

Avis général

Comportement des gourdes PE et PP au tri et au recyclage

Résumé

Cet avis général a pour but d'évaluer le comportement au tri et au recyclage des gourdes (emballage moitié rigide moitié souple) en PE et en PP¹.



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

Le marché des gourdes utilise principalement en 2020 des structures composées de plusieurs résines PET/PE parfois combinées avec une couche barrière supplémentaire en aluminium. Ces gourdes ne sont pas recyclables. De nouvelles solutions majoritairement en PE ou PP émergent et le COTREP a souhaité analyser le comportement de ces emballages au tri du fait de leur design particulier, mi rigide mi souple, puis chez les régénérateurs de PE et PP rigides français.

A date et au regard des technologies de tri et de régénération en France, les gourdes en PE et les gourdes en PP qui respectent les recommandations du COTREP, notamment en termes de barrière, sont compatibles avec les filières de régénération des emballages rigides en PP, des emballages rigides en PE et a priori des emballages souples en PE. Il encourage des bonnes pratiques de conception pour améliorer le tri de ces emballages.

Le COTREP pourra réévaluer son avis au regard des progrès réalisés tant au niveau de l'éco-conception, du tri que de la régénération des emballages en PE et PP

¹ Une gourde est un emballage mi rigide (entre 40 % et 60 % du poids de l'emballages) mi souple (entre 40 % et 60 %) composé d'une partie souple, d'une embase et d'un bouchon.

1/ CONTEXTE



Les gourdes sont devenues en quelques années un emballage emblématique de notre consommation. Chaque année, entre 4000 et 5000 tonnes de gourdes sont utilisées principalement dans le secteur des compotes et des produits laitiers. Il s'agit du seul emballage sur le marché moitié rigide (entre 40 % et 60 %) et moitié souple (entre 40 % et 60 %). Cette composition hybride pourrait impacter son comportement en centre de tri.

Cet avis concerne les gourdes uniquement et pas les doypack, stand up pouches ou encore bag in box qui eux ont une partie souple plus importante (> 60 %) et un comportement différent en centre de tri.

Les gourdes présentes sur le marché en 2020 sont majoritairement composées de plusieurs résines, associant une couche de PET à une couche de PE, avec une barrière et des liants. Certaines gourdes utilisent également une barrière en aluminium ou une métallisation. Ces gourdes ne sont pas recyclables à date et le COTREP n'a pas connaissance de projets industriels visant à recycler à long terme ce type de structures dites complexes.

Pour proposer aux consommateurs des gourdes recyclables, les fabricants d'emballage et les metteurs en marché ont travaillé pour proposer des gourdes majoritairement en PE ou en PP.

2/ LES GOURDES

Les gourdes comportent trois composants : une partie souple, une embase et un bouchon. Le ratio en poids entre la partie souple et les deux composants rigides est compris entre 40 %/60 % et 60 %/40 % ce qui fait de cet emballage un cas très spécifique sur le marché.

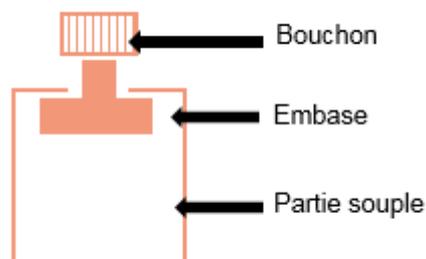


Figure : Représentation schématique d'une gourde et de ses 3 composants

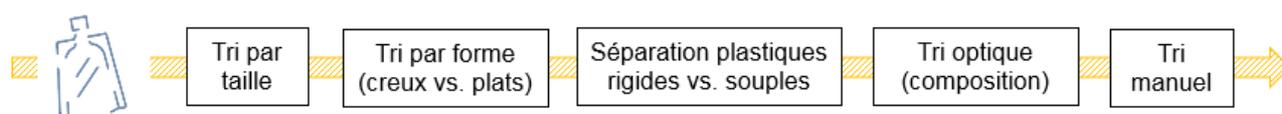
Les trois composants (partie souple, embase et bouchon) des gourdes en PE testés par le COTREP sont majoritairement en PE. De même, les gourdes en PP sont majoritairement constituées de PP.

