avec soude)
- ✗ Encre lavable à 60-80°C ⁽⁴⁾ en conditions basiques (avec soude)
- ✗ Encre métallisée

Pour aller plus loin

Assemblage *via* thermo-soudure

Favoriser une couche soudante ⁽⁵⁾ restant majoritairement sur l'opercule

Assemblage *via* collage

Favoriser un adhésif détachable au lavage et/ou restant majoritairement sur l'opercule

Rappel

Les pots et barquettes en PET clair operculés lors de leur mise en marché pourront intégrer les filières de recyclage uniquement quand des filières dédiées seront mises en place et s'ils sont bien conçus. Les recommandations d'éco-conception données dans ce guide reflètent les meilleures connaissances à date sur ces potentielles futures filières.

Légende

✓ Compatible ✓ Compatible mais à éviter ✗ Non compatible et/ou perturbateur

⁽¹⁾ Analyse faite sur le principe qu'un couvercle est non séparé du pot.

Des études pourraient être menées pour évaluer le comportement au tri.

⁽²⁾ Exemples : opercule avec plusieurs résines plastiques, plastique/papier.

⁽³⁾ Exemples : impression en couche sandwich ou impression en surface avec vernis.

⁽⁴⁾ A noter, 80°C est la température moyenne des bains de lavage utilisés pour le recyclage des bouteilles PET.

Cette température pourrait être différente dans les futures lignes barquettes.

⁽⁵⁾ Des études complémentaires doivent être menées sur les soudants et leurs potentiels impacts sur la qualité du rPET notamment alimentaire.

Les pots et barquettes avec un corps PET Clair (3/4)

(Etat des connaissances du COTREP 2021)

[Retour au sommaire](#)

RECOMMANDATIONS

Etiquette apposée sur le corps ou couvercle *si nécessaire*

Matériaux d'étiquette

A privilégier : plastique de densité < 1 (ex. PP, OPP, PE) avec adhésif détachable au lavage*

- ✓ Papier avec adhésif détachable au lavage*
- ✗ PET
- ✗ Autre plastique de densité > 1 (ex. PVC, PETg, PS)
- ✗ Complexe avec couche aluminium (ex. PP/alu)

Adhésif

- ✓ Détachable au lavage* et sans résidu sur emballage
- ✗ Non détachable au lavage*

Décor/encres sur étiquettes

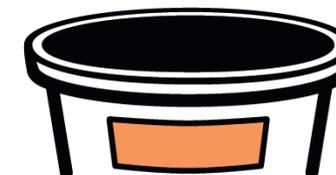
- ✓ Encre non lavable*
- ✗ Encre lavable*
- ✗ Encre métallisée

Taille des étiquettes

→ **Limiter le taux de couverture et la taille des éléments associés** afin de maximiser les chances de détection du pot ou de la barquette en centre de tri

Autre

- ✗ Puce RFID



Rappel : les étiquettes (élément associé au corps de l'emballage) n'ont pas vocation à être recyclées, mais elles ne doivent pas perturber le recyclage du corps du pot ou de la barquette. Le but est de les séparer du pot ou de la barquette lors des étapes de recyclage.

Légende

✓ Compatible ✓ Compatible mais à éviter ✗ Non compatible et/ou perturbateur

Pour en savoir +

Autre élément associé : buvard

*Lavage à 60-80°C en conditions basiques (avec soude).
A noter, 80°C est la température moyenne des bains de lavage utilisés pour le recyclage des bouteilles PET.
Cette température pourrait être différente dans les futures lignes barquettes.

Les pots et barquettes avec un corps PET Clair (4/4)

(Etat des connaissances du COTREP 2021)

[Retour au sommaire](#)

RECAPITULATIF - SOLUTIONS IDEALES

1

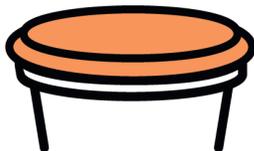
Corps du pot ou de la barquette

Mono PET ou APET, incolore ou bleu clair transparent, sans impression

2

Système de fermeture, si nécessaire

Couvercle non soudé/collé



A privilégier : PET transparent non imprimé ou PP ou PE

Option : autre plastique de densité < 1

Opércule de densité < 1 mono ou multi ⁽¹⁾, sans métal pelable et/ou avec adhésif détachable au lavage



Opércule PET transparent non imprimé pelable et/ou avec adhésif détachable au lavage



Rappel : les pots et barquettes en PET clair operculés lors de leur mise en marché pourront intégrer les filières de recyclage uniquement quand des filières dédiées seront mises en place et s'ils sont bien conçus.

