



## PROTOCOLE DE TEST RIGIDE PP-1

### Régénération par voie mécanique d'emballages rigides ménagers en PP

#### Le COTREP

Le Comité Technique pour le Recyclage des Emballages Plastiques (COTREP) a pour mission d'aider les concepteurs et décideurs à développer des emballages plastiques recyclables, tout en permettant l'innovation. Il rassemble les différents acteurs de la chaîne de l'emballage ménager en plastique (Valorplast, Elipso, Citeo, et le SRP), et travaille sur tout type d'emballage plastique (bouteilles, flacons, pots et barquettes, films et souples). Les protocoles de tests réalisés par le COTREP sont issus de travaux avec les acteurs de la fin de vie des emballages plastiques ménagers.

N° DE VERSION	DATE	DESCRIPTION
1	Décembre 2024	Création

## 1. CONTEXTE

Ce protocole a été établi par le COTREP en collaboration avec des industriels français de la régénération des emballages rigides ménagers en PP (Polypropylène). Il est représentatif des pratiques industrielles des régénérateurs recevant des flux français. Il est destiné à préciser les tests à effectuer pour évaluer l'aptitude d'un emballage rigide à être régénéré par voie mécanique dans la filière industrielle des emballages rigides en PP. Cette étape constitue une partie essentielle de l'analyse globale de la recyclabilité d'un emballage. Si les résultats de cette étape sont concluants, l'évaluation doit se poursuivre à minima par la mise en œuvre du protocole Rigide PP-2 : Injection.

Les résultats obtenus lors des tests précisés ci-dessous pourront être soumis au COTREP pour analyse et éventuelle prise en compte au niveau des recommandations françaises d'écoconception en vue de la recyclabilité.

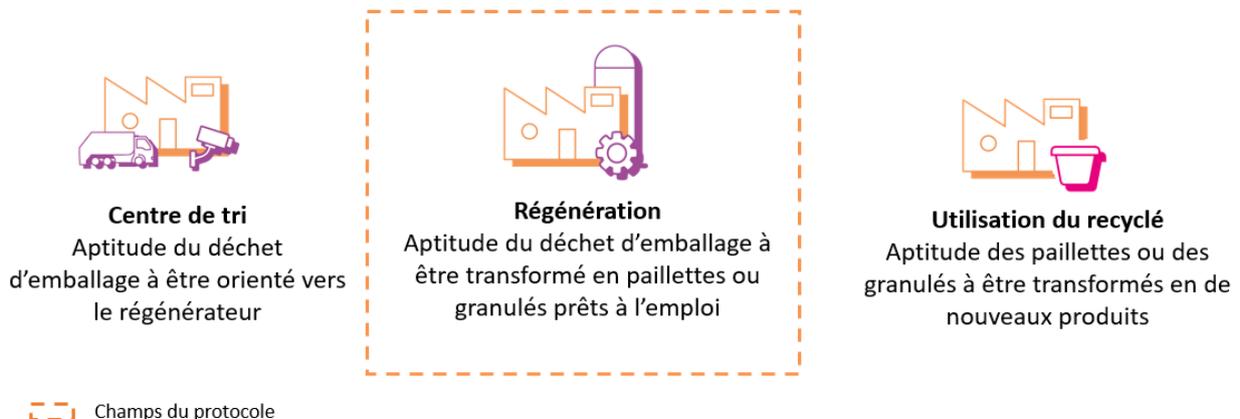


Figure 1 : Périmètre du protocole Rigide PP-1

Ce protocole tient compte des connaissances techniques et des procédés actuels des régénérateurs par voie mécanique recevant des flux ménagers français de rigides PP.

Les résultats obtenus à la suite d'un test réalisé sur la base de ce protocole ne sont pas suffisants pour conclure sur la recyclabilité d'un emballage. Ce protocole reflète uniquement l'étape de régénération en granulé et ne préjuge ni de l'aptitude au tri de l'emballage, ni de la possibilité de transformer ces granulés régénérés en un nouveau produit.

## 2. OBJECTIFS

Ce protocole permet d'évaluer l'impact d'un nouvel emballage ou composant d'emballage sur le procédé de régénération mécanique de la filière rigide PP. Il donne la possibilité aux fabricants d'emballage et metteurs en marché de tester dans des conditions pilotes les étapes de régénération d'un emballage type bouteilles, flacons, pots, barquettes, tubes, etc. Il prend en compte :

- Une étude d'impact sur les procédés de régénération pour obtenir un granulé de rPP<sup>1</sup>,
- Une analyse de la qualité du rPP obtenu.

