

1. La ligne pilote du DRPC comprend une dizaine d'équipements permettant de couvrir l'ensemble du process, de la fabrication de la bouteille au transport sur palette en passant par l'injection de la préforme, l'étirage-soufflage, le remplissage-bouchage, le convoyage.

2. La souffleuse 1 Blow, considérée comme un « jouet » pour pousser les tests à l'extrême.

PHOTOS DR

## REPORTAGE

## VOYAGE AU CŒUR DE LA R&D PACKAGING CHEZ EVIAN

La marque d'eau minérale s'est dotée des outils pour produire une bouteille en à peine deux semaines.

Rares sont les secteurs d'activité où le département recherche et développement (R&D) est autant focalisé sur l'emballage et aussi peu sur le produit. L'eau minérale en fait partie. La réglementation impose en effet au producteur de fournir au consommateur une eau pure, telle qu'elle est donnée par la nature. Le défi consiste alors à trouver la solution permettant de garder la boisson inaltérée – à la différence d'une eau de source, la composition d'une eau minérale doit être stable dans la durée – tout en la rendant attractive sur une étagère de supermarché ou sur la table d'une salle

à manger. « L'eau minérale est le produit le plus difficile à conditionner de par sa longue durée de vie, le degré de sécurité recherchée, la conservation à température ambiante », explique Frédéric Jouin, directeur du Danone Research Packaging Center (DRPC), qui a en charge les packagings de l'ensemble des marques d'eau du groupe français. Loin de se résumer au polyéthylène téréphtalate (PET) – bien que ce polyester soit prédominant sur le marché –, le conditionnement de l'eau minérale fait appel à de nombreux savoir-faire. Ceux-ci relèvent des sciences des matériaux, des machines, de la logistique mais abordent également des aspects sociologiques avec le design, la fonctionnalité et l'étiquetage. Danone a voulu rassembler toutes ces compétences en un seul lieu, situé à quelques dizaines de mètres de son usine d'Amphion-les-Bains, un quartier de Publier (Haute-Savoie), où est embouteillée, à la source, sa marque phare. L'endroit est symbolique. Avec une production annuelle de 1,5 milliard de litres, Evian est la plus grande usine

d'embouteillage d'eau minérale du monde. C'est là qu'est installé le Danone Research Packaging Center (DRPC). Ce « temple » de l'emballage représente une longue histoire et a de nombreux succès à son actif : le lancement de la première bouteille en PET aux États-Unis en 1981 ; la conception de la première bouteille en PET recyclé (rPET) pour la marque Volvic en 2009 ; le pot « iconique » de Danone, Kiss, entre 2012 et 2013. Surtout de l'eau, mais aussi du yaourt : « Les transferts de technologie sont essentiels dans notre métier », commente Frédéric Jouin.

### Processus de conception

Un nouveau bâtiment accueille le DRPC depuis 2012, où 37 personnes se partagent les 2 000 m<sup>2</sup> disponibles. Tout le processus de conception d'une bouteille s'y déroule, de la création des premières ébauches à la validation finale. Chaque année, une centaine de projets sont étudiés pour l'ensemble des marques que le groupe possède en France (Volvic, Salvétat, Badoit) et à l'étranger (Aqua en Indonésie, Bonafont au Mexique, Hayat

### LA PRATICITÉ ET L'ESTHÉTIQUE DANS LE VISEUR

Le DRPC développe les bouteilles pour l'ensemble des marques du groupe Danone dans le monde. Elles seront ensuite produites en très grandes séries ou en séries limitées, en fonction des besoins et des marchés. La recherche de formes originales, belles et fonctionnelles, est au centre du processus de création de l'équipe.



#### 1. La Goutte Evian

Trois ans de développement, 32 essais industriels et six tests consommateurs ont été nécessaires avant de parvenir à cet emballage de 7 grammes, constitué à 30 % de PET biosourcé et destiné à la consommation nomade. La Goutte est la première bouteille Evian sans bouchon. Deux des trois brevets déposés portent justement sur le scellage de l'opercule en PET qui le remplace.



#### 2. Bonbonne Hayat

Une bonbonne de 3 litres empilable pour optimiser le rangement à la maison. Il fallait y penser... Danone l'a fait pour sa marque Hayat. Les creux situés sur les parois contiguës de ce pack parallélépipédique facilitent la prise en main, lors du versage. Quant au fond, il a été conçu de manière à accueillir la partie haute d'une autre bouteille. Cette bonbonne est disponible en Turquie depuis mai.



#### 3. Evian Prestige

Destinée initialement aux marchés américain et japonais haut de gamme, où elle est vendue à l'unité, la bouteille Evian Prestige se distingue par une forme simple mais très originale. L'étiquette adhésive transparente repose sur un PET de qualité cristalline qui exalte la pureté du produit. Lancée il y a sept mois sous deux formats, 50 et 33 cl, la bouteille est un succès commercial.

