

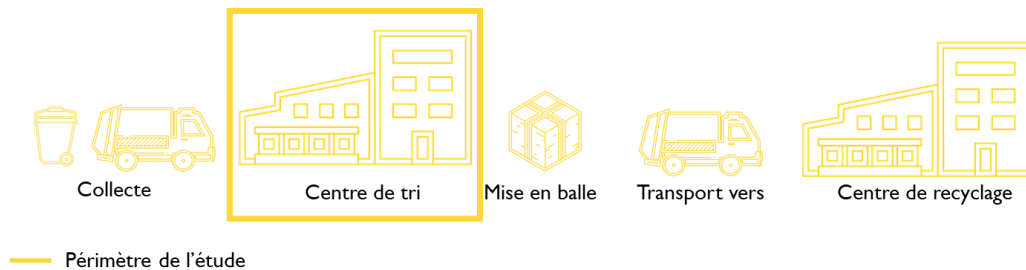


AVIS GENERAL 2

Impact des décors métallisés obtenus par dorure ou transfert 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 un décor métallisé obtenu par dorure ou par transfert.



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'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 papier-carton 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**

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 le décor couvre plus de 50% de la surface de l'emballage**

Afin d'assurer une bonne orientation des emballages papier-carton avec décor métallisé obtenu par dorure ou transfert, le COCET recommande de ne pas dépasser un taux de couverture de plus 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 ou dorure sur un emballage ménager en papier-carton. 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.

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 ces dorures en surface d'un emballage papier-carton.

Cet avis ne concerne pas :

- Les emballages en papier-carton présentant un décor métallisé obtenu via une autre technologie (lamination métallisée, ajout d'une couche aluminium, encres métallisées, ...)
- Les emballages en papier-carton présentant une barrière métallisée 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 un décor métallisé en surface obtenu par dorure ou transfert. Cet avis n'évalue pas son aptitude à être recyclé dans les filières des emballages en papier-carton.

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 (MCF) 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 papier-carton impactait son orientation au tri. Ces tests ont été menés en suivant le Protocole TO I du COCET.

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 papier-carton.

3.1 Séparation des métaux non magnétiques

Ces emballages n'ont pas été testés en centre de tri au niveau de la MCF. Toutefois, compte tenu de la faible présence de métal et des résultats négatifs obtenus sur les emballages en papier-carton avec décors métallisés obtenus via d'autres technologies apportant une quantité de métal plus importante (lamination plastique aluminisé notamment – cf. AGI), il est possible d'extrapoler ces résultats et de conclure que ces emballages ne sont pas captés par la Machine à Courant de Foucault, machine permettant la séparation des métaux non magnétiques. Cette conclusion est corroborée par les retours terrains des centres de tri.

Un décor métallisé obtenu par dorure ou transfert n'entraîne pas une orientation de l'emballage vers la filière de recyclage des aluminiums, les quantités d'aluminium n'étant pas suffisantes.

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 ont été testés sur des étuis cartons, allant de 25% à 80% 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 25%** en moyenne est acceptable.
 - Le tri des emballages présentant un décor métallisé par dorure **couvrant 50%** en moyenne 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). Globalement le tri de ces emballages reste acceptable, mais pour l'optimiser, 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 »
 - Le tri des emballages présentant un décor métallisé par dorure **couvrant plus de 50%** en moyenne 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 $\leq 25\%$	Supérieur à 80%	Acceptable
Taux de couverture par dorure ou transfert 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 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. Si le décor couvre jusqu'à 50% de la surface de l'emballage, 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.

¹ Machine à Courant de Foucault