Le protocole s'appuie sur les connaissances du COTREP afin de déterminer les concentrations d'emballage ou d'éléments d'emballage à tester. Ces concentrations sont fixées en fonction de leur taux de pénétration sur le marché actuel ou à venir en prenant en compte des facteurs de concentration représentatifs des balles de plastiques issues de la collecte sélective française.

Les principales étapes de régénération sont définies dans l'encadré ci-dessous :

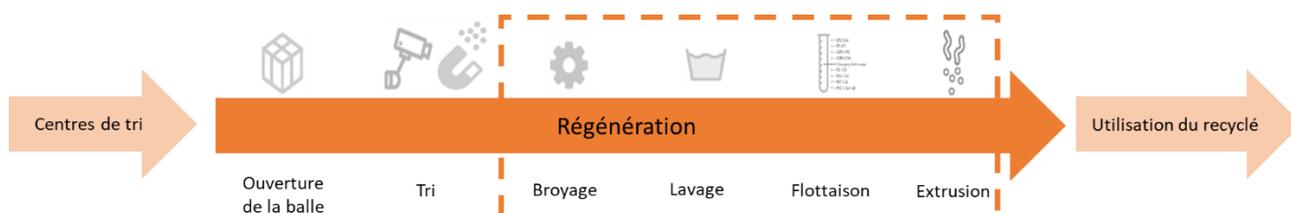


Figure 2 : Périmètre d'analyse du protocole de régénération

## 3. NOMENCLATURE

Toute entreprise (fabricant d'emballages, metteur en marché, fabricant de résine, distributeur, etc.) souhaitant connaître l'impact d'un emballage spécifique lors de la régénération suivant la filière rigide PP française peut se saisir de ce protocole pour mener un essai.

L'entreprise souhaitant réaliser des essais de régénération sera nommée ci-après : le « **Demandeur** ». Les laboratoires d'essai homologués par le COTREP et capables de respecter ce protocole de test seront nommés ci-après le « **Laboratoire** ». La liste des laboratoires homologués sont listés dans la partie « Informations pratiques ».

## 4. PREPARATION DES ESSAIS

### Étape 1 : Contacter le Laboratoire

Le **Demandeur** contactera le **Laboratoire** en décrivant sa demande à l'aide du document en ANNEXE 1. Si le **Demandeur** souhaite tester la régénération de plusieurs types d'emballages rigides, plusieurs ANNEXE 1 devront être fournies. Les coordonnées sont indiquées dans la section « Informations pratiques » du document.

<sup>1</sup> Dans ce protocole, « PP » et « rigide PP » sont employés indifféremment ; rPP signifie PP recyclé, c'est-à-dire de la matière recyclée issue de la régénération d'emballages ménagers en rigides PP.

## Étape 2 : Préparer les échantillons à tester

Le **Demandeur** mettra à disposition auprès du **Laboratoire**, les échantillons à tester. Seules les structures d'emballages définies par le COTREP en **ANNEXE 2** pourront être testées afin de garantir la représentativité du protocole.

- Les emballages rigides d'une épaisseur supérieure à 250 µm de toutes typologies peuvent être testés
- L'emballage dans son ensemble doit être testé (corps de l'emballage et ses éléments associés).
- En fonction des applications, les emballages pourront être neufs ou vidés de leur contenu tels qu'ils peuvent être jetés par le consommateur.

Les quantités totales d'emballages à fournir seront fonction de la capacité des équipements utilisés par le **Laboratoire**. Un minimum de 10 kg d'emballages vides est demandé pour donner des résultats significatifs. Les taux de concentration testés sont définis en fonction de la mise en marché des emballages testés et sont donnés par le COTREP en **ANNEXE 2**. Les quantités de matière doivent être adaptées pour réaliser au minimum deux taux de pénétration de marché.

Un exemplaire de chaque échantillon à tester sera conservé par le **Laboratoire**.

## Étape 3 : Préparation de l'échantillon de référence

L'échantillon de référence sera fabriqué par le **Laboratoire** et est composé à 100 % de rPP fabriqué à partir d'emballages rigides PP issus de la régénération des flux de collecte sélective française. Le COTREP fournira des granulés rPP qui seront transformés par le **Laboratoire** par extrusion calandrage pour obtenir des plaques d'épaisseur 1 mm. Le **Laboratoire** veillera à l'homogénéisation du lot avant le lancement de la production des plaques. Ces dernières seront broyées sous forme de paillettes rPP pour constituer l'échantillon de référence. Les paramètres du procédé d'extrusion calandrage pour respecter ce cahier des charges seront consignés dans le rapport.

