

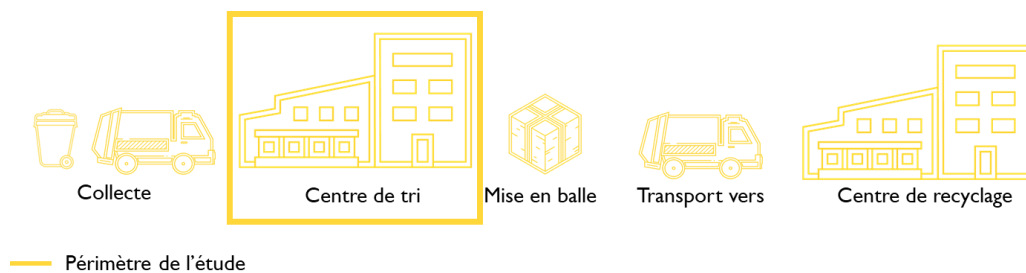


AVIS GENERAL I

Impact des barrières ou décors métallisés obtenus par lamination métallisée ou par ajout d'une couche aluminium sur le tri des emballages en papier-carton

RÉSUMÉ

Cet avis général a pour but d'évaluer le comportement en centre de tri des emballages en papier-carton présentant une barrière ou un décor métallisé en surface, obtenu soit par lamination de plastique métallisé soit par l'ajout d'une couche d'aluminium.



En centre de tri, les emballages en papier-carton (constitués à plus de 50 % de papier-carton) ont vocation à être orientés vers la filière de recyclage du papier-carton non complexés ou du papier-carton complexé. La présence d'une barrière ou d'un décor métallisé en surface, obtenu par lamination de plastique métallisé ou par l'ajout d'une couche d'aluminium sur ces emballages peut perturber leur orientation vers ces filières. Le COCET a vérifié l'impact de ces décors métallisés sur les étapes de tri des métaux et lors de la lecture par machine de tri optique.

Les emballages en papier-carton présentant une barrière ou un décor métallisé obtenu par lamination de plastique métallisé ou par l'ajout d'une couche d'aluminium 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 cette barrière ou ce décor couvre jusqu'à 50% de la surface de l'emballage**

Remarque : pour favoriser le tri des emballages recouverts à 50% en moyenne sur tout l'emballage, privilégier des motifs assurant une couverture à 50% max sur la face de l'emballage lorsqu'il est aplati, quelle que soit la configuration d'aplatissement.

- **N'est pas acceptable si cette barrière ou ce décor couvre plus de 50% de la surface de l'emballage**

Afin d'assurer une bonne orientation des emballages papier-carton, le COCET recommande d'éviter les barrières ou décors obtenus par lamination de plastique métallisé ou par l'ajout d'une couche d'aluminium.

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.

N° de Version	Date	Description
1	Mars 2024	Publication sur www.cocet.fr
2	Juin 2026	Mise à jour : intégration du taux de couverture max (50%)

I Contexte

Cet avis a pour but d'évaluer l'impact au tri d'une barrière ou d'un décor métallisé sur la surface d'un emballage ménager en papier-carton. L'avis concerne les techniques suivantes :

- Lamination ou collage d'un film aluminium sur du papier-carton
- Lamination ou collage d'un film plastique métallisé par pulvérisation sous vide
- Pulvérisation sous vide d'aluminium directement sur du papier-carton

Ces techniques répondent aux besoins de fonctionnaliser le papier-carton pour lui apporter une propriété barrière et/ou de décor type « effet métal » en surface. Cette lamination métallisée peut être soit visible en surface ou non visible si la couche est recouverte par une impression.

Les secteurs concernés par ce type d'emballages métallisés sont par exemples la cosmétique, le saumon fumé, le chocolat, traiteur, etc.