Pour aller plus loin - Assemblage de l'opercule

Thermo-soudure : couche soudante restant majoritairement sur l'opercule

Collage : adhésif détachable au lavage à 60-80°C ⁽²⁾ en conditions basiques et/ou restant majoritairement sur l'opercule

Décor sur système de fermeture, si nécessaire

Encre non lavable à 60-80°C ⁽²⁾ en conditions basiques

3

Étiquette sur corps ou couvercle, si nécessaire

Plastique de densité < 1 (ex. PP, OPP, PE) avec adhésif détachable au lavage et encre non lavable

⁽¹⁾ Exemples : opercule avec plusieurs résines plastiques, plastique/papier.
⁽²⁾ A noter, 80°C est la température moyenne des bains de lavage utilisés pour le recyclage des bouteilles PET. Cette température pourrait être différente dans les futures lignes barquettes.

Les pots et barquettes avec un corps PET Coloré (1/4)

(Etat des connaissances du COTREP 2021)

[Retour au sommaire](#)

RECOMMANDATIONS

Corps du pot ou de la barquette

Matériaux et barrières

- ✓ **Mono PET ou APET**
- ✗ Multicouches (ex. PET/PE)
- ✗ Copolyester (ex. PETG, PET-GAG, PET hot-fill)
- ✗ Barrière EVOH
- ✗ Barrière PA
- ✗ Autre matériau/résine/barrière (multicouche, blend)

Colorants

A privilégier : Incolore transparent – [voir fiche PET clair](#)

Bleu, vert

- ✗ Colorant sombre non détectable par tri optique
- ✗ Couleur métallique ou fluorescente
- ✓ Toutes les autres couleurs hors bleu, hors vert
- ✓ Toutes couleurs avec > 1% de minéral

Additifs (gaz, charges, agents) et densité

- ✓ Silicone en surface pour dépilage
- ✓ PET expansé (gaz, agents d'expansion) de densité > 1 – [Non étudié](#)
- ✗ PET expansé (gaz, agents d'expansion) de densité < 1
- ✗ PET chargé puis expansé
- ✓ PET opaque > 1% de minéral

Encres et décors sur corps PET coloré

A privilégier : sans impression ou marquage au laser

- ✓ Impression directe avec encre non lavable à 60-80°C, sur emballage PET autre que vert et opaque blanc
- ✗ Impression directe avec encre lavable à 60-80°C
- ✗ Impression directe sur emballage PET vert et opaque blanc
- ✗ Encre métallisée



1

Légende

✓ Compatible ✓ Compatible mais à éviter ✗ Non compatible et/ou perturbateur

Pour en savoir +

Colorants sombres

Charges et densité

CPET

Décor

Rappel

Les **pots et barquettes en PET coloré operculés lors de leur mise en marché** pourront intégrer les filières de recyclage uniquement si des **filières dédiées sont mises en place** et s'ils **sont bien conçus**.

RECOMMANDATIONS

Système de fermeture *si nécessaire, au choix*



Couvercle non soudé/collé ⁽¹⁾

A privilégier : PET transparent ou bleu ou vert, non imprimé ou PP ou PE

- ✓ Autre plastique de densité < 1
- ✓ PET imprimé
- ✓ PET autres couleurs
- ✓ PET avec > 1% de minéral
- ✗ Autres plastiques de densité > 1
- ✗ Bois
- ✗ Plastiques thermodurcissables
- ✗ Métaux



Opercule de densité $d < 1$ mono ou multi ⁽²⁾, sans métal

- ✓ Pelable et/ou adhésif détachable au lavage
- ✗ Non pelable et adhésif non détachable au lavage



Opercule PET imprimé ou non

- ✓ Pelable et/ou adhésif détachable au lavage ⁽⁵⁾
- ✗ Non pelable et adhésif non détachable au lavage

Systèmes de fermeture non compatibles

- ✗ Opercule de densité < 1 avec métal (couche aluminium, métallisation)
- ✗ Opercule de densité > 1 mono ou multi (hors PET *cf. conditions ci-dessus*)
- ✗ Opercule aluminium

Décor/encres sur système de fermeture

- ✓ Encre non lavable ⁽³⁾ à 60-80°C ⁽⁴⁾ en conditions basiques (avec soude)
- ✗ Encre lavable à 60-80°C ⁽⁴⁾ en conditions basiques (avec soude)
- ✗ Encre métallisée

Pour aller plus loin

Assemblage *via* thermo-soudure

Favoriser une couche soudante ⁽⁵⁾ restant majoritairement sur l'opercule

Assemblage *via* collage

Favoriser un adhésif détachable au lavage et/ou restant majoritairement sur l'opercule

Rappel

Les pots et barquettes en PET coloré operculés lors de leur mise en marché pourront intégrer les filières de recyclage uniquement si des filières dédiées sont mises en place et s'ils sont bien conçus. Les recommandations d'éco-conception données dans ce guide reflètent les meilleures connaissances à date sur ces potentielles futures filières.