Le **Laboratoire** atteste visuellement de la qualité des granulés de rPP fourni par le COTREP avec prises de photos et tient ces éléments disponibles au **Demandeur**. Les éléments de réception seront consignés dans le rapport. Les dates de réception des granulés fournis par le COTREP et de fabrication des paillettes de référence seront consignées dans le rapport.

Un échantillon de 150 g de paillettes ainsi qu'un échantillon de 150 g de plaques calandrées seront conservés par le **Laboratoire** en cas de besoin de contrôle supplémentaire (visuel ou autre) à l'issue de la réalisation de la campagne.

Une fois ces paillettes de référence fabriquées, un lot composé à 100 % de ces paillettes subira les mêmes étapes du protocole de régénération que les lots contenant les échantillons à tester, à l'exception des étapes de lavage et de flottaison. Ce lot sera utilisé comme témoin pour comparaison à chaque étape de régénération des lots contenant les échantillons testés.

## 5. METHODOLOGIE

Le protocole ci-dessous concerne les **Laboratoires** agréés par le COTREP disposant de matériels représentatifs des étapes de régénération des unités industrielles existantes.

Les étapes à réaliser sont les suivantes :

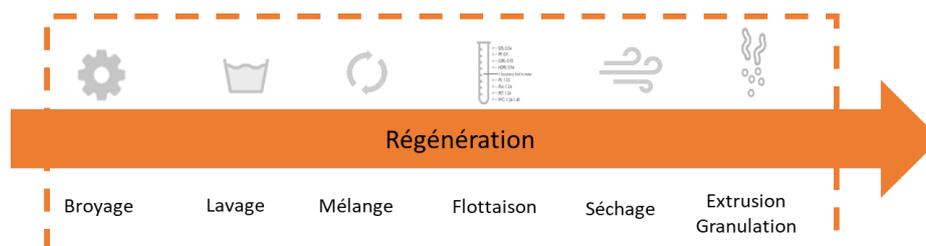


Figure 3 : Descriptif détaillé des étapes du protocole de régénération

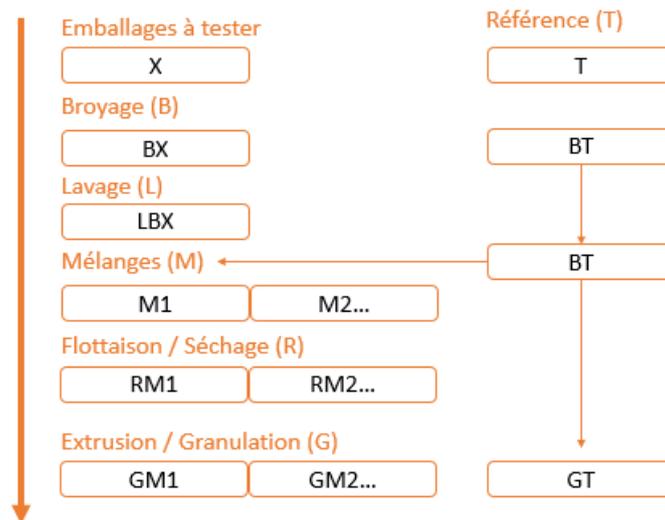


Figure 4 : Descriptif des étapes du protocole de régénération et des produits associés

Le **Laboratoire** réalisera des prélèvements de matière lors des différentes étapes du protocole des échantillons et mélanges testés, qui seront conservés à minima jusqu'à la transmission du rapport d'essai.

### Étape 1 : Broyage des échantillons X (BX)

Le **Laboratoire** devra réaliser l'étape de broyage pour obtenir des paillettes de taille 10 à 14 mm des échantillons à tester et de la référence. Les paillettes seront soumises à une étape de dépoussiérage afin de retirer les éléments légers et résiduels inférieurs à 3 mm qui sont appelés « fines ». Les fines seront pesées et le résultat noté dans un rapport. Le débit sera également renseigné.

Le **Laboratoire** indiquera dans son rapport toute anomalie ou difficulté à broyer les échantillons à tester. Il précisera notamment s'il y a présence de fines et décrira l'aspect du broyat obtenu (inclure des photos dans le rapport).