Le COCET a mené des essais pour évaluer l'impact de la présence de cette lamination métallisée en surface d'un papier-carton sur l'étape de tri optique

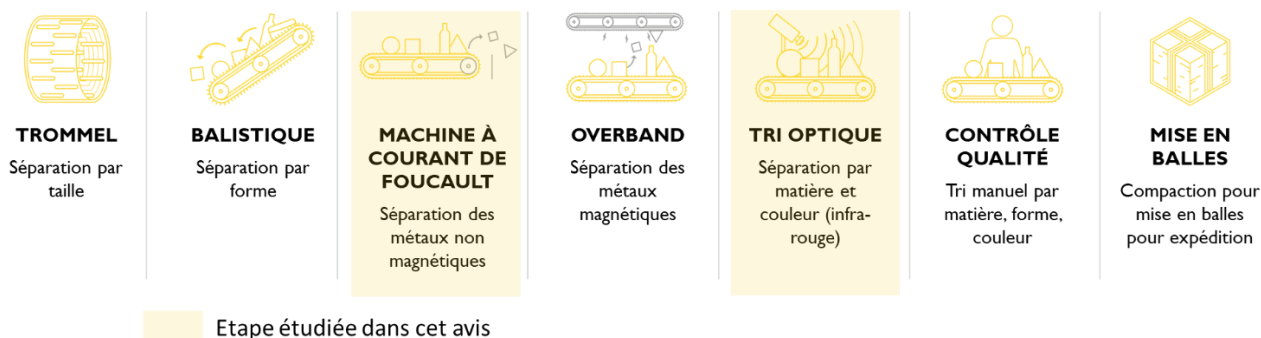
Cet avis ne concerne pas :

- Les emballages en papier-carton présentant un décor métallisé obtenu via une autre technologie (dorure à chaud ou à froid, transfert, encres métallisées, ...)
- Les emballages en papier-carton présentant une barrière métallisée obtenu par pulvérisation sous vide ou une lamination comprise en sandwich entre une couche de papier-carton et une autre couche (papier-carton ou plastique), par exemple comme la brique ou un emballage souple complexe.

2 Champs d'étude de l'avis

Cet avis concerne l'orientation en centre de tri d'un emballage papier-carton présentant une barrière ou un décor métallisé en surface. Cet avis n'évalue pas son aptitude à être recyclé dans la filière papier-carton non complexé ou la filière papier-carton complexé.

Les risques de perturbations identifiés pour les emballages avec ce type de barrière ou 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.



3 Tests réalisés

Des tests de tri ont été menés pour comprendre comment la présence d'une barrière ou d'un décor métallisé obtenu par lamination de plastique métallisé ou par l'ajout d'une couche d'aluminium sur un emballage papier-carton impactait son orientation au tri.

Une barrière ou un décor métallisé obtenu par lamination de plastique métallisé ou par ajout d'une couche d'aluminium recouvre l'intégralité de la surface de la face concernée. L'effet métal peut être visible sur toute la surface ou non si la face présente une surimpression.

3.1 Séparation des métaux non magnétiques

Des tests en Centre de tri ont permis d'évaluer le captage de ces emballages par la Machine à Courant de Foucault (MCF).

Les MCF sont présents à deux endroits en Centre de tri : une au niveau des fractions d'éléments de petites tailles, les « fines », et une au niveau des emballages de taille moyenne. Ces MCF ont des réglages adaptés aux fractions qu'elles trient. Ces deux types de machine ont été testées.

- Si l'emballage est orienté vers les « fines », la quantité d'aluminium présente permet un captage faible vers la filière des petits aluminiums.
- Si l'emballage suit le processus de tri vers la fraction moyenne, la quantité d'aluminium n'est pas suffisante pour orienter l'emballage vers la filière des gros aluminiums.

Une barrière ou un décor métallisé obtenu par lamination de plastique métallisé ou par l'ajout d'une couche d'aluminium 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 chez les équipementiers de machine de tri optique pour évaluer l'impact de ces barrières et décors sur la détection et l'orientation de l'emballage à cette étape.

