

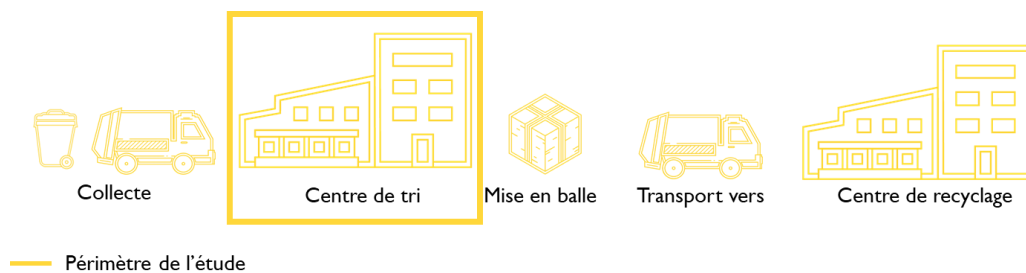


AVIS GENERAL 4

Impact des décors métallisés obtenus par dorure ou transfert sur le tri des emballages en plastique rigide

RÉSUMÉ

Cet avis général a pour but d'évaluer le comportement en centre de tri des emballages en plastique rigide présentant un décor métallisé obtenu par dorure ou par transfert.



En centre de tri, les emballages en plastique rigide (constitués à plus de 50 % de plastique rigide) ont vocation à être orientés dans différents flux en centre de tri, en fonction de leur résine. Les résines faisant l'objet de filières de recyclage sont les bouteilles et flacons en PET clair, coloré et opaque, ainsi que les autres emballages en plastique rigide en PP et en PE. Les barquettes PET clair et coloré et les emballages rigides en PS font l'objet de filières en cours de développement.

La présence d'un décor métallisé obtenu par dorure ou par transfert sur ces emballages peut perturber leur orientation vers ces filières. Le COCET a vérifié l'impact de ces décors métallisés sur :

- le tri des métaux, notamment lors du captage par une Machine à courant de Foucault
- la lecture du signal infra-rouge émis et reçu par la machine de tri optique

Les emballages en plastique rigide présentant un décor métallisé obtenu par dorure ou transfert ne sont pas captés par la Machine à Courant de Foucault lors de l'étape de séparation des métaux non magnétiques.

D'autre part, l'orientation de ces emballages par tri optique :

- **Est acceptable si le décor couvre jusqu'à 50 % de la surface de l'emballage**
- **N'est pas acceptable si le décor couvre plus de 50 % de la surface de l'emballage**

Afin d'assurer une bonne orientation des emballages plastique rigide avec décor métallisé obtenu par dorure ou transfert, le COCET recommande de ne pas dépasser un taux de couverture de 50 % pour ce type de décor.

Cet avis porte uniquement sur le comportement de l'emballage en centre de tri et ne préjuge pas de l'impact de la problématique étudiée lors du recyclage de cet emballage dans sa filière.

I Contexte

Cet avis a pour but d'évaluer l'impact au tri d'un décor métallisé sur un emballage ménager en plastique rigide. L'avis concerne les techniques suivantes :

- **Dorure à chaud, à froid** qui consiste en l'application localisée d'une fine couche métallique de l'ordre de quelques microns, le plus fréquemment en aluminium, de la forme et de la taille souhaitées sur un substrat. Dans les deux cas, le support du métal, généralement un film polyester d'épaisseur variable, est désolidarisé du métal lors de l'application et ne reste pas sur l'emballage.
- **Transfert à chaud, à froid** qui consiste à encoller localement une couche métallique à la forme souhaitée. L'application est réalisée en deux étapes : l'application de la colle à la forme souhaitée, puis l'application du film. C'est l'étape d'application de la colle qui définit la forme finale du motif : elle permet au film d'adhérer uniquement sur la zone souhaitée.

Ce décor peut être appliqué en surface de l'emballage en plastique rigide, en direct ou via une étiquette, et cela concerne toute couleur d'effet métallisé (doré, argenté, etc.).

Ces techniques répondent à un besoin esthétique et apportent un décor type « effet métal » en surface.

Les secteurs concernés par ce type d'emballages métallisés sont le secteur de la cosmétique, du luxe, du chocolat, traiteur, etc.

Le COCET a mené des essais de tri optique pour évaluer l'impact de la présence de ce décor métallisé en surface d'un emballage plastique rigide.

Cet avis ne concerne pas :

- Les emballages en plastique rigide présentant un décor métallisé obtenu via une autre technologie (pulvérisation, coloration dans la masse, ...)
- Les emballages en plastique rigide présentant un décor métallisé en sandwich entre deux couches de plastique (lamination métallisée par exemple)
- Les emballages en plastique souple

2 Champs d'étude de l'avis

Cet avis concerne l'orientation en centre de tri d'un emballage en plastique rigide présentant un décor métallisé en surface. Cet avis n'évalue pas son aptitude à être recyclé dans la filière de plastique rigide qui le concerne.

