

→ EXEMPLARITÉ

# EN RECYCLANT LE CO<sub>2</sub>, LES FABRICANTS DE PLASTIQUE POURRAIENT RESPIRER

*C'est assez révolutionnaire pour que nous dépassions notre cadre strict de l'emballage imprimé pour parler de flaconnage. Mais quel flaconnage, le premier produit à partir de CO<sub>2</sub> ! Notre correspondante belge Dominique Huret a fait le point avec les parties prenantes, LanzaTech, Total et L'Oréal.*

**F**in octobre, LanzaTech, Total et L'Oréal ont annoncé une première mondiale : la production du premier flacon en plastique fabriqué à partir d'émissions industrielles de carbone. Une véritable prouesse.

## TROIS TÊTES PENSANTES

Premier joueur du trio, LanzaTech est une société de recyclage du carbone. Fondée en Nouvelle-Zélande, LanzaTech est basée dans l'Illinois, aux États-Unis, et emploie plus de 170 personnes, avec des sites en Chine, en Inde et en Europe. Leader mondial de la fermentation du gaz, elle fabrique des carburants et des produits chimiques durables grâce à la conversion biologique des déchets d'émissions de carbone et particulièrement intéressant les effluents gazeux industriels. « Nous avons maintenant 15 ans d'expertise dans le processus : fermentation, conception de réacteurs, apprentissage machine et biologie synthétique. Notre société a commercialisé son processus de recyclage et a démontré la production de plus de 100 produits chimiques différents. Notre pipeline de projets couvre le monde entier et vise à fournir des

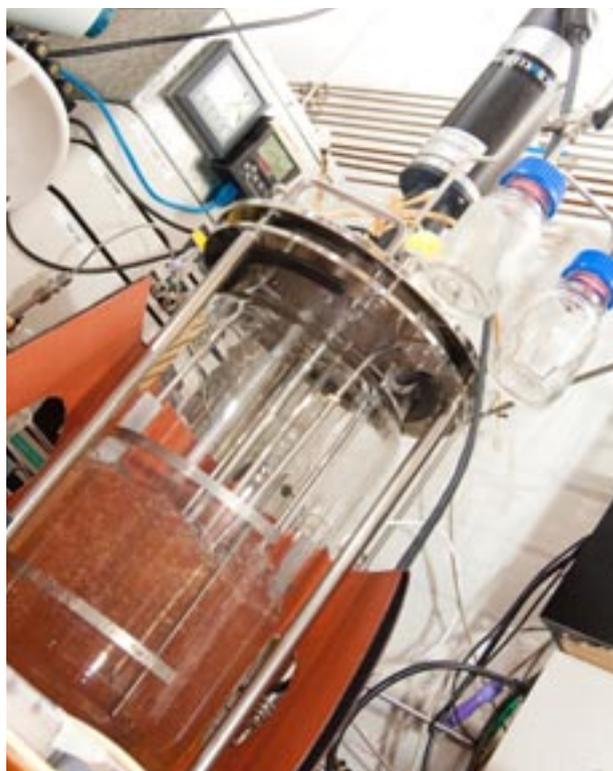


*De gauche à droite : Jennifer Holmgren, PDG de LanzaTech, David Vandewiele, VP Business Development Polymers et Jacques Playe, L'Oréal Packaging and Development Director*

solutions circulaires novatrices pour atténuer le carbone en produisant des biens de consommation qui, autrement, proviendraient de ressources fossiles », explique Jennifer Holmgren, pdg de LanzaTech.

Inutile de présenter Total, la grande entreprise énergétique française, productrice de carburants, gaz naturel et électricité à faible teneur en carbone. Avec 1000 employés dans plus de 130 pays, elle a l'ambition de devenir une grande entreprise énergétique responsable. David Vandewiele, directeur du développement commercial de Total Polymères : « Depuis des années, nous travaillons au développement des plastiques du futur et depuis 10 ans, nous avons développé un solide savoir-faire dans les polymères et dans la transformation de l'éthanol en polyéthylène. Nous avons également suivi avec attention le projet LanzaTech, ce qui nous a permis de nous joindre au projet et de travailler avec eux dans notre laboratoire. Lorsque L'Oréal nous a demandé un biopolymère et s'est joint au projet, nous avons une application concrète sur laquelle travailler ».