#### 4. Bonafont Kids

Le principe de l'œuf Kinder fait des émules jusque dans l'eau minérale. Disponible depuis janvier au Mexique, cette bouteille de 20 cl a été imaginée pour la marque Bonafont, qui opère sur le marché local. Pourvue d'une cavité sur le côté, elle accueille ledit œuf contenant un jouet. Une façon, selon la marque, d'inciter les enfants récalcitrants à boire de l'eau.



#### 5. Minibouteille Spider-Man

En concomitance avec la sortie du film *The Amazing Spider-Man 2*, Evian a réalisé sa propre publicité sous la forme d'un court-métrage dans lequel son héros, un bébé Spider-Man, se confronte à son géniteur sur les parois des buildings de Manhattan. L'occasion de fabriquer 5 000 bouteilles numérotées pour soutenir sa communication. Le manchon, aux couleurs de « l'homme-araignée », est imprimé par Digital Packaging.



### LE DRPC EN CHIFFRES

- 37 personnes.
- 2 000 m<sup>2</sup>.
- 100 projets par an.
- 150 maquettes d'emballages par an.
- 4 à 6 brevets chaque année.

en Turquie). Seule une partie d'entre eux aboutiront. Les bouteilles « élues » seront ensuite produites en très grandes séries dans les vingt usines dont la société dispose dans le monde afin de conditionner quelque 10 milliards de litres d'eau par an. Des chiffres impressionnants qui ne donnent pas droit à l'erreur...

### Consumer-centric

« Les attentes ne sont pas les mêmes en Asie ou en Amérique latine, nous cherchons à avoir une approche "consumer-centric" en vue de créer le meilleur emballage pour chaque consommateur », observe Céline Barral, directrice innovation Evian. D'ajouter : « S'il peut être important de doter une bouteille

d'un bouchon sport pour des clients américains ou anglais, c'est moins le cas en France. » Afin de saisir les besoins d'une communauté de consommateurs, Danone se prévaut des conseils prodigués par des sociétés d'études et des « trend-setters » implantés sur les marchés locaux. Ils sont à l'origine de l'élaboration du « brief packaging ». Puis, le design de la bouteille est conçu sur ordinateur. Les outils peuvent agir très en amont. « En CAO nous sommes en mesure de valider un design et de réaliser des simulations de la plupart des étapes de production, jusqu'à l'étude de la résistance à la compression verticale sur palette. Nous travaillons avec des produits du commerce, comme Catia,

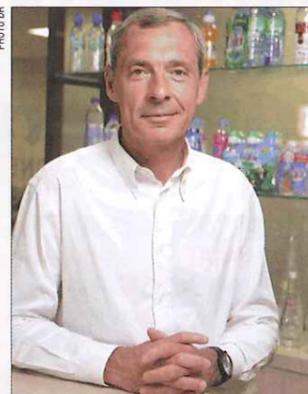
mais nous avons développé aussi nos propres logiciels, qui nous permettent d'intervenir plus efficacement sur des problématiques qui nous sont propres comme le comportement d'une eau gazeuse dans une bouteille qui n'est évidemment pas le même que celui d'une eau plate », souligne Frédéric Jouin. Si les outils de simulation servent à représenter une idée, la maquette, quant à elle, la matérialise. Au DRPC cette étape est effectuée sur place. Les prototypes, en résine, sont réalisés avec des imprimantes 3D, en quelques heures.

### Point fort

Des tests empiriques seront pratiqués dans la foulée. Mais le véritable point

## CAP SUR LE PEF

Trois questions à Frédéric Jouin, directeur du Danone Research Packaging Center (DRPC) pour la division eaux.



**L'emballage est au centre des stratégies environnementales des grands minéraliers.**

**Quelle est la politique d'un groupe comme le vôtre ?**

Nous nous efforçons de diminuer l'impact de nos produits sur l'environnement tout en cherchant à améliorer sans cesse leur conservation, leurs modalités d'usage, leurs fonctionnalités. Nous avons déjà fait beaucoup en matière de réduction à la source. En

travaillant sur de nouvelles formes de bouteilles, sur le soufflage, il a été possible de réduire de quelque 30 % l'empreinte carbone de nos produits, en moyenne, depuis 2008. Nous cherchons aussi à incorporer davantage de résine recyclée : le rPET représente maintenant 9 % du plastique sur l'ensemble des marques boissons du groupe. Sa part varie de 15 % à 35 % dans la composition des bouteilles suivant les réglementations locales en vigueur et le niveau de mise en place des filières de collecte, tri et recyclage. Notre responsabilité est également de promouvoir, à travers la bouteille et la communication, le bon geste de tri auprès de nos consommateurs... Enfin, nous nous sommes lancés sur la voie des plastiques d'origine renouvelable, avec le PET partiellement biosourcé (30 % représentant la partie monoéthylène glycol du PET). Nous avons introduit ce matériau sur la marque Volvic et c'est un premier pas important vers la bouteille 100 % d'origine végétale. Pour atteindre ce but, nous nous sommes engagés dans le développement du PEF à travers le partenariat avec la société Avantium.

