



## Carbios dévoile une innovation majeure pour le biorecyclage du polyester avec sa nouvelle ligne de préparation de textiles, en présence de M. Lescure, Ministre délégué en charge de l'Industrie

- Le textile en polyester représente 2/3 du marché mondial du PET d'environ 100 millions de tonnes. Seuls 13 % des déchets textiles sont actuellement recyclés et 1% recyclés « fibre à fibre »<sup>1,2</sup>
  - Carbios a mis au point une ligne automatisée de préparation du textile intégrant l'ensemble des étapes (déchetage et extraction des points durs) pour transformer des déchets textiles en ressources pour le recyclage enzymatique
- La nouvelle ligne de Carbios répond à un enjeu critique pour l'industrialisation de la circularité du textile

**Clermont-Ferrand (France), le 2 octobre 2023 (18h00 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, a aujourd'hui inauguré sa ligne de préparation de textiles au sein de son démonstrateur industriel à Clermont-Ferrand en présence de M. Lescure, Ministre Délégué en charge de l'Industrie. Pour fluidifier l'étape essentielle de préparation de textiles, actuellement réalisée majoritairement à la main ou sur plusieurs lignes, Carbios a mis au point une ligne intégrée et automatisée permettant, à partir de vêtements usagés ou de chutes de production, de produire des déchets textiles aptes à être dépolymérisés avec son procédé de biorecyclage par voie enzymatique. Cette ligne brevetée intègre l'ensemble des étapes de



*Figure 1 : Roland Lescure, Ministre délégué en charge de l'Industrie (à gauche), accompagné d'Emmanuel Ladent, PDG de Carbios (à droite), et les représentants de marques partenaires de Carbios (On, Salomon et Puma), inaugure la ligne de préparation textile en vue de son biorecyclage*

<sup>1</sup> Ellen MacArthur Foundation, 2017

<sup>2</sup> Le recyclage "fibre à fibre" transforme les déchets textiles en nouvelles fibres pour l'habillement et le textile, sans perte de qualité

préparation (déchiquetage et extraction des points durs tels que boutons ou fermetures), et dote Carbios d'un outil de développement performant et évolutif. La ligne contribuera à valider la technologie de biorecyclage des textiles à l'échelle du démonstrateur industriel (d'ici 2024), et confère à Carbios une expertise auprès des acteurs de la collecte et du tri pour spécifier la qualité des textiles et les étapes de préparation nécessaires pour les rendre apte au recyclage enzymatique. Cette expertise sera également précieuse pour les marques dans l'éco-conception de leurs produits.

**Roland Lescure, Ministre délégué en charge de l'Industrie** - « *Le recyclage des textiles est un enjeu majeur car le besoin de solutions pour gérer le cycle de vie de ces produits est critique : à l'échelle mondiale, seuls 13 % des déchets textiles sont actuellement recyclés, les 87 % restants finissant en décharge ou à l'incinération. Carbios contribue à créer une filière française du recyclage. Grâce à son savoir-faire, son esprit innovateur et collaboratif, Carbios apporte une solution - innovante et fabriquée en France - à ce qui était jusqu'alors un véritable obstacle pour le recyclage textile.* »

**Emmanuel Ladent, Directeur Général de Carbios** - « *La préparation des textiles est une étape essentielle en vue de leur recyclage : tant qu'il n'y aura pas de solution de préparation des textiles, il n'y aura pas de filière de recyclage ni de véritable circularité. Les déchets textiles sortants de notre nouvelle ligne de préparation sont prêts à intégrer notre procédé de biorecyclage qui permet le recyclage en boucle fermée de « fibre à fibre », une demande forte des marques avec qui nous travaillons. Je tiens à remercier le Gouvernement français pour son soutien et son accompagnement tout au long de l'industrialisation et l'internationalisation de notre technologie.* »

**Les marques partenaires du Consortium Fibre-à-fibre présentes lors de l'inauguration : On, PUMA, et Salomon** - « *Cette ligne complète les travaux en cours sur le biorecyclage avec le Consortium « fibre-à-fibre » et permet d'accélérer le développement industriel de la technologie de Carbios.* »

