



AVIS GÉNÉRAL 86

Impact de l'EVOH/PE lors de la régénération des emballages rigides PS

RÉSUMÉ

Cet avis général a pour but d'évaluer le comportement à la régénération mécanique des emballages ménagers rigides en PS avec une barrière EVOH/PE.



Centre de tri
Aptitude du déchet
d'emballage à être orienté
vers le régénérateur



Régénération
Aptitude du déchet
d'emballage à être transformé
en paillettes ou granulés prêts
à l'emploi



Utilisation du recyclé
Aptitude des paillettes ou des
granulés à être transformés
en de nouveaux produits

 Champs de l'étude

L'EVOH¹ est un polymère avec une très faible perméabilité à l'oxygène, il est donc fréquemment utilisé en tant que couche barrière notamment pour les applications type pots en PS pour compotes. L'EVOH est associé à une couche PE hydrophobe afin de préserver ces propriétés barrières. Pour assurer l'adhésion entre le PS, la couche barrière EVOH et le PE, une couche d'adhésion autrement appelé « tielayer » est utilisée pour permettre la compatibilité.

Des essais de régénération à échelle industrielle ont été réalisés pour évaluer l'impact de ces emballages sur le recyclage mécanique et la qualité de la matière recyclée. Les résultats obtenus montrent que l'utilisation de barrières EVOH/PE dans les pots en PS, n'impacte pas le process de régénération, ni la qualité de la matière régénérée.

En l'état actuel du marché, des équipements et des techniques de régénération disponibles pour le flux PS provenant des centres de tri français, les emballages rigides PS avec une barrière EVOH/PE ont une compatibilité partielle dans la filière rigides PS.

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

1. CONTEXTE

Les barrières EVOH sont couramment utilisées dans les emballages de pots de compotes en PS. L'EVOH a une très faible perméabilité à l'oxygène ce qui permet de limiter l'oxydation du produit et donc d'améliorer la conservation. L'EVOH est sensible à l'humidité, qui peut réduire sa capacité barrière à l'oxygène recherchée. Pour le protéger, il est associé à une couche hydrophobe en PE et est toujours placé au centre de la structure entre le PS et le PE.

¹ Ethylène alcool vinylique

Afin d'assurer l'adhésion entre la couche PS, la couche barrière EVOH et la couche PE, un tielayer est nécessaire. La structure complète représentative des emballages avec une barrière EVOH est donc :

PS | tielayer | EVOH | tielayer | PE

Cette structure sera nommée EVOH/PE dans cet avis. Les emballages rigides PS avec une barrière EVOH/PE représentent environ 20 % du gisement total PS mis en marché (hors PSE).

Cet avis a pour but d'évaluer l'impact des barrières EVOH/PE lors de la régénération mécanique du flux rigides PS et sur la qualité de la matière régénérée.

2. COMPORTEMENT EN RÉGÉNÉRATION A ECHELLE INDUSTRIELLE

2.1. Principe et critères d'analyses

L'étude de recyclabilité menée par le COTREP a consisté à évaluer l'impact de barrières EVOH/PE sur la régénération et la qualité du rPS² issu des emballages ménagers français en rigides PS.

Les essais de régénération ont été menés à l'échelle industrielle chez un régénérateur traitant des flux d'emballages rigides PS ménagers français. Les conditions d'essais ont été définies afin d'avoir un fonctionnement représentatif de la ligne industrielle et dans des quantités suffisantes pour permettre d'observer d'éventuels impacts en comparaison à un flux de référence.

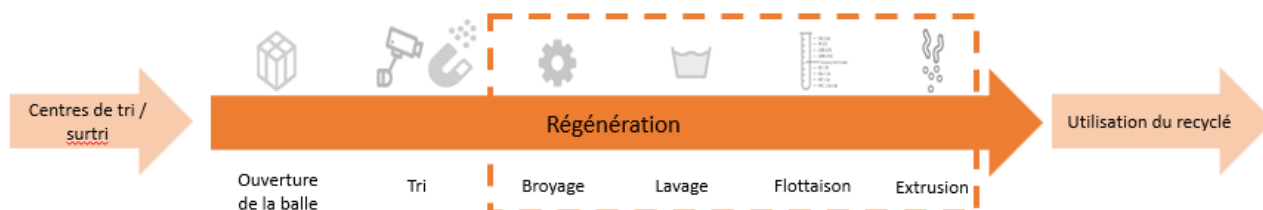


Figure 1 : Périmètre d'analyse de l'étude d'impact à la régénération

Différents critères physico-chimiques ont été mesurés lors des phases de test et comparés à ceux d'un échantillon de référence composé à 100 % de rPS issu des emballages ménagers français.

Les caractéristiques techniques de la matière régénérée ont été évaluées sur des éprouvettes injectées.

2.2. Échantillons testés

Les essais ont été réalisés sur des paillettes produites par broyage de feuilles PS/EVOH/PE représentatives des structures mises en marché avec un taux de EVOH/PE de 11 %. Les échantillons testés ne contiennent pas de résidus alimentaires et sont non souillés.

Le flux de référence est un flux de déchets d'emballages ménagers français en rigides PS provenant d'un centre de surtri, contenant déjà une part de pots avec barrière EVOH/PE.

Les tests ont été conduits pour des taux massique de paillettes PS/EVOH/PE de 10,7 % et 21,4 % introduites dans le flux de référence. Ces taux correspondent respectivement à 50 % et 100 % de la mise en marché estimée actuelle des compotes en PS.

² rPS signifie matière recyclée issue d'emballages rigides PS

2.3. Résultats

IMPACT DE LA BARRIERE EVOH/PE LORS DES ETAPES DE REGENERATION DES RIGIDES PS

ÉTAPES DE REGENERATION	IMPACT	DESCRIPTION
 BROYAGE		<i>Pas d'impact sur le broyage</i>
 LAVAGE ET ESSORAGE		<i>Pas d'impact lors du lavage et l'essorage</i>
 FLOTTAISON		<i>Pas d'impact sur la flottaison et le séchage</i>
 EXTRUSION/ GRANULATION		<i>Pas d'impact sur l'extrusion-granulation</i>
INJECTION EPROUVETTES		<i>Pas d'impact lors de l'injection des éprouvettes normées</i>



Attention



Sans impact

CONCLUSIONS TECHNIQUES

Les essais menés par le COTREP ont permis d'évaluer l'impact des emballages rigides PS avec une barrière EVOH/PE lors de la régénération mécanique des emballages ménagers rigides PS.

Les résultats obtenus lors des essais chez un industriel de la filière montrent que **l'utilisation de barrière EVOH/PE dans les pots en PS, dans les quantités actuelles mises sur le marché, n'impacte pas le déroulement des différentes étapes du procédé ni la qualité de la matière régénérée.**

En conclusion, en l'état actuel du marché, des équipements et des techniques de régénération disponibles pour le flux PS provenant des centres de tri français, les emballages rigides PS avec une barrière EVOH/PE ont une compatibilité partielle dans la filière rigides PS.

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