Légende

✓ Compatible ✓ Compatible mais à éviter ✗ Non compatible et/ou perturbateur

⁽¹⁾ Analyse faite sur le principe qu'un couvercle est non séparé du pot.

Des études pourraient être menées pour évaluer le comportement au tri.

⁽²⁾ Exemples : opercule avec plusieurs résines plastiques, plastique/papier.

⁽³⁾ Exemples : impression en couche sandwich ou impression en surface avec vernis.

⁽⁴⁾ A noter, 80°C est la température moyenne des bains de lavage utilisés pour le recyclage des bouteilles PET.

Cette température pourrait être différente suivant la fin de vie retenue pour les barquettes PET colorées.

⁽⁵⁾ Des études complémentaires doivent être menées sur les soudants et leurs potentiels impacts sur la qualité du rPET.

Les pots et barquettes avec un corps PET Coloré (3/4)

(Etat des connaissances du COTREP 2021)

[Retour au sommaire](#)

RECOMMANDATIONS

Etiquette apposée sur le corps ou couvercle *si nécessaire*

Matériaux d'étiquette

A privilégier : plastique de densité < 1 (ex. PP, OPP, PE) avec adhésif détachable au lavage*

- ✓ Papier avec adhésif détachable au lavage*
- ✓ PET sur emballage PET autre que vert ou opaque blanc, avec adhésif détachable au lavage*
- ✗ PET sur emballage PET vert ou opaque blanc
- ✗ Autre plastique de densité > 1 (ex. PET, PVC, PETg, PS)
- ✗ Complexe avec couche aluminium (ex. PP/alu)

Adhésif

- ✓ Détachable au lavage* et sans résidu sur emballage
- ✗ Non détachable au lavage*

Décor/encres sur étiquettes

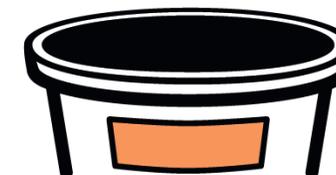
- ✓ Encre non lavable*
- ✗ Encre lavable*
- ✗ Encre métallisée

Taille des étiquettes

→ **Limiter le taux de couverture et la taille des éléments associés** afin de maximiser les chances de détection du pot ou de la barquette en centre de tri

Autre

- ✗ Puce RFID



Rappel : les étiquettes (élément associé au corps de l'emballage) n'ont pas vocation à être recyclées, mais elles ne doivent pas perturber le recyclage du corps du pot ou de la barquette. Le but est de les séparer du pot ou de la barquette lors des étapes de recyclage.

Légende

✓ Compatible ✓ Compatible mais à éviter ✗ Non compatible et/ou perturbateur

Pour en savoir +

Autre élément associé : buvard

**Lavage à 60-80°C en conditions basiques (avec soude).*

A noter, 80°C est la température moyenne des bains de lavage utilisés pour le recyclage des bouteilles PET. Cette température pourrait être différente suivant la fin de vie retenue pour les barquettes PET colorées.

Les pots et barquettes avec un corps PET Coloré (4/4)

(Etat des connaissances du COTREP 2021)

[Retour au sommaire](#)

RECAPITULATIF - SOLUTIONS IDEALES

1

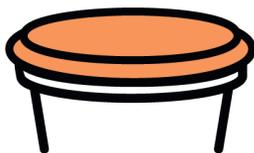
Corps du pot ou de la barquette

Mono PET ou APET, incolore ou bleu clair transparent, sans impression ([voir fiche PET clair](#)).

A défaut, bleu ou vert avec < 1% de minéral, sans impression

2

Couvercle non soudé/collé



A privilégier :

PET transparent ou bleu ou vert, non imprimé
ou PP ou PE

Options : autre plastique de densité < 1
ou PET (autres couleurs et/ou imprimé)

Système de fermeture, si nécessaire

Opercule de densité < 1
mono ou multi ⁽¹⁾, sans métal
pelable et/ou avec adhésif détachable au lavage



Opercule PET imprimé ou non
pelable et/ou avec adhésif détachable
au lavage



Rappel : les pots et barquettes en PET coloré operculés lors de leur mise en marché pourront intégrer les filières de recyclage uniquement si des filières dédiées sont mises en place et s'ils sont bien conçus.