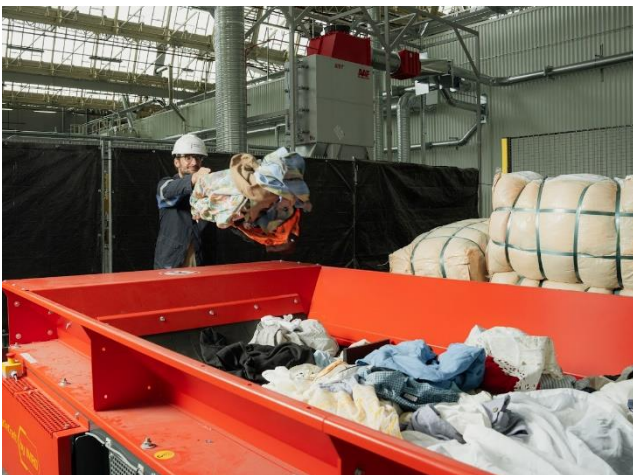


Figure 2 : Un employé de Carbios charge le textile dans la ligne de préparation

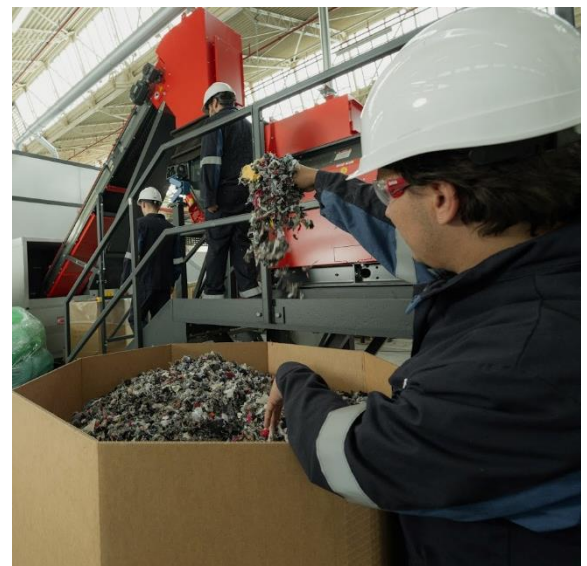


Figure 3 : Un employé de Carbios inspecte les déchets textiles déchiquetés et sans points durs en fin de procédé

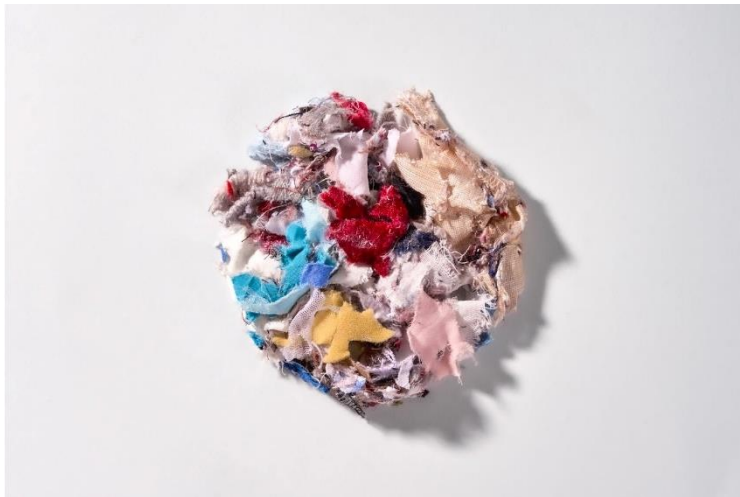


Figure 4 : Déchets textile sortants de la ligne de préparation et aptes au recyclage enzymatique

Les infrastructures actuelles de collecte, de tri et de préparation limitent la quantité de déchets textiles disponibles pour le recyclage « fibre à fibre ». En effet, les taux de collecte sont actuellement de 15 à 25 % en moyenne dans le monde<sup>3</sup>, et une grande partie des