

Recyclage du plastique : les enzymes gloutonnes de Carbios bientôt au stade industriel

Fin juin, l'entreprise française a présenté les premières bouteilles de qualité alimentaire obtenues à partir du recyclage enzymatique. En septembre, un démonstrateur industriel sera mis en route à Clermont-Ferrand.

Par [Manuel Armand\(Clermont-Ferrand, correspondant\)](#)

Publié le 06 juillet 2021 à 09h17, mis à jour à 18h23

Temps de

- [Lecture 4 min.](#)
[Ajouter aux favoris](#)
- [Partager sur Facebook](#)
- [Envoyer par e-mail](#)
- [Partager sur Whatsapp](#)
[Plus d'options](#)

Article réservé aux abonnés



"Bouteilles obtenues à partir du recyclage enzymatique du consortium, en juin 2021.">
Bouteilles obtenues à partir du recyclage enzymatique du consortium, en juin 2021. JÉRÔME PALLÉ

Une douzaine de bouteilles d'eau en plastique pour fabriquer une veste polaire : c'est aujourd'hui l'un des débouchés habituels du recyclage du polyéthylène téréphtalate (PET, une variété de plastique transparent). C'est aussi la fin du cycle, la polaire usagée étant destinée à la décharge ou à l'incinérateur. Mais, demain, avec une vieille polaire, on pourra de nouveau fabriquer douze bouteilles d'eau. Cette révolution – la possibilité d'un recyclage à l'infini du PET – est rendue possible grâce à un procédé enzymatique mis au point par la société Carbios. Demain, c'est très précisément en septembre. Carbios doit mettre en route un démonstrateur industriel sur le site d'une ancienne usine Michelin à Clermont-Ferrand. « *Nous allons démontrer que notre technologie est capable de fonctionner à une échelle industrielle* », se réjouit Martin Stephan, le directeur général délégué de Carbios.

Pour M. Stephan, le succès ne fait aucun doute. Fin juin, un consortium composé de Carbios, de L'Oréal, de Nestlé Waters, de PepsiCo et de Suntory Beverage & Food Europe a présenté les premières bouteilles de qualité alimentaire obtenues à partir du recyclage enzymatique. « *Une première mondiale* », s'est félicité le consortium. Jusqu'à présent, le PET recyclé est obtenu par le broyage des emballages et leur transformation en paillettes. Mais, selon Carbios, « *du fait de la répétition des processus thermomécaniques conventionnels, le plastique utilisé pour les emballages se dégrade au fil du temps, et le maintien de la qualité exige la fabrication de nouveau plastique vierge issu du pétrole* ».

Article réservé à nos abonnés

Lire aussi [Des enzymes gloutonnes viennent à bout des bouteilles plastique](#)

« *Ce n'est pas vraiment du recyclage, mais plutôt une réutilisation de la matière*, estime M. Stephan. *Le recyclage enzymatique permet au contraire de déconstruire le PET et de retrouver les deux monomères de base, qui sont ensuite utilisés pour produire un nouveau PET.* » L'avantage du procédé est double : d'abord retrouver un produit de qualité équivalente à celle du plastique vierge et, ensuite, de faire entrer le PET dans une logique d'économie circulaire et de couper le cordon avec le pétrole.

Les perspectives sont immenses

Il aura fallu dix ans à Carbios pour optimiser une enzyme qui participe dans la nature à la dégradation des plantes et pour élaborer son procédé industriel. Les choses vont maintenant s'accélérer. « *Dès la mi-2022, nous serons en mesure d'accorder des licences aux producteurs de PET* », explique M. Stephan.



Les perspectives sont immenses : la production annuelle mondiale de PET est de 70 millions de tonnes, ce qui représente un cinquième de la production de plastique. En même temps que le lancement de son démonstrateur, Carbios choisira aussi, à l'automne, un partenaire industriel pour ouvrir, en 2025, une unité d'une capacité annuelle de 40 000 tonnes. Seule certitude pour le moment, ce ne sera pas en France, où il n'y a pas de producteur de PET. Le modèle économique de Carbios reposera toutefois d'avantage sur la vente de licences plutôt que sur le développement industriel.

Article réservé à nos abonnés

Lire aussi [Des bouteilles plastiques recyclables à l'infini](#)

En mai, une augmentation de capital de 114 millions d'euros, à laquelle ont, notamment souscrit Michelin, L'Oréal ou le groupe L'Occitane, a rencontré un franc succès. Le signe qu'après dix ans de recherche et développement, et une quasi-absence de chiffre d'affaires, le modèle de Carbios a atteint la maturité. « *La France finance bien*

l'innovation, mais le passage à l'industrialisation est toujours plus difficile », souligne M. Stephan.

« Une forte tension sur le marché »

Pour les industriels de l'agroalimentaire ou de la cosmétique, le recyclage enzymatique arrive à point nommé. « *C'est une technique qui va leur permettre d'atteindre leurs objectifs en matière de recyclage* », estime M. Stephan. L'Oréal a annoncé que, d'ici à 2030, « *100 % des packagings seront d'origine recyclée ou biosourcée* ». « *Le groupe n'utilisera plus aucun plastique vierge d'origine fossile.* » Du côté de Nestlé Waters (Vittel, Perrier, Contrex...), les engagements sont similaires. « *Nous utiliserons au moins 50 % de matière recyclée en 2025* », précise Françoise Bresson, directrice responsabilité sociale et environnementale (RSE) de Nestlé Waters. « *Pour certains de nos produits, nous avons déjà des bouteilles en plastique 100 % recyclé, mais l'une de nos contraintes est de trouver des plastiques d'excellente qualité.* »

Article réservé à nos abonnés

Lire aussi [Economie circulaire : l'industrie du plastique sommée de se recycler](#)

Au-delà d'une réponse aux préoccupations environnementales des opinions publiques, les industriels vont aussi devoir répondre à des obligations légales. Une directive européenne de 2019 prévoit que les bouteilles commercialisées au sein de l'Union devront contenir 25 % de PET recyclé en 2025 et 30 % à l'horizon 2030. En France, la loi antigaspillage et pour l'économie circulaire, adoptée en février 2020, prévoit, pour 2040, l'interdiction de la mise sur le marché des emballages en plastique à usage unique.

Pour les industriels, l'équation va être difficile à résoudre : l'actuel gisement de PET recyclé par la voie thermomécanique ne suffira pas à atteindre les objectifs. « *Il y a une forte tension sur le marché du PET recyclé parce qu'il y a de plus en plus d'acheteurs* », constate Mme Bresson. De fait, la tonne de PET recyclé vaut actuellement 1 200 euros, contre 700 euros pour celui issu du pétrole. Bref, la pénurie menace les objectifs environnementaux. « *Nous n'avons pas le choix, il faut accélérer la transition. Et cette accélération doit devenir notre vitesse de croisière. Avec l'innovation de rupture proposée par Carbios, il y a tout d'un coup un nouvel univers qui s'ouvre avec la découverte d'un gisement potentiel qui a les qualités du PET vierge.* »

Pour bien marquer que la voie enzymatique fait entrer le recyclage du PET dans une logique d'économie circulaire, M. Stephan est en quête d'un nouveau partenaire. « *Nous sommes en train d'essayer de convaincre de grandes marques de vêtement de collaborer avec nous* », affirme-t-il. Pour transformer de vieilles polaires en polaires neuves. Ou en bouteilles.

Manuel Armand(Clermont-Ferrand, correspondant)