Pour aller plus loin - Assemblage de l'opercule

Thermo-soudure : couche soudante restant majoritairement sur l'opercule

Collage : adhésif détachable au lavage à 60-80°C ⁽²⁾ en conditions basiques et/ou restant majoritairement sur l'opercule

Décor sur système de fermeture, si nécessaire

Encre non lavable à 60-80°C ⁽²⁾ en conditions basiques

3

Étiquette sur corps ou couvercle, si nécessaire

Plastique de densité < 1 (ex. PP, OPP, PE) avec adhésif détachable au lavage et encre non lavable

⁽¹⁾ Exemples : opercule avec plusieurs résines plastiques, plastique/papier.

⁽²⁾ A noter, 80°C est la température moyenne des bains de lavage utilisés pour le recyclage des bouteilles PET. Cette température pourrait être différente suivant la fin de vie retenue pour les barquettes PET colorées.

Les pots et barquettes avec un corps PS

(Etat des connaissances du COTREP 2021)

[Retour au sommaire](#)

Les pots et barquettes PS de densité > 1 triés dans le cadre de l'extension des consignes de tri sont recyclés.

En 2021, des travaux sont en cours pour consolider les filières de recyclage du PS, XPS et PSE, car les unités de régénération et les débouchés actuels doivent être améliorés.

A l'étude



Etude de la création d'une filière de recyclage en cours

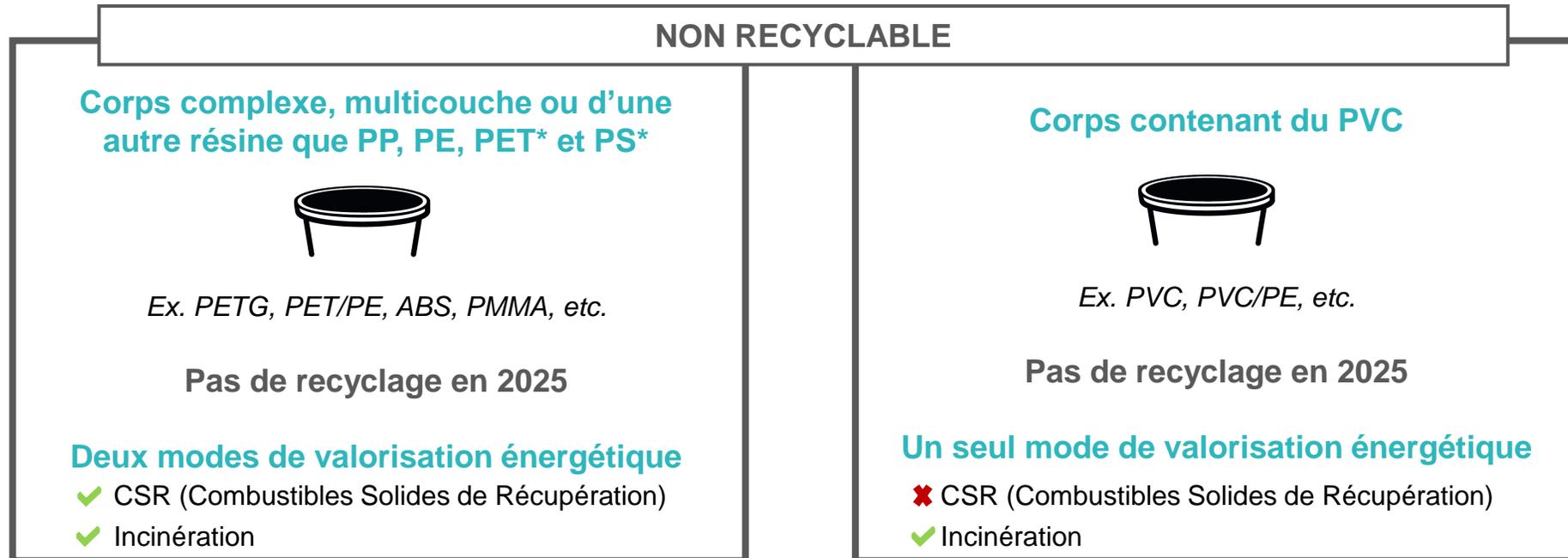
Les grands principes d'éco-conception précédemment cités restent valables :

- Recycler l'élément d'emballage le plus lourd est la priorité.
- Barrières, additifs, charges et éléments associés ne doivent pas compromettre le tri et le recyclage du corps.

