

Amélioration de la recyclabilité des emballages rigides en PP avec opercule aluminium



LAURÉAT



ANDROS est une entreprise familiale française à l'organisation multi-locale qui a su se diversifier dans les produits de l'ultra-frais laitier et du végétal, les desserts surgelés et la confiserie tout en continuant son activité principale de transformation du fruit.

La filiale ANDROS Ultra-frais bénéficie des savoir-faire des autres univers de l'entreprise pour mélanger le lait avec d'autres matières (fruits, biscuits) et faire de nos desserts des produits gourmands au travers de ses marques telles que Bonne Maman, Mamie Nova, ou encore Andros Gourmand & Végétal.



OBJECTIFS

Développer et industrialiser une solution d'opercule pour pots PP compatible avec leur recyclage, tout en conservant la qualité du produit.

Suppression de l'opercule aluminium sur les produits conditionnés dans des pots en polypropylène utilisés par Andros Ultra-frais sur l'ensemble du périmètre: yaourt, dessert et produit végétal.



MÉTHODOLOGIE

Process du projet – étapes réalisées:

- 1. Elaboration du cahier des charges:** Définition des exigences de l'opercule en tenant compte de la recyclabilité et du matériau souhaité = opercule en PP.
- 2. Recherche de solutions techniques:** en collaboration avec nos fournisseurs
- 3. Essais industriels et optimisation:** tester l'opercule sur une de nos lignes de production et optimiser ses performances.
Vérifications: pelabilité, étanchéité, bactériologie, migration.

Plusieurs solutions d'opercules PP ont été testées, en fonction des résultats des essais industriels réalisés, afin d'améliorer certaines problématiques au fur et à mesure du projet et optimiser les paramètres.

RÉSULTATS A DATE

Limites observées:

- Tuilage des opercules, surtout après un temps de stockage
- Difficultés de dépilage dues au tuilage ou à une mauvaise préhension par les ventouses
- Cisaillement de l'opercule dû au cordon de soudure trop fin
- Déchirure de la couche d'impression au-dessus de 160°C, limitant les températures possibles
- Pelabilité souvent trop faible

Actions correctives à mettre en place:

- Formulation d'opercule à retravailler avec les fournisseurs
- Modification du magasin d'opercule sur la ligne afin d'améliorer le dépilage + créer un outil d'aide au positionnement pour les opérateurs.
- Utilisation d'un cordon de soudure plus large ou d'un isolant thermique sur les têtes de scellage pour éliminer le phénomène de cisaillement.
- Statuer sur la pelabilité minimale acceptable par rapport à celle de l'aluminium actuel

Les prochaines étapes:

- Tester les nouvelles versions d'opercules afin de vérifier si elles permettent de garantir un dépilage conforme.
- Nouveaux essais de scellage: qualifier une version d'opercules comme techniquement industrialisable.
- Tests qualité, logistique, consommateur sur l'opercule validé.
- Production à grande échelle: sur une longue durée afin de valider en interne et externes les retours. Validation: pérennité des réglages, situation de production continue, ...
- Déploiement. Validation: lignes de production; différents diamètres opercules

Amélioration de la recyclabilité des emballages rigides en PP avec opercule aluminium



RÉSULTATS A DATE

Limites observées:

- **Cohabitation aluminium / PP** → La ligne doit pouvoir conditionner à la fois des opercules aluminium et des opercules PP, sans changement lourd d'outillage. Cette contrainte a nécessité la mise en place d'un système de garnitures interchangeable.
- **Cohabitation de deux formats** 116,5 et 95,5 mm sur la même ligne
- **Difficultés de dépilage** → Les opercules PP, plus souples et légers, provoquent des risques de dédoublement et de bourrage dans les magasins existants. Une adaptation spécifique des magasins a été engagée.
- **Écart de températures de scellage** → La différence de températures requises entre PP et aluminium empêche l'utilisation d'une tête de scellage universelle. Un ajustement précis des profils de soudure est indispensable.
- **Maintien de la praticité pour le consommateur** → l'opercule repositionnable (semi-rigide) doit garantir une ouverture/fermeture aisée et préserver la qualité perçue du produit, sans générer de complexité d'usage pour le consommateur.

Actions correctives à mettre en place:

- **Mise en place d'un système de garnitures interchangeables** → Utilisation d'un fer rond commun, avec changement de garniture selon le matériau réalisable sur ligne sans démontage complexe (opercule alu ou opercule PP).
- **Développement de magasins adaptés aux opercules PP** → Nouveaux magasins intégrant des taquets supplémentaires pour stabiliser les piles d'opercules et éviter les incidents de dépilage.
- **Ajustement des paramètres de scellage** → Définition de profils spécifiques pour avec adaptation du temps de contact (750 ms pour le PP contre 348 ms pour l'aluminium), et température. Il s'agit des paramètres limites pour ne pas impacter la cadence machine.