Des échantillons d'environ 40 g de broyés et 40 g de fines seront conservés par le **Laboratoire** pour chaque échantillon testé et pour la référence.

#### Broyage : Critères de succès

- Pas de panne ou de dégradation du broyeur lors de l'essai.
- Pas d'obstruction ou d'agglomération en masse dans le broyeur.
- Pas de présence de fines en quantité anormale (fines < 15 %).

### Étape 2 : Lavage et centrifugation des paillettes BX (LBX)

Les paillettes BX obtenues seront ensuite lavées selon les conditions décrites ci-dessous. Le lavage se fera par lot de 1 kg minimum, le nombre de lot sera fonction de la quantité à préparer.

Introduire l'échantillon BX à tester dans une cuve contenant de l'eau claire à température ambiante et sans additif avec un ratio de 4 kg d'échantillon pour 16 L d'eau (ratio 1 : 4). La température exacte sera consignée dans le rapport. La cuve doit être de taille suffisante pour permettre une agitation rapide. Laver sous forte agitation (1000 rpm max) pendant 5 min, les conditions de lavage seront consignées dans le rapport de test.

Récupérer un échantillon représentatif des eaux de lavage après filtration sur grille/tamis de maille ~1 mm pour examen visuel. Noter le changement de la coloration et de la transparence des eaux de lavage avec photo à l'appui. La nature et la quantité de particules en suspension (papier/fibres, fines, agglomérats de

colle...) pourront être déterminées selon la norme NF EN 872 et sur requête du **Demandeur**. Les observations faites suite à l'examen seront reportées dans le rapport final avec photo à l'appui.

#### *Étape optionnelle 1 : Contrôle visuel des paillettes LBX*

*Ce contrôle doit être effectué dans le cas où l'emballage testé comporte une étiquette collée ou tout autre élément associé (décoration, banderolage...), se référer à l'ANNEXE 2.*

*Examiner 3 échantillons de paillettes de 10 g et noter la présence éventuelle de colle, papier, encre ou autre indésirable sur les paillettes. Les observations faites suite aux différentes opérations seront reportées dans le rapport final. (Inclure des photos dans le rapport).*

Les paillettes LBX lavées seront ensuite centrifugées et séchées avant mélange. Le taux d'humidité sera contrôlé régulièrement durant la phase de séchage et ne devra pas dépasser 5 %.

Un flacon d'eau de lavage sera conservé par le **Laboratoire** pour chaque échantillon testé.

#### **Lavage : Critères de succès**

- Pas de souillure ou de blocage des équipements.
- Pas de souillures sur les parois ou sur les paillettes (colles, encres...).
- Pas de changement d'aspect de l'eau de lavage (pas de coloration, pas de formation de mousse).
- Si l'étape optionnelle 1 est réalisée : pas de polluants sur les paillettes pour 3 échantillons de 10 g, matériaux non plastique (fibres, papier) < 0,01 g.

#### **Étape 3 : Mélange des paillettes LBX (M)**

Mélanger, suivant les taux de pénétration de marché définis par le COTREP, les paillettes BT issues de la matière de référence et les paillettes broyées-lavées LBX issues des emballages à tester, jusqu'à obtention d'un mélange homogène.

Les quantités totales à mettre en œuvre seront fonction de la capacité des équipements utilisés par le **Laboratoire**, soit 25 kg minimum par mélange testé.

Les taux de pénétration sont définis par le COTREP et sont présentés dans l'ANNEXE 2 sous la forme suivante :

$$M1 = x \% \text{ LBX} + y \% \text{ BT}$$

$$M2 = w \% \text{ LBX} + z \% \text{ BT}$$

Avec :  $x + y = w + z = 100$  ; x et w étant les taux de pénétration de marché présentés dans l'ANNEXE 2.

Un échantillon d'environ 40 g de chaque mélange sera conservé par le **Laboratoire**.

Seules les thématiques ayant déjà fait l'objet d'un Avis Général par le COTREP ont des taux de pénétration identifiés. Si votre emballage n'est pas représenté dans l'ANNEXE 2 vous pouvez contacter le COTREP pour informer de votre volonté de test. Le COTREP vous fera un retour alors sur la possibilité de mener à bien ce protocole sur votre emballage. Cette liste est mise à jour régulièrement par le COTREP.