Les pots et barquettes avec un corps PVC, PETG, PET/PE, etc.

(Etat des connaissances du COTREP 2021)

[Retour au sommaire](#)



Recommandation

Substituer par une résine PP, PE, PET* ou PS*

* PET operculé et PS : filières en étude/développement

Peut-on envisager d'autres filières de recyclage ?

PEF, les PHA ... Veille sur l'arrivée de nouvelles résines et la possibilité de leur créer une filière de recyclage si les volumes mis en marché devenaient significatifs et que les matières recyclées obtenues aient des débouchés à valeur ajoutée (nécessité d'études techniques et économiques).



Focus sur les colorants sombres

(Etat des connaissances du COTREP 2021)

[Retour au sommaire](#)



Explication

L'utilisation de certaines **solutions colorantes** dans les emballages en plastique rigide sombre, notamment celles contenant du noir de carbone, **peut rendre l'emballage sombre non détectable par tri optique** en centre de tri. Ces pigments absorbent le rayonnement infra-rouge, ne renvoient pas de signal et ne permettent ainsi pas à l'emballage d'être identifié en centre de tri pour être orienté vers sa filière de recyclage.



Couleurs considérées comme claires. Détection possible dans les connaissances actuelles.



Couleurs considérées comme foncées. Détection peu / très peu probable.



Pour aller plus loin

Des informations complémentaires sont disponibles sur :

<https://www.citeo.com/le-mag/emballages-sombres-en-plastique-comment-les-rendre-detectables-en-centre-de-tri-pour-mieux/>

- Une **méthode de test standard** pour valider la détectabilité de vos solutions colorantes et/ou emballages sombres
- Des **solutions éprouvées** à votre disposition



Focus sur le changement de densité

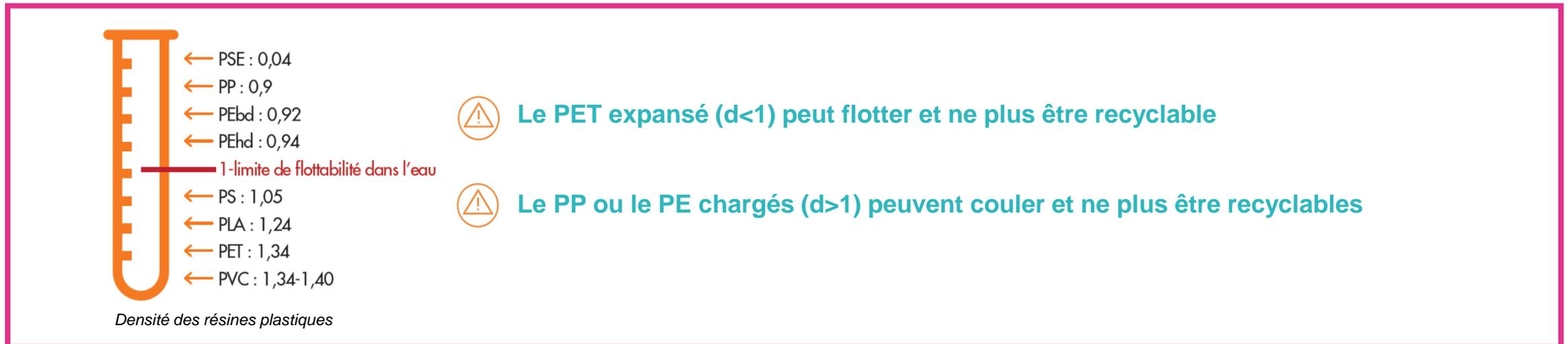
(Etat des connaissances du COTREP 2021)

[Retour au sommaire](#)

Tous les recycleurs d'emballages plastiques en Europe utilisent le tri par densité sur leurs lignes de régénération pour purifier la matière à recycler :

- Les corps des pots et barquettes en PET ont naturellement une densité supérieure à 1
- Les corps des pots et barquettes en PP et PE ont naturellement une densité inférieure à 1

Les gaz, agents d'expansion et charges peuvent faire basculer la densité du pot ou de la barquette au-dessus ou en-dessous de 1 et compromettre le recyclage :



Même si la densité ne bascule pas au-dessus ou en-dessous de 1, la présence de gaz, agents d'expansion et charges dans le plastique pourrait également impacter le comportement lors de la régénération et/ou les propriétés mécaniques et rhéologiques de la matière recyclée. Cet impact sur les propriétés de la matière recyclée n'a pas été évalué par le COTREP à date.