Première entreprise mondiale de produits de beauté, L'Oréal possède un portefeuille de 36 marques et plus de 4 000 personnes dédiées à la recherche et à l'innovation. « L'économie circulaire est le fer de lance de notre stratégie en matière d'emballage, L'Oréal participe au développement de procédés de recyclage qui complètent les capacités de recyclage mécanique existantes. L'Oréal a notamment créé le consortium Carbios en partenariat avec les acteurs du secteur des boissons Nestlé pour développer le



recyclage enzymatique. Nous recherchons toujours les meilleurs partenaires pour développer des solutions innovantes. LanzaTech et Total nous ont semblé les partenaires de choix pour ce projet », ajoute Jacques Playe, directeur de l'emballage et du développement chez L'Oréal.

#### UN PROCESS INNOVANT

Pour LanzaTech, l'inspiration est venue des acétogènes naturels, une famille d'organismes de fermentation du gaz que l'on trouve près des événements (ou fissures) hydrothermales sous-marines. Ces fissures fournissent aux acétogènes tous les nutriments dont ils ont besoin pour leur cycle de vie complet. Les gaz des événements ont beaucoup en commun avec les émissions provenant de la fabrication de l'acier et d'autres sources industrielles et de décharge, à savoir le dioxyde de carbone et le monoxyde de carbone ainsi que l'hydrogène, le sulfure d'hydrogène et le méthane.

« Il nous a fallu beaucoup de recherches, puis trouver une bibliothèque de micro-organismes spécifiques en Allemagne, où trouver une souche de ce biocatalyseur. C'est le clostridium, organisme classé par l'OMS dans la catégorie de risque 1, (soit aussi sûr que la levure de boulangerie,) qui a été sélectionné. Il peut survivre et se développer dans les gaz résiduels industriels. LanzaTech est en train de mettre au point sa propre famille de micro-organismes. La deuxième partie essentielle de notre processus est le réacteur, qui contient le mélange de microbes qui convertissent le gaz mortel en éthanol et autres produits. Nous avons évalué qu'une tonne métrique de CO2 permet de produire 660 litres d'éthanol. Actuellement et pour ce projet, le CO2 est



**Nous avons évalué qu'une tonne métrique de CO2 permet de produire 660 litres d'éthanol**



## MPWEBINARS

100 minutes pour convaincre

**CHAQUE MOIS, UN NOUVEAU WEBINAR À SUIVRE EN DIRECT OU À REVOIR SUR LA CHAÎNE YOUTUBE**

([youtube.com](https://www.youtube.com) > cherchez MPWEBINARS)

**A REVOIR :** - L'emballage de luxe et la RSE  
- Halte aux virus : les revêtements qui protègent les personnes de la contamination

**A VOIR :** **LE 6 MAI À 10H - LE MAGASIN ÉCO-RESPONSABLE**  
(en partenariat avec le POPAI)

INSCRIVEZ-VOUS POUR RECEVOIR VOTRE LIEN [CONTACT@MPMEDIAS.COM](mailto:CONTACT@MPMEDIAS.COM)

Les MPWebinars sont organisés par MP Paradis qui édite les magazines Pap'Argus, Etiq&Pack, Premium&Luxe, S-E (Signal'Etiq), Liquides & Conditionnement.

capturé dans le flux de déchets de l'aciérie du groupe Shougang, un des principaux producteurs chinois de fer et d'acier, situé à 3 heures de Pékin. Avec plusieurs partenaires, nous avons construit notre première usine de recyclage en 2018 à côté de l'aciérie. Aujourd'hui, notre deuxième unité est en construction en Chine toujours, car 50 % de l'acier mondial y est produit, c'est donc logique », explique Jennifer Holmgren.