#### **Étape 4 : Flottaison des mélanges M (R)**

A ce stade sera analysé le comportement des différentes paillettes lors de l'étape de flottaison. Le lot composé à 100 % de l'échantillon de référence n'est pas concerné par cette étape.

### Quick Test sur la flottaison des paillettes LBX

- Introduire 150 g de paillettes LBX dans un bécher de 5 L contenant 2 L d'eau claire à température ambiante.
- Mélanger à l'aide d'un agitateur magnétique durant 2 minutes.
- Arrêter l'agitateur magnétique puis laisser reposer 4 minutes.
- Prendre en photo le bécher pour visualiser les fractions coulantes et flottantes, ainsi que la qualité de l'eau (trouble, colorée...)
- Récupérer, sécher pour atteindre un taux d'humidité < 1 % et peser chaque fraction pour mesurer la part de la fraction coulante.

Introduire les paillettes M en mélange dans un bac contenant de l'eau claire à température ambiante sans additif. Le bac doit être de taille suffisante pour permettre une agitation lente, une bonne immersion de la matière testée et une bonne appréciation des différentes fractions (flottante, en suspension, coulante).

Recueillir les paillettes surnageantes (RM). Recueillir les paillettes ayant coulé. Peser les fractions humides flottantes et coulantes ainsi que les taux d'humidité. Les taux d'humidité seront consignés dans le rapport.

Récupérer un échantillon représentatif des eaux de flottaison après filtration sur grille/tamis de maille ~1 mm pour examen visuel. Noter le changement de la coloration et de la transparence des eaux de flottaison avec photo à l'appui. Des analyses spécifiques, par exemple, la nature et la quantité de particules en suspension (papier/fibres, fines, agglomérats de colle...) seront à réaliser dans les cas prévus à l'ANNEXE 2. Les observations faites suite à l'examen seront reportées dans le rapport final avec photo à l'appui.

#### *Étape optionnelle 2 : Contrôle visuel des paillettes RM*

*Ce contrôle doit être effectué dans le cas où l'emballage testé comporte une étiquette collée ou tout autre élément associé (décoration, banderolage...), se référer à l'ANNEXE 2.*

*Examiner 3 échantillons de paillettes de 10 g pour les 2 fractions de paillettes (surnageantes et coulantes) et noter la présence éventuelle de colle, papier, encre... sur les paillettes avec photo à l'appui. Le matériel utilisé et les conditions opératoires seront également consignés dans le rapport final.*

NOTA : Toutes les observations qui seront faites suite aux examens réalisés et qui seront reportées dans le rapport final, pourront être utilisées pour identifier un impact à la régénération, notamment pour le traitement des eaux issues du lavage/rinçage.

### Flottaison : Critères de succès

- L'emballage à tester est récupéré dans la fraction flottante (pas de fraction en suspension). (Sauf cas particulier d'un composant ou élément avec densité > 1 qui doit être récupéré dans la partie coulante).
- Pas de changement de l'eau de flottaison.
- Si étape optionnelle 2 réalisée : Pas de colle, papier, encre sur les paillettes et minimum 90 % de l'emballage à tester est récupéré en fraction flottante. (sauf cas particulier d'un composant ou élément avec densité > 1 qui doit être récupéré dans la partie coulante)

### Étape 5 : Séchage des paillettes RM

Sécher les paillettes RM (RM1, RM2, etc.) avec un sécheur à une température de 60 °C durant 3 heures. Les conditions de séchage doivent être adaptées pour ne pas entraîner la fusion/dégradation des paillettes PP. Mesurer le taux d'humidité après le séchage sur un minimum de 3 échantillons de 10 g de paillettes. Les paillettes ne doivent pas avoir plus de 0,5 % de taux d'humidité.

Les conditions appliquées (température, temps de séjour...) et le type de séchage devront être précisés dans le rapport d'essais.

Examiner les paillettes et noter les changements notables en comparaison des paillettes M (M1, M2, etc...) avant la flottaison (changement de forme/aspect, de coloration des paillettes).

Les observations faites suite à l'examen seront reportées dans le rapport final (inclure des photos dans le rapport). Le matériel utilisé et les conditions opératoires seront également consignés dans le rapport final.

Un échantillon d'environ 40 g de chaque mélange sera conservé par le **Laboratoire**.

#### Séchage : Critères de succès

- Pas de changement de forme ou d'aspect des paillettes après séchage.
- Pas de génération de fines.
- Taux d'humidité < 0,5 %.