Focus sur l'impact des buvards

(Etat des connaissances du COTREP 2021)

[Retour au sommaire](#)

A date, le comportement des buvards lors des étapes de tri et de recyclage n'a **pas été étudié par le COTREP**.

Le buvard est un élément associé et n'a à priori pas vocation à être recyclé. Au vu des procédés de recyclage mécaniques actuels, les **recommandations théoriques** ci-dessous ont été formulées afin que les buvards **ne perturbent pas le recyclage du corps** de l'emballage.

RECOMMANDATIONS THEORIQUES*

→ **Limiter la taille des buvards** afin de maximiser les chances de détection du pot ou de la barquette en centre de tri

Buvard sur barquette PP ou PE *si nécessaire*

Matériaux

✓ Buvard qui coule pour permettre une séparation *via* flottaison

Assemblage

A privilégier : sans adhésif, sans soudure

Autres options :

✓ Adhésif détachable au lavage à température ambiante et sans résidu

✗ Adhésif non détachable au lavage

✗ Soudure

Buvard sur barquette PET *si nécessaire*

Matériaux

✓ Buvard qui flotte pour permettre une séparation *via* flottaison

Assemblage

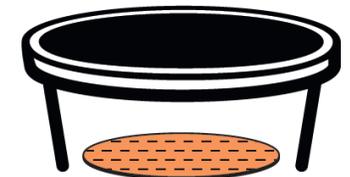
A privilégier : sans adhésif, sans soudure

Autres options :

✓ Adhésif détachable au lavage à 60-80°C** en conditions basiques et sans résidu

✗ Adhésif non détachable au lavage

✗ Soudure



* Dans le cadre de l'extension des consignes de tri et de la mise en place de filières de recyclage spécifiques aux pots et barquettes PET, des études devront être menées sur les buvards afin de consolider ces recommandations.

** 80°C est la température moyenne des bains de lavage utilisés pour le recyclage des bouteilles PET. Cette température pourrait être différente dans les futures lignes barquettes.



Focus sur le CPET – à l'étude

(Etat des connaissances du COTREP 2021)

[Retour au sommaire](#)



Explication

Le CPET est un PET cristallisé afin de lui apporter des propriétés de **résistance à la température** (passage au micro-onde et au four). Cette cristallisation peut être réalisée en ajoutant un **catalyseur minéral** dans l'APET. Le CPET associe donc du PET et du minéral ; il entre dans la catégorie des **PET opaques**.

Le CPET est **à l'étude** par le COTREP.

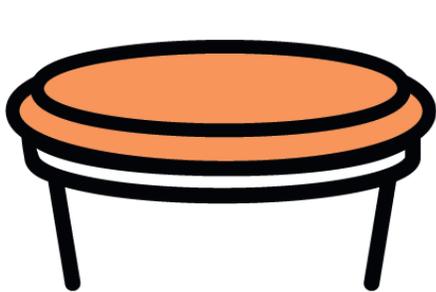
Recommandations

- Utiliser du CPET uniquement lorsque le pot ou la barquette nécessite une **haute résistance à la température** (i.e. passage au four)
- Limiter autant que possible la **quantité de charges minérales** utilisées dans le CPET (car le minéral impacte le recyclage)

Note : ces pots et barquettes sont soumis à un malus si le taux de charge est supérieur à 4%.

Définitions

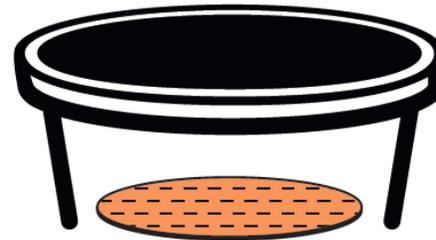
- ❑ **Emballage multi-matériaux** : association d'au moins deux matériaux parmi les six matériaux suivants : Plastique, Papier-Carton, Brique, Verre, Acier, Aluminium.
- ❑ **Emballage multi-résines** : emballage mono-matériau plastique (100% plastique) mais composé de plusieurs résines plastiques (ex : barquettes PET/PE).
- ❑ **Emballage mono-résine ou « mono »** : emballage mono-matériau plastique (100% plastique) et composé d'une seule résine plastique.
- ❑ **Éléments associés** : éléments d'emballage liés à l'élément principal (i.e. au corps) qui ne sont pas systématiquement séparés de l'élément principal lors de la consommation du produit et/ou au moment du tri par le consommateur. Pour les pots et barquettes, les principaux éléments associés sont **les couvercles, les opercules, les buvards** et **les étiquettes**. Les encres et adhésifs sont des matériaux associés.



