



Capable de cribler des millions d'enzymes en un jour, Carbios démultiplie ses capacités d'optimisation d'enzymes

- Carbios a développé un criblage microfluidique à ultra haut débit d'enzymes dépolymérisant le PET, en partenariat avec le Centre de Recherche Paul Pascal, unité mixte de recherche du CNRS¹ et de l'Université de Bordeaux
- La microfluidique permet de cribler des millions d'enzymes en une journée contre quelques milliers par semaine avec les technologies conventionnelles
- Les futurs polymères d'intérêt bénéficieront de cette accélération de la phase de R&D, permettant à Carbios de développer plus rapidement son portefeuille d'innovations sur différents types de plastiques

Clermont-Ferrand, France, 18 avril 2023 (6h45 CET). Carbios (Euronext Growth Paris : ALCRB), pionnier dans le développement et l'industrialisation de technologies biologiques pour réinventer le cycle de vie des plastiques et des textiles, démultiplie ses capacités de criblage d'enzymes avec l'adaptation de la technologie de microfluidique en partenariat avec le Centre de Recherche Paul Pascal (une unité mixte de recherche du CNRS et de l'Université de Bordeaux, spécialiste de la microfluidique). Cette technologie de pointe permet aujourd'hui de cribler des millions d'enzymes en une journée, accélérant le processus d'optimisation d'enzymes dégradant le PET. Cet avantage compétitif considérable permet à Carbios de réduire le délai entre la phase R&D et la production de ses enzymes propriétaires, et ainsi de développer plus rapidement des solutions concrètes à la pollution plastique.

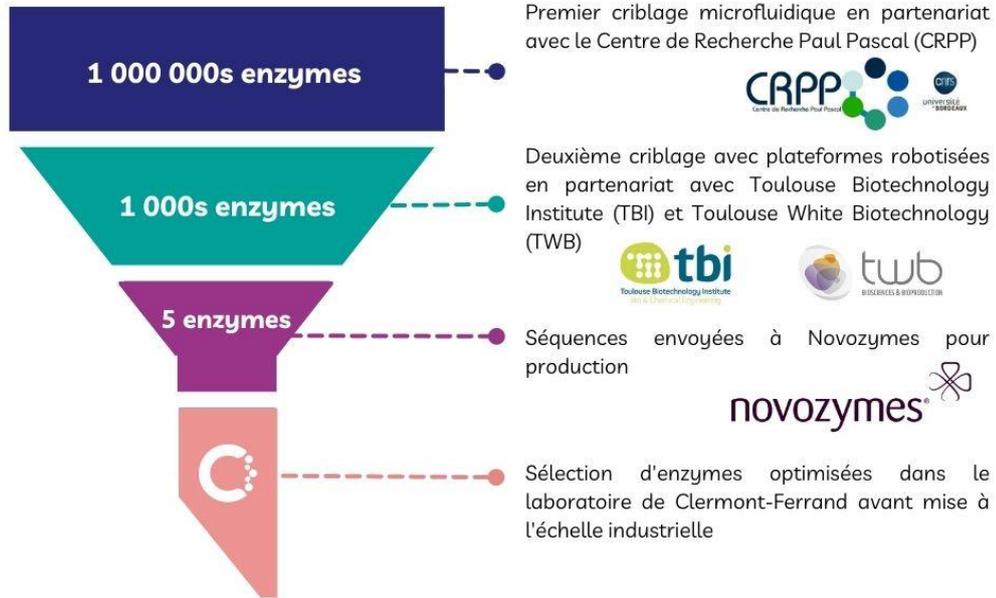
« Depuis que nous avons intégré la microfluidique à notre processus de criblage il y a plus d'un an, nous avons évalué des millions d'enzymes ce qui aurait pris auparavant des années, » explique **le Prof. Alain Marty, Directeur Scientifique chez Carbios**. « Cette technologie nous permet d'accéder à une diversité enzymatique incroyable en un temps record. Elle nous a ainsi permis d'optimiser l'enzyme présentée en 2020 dans la revue *Nature* et c'est cette enzyme optimisée qui sera utilisée dans notre première unité de référence industrielle en 2025. »

« La microfluidique est déjà utilisée dans le monde du diagnostic médical grâce à son potentiel d'analyse d'échantillons biologiques. Lorsque Carbios nous a sollicités pour mettre la microfluidique au service de nouvelles applications industrielles, c'était une grande première, » commente **Jean-Christophe Baret, Professeur à l'Université de Bordeaux et responsable d'équipe au Centre de Recherche Paul Pascal hébergé par le CNRS**. « Nous sommes très heureux de développer de nouvelles méthodes utilisant la puissance de cette technologie au service d'une cause environnementale pour la réduction de la pollution plastique. »

¹ Centre National de la Recherche Scientifique



La microfluidique accélère le criblage enzymatique



La microfluidique : la science des gouttes

La microfluidique permet la fabrication de dispositifs manipulant de très petites quantités de liquide. Chaque goutte générée peut être considérée comme un microréacteur indépendant ayant un volume de l'ordre du **picolitre (10^{-12} litre)** et contenant une enzyme particulière dont l'activité de dépolymérisation du PET va être criblée. Ces gouttes se déplacent dans des unités d'analyse de la taille d'une puce électronique ce qui permet un criblage à ultra haut débit de **150 enzymes par seconde**.