#### Étape 6 : Extrusion / Granulation

Les mélanges ainsi que le témoin **BT**, sont extrudés et granulés. L'étape d'extrusion devra comporter au minimum une zone à 230 - 240 °C et le dégazage devra se dérouler sous vide. Un changement de filtre sera effectué après chaque lot d'essai.

Le matériel utilisé et les conditions de granulation seront consignés dans le rapport final.

- Extrudeuse type : (Diamètre vis, rapport L/D) ;
- Taille filtres ;
- Type de granulation ;
- Températures des différentes zones : au moins une zone à 230-240 °C, le reste autour de 220 °C
- Durée : 1 h minimum ou temps nécessaire pour extruder au minimum 510 g/cm<sup>2</sup> de filtre
- Débit
- Quantités
- Pressions / Ampérage
- Vide, etc.

La nature et le type de filtre éventuellement utilisé seront consignés et devront être représentatifs d'une production classique soit 180 µm.

Les paramètres de procédé d'extrusion / granulation qui sont utilisés sur chacun des lots seront les mêmes que ceux utilisés sur le lot de la référence qui devra être mis en œuvre en premier lors de la campagne. Toute variation devra être consignée dans le rapport.

Un échantillon d'environ 150 g de chaque lot sera conservé par le **Laboratoire**.

#### Extrusion / Granulation : Critères de succès

- Pas de panne ou de dégradation de l'extrudeuse lors de l'essai, dû à la nature de l'échantillon (accumulation, colmatage...).
- Procédé d'extrusion stable lors de la transformation des échantillons.
- Pas de problème au niveau du dégazage.
- Pas de changement de filtre durant la granulation.

#### Étape 7 : Caractérisation des granulés

Les granulés doivent faire l'objet d'une inspection visuelle (porosités, infondus, couleur, etc...) avec des photos à l'appui consignés dans le rapport. De plus, tous les granulés préparés doivent être caractérisés suivant les essais ci-dessous.

PROPRIETE ETUDIEE	NORMES	RESULTATS ATTENDUS
MASSE VOLUMIQUE*	NF EN ISO 1183-1	Valeur kg/m <sup>3</sup>
ANALYSE DSC	NF EN ISO 11357-3 avec rampe de montée en T° de 10 °C /min	Valeurs et courbes
MELT INDEX*	NF EN ISO 1133-1, (2,16 kg, 230 °C)	Valeur g/10min + Observations extrudât
TAUX DE CENDRE	NF EN ISO 3451-1 (650 °C)	Valeur %
HUMIDITE*	Interne à 105 °C	Valeur %

\*3 mesures par propriété étudiée seront effectuées sur un prélèvement réalisé après homogénéisation du lot produit.

Les résultats obtenus seront consignés dans le rapport.

Les granulés **GM (GM1, GM2, etc.)** et **GT** ainsi préparés seront évalués selon le protocole Rigide PP-2 Injection, dans un centre d'essais équipé en conséquence.

#### Caractérisation des granulés : Critères de succès

- Variation inférieure à 10 % entre les échantillons GM et la référence GT.

#### Étape 8 : Caractérisation des éprouvettes

Fabriquer des éprouvettes de type 1A selon la norme ISO 3167 pour les essais de traction et selon la norme ISO 178 pour les essais de flexion. Tout changement de paramètre par rapport à ces normes devra être consigné et justifié dans le rapport.

Les éprouvettes doivent faire l'objet d'une inspection visuelle (porosités, infondus, couleur, etc...) avec des photos à l'appui consignés dans le rapport. De plus, toutes les éprouvettes préparées doivent être caractérisées suivant les essais ci-dessous.

PROPRIETE ETUDIEE	NORMES	RESULTATS ATTENDUS
ALLONGEMENT A LA RUPTURE	NF EN ISO 527*	Valeur %
CONTRAINTE A LA RUPTURE	NF EN ISO 527*	Valeur Mpa
ALLONGEMENT AU SEUIL	NF EN ISO 527*	Valeur %
CONTRAINTE AU SEUIL	NF EN ISO 527*	Valeur Mpa
MODULE EN TRACTION	NF EN ISO 527*	Valeur Mpa
MODULE DE FLEXION	NF EN ISO 178**	Valeur Mpa
CHOC CHARPY (éprouvette entaillée, 23 °C et -20 °C)	NF EN ISO 179-1**	Valeur kJ/m <sup>2</sup> - préciser le marteau utilisé et le type de faciès de rupture

\*Eprouvettes type 1A

\*\*Eprouvettes norme ISO 178

Les résultats obtenus seront consignés dans le rapport.