Couvercle



Opercule



Buvard



Etiquette

Définitions

- ❑ **Opercule** : fait référence au « **film flexible/souple supérieur** » assemblé au pot ou à la barquette.

Note : les opercules présents sur le marché sont des éléments complexes/multicouches. Les opercules dits « mono PET » sont également des multicouches « PET/agent scellant » comportant plusieurs grades de PET.

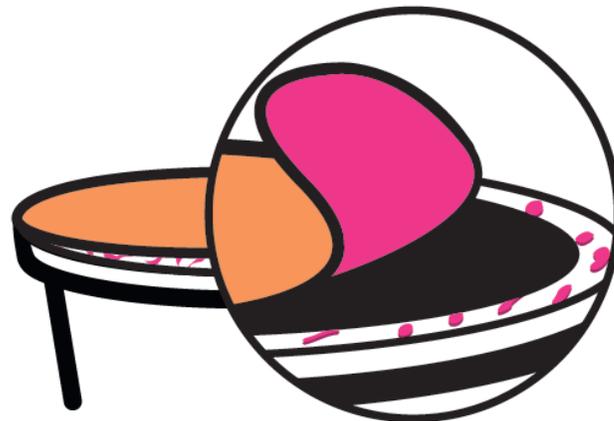
- ❑ **Opercule non pelable** : opercule dont la partie soudée sur la barquette ne peut être séparée par le consommateur. La cohésion entre l'opercule et la barquette est trop forte (*i.e. fusion des deux éléments*).
- ❑ **Opercule pelable** : opercule qui, une fois soudé sur la barquette, peut être retiré de celle-ci par le consommateur lors du désoperculage (*i.e. la partie soudée de l'opercule se détache également de la barquette*).

Il existe deux types de pelabilité :

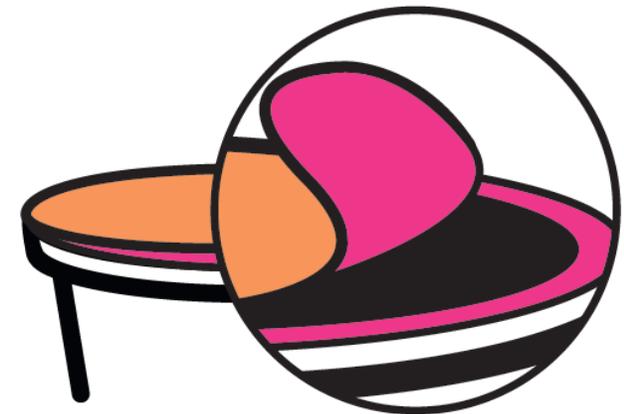
- **Pelabilité adhésive** : l'opercule se sépare complètement de la barquette. Il ne reste rien ou que de faibles résidus d'agent scellant ou d'adhésif sur la barquette (*à privilégier*)
- **Pelabilité cohésive** ou « **à rupture de couche** » : l'opercule se sépare de la barquette en laissant une couche de l'opercule sur la barquette



Opercule non pelable



**Opercule pelable
Pelabilité adhésive**



**Opercule pelable
Pelabilité cohésive**

Définitions

❑ Adhésif désigne :

- Les adhésifs utilisés pour assembler les éléments associés (étiquettes, buvards, ...)
- Les adhésifs ajoutés sur le cordon de soudure pour sceller un opercule sur une barquette préformée

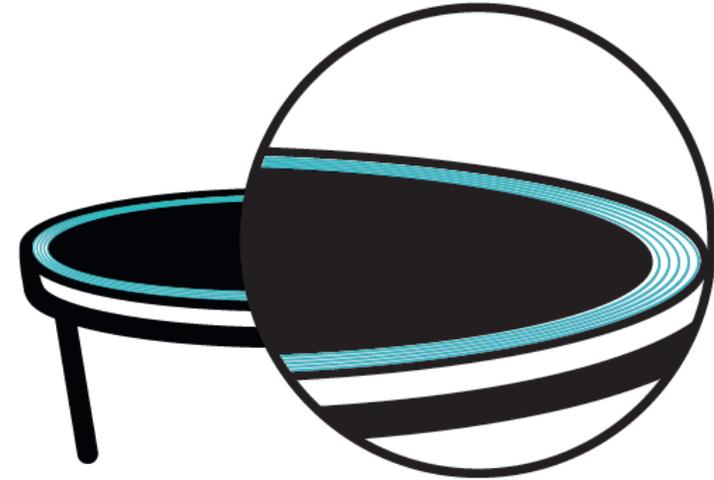
Attention le mot « adhésif » ne concerne pas :