**Qu'en est-il de cette résine, considérée par beaucoup comme très prometteuse ?**

Nous avons réussi à injecter et à souffler une préforme en PEF, ici à Evian, il y a quelques semaines. C'était une première mondiale. La résine répond bien sur le plan mécanique et possède des caractéristiques barrière intéressantes. Restera à disposer des quantités nécessaires pour pouvoir produire des bouteilles en grande série. Ce qui n'est pas le cas actuellement. Il faudra également que ce matériau complètement nouveau soit sur la liste des matériaux aptes au contact alimentaire, ce qui ne devrait pas poser de problème. Si tout se passe comme prévu, nous devrions être en mesure de lancer notre première bouteille en PEF en 2017, au plus tôt.

**Avez-vous regardé dans d'autres directions, pour diversifier vos sources d'approvisionnement ?**

Oui, bien sûr. Il existe plusieurs produits sur le marché mais tous ne présentent pas les mêmes caractéristiques. L'acide polylactique (PLA) comme le polyhydroxyalkanoate (PHA) sont tous deux des plastiques à 100 % d'origine renouvelable ; mais le premier ne garantit pas les performances mécaniques dans le temps pour nos applications boissons alors que le second est encore trop cher et pas assez transparent. Il y a également le polyéthylène d'origine végétale de Braskem, issu de canne à sucre potentiellement utilisable pour les bouchons ; ceci n'est pas notre priorité. Notre ambition est de pouvoir utiliser à terme ces nouveaux polymères biosourcés quand ils seront produits à partir de matières premières qui ne seront pas en compétition avec l'alimentation ; nous pensons à des déchets végétaux comme la paille, les résidus de bois et sommes en étroite collaboration avec des entreprises clés actives dans le développement de ces technologies de génération 2.

fort du DRPC, réside dans la possibilité de passer à l'étape ultérieure – la fabrication de la bouteille – avec de véritables machines de production. Comme pour la maquette, les outils sont disponibles in situ. À l'arrière des bureaux, l'atelier de fabrication pilote héberge deux presses pour l'injection des préformes, et deux souffleuses – une Sidel et une 1 Blow – pour fabriquer le contenant, mais aussi une soutireuse Stoppil pour le remplir, du matériel de convoyage et une table vibrante pour s'assurer de la tenue de la palette dans un camion. « En deux semaines nous sommes capables de fabriquer une véritable bouteille pour réaliser des tests consommateurs alors qu'il nous en fallait au moins huit il y

a dix ans pour aboutir au même résultat » se réjouit Frédéric Jouin. Au DRPC, 80 % des projets étudiés concernent de nouveaux packs, le complément s'inscrivant dans des projets d'optimisation des matériaux. Grâce à son arsenal technique, Danone peut tenter des paris compliqués. Comme le fait de produire une bouteille composée à 100 % à partir de plastique biosourcé. Ce fut précisément le cas il y a quelques mois : le DRPC a été le premier centre de recherche, dans le monde, à injecter une préforme en polyéthylène furanoate (PEF), une résine qui retient particulièrement l'intérêt des industriels de par ses propriétés mécaniques et barrière aux gaz ainsi que par son origine végétale. La Goutte Evian est

l'aboutissement d'un cheminement qui a duré trois ans. « Nous voulions une bouteille ultralégère, sans étiquette et sans bouchon parce que le produit se consomme à l'extérieur en une seule fois », indique Céline Barral. Le remplacement du bouchon à vis par un opercule s'est vite avéré un challenge compte tenu de la surface étroite du buvant de la bouteille et des pressions supportées. Danone a résolu le problème en recourant à une laque. Elle permet de souder l'opercule, en PET, avec le corps de la bouteille, lui aussi en PET, sans laisser de résidus. « C'est une question de conviction, nous ne voulions pas de bouchon, affirme Céline Barral, ce n'est pas facile, mais on va jusqu'au bout ! »

Tiziano Polito

Salon de l'Emballage  
Hall 5A  
B-116

## Colles expertes - Performance accrue

Notre attention à perfectionner les colles rassemble les équipes, les processus et les produits synonymes de réponses et de solutions à certains des plus grands challenges auxquels l'industrie de l'emballage fait face. Forts d'excellentes compétences en R&D et connaissances du marché, nous épaulons nos clients à chaque instant, depuis le choix et la mise en application des colles, jusqu'à l'assistance technique et aux audits de lignes d'emballage. Cette offre complète fait la réussite de nos clients.

H.B. Fuller
Connecting what matters.™

[hbfuller.com](http://hbfuller.com)