Les gourdes sont des emballages qui utilisent des barrières aux gaz. Pour connaître les barrières compatibles et tolérées lors de la régénération, se référer aux recommandations du COTREP.

3/ COMPORTEMENT DANS LE CENTRE DE TRI

Les gourdes ont donc une structure à mi-chemin entre rigide et souple. Il a été décidé de mener des essais en conditions réelles en centre de tri pour comprendre le comportement des gourdes en PE comme en PP.

Des essais ont été réalisés sur 3 centres de tri représentatifs des centres en extension des consignes de tri. Un échantillon représentatif de plusieurs centaines de gourdes a été testé, prenant en compte la diversité de formes de l'emballage en entrée de centre de tri (à plat, roulé sur lui-même, avec son bouchon ou non...). Ces tests ont été complétés par des essais de tri optique en statique et en dynamique chez Tomra et Pellenc ST.



Il ressort de ces essais trois conclusions :

- Un captage similaire aux autres emballages de l'extension des consignes de tri,
- Une orientation de près de la moitié des gourdes captées vers les emballages rigides, puis orientées au tri optique vers les filières PE rigides pour les gourdes PE et vers les filières PP rigides pour les gourdes PP.
- Une orientation de près de la moitié des gourdes captées vers les emballages souples puis orientées au tri optique vers la filière PE pour les gourdes en PE et vers les refus pour les gourdes en PP en l'absence de filière.

La recyclabilité de la gourde PE doit donc être étudiée au regard de deux filières de recyclage, la filière qui traite les souples en PE et la filière qui traite les rigides en PE.

La recyclabilité de la gourde PP doit être étudiée au regard de la filière qui traite les rigides en PP uniquement.

4/ COMPORTEMENT DE LA GOURDE PP LORS DE LA REGENERATION DU PP

Au regard de cette problématique particulière aux gourdes de structure mi souple mi rigide, le COTREP a décidé de mener des essais en conditions industrielles réelles avec des régénérateurs partenaires.

A partir du gisement de gourdes actuellement mis en marché et du comportement des gourdes en centre de tri, le COTREP estime que les gourdes PP pourraient représenter en moyenne un peu plus de 2 % des balles de rigide PP si l'ensemble du marché basculait vers cette solution. Il a été décidé de mener des essais à 5 % de gourdes dans les balles pour simuler la variabilité de la composition des balles.

Près de 100 kg de gourdes en PP ont été introduites dans un peu moins de 2 tonnes de déchets d'emballages rigides en PP et testées dans des conditions industrielles de régénération.

La présence des gourdes n'a pas impacté le procédé de régénération : pas de bourrage, pas de problème au broyage, etc.

La partie rigide de la gourde est bien captée dès l'entrée du procédé de régénération jusqu'à la production de paillettes puis de granulés. En revanche, la partie souple est en partie éliminée du flux, les essais montrent qu'entre 33 % et 55 % de la partie souple de la gourde arrive jusqu'au bout du procédé.

Le taux d'humidité des paillettes n'est pas impacté par la présence de gourdes.

Des granulés ont été produits et caractérisés. Les gourdes entraînent une légère hausse de l'indice de fluidité du PP recyclé tout en restant dans la plage de valeurs acceptée par les utilisateurs.

Détail des impacts des gourdes PP lors de la régénération des rigides PP

| Etapes du recyclage | Impact | Description |
|---|--------|---|
|  BROYAGE | ∅ | Les gourdes ont été broyées avec les rigides sans impact Pertes de paillettes souples |
|  FLOTTAISON <small> ← PSE : 0,04 ← PP : 0,9 ← PEhd - 0,92 ← PEhd - 0,94 ← 1.5ml de Flottabilité dans l'eau ← PS : 1,05 ← PAA : 1,24 ← PET : 1,24 ← PVC : 1,24-1,40 </small> | ∅ | Aucune séparation entre rigide et souple n'est possible dans le bain de lavage. |
|  LAVAGE ET SECHAGE | ∅ | Le taux d'humidité des paillettes après séchage n'est pas impacté par la présence des gourdes Pertes de paillettes souples |
| ASPIRATION (optionnel) | ∅ | Pertes de paillettes souples |
|  EXTRUSION/ GRANULATION | ∅ | Qualité des granulés conforme |



: Attention

∅ : pas d'impact

5/ COMPORTEMENT DE LA GOURDE PE LORS DE LA REGENERATION DU PE RIGIDE

Au regard de cette problématique particulière aux gourdes de structure mi souple mi rigide, le COTREP a décidé de mener des essais en conditions réelles avec des régénérateurs partenaires français.