Les risques de perturbations identifiés pour les emballages avec ce type de décor métallisé sont la séparation des métaux non magnétiques (par machine à courant de Foucault) et la séparation matière (par machine de tri optique). L'étude du comportement en centre de tri de ces emballages s'est donc focalisée sur ces deux étapes.



TROMMEL
Séparation par
taille



BALISTIQUE
Séparation par
forme



**MACHINE À
COURANT DE
FOUCAULT**
Séparation des
métaux non
magnétiques



OVERBAND
Séparation des
métaux
magnétiques



TRI OPTIQUE
Séparation par
matière et
couleur (infra-
rouge)



**CONTRÔLE
QUALITÉ**
Tri manuel par
matière, forme,
couleur



**MISE EN
BALLES**
Compaction pour
mise en balles
pour expédition

Etape étudiée dans cet avis

3 TESTS RÉALISÉS

Des tests de tri ont été menés pour comprendre comment la présence d'un décor métallisé obtenu par dorure ou transfert sur un emballage en plastique rigide impactait son orientation au tri.

L'obtention d'un décor métallisé par dorure ou transfert nécessite l'application d'une très fine couche métallisée, de l'ordre de quelques microns de métal. Elle permet l'apposition de décors partiels sur des surfaces en plastique rigide.

3.1 Séparation des métaux non magnétiques

Ces emballages n'ont pas été testés en centre de tri. Toutefois, les experts COCET et retours terrain indiquent que la faible présence de métal de ces emballages ne permet pas leur orientation vers le flux des aluminiums.

Un décor métallisé obtenu par dorure n'entraîne pas une orientation de l'emballage vers la filière de recyclage des aluminiums.

3.2 Tri optique

Des tests de tri optique ont été menés en statique et dynamique chez les équipementiers de machine de tri optique pour évaluer l'impact de ces décors sur la détection et l'orientation de l'emballage à cette étape.

Plusieurs taux de couverture de dorure à chaud ont été testés sur des flacons en plastique rigide, allant de 30% à 70% de l'emballage.

- Les tests statiques ont montré que les zones recouvertes par la dorure ne sont pas détectées par le tri optique. L'infra-rouge n'est pas capable de traverser la couche de métal et d'identifier la matière sous-jacente.
- Lors des tests dynamiques, on observe que plus le taux de couverture par dorure est faible, plus l'orientation de l'emballage vers son flux cible est importante :
 - Le tri des emballages présentant un décor métallisé par dorure couvrant 50% est acceptable.
 - Le tri des emballages présentant un décor métallisé par dorure couvrant 70% n'est pas acceptable.

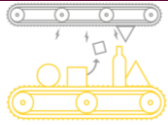
Un décor métallisé obtenu par dorure couvrant moins de 50% de la surface de l'emballage permet une orientation acceptable d'un emballage en plastique rigide vers sa filière de recyclage.

En revanche si le décor couvre plus de 50% de la surface de l'emballage, son orientation vers sa filière de recyclage n'est pas acceptable.

Evaluation du comportement au tri optiques (TO) des emballages testés

Paramètre étudié	Taux d'orientation au TO	Evaluation COCET
Taux de couverture par dorure ou transfert $\leq 50 \%$	Supérieur à 80 %	Acceptable
Taux de couverture par dorure ou transfert $> 50 \%$	Inférieur à 80 %	Non Acceptable

Impact lors des étapes de tri

Etape de tri	Impact	Description
 TROMMEL	Ø	
 BASLISTIQUE	Ø	
 COURANT DE FOUCAULT	✓	Pas de captage par la MCF ¹ .
 OVERBAND	Ø	
 TRI OPTIQUE	⚠	Perturbation du tri optique si le décor métallisé couvre plus de 50% de l'emballage.
 CONTROL QUALITE	Ø	
 MISE EN BALLE	Ø	



Sans impact



Attention



Non testé ou non concerné

CONCLUSION

En l'état actuel des équipements et des techniques de tri disponibles en France, un décor métallisé obtenu par dorure ou transfert peut perturber le tri des emballages en plastique rigide. Un décor couvrant plus de 50% de l'emballage ne permet pas un tri acceptable de ces emballages vers leur filière de recyclage. Si le décor couvre jusqu'à 50 % de la surface de l'emballage, le tri reste **acceptable**.

Le COCET pourra réévaluer cet avis au regard des évolutions des technologies de tri, des marchés ou des exigences de qualité de la matière recyclée.

¹ Machine à Courant de Foucault