Les prochaines étapes:

- **À court terme** : finaliser les essais industriels / validations des nouveaux outillages (*magasins adaptés et système de garnitures interchangeables*).
- **Valider la stabilité de production** (dépilage, scellage, cadence) sur les deux matériaux (PP et aluminium) et deux formats 95,5 et 116,5 en cohabitation.
- **Évaluer la durée de vie des garnitures**
- **Recevoir les retours de test d'alimentarité**

MÉTHODOLOGIE

Process du projet – étapes réalisées:

1. Recherche et présélection de solutions technique et fournisseurs
2. Réalisation des premiers essais pilotes
3. Etude et analyse de la solution d'opercule semi-rigide repositionnable
4. Analyse des limites techniques rencontrées
5. Mise en œuvre des adaptations industrielles (*voir "action correctives"*)
6. Alimentarité des opercules PP vs opercules aluminium

Quelles solutions ont été testées ?

- Premiers essais: opercules en PP souple 116,5 mm sur pot avec et sans cordon de soudure
- Seconds essais: opercules en PP souple 116,5 et 95,5 mm.



LAURÉAT

YéO frais

YéO frais est le leader français des yaourts bio à marques de distributeurs. Laiterie toulousaine née en 1929, YéO frais est aujourd'hui filiale de la coopérative Maîtres Laitiers du Cotentin. Nous fabriquons une gamme complète de yaourts et crèmes fraîches distribués en GMS ou RHF. Nous avons également notre marque régionale YOgourmand née de l'envie collective de développer l'offre bio locale.



OBJECTIFS

Développer et industrialiser une solution d'opercule pour pots PP compatible avec leur recyclage, tout en conservant la qualité du produit.

Suppression de l'opercule aluminium sur les produits conditionnés dans des pots en polypropylène (PP), utilisés pour notre marque propre **Yogourmand**, aussi bien pour les **pots de crème fraîche** que pour les **pots de yaourt**. Etude du remplacement de cet opercule par un opercule souple en PP.

En parallèle, **étude de la suppression du couvercle en PET**, en explorant l'utilisation d'opercules en **PP semi-rigide**, afin de proposer une solution alternative repositionnable, capable d'assurer la protection du produit après ouverture sans nécessiter de couvercle additionnel.

Amélioration de la recyclabilité des emballages rigides en PP avec opercule aluminium



LAURÉAT



Depuis 1965, la marque à la Petite Fleur fait rayonner le savoir-faire laitier français dans le monde entier pour apporter naturellement des touches de plaisir dans le quotidien des consommateurs. Chez Yoplait, nous transformons chaque jour au sein de nos 3 usines françaises du lait 100% français pour fabriquer des produits laitiers frais pour les petits et les grands. Au sein de nos sites industriels, à Vienne en Isère, au Mans dans la Sarthe ou à Monéteau dans l'Yonne, nous valorisons le lait des éleveurs membres de la coopérative Sodiaal à laquelle nous appartenons. La marque Yoplait est présente dans près de 40 pays dans le monde.



OBJECTIFS

Développer et industrialiser une solution d'opercule pour pots PP compatible avec son recyclage

Etude de la substitution de l'opercule aluminium, utilisé actuellement sur nos pots de crème fraîche par un opercule PP, afin d'éviter l'utilisation d'un perturbateur du recyclage au pot PP.

Etude de l'impact organoleptique lié à cette substitution par un opercule flexible non-barrière sur un produit critique comme la crème fraîche dû à sa forte teneur en matière grasse.



MÉTHODOLOGIE

Process du projet – étapes réalisées:

1. Présentation du cahier des charges du projet aux fournisseurs
2. Sélection des solutions techniques proposées par les fournisseurs
3. Réalisation des premiers essais sur operculeuse manuelle
4. Réalisation d'essais sur ligne pilote avec présence des fournisseurs
5. Etude de la planéité du scellage de la ligne
6. Réalisation d'essais pots PP avec cordon de scellage VS pot PP sans cordon de scellage

Plusieurs solutions techniques en PP, de divers fournisseurs ont été testées tout au long du projet sur ligne pilote. Les essais ont permis également aux fournisseurs de retravailler leur solution.

Lors de chaque essai, les pots ont été dosés avec de la crème fraîche afin de faire un suivi organoleptique jusqu'à fin de vie.

RÉSULTATS A DATE

Résultats obtenus :

- Détermination d'un couple temps/T°C idéal pour les différentes solutions.
- Suite aux essais, il n'a pas été observé d'impact organoleptique sur la crème fraîche conditionnée dans un pot PP avec opercule PP.

Limites observées avec un opercule PP :

- La planéité: qui peut varier en fonction du stockage et du gaufrage
- La sensibilité à la chaleur : Le PP a une faible plage de température de scellage qui laisse peu de flexibilité sur ligne.

Les prochaines étapes:

- Demander à nos fournisseurs de découper une solution PP au diamètre adapté à nos lignes industrielles
- Tester les solutions retenues avec la cadence et la performance d'une ligne industrielle
- Evaluer l'impact organoleptique à échelle industrielle sur différents produits
- Synthétiser l'ensemble des impacts (coûts, délais, faisabilité)