### Caractérisation des éprouvettes : Critères de succès

- Variation inférieure à 10 % pour les propriétés mécaniques par rapport à l'échantillon de référence.

## 6. RAPPORT DE TESTS

Le **Laboratoire** sollicité devra rédiger un rapport d'essais précisant les éléments suivants :

- Une description des échantillons reçus, incluant des photos.
- L'**ANNEXE 1** complétée doit être jointe au rapport.
- Les conditions opératoires et le matériel utilisés pour chaque test.
- Les résultats obtenus à chaque étape et les observations en comparaison avec le témoin, incluant les photos requises à chaque étape et l'atteinte des critères de succès.
- Toutes les observations à faire pendant les essais sont à transcrire dans le rapport et sont consignées en **ANNEXE 3**.
- Les échantillonnages réalisés par le **Laboratoire** aux différentes étapes seront disponibles sur requête du **Demandeur**. L'ensemble des matières liées à la campagne sera conservé par le **Laboratoire** pendant 6 mois après la publication de l'Avis COTREP correspondant sauf autre consigne donnée par le **COTREP**.

### Remarques importantes :

Tous les échantillons soumis à analyses devront être testés selon une méthodologie rigoureusement identique. Le **Laboratoire** s'engage à suivre le protocole dans son intégralité et à indiquer dans le rapport de tests si une quelconque déviation a été faite (avec justification de cette déviation).

### Le rapport devra inclure la phrase suivante :

*« Les tests ont été réalisés en suivant le protocole de test de régénération du COTREP pour les emballages rigides en PP (Référence/ Version / Date). Ces résultats ne constituent en aucun cas une analyse complète de la recyclabilité de l'emballage et n'ont pas valeur de certificat de recyclabilité. »*

Toute déviation devra être explicitée et sera analysée par le COTREP afin de conclure à la validité des résultats.

## 7. CONFIDENTIALITE

Le **Laboratoire** s'engage, par la signature d'un accord de confidentialité vis à vis de tiers (hors COTREP), à tenir confidentiel tout élément relatif à la demande, au contenu du rapport et notamment les résultats et observations.

## 8. INFORMATIONS PRATIQUES

### Contact COTREP

BELLEGARDE Alexana

**Tel :** +33 (0)6 81 06 83 24

**Mail :** [a.bellegarde@cotrep.org](mailto:a.bellegarde@cotrep.org)

## Contact Laboratoire

**IPC**

PIEJAK Jérôme

**Tel :** +33 (0)4 26 61 90 48

**Mail :** [Jerome.PIEJAK@ct-ipc.com](mailto:Jerome.PIEJAK@ct-ipc.com)

## Coût des essais

A titre indicatif : la réalisation des essais selon le protocole Rigide PP-1, pour la référence et 2 taux d'intégration est de l'ordre de 15 000 € HT.

Le **Demandeur** devra inclure également dans son budget le coût d'envoi des échantillons au **Laboratoire**.

## ANNEXE 1 :

### DEMANDEUR

ENTREPRISE : *A compléter*

PRENOM NOM : *A compléter*

FONCTION : *A compléter*

MAIL : *A compléter*

TELEPHONE : *A compléter*

IMAGE  
DE  
L'EMBALLAGE

### DESCRIPTION DE L'EMBALLAGE A TESTER

**TYPE D'EMBALLAGE :**

EX : BOUTEILLE, FLACON, POT,  
BARQUETTE, TUBE...

RESINE MAJORITAIRE : *A compléter*

**STRUCTURE DE  
L'EMBALLAGE :**

SI MULTICOUCHESES LES DECRIRE  
PRECISER LES % MASSIQUE DE  
CHAQUE COMPOSANT  
(BARRIERE, ADDITIFS, COLLE,  
TIELAYER, ETC.)