Auparavant, les systèmes robotisés conventionnels permettaient un criblage au format microplaque ayant un volume de l'ordre du **millilitre (10^{-3} litre)** et avec des cadences d'environ **une enzyme par minute**.

Microfluidique	VS	Systèmes robotisés
Taille du réacteur = 10^{-12} litre		Taille du réacteur = 10^{-3} litre
150 enzymes par seconde		1 enzyme par minute

En plein essor dans des domaines d'application variés, l'utilisation de la microfluidique pour le criblage d'enzymes plus performantes ou nouvelles deviendra dans les prochaines années une technologie de routine accélérant le développement de nouveaux bioprocédés. Actuellement utilisée par Carbios dans le cadre du développement de son procédé de dépolymérisation du PET, la microfluidique devrait être mise en œuvre pour d'autres plastiques comme les polyamides, ce qui permettrait de grandement accélérer le développement de nouvelles enzymes.

Des chercheurs Carbios spécialisés en microfluidique

Les procédés microfluidiques nécessitent des expertises pointues. Aujourd'hui, deux collaborateurs Carbios sont dédiés à la microfluidique et basés dans son laboratoire coopératif avec TBI² hébergé à l'INSA³ de Toulouse. Alexandra Tauzin, Chercheur en Ingénierie Enzymatique et Microfluidique, et Alexandre Gilles, Ingénieur spécialisé en robotique, travaillent en collaboration avec le Centre de Recherche Paul Pascal.

À propos de Carbios :

Fondée en 2011 par Truffle Capital, Carbios est une société de biotechnologie développant, en vue de leur industrialisation, des procédés biologiques innovants et compétitifs. Par son approche unique associant la biologie et la plasturgie, Carbios vise à répondre aux nouvelles attentes des consommateurs et aux enjeux de la transition écologique en relevant un défi majeur de notre époque : la pollution plastique et textile. La technologie de recyclage enzymatique développée par Carbios déconstruit tout type de déchet PET (le polymère dominant dans les flacons, barquettes, textiles en polyester) en ses constituants de base qui peuvent ensuite être réutilisés pour produire des nouveaux produits en PET de qualité équivalente au vierge. Cette première mondiale a été saluée en avril 2020 par la communauté scientifique internationale à travers une publication en Une de la prestigieuse revue Nature. Après avoir démarré avec succès son démonstrateur industriel à Clermont-Ferrand en 2021, Carbios vient de franchir une nouvelle étape clé vers l'industrialisation de son procédé avec le démarrage de la construction d'une première usine en partenariat avec Indorama Ventures.

En 2017, Carbios et L'Oréal ont co-fondé un consortium pour contribuer à l'industrialisation de sa technologie de recyclage. Engagés à développer des solutions innovantes pour le développement durable, Nestlé Waters, PepsiCo et Suntory Beverage & Food Europe ont rejoint le Consortium en avril 2019. En 2022, Carbios a signé un accord avec On, Patagonia, PUMA, PVH Corp. et Salomon, en vue de développer des solutions augmentant la recyclabilité et la circularité de leurs produits.

La Société a également développé une technologie de biodégradation enzymatique des plastiques à usage unique en PLA (polymère biosourcé). Cette technologie permet de créer une nouvelle génération de plastiques 100 % compostables à température ambiante, en intégrant les enzymes au cœur même de ces plastiques.

Pour en savoir plus : www.carbios.com / Twitter: [Carbios](#) LinkedIn: [Carbios](#) Instagram: [insidecarbios](#)



Carbios (ISIN FR0011648716/ALCRB) est éligible au PEA-PME et bénéficie de la qualification « Entreprise Innovante » de Bpifrance permettant l'éligibilité des titres de la Société à l'investissement des Fonds Communs de Placement dans l'Innovation (FCPI)

CARBIOS

Melissa Flauraud

Relations Presse

melissa.flauraud@carbios.com

Benjamin Audebert

Relations investisseurs

contact@carbios.com

+33 (0)4 73 86 51 76

Relations Presse

(Europe)

Iconic

Marie-Virginie Klein

mvk@iconic-conseil.com

+33 (0)1 44 14 99 96

Relations Presse (U.S.)

Rooney Partners

Kate L. Barrette

kbarrette@rooneyco.com

+1 212 223 0561

Relations Presse (DACH)

MC Services

Anne Hennecke

carbios@mc-services.eu

+49 (0)211 529 252 22

Le communiqué ne constitue pas une offre de vente ou la sollicitation d'une offre d'achat de titres en France, en Europe, aux Etats-Unis ou dans tout autre pays.

² Toulouse Biotechnology Institute

³ Institut National des Sciences Appliquées