Après la collecte et le recyclage, c'est le savoir-faire de Total qui prend alors le relais. « Chez Total, nous avons développé avec l'IFP Axens un procédé innovant de déshydratation pour d'abord transformer cet éthanol en éthylène, le purifier et ensuite procéder à la polymérisation en polyéthylène. Le polyéthylène qui en résulte a les mêmes caractéristiques techniques que son homologue fossile. Avec le projet pilote que nous menons actuellement, nous produisons les toutes premières briques d'éthanol industriel. Le projet doit maintenant passer à l'échelle supérieure », ajoute le vice-président de Vandewiele Total. Jacques Playe de L'Oréal conclut : « Il est trop tôt pour demander qui sera le transformateur des bouteilles de L'Oréal. Nous ne sommes pas encore dans la phase d'industrialisation. Maintenant que le pilote est terminé, nous allons travailler à l'industrialisation de cette technologie, dans le but de la mettre à la disposition de nos fournisseurs d'emballages. Notre objectif est de pouvoir industrialiser cette technologie d'ici 2024. Cette innovation notamment nous permettra d'atteindre nos objectifs ambitieux pour 2030 ».

### LES ANNÉES À VENIR SERONT DÉCISIVES

LanzaTech et Shougang Group ont une longueur d'avance avec leur unité de recyclage de l'éthanol en fonctionnement, d'une capacité de 60 millions de litres/an d'éthanol. Leur seconde usine chinoise sera bientôt prête et recyclera les fumées provenant des émissions de ferroalliages tandis que le premier projet européen est réalisé avec ArcelorMittal à Gand, en Belgique. Ce projet de 150 millions d'euros est similaire à l'unité chinoise de LanzaTech pour la collecte des gaz du haut fourneau d'une aciérie. Les fonds proviennent de



diverses sources, dont le programme européen Horizon 2020, dans le domaine de la recherche et du développement. Démarré en 2018, le résultat du bioéthanol prévu pour cette usine est de 80 millions de litres par an. La première production est prévue pour 2022.

Pour Total, il y a du pain sur la planche avec la construction d'une première usine. L'évaluation de divers sites en Europe et les études de faisabilité sont en cours. Mais la volonté est là : Valérie Goff, Senior VP Polymers de Total, a annoncé pour 2024-2025 la production en masse des flacons de shampoing et d'après-shampoing. L'Oréal vise le même horizon temporel.

### LE PRIX LIÉ À L'OFFRE ET À LA DEMANDE

« On peut raisonnablement s'attendre à ce que la production de ce biopolymère entraîne un coût supplémentaire, au moins pendant les premières années. Nous devons construire une usine à partir de zéro et garantir un volume avec des économies d'échelle. Tous les propriétaires de marques sont invités à se joindre à nous, car cette innovation révolutionnaire ouvrira la voie à de nouvelles possibilités de capture et de réutilisation des charbons industriels », conclut David Vandewiele, vice-président de Total.

### CRÉER UNE NOUVELLE ÉCONOMIE DU CARBONE

Jennifer Holmgren : « Cette technologie crée de nouvelles matières premières qui permettent de ne pas utiliser de ressources fossiles. Les industries traditionnellement considérées comme polluantes peuvent désormais créer de la valeur au-delà de l'économie, en apportant des avantages environnementaux et en réduisant la pollution. Voilà qui permet aux marques grand public de repenser leurs chaînes d'approvisionnement en faisant des déchets de carbone une matière première durable. C'est ce que nous appelons la nouvelle économie du carbone. Nous, citoyens du monde devons en urgence, limiter nos émissions carbonées et avons besoin de toutes les solutions durables pour créer une bioéconomie circulaire. Les politiques et des industriels se doivent d'ensemble créer ce mouvement et accélérer la transition dont nous avons besoin pour sauvegarder notre planète ».

Dominique Huret

**Nous, citoyens du monde devons en urgence, limiter nos émissions carbonées et avons besoin de toutes les solutions durables pour créer une bioéconomie circulaire**

”