La surface couverte par la lamination aluminisée ou par la couche d'aluminium perturbe la lecture optique :

- D'une part, le reflet généré par la métallisation lorsqu'elle est visible dévie le faisceau infra-rouge émis par la machine de tri optique.
- D'autre part, la couche métallisée agit comme une barrière physique en empêche le faisceau infra-rouge d'atteindre la couche papier-carton sous-jacente.

Ces emballages n'ont pas été testés en dynamique. Toutefois, la perturbation observée en statique étant similaire à celle identifiée pour les emballages en papier-carton avec décors obtenu par dorure ou transfert (cf. AG2), les résultats des tests dynamiques de cette étude ont été extrapolés aux cas des emballages en papier-carton avec lamination aluminisée ou présentant une couche d'aluminium :

- Si cette barrière ou ce décor **couvre $\leq 25\%$** en moyenne de l'emballage, le tri est **Acceptable**.
- Si cette barrière ou ce décor **couvre 50%** en moyenne, le tri varie en fonction du format de l'emballage (forme, taille) et du motif du décor métallisé (écritures, grands aplats, ...).

On observe des pertes plus importantes lorsque la métallisation couvre une grande surface (ex : aplat sur toute une face), comme c'est le cas pour les emballages ciblés par cet Avis.

Globalement le tri de ces emballages reste **Acceptable**, mais pour l'optimiser, le COCET rappelle qu'il est recommandé :

- De privilégier les décors de petite taille (écritures, liserés, petites formes), répartis sur l'ensemble de l'emballage
- D'éviter les grands aplats de décor qui couvriraient plus de 50% de la surface de cette « face aplatie »

Exemples : emballages type feuille, plaque, cavalier papier-carton présentant une lamination métallisée sur une de ses deux faces (emballage souple de beurre, plaque de saumon fumé, cavalier de pots de yaourt).

- Si cette barrière ou ce décor **couvre $> 50\%$** en moyenne, le tri **n'est pas Acceptable**.

Exemples : emballages papier-carton présentant une lamination métallisée sur toutes ses faces externes, avec ou sans surimpression (étui de cosmétique, plaque de saumon métallisée sur ses deux faces)

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

Paramètre étudié Barrière ou décor métallisé obtenu par lamination de plastique métallisé ou par l'ajout d'une couche d'aluminium sur un emballage papier-carton	Taux d'orientation au TO	Evaluation COCET
Taux de couverture ≤ 25%	Supérieur à 80%	Acceptable
Taux de couverture compris entre 25% et 50%	Globalement supérieur à 80% <i>Privilégier les petits décors répartis sur l'ensemble des faces de l'emballage</i>	Acceptable
Taux de couverture > 50%	Inférieur à 80%	Non Acceptable

Impact lors des étapes de tri

Etape de tri	Impact	Description
 TROMMEL	Ø	
 BASLISTIQUE	Ø	
 COURANT DE FOUCAULT	✓	Faible captage par la MCF ¹ des fines. Pas de captage par la MCF des gros aluminiums.
 OVERBAND	Ø	
 TRI OPTIQUE	⚠	Perturbation du tri optique si la barrière ou le décor métallisé couvre plus de 50% de l'emballage.
 CONTRÔLE QUALITÉ	Ø	
 MISE EN BALLE	Ø	



Sans impact



Attention



Non testé ou Non concerné

¹ Machine à Courant de Foucault

CONCLUSION

En l'état actuel des équipements et des techniques de tri disponibles en France, une barrière ou un décor métallisé obtenu par lamination de plastique métallisé ou par l'ajout d'une couche d'aluminium peut perturber le tri des emballages. Si le décor couvre **jusqu'à 50%** de la surface de l'emballage en moyenne, le tri reste **Acceptable**. Pour les emballages couverts en moyenne à 50% par un décor métallisé, privilégier les décors de petite taille répartie sur l'ensemble des faces de l'emballage.

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.