PROCEDE DE MISE EN  
FORME :

**COULEUR / IMPRESSION :**

PRECISER SI C'EST EN SURFACE  
OU EN BLEND

**ELEMENTS ASSOCIES :**

ETIQUETTES, ROBINET, ZIP, LIEN,  
ETC.  
PRECISER LA COMPOSITION DE  
CHAQUE ELEMENT ASSOCIE

**VOLUME MIS EN MARCHÉ :**

TONNES PAR AN  
SI PAS ENCORE EN MARCHÉ,  
PRECISER LES PREVISIONS

**COMMENTAIRES :**

TOUT AUTRE INFORMATION QUI  
POURRAIT SERVIR LE TEST

Cachet de l'entreprise :	Date :	Nom, prénom et signature
--------------------------	--------	--------------------------

## ANNEXE 2 : Taux de pénétration de marché à appliquer

Les taux de pénétration de marché sont estimés par les membres du COTREP sur la base de leurs expertises et connaissance du marché des emballages ménagers français. En fonction du type d'emballage et de sa composition, les taux de pénétrations de marché évoluent. Pour mener à bien un essai suivant le protocole de régénération des rigides PP, il est nécessaire d'appliquer les taux de pénétration définis ci-dessous pour être représentatif des mises en marché en France.

### Étape 1 : Quelle(s) catégorie(s) d'emballage à tester ?

Pour mener à bien un essai, il est nécessaire d'identifier quels sont les taux de pénétration à appliquer parmi ceux connus. Seuls les thématiques d'emballages ayant déjà fait l'objet d'un avis général par le COTREP ont des taux de pénétration définis. Le tableau ci-dessous répertorie les thématiques et les taux de pénétration à appliquer en fonction du type d'emballage à tester. Cette Annexe est mise à jour régulièrement en fonction des études et publications du COTREP.

### Étape 2 : Identifier quels sont les taux de pénétration applicables.

Si votre emballage peut s'identifier à plusieurs catégories, ce sont les taux de pénétrations les plus élevés qui doivent s'appliquer. Il y a toujours 2 taux de pénétration à tester pour valider le protocole du COTREP. Attention, les taux de pénétration ne peuvent pas être mélangés entre les études.

#### Taux de pénétration de marché applicables pour tester la régénération des rigides PP

STRUCTURE DE L'EMBALLAGE A TESTER	DESCRIPTION	TAUX DE PENETRATION APPLIQUER (x et w)	REFERENCE AVIS GENERAL
BARQUETTES PP SKIN EVA	Quick Test flottaison sur paillettes LBX	1 % et 10 %	AG79
BARQUETTES PP AVEC BUVARD	Quick Test flottaison sur paillettes LBX	4 % et 10 %	AG81

La feuille de route du COTREP concernant les études à venir est précisée sur le site internet [www.cotrep.fr](http://www.cotrep.fr)

Seules les thématiques ayant déjà fait l'objet d'un Avis Général par le COTREP ont des taux de pénétration identifiés. Si votre emballage n'est pas représenté dans la liste ci-dessus, vous pouvez contacter le COTREP pour informer de votre volonté de test. Le COTREP vous fera un retour alors sur la possibilité de mener à bien ce protocole sur votre emballage. Cette liste est mise à jour en fonction des avis généraux publiés et sera mise à jour régulièrement par le COTREP.

---

## ANNEXE 3 : Observations à consigner dans le rapport

Le protocole Rigide PP-1 donne les critères d'évaluation pour les différentes étapes du protocole. Les observations à consigner dans le rapport aux différentes étapes sont détaillées ci-dessous.

### Broyage :

- Fonctionnement du broyeur lors de l'essai
- Agglomération dans le broyeur
- Présence de fines

### Lavage :

- Présence de souillure ou blocage des équipements
- Présence de souillures sur les parois ou sur les paillettes (colles, encres...)
- Changement d'aspect de l'eau de lavage (coloration, création de mousse ...)
- Si étape optionnelle 1 : présence de polluants sur les paillettes

### Flottaison :

- Position de l'emballage à tester dans le bain (fraction flottante, fraction coulante, en suspension)
- Quantité de fraction flottante
- Changement d'aspect de l'eau de flottaison
- Si étape optionnelle 2 réalisée : présence de colle, papier, encre sur les paillettes

### Séchage :

- Changement de forme ou d'aspect des paillettes après séchage
- Génération de fines
- Taux d'humidité

### Extrusion / Granulation

- Fonctionnement de l'extrudeuse lors de l'essai
- Stabilité du procédé d'extrusion lors de la transformation des échantillons
- Problème au niveau du dégazage
- Changement de filtre durant la granulation

### Caractérisation des granulés :

- Variation entre les échantillons GM et la référence GT

### Caractérisation des éprouvettes :

- Variation des propriétés mécaniques par rapport à l'échantillon de référence