

Innovation

Le papier prend de la bouteille

Sur les marchés des contenants, on connaît les bouteilles en verre ou en plastique, les poches souples plastique, les boîtes métal ou alu et dans l'univers papetier, les briques... Sur ce marché gigantesque, la bouteille en...fibre de papier arrive.

En fin d'année dernière, l'industrie mondiale du papier était réunie à Bruxelles pour le 25^{ème} anniversaire de la CEPI (voir Pap'Argus de Janvier 2018).

Les innovations du secteur papetier étaient à l'honneur, et notamment la bouteille en fibre de papier. Dominique Huret du bureau de conseil Cape Decision et notre correspondante à Bruxelles fait le point.

DEUX PÈRES FONDATEURS DANOIS POUR UNE BOUTEILLE HORS DU COMMUN

En 2010, Jesper Servé, fondateur et Pdg de la PME ecoXpac et Soren Ostegaard, responsable des emballages au Danish Technology Institute, ont l'idée un peu folle de fabriquer une bouteille entièrement biodégradable. Le groupe Carlsberg manifeste un intérêt quasi immédiat pour le projet pour y conditionner sa bière. Contenu, contenant et vision écologique du brasseur sont parfaitement alignés.

Oui, le concept est génial et révolutionnaire : la « Green Fiber Bottle » constituée de fibres de papier moulées pourrait remplacer les bouteilles en plastique et en verre. Sa fin de vie est toute tracée : la bouteille se biodégradera naturellement ou sera recyclée avec les produits à base de papier. Mais la production d'une telle bouteille de cellulose est loin d'être une sinécure et les défis sont nombreux. Deux centres de recherche supplémentaires se sont joints à l'effort : le CTP, le Centre technique du papier de Grenoble et le DTU, la Danmarks Teknishe Universiteit.

Pour améliorer l'empreinte environnementale et la durabilité de la bouteille, le consortium a créé un processus de fabrication éco-énergétique.



Une méthode innovante de séchage des produits, appelée Impulse Drying, a été adoptée. Ce processus élimine une grande quantité d'eau de la pâte humide en quelques secondes, en combinant une pression mécanique (30 à 50 bars) et une chaleur intense (200° C à 400° C). Voilà qui réduit le temps de séchage / formage d'environ deux minutes à moins de six secondes. Le procédé nécessite de transformer l'humidité de la pâte de fibre en vapeur, puis de libérer un vide de l'autre côté du moule, pour expulser l'humidité de la pâte.

UNE DOUBLE COUCHE DE REVÊTEMENTS BIODÉGRADABLES, POURQUOI ?

Tout d'abord, la couche principale de pâte à papier moulée manque de barrières contre les liquides et les gaz. Un enduit s'impose donc. C'est le SiOx qui répond le mieux aux besoins. En théorie, la fibre cellulosique avec cet enduit est modérément poreuse mais en pratique, la porosité demeure de > 1 ... 10 µm. De plus, l'enduit lisse la surface rugueuse par nature de la matière et ce, à l'échelle micrométrique. Le SiOx est déposé par plasma, grâce à un dépôt chimique en phase vapeur.

La couche intermédiaire doit rendre la cellulose entièrement hydrofuge. Cette couche barrière est à base d'amidon, de sorbitol

en guise de plastifiant et de nano-argiles ou de cellulose microfibrillée. L'acide citrique opère une sorte de « réticulation » des particules.

Le consortium des quatre partenaires techniques affirme que grâce à ces deux couches, les propriétés de barrière aux gaz sont comparables à celles des polymères à base d'huile d'épaisseur similaire.

La bière étant meilleure fraîche, se pose un autre défi : les parois extérieures de la bouteille. Lorsqu'une bouteille est remplie d'eau glacée, suite au phénomène de condensation, sa surface extérieure s'humidifie. Pour résoudre ce problème d'une manière respectueuse de l'environnement, un procédé de chimie innovant a été breveté par le CTP et le CNRS, la « Chromatogénie ». Ce processus de greffage sans solvant apporte de l'hydrophobicité et une haute répulsion aux parois extérieures en utilisant une technologie ultra-rapide pour le procédé R2R. Il apporte de la résistance tout en gardant la recyclabilité et la biodégradabilité.

Lors du Forum mondial de Davos en 2015, le Pdg de Carlsberg a fait un effet d'annonce certain avec cette bouteille écologique. Deux ans après, la plupart des défis techniques sont levés. Reste le bouchon de la bouteille, qui lui aussi nécessite toutes les fonctionnalités de barrière. C'est sur ce point précis que les chercheurs travaillent en ce moment. Car toutes ces technologies sont indispensables pour offrir au consommateur certes une belle bouteille mais aussi une bière fraîche et pétillante. Ce n'est pas le brasseur qui se targue d'offrir probablement la meilleure bière du monde, qui vous dira le contraire.

Dominique Huret

flash

DURABILITÉ

70 % des marques et des revendeurs se concentrent sur la réduction du poids et du volume des emballages, au lieu d'évaluer les matériaux qui pourraient apporter des améliorations supplémentaires en matière d'environnement et de durabilité. Ce constat a été relevé dans l'étude réalisée par Smithers Pira et publiée par Pro Carton. Autre point notable, plus positif pour la filière : 78 % des répondants affirment que carton est la « forme d'emballage la plus durable », que ce matériau est « plus écologique une fois arrivé en fin de vie », qu'il pourrait être recyclé et qu'il est issu d'un « produit renouvelable, comme les forêts durables ».

TGAP



« Augmenter unilatéralement la TGAP sans s'attaquer à l'origine de ces déchets ne permettra pas à la France d'atteindre le « 100% économie circulaire » et le « 100% plastiques recyclés » que vous défendez, et augmentera lourdement le coût de la gestion des déchets supporté par le contribuable local via la taxe ou la redevance d'enlèvement des ordures ménagères, ce qui risquerait de démobiliser les citoyens ». Ce texte a été adressé par les associations de collectivités (dont le Cercle National du Recyclage) au Président de la République. Une lettre ouverte, envoyée en pleine phase finale des travaux d'élaboration de la feuille de route sur l'économie circulaire, qui critique la future politique qui consisterait à augmenter fortement la fiscalité locale sans aucune ressource financière nouvelle pour financer la mise en oeuvre de l'économie circulaire.