- Les **agents soudants/scellants** (i.e. la couche soudante) présents sur certains opercules pour assurer l'assemblage/la soudure avec la barquette.
- La « **couche liante** » ou « **tie layer** » existante entre deux couches d'un emballage multicouches (ex: PE/couche liante/EVOH/couche liante/PE)

❑ Assemblage des opercules :

Il existe deux types d'assemblage opercule/barquette :

- **Collage** : un **adhésif est préalablement ajouté** sur le rebord de la barquette, puis l'opercule est scellé sur la barquette par apport de chaleur.
- **Thermo-soudure** : **aucun adhésif n'est ajouté** entre la barquette et l'opercule. C'est l'**agent scellant** initialement présent sur l'opercule qui, grâce à un apport de chaleur, assure la cohésion opercule/barquette.



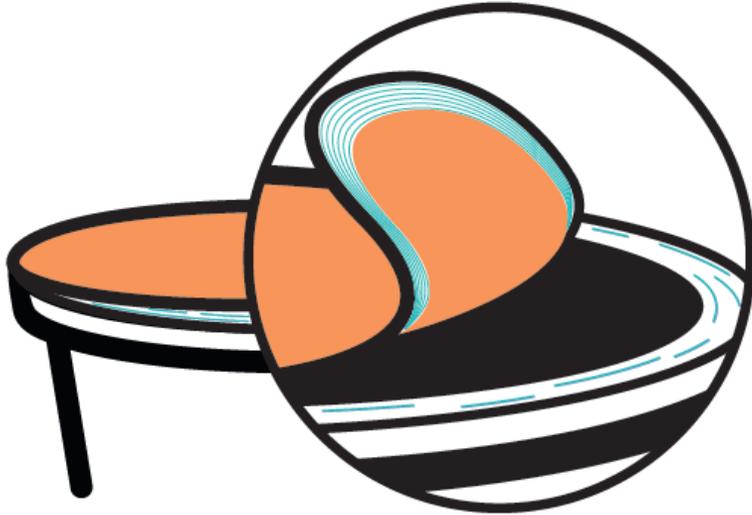
Barquette avant collage



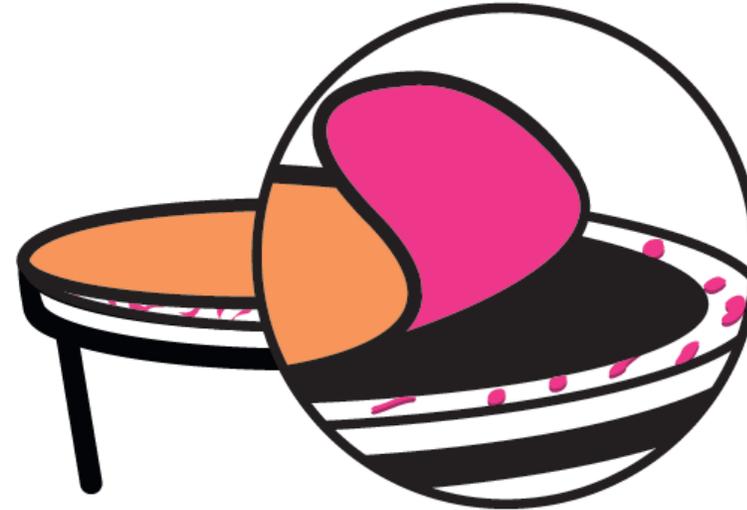
Barquette avant thermo-soudure

Définitions

- ❑ « **Sans résidu sur l'emballage** » signifie « qui laisse le moins de résidu d'adhésif et/ou d'agent scellant possible sur le pot ou la barquette »



Résidus d'adhésif
sur la barquette



Résidus d'agent scellant
sur la barquette

- ❑ **IML ou In-mold labelling** : étiquette préimprimée et placée directement dans le moule de l'emballage avant sa fabrication par moulage par injection, soufflage ou thermoformage. L'étiquette fait partie intégrante de l'emballage après fusion entre la résine plastique et l'étiquette. Il n'y a pas d'adhésif dans le process.