A partir du gisement de gourdes actuellement mis en marché et du comportement des gourdes en centre de tri, le COTREP estime que les gourdes PE pourraient dans le futur représenter en moyenne un peu plus de 2 % des balles de rigide PE si l'ensemble du marché basculait vers cette solution. Il a

été décidé de mener des essais à 5 % de gourdes dans les balles pour simuler la variabilité de la composition des balles.

Près de 100 kg de gourdes en PE ont été introduites dans 2 tonnes de déchets d'emballages rigides en PE sortie de centre de tri et testées dans des conditions réelles industrielles de régénération.

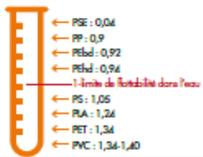
La présence des gourdes n'a pas impacté le procédé de régénération : pas de bourrage, pas de problème au broyage, etc...

La partie rigide de la gourde est bien captée dès l'entrée du procédé de régénération jusqu'à la production de paillettes puis de granulés. En revanche, la partie souple est partiellement éliminée du flux, les essais montrent qu'entre 44 % et 61 % de la partie souple de la gourde arrive jusqu'au bout du procédé.

Le taux d'humidité des paillettes finales n'est pas impacté par la présence de gourdes.

Des granulés ont été produits et caractérisés. Les résultats sont comparables aux caractéristiques usuelles mesurées par les régénérateurs de PE rigide.

Détail des impacts des gourdes PE lors de la régénération des rigides PE

| Etapes du recyclage | Impact | Description |
|---|--------|---|
|  BROYAGE | ∅ | Les gourdes ont été broyées avec les rigides sans impact Pertes de paillettes souples |
|  FLOTTAISON | ∅ | Aucune séparation entre rigide et souple n'est possible dans le bain de lavage. |
|  LAVAGE ET SECHAGE | ∅ | Le taux d'humidité des paillettes après séchage n'est pas impacté par la présence des gourdes Pertes de paillettes souples |
| ASPIRATION (optionnel) | ∅ | Pertes de paillettes souples |
|  EXTRUSION/ GRANULATION | ∅ | Qualité des granulés conforme |



: Attention

∅ : pas d'impact

6/ COMPORTEMENT DE LA GOURDE PE DANS LA FILIERE PE SOUPLE

Au regard des premiers retours d'expérience des régénérateurs et des recommandations actuelles du COTREP, les différents composants des gourdes en PE ne devraient pas avoir à priori d'impact à l'étape de régénération. A ce stade, le COTREP a décidé de ne pas mener des essais spécifiques sur ces emballages et de s'appuyer sur les connaissances existantes.

Pour connaître les barrières recommandées, se référer aux recommandations du COTREP.

CONCLUSIONS TECHNIQUES

Les essais et études menées par le COTREP sur les gourdes en PE et les gourdes en PP confirment l'aptitude au tri et à la régénération de ces emballages.

Par conséquent, en l'état actuel des équipements et des techniques utilisées en France, les gourdes en PE et les gourdes en PP sont compatibles avec les filières de régénération du PE rigide, PP rigide et a priori du PE souple. Du fait de l'existence de filière de recyclage pour les PE souples et PE rigides, les gourdes PE seront d'avantage dirigées vers les filières de régénération que les gourdes PP.

Le COTREP rappelle que la présence de souples dans les balles de rigides PE et PP impacte négativement le recyclage. Les opercules qui sont encore associés à un emballage rigide en fin de vie, les étiquettes et les gourdes doivent rester des exceptions. Pour en savoir plus, vous pouvez consulter les avis AG 60 et AG 61 du COTREP.

Cet avis pourra être réévalué si besoin au regard des progrès réalisés tant au niveau de l'éco-conception, du tri que de la régénération des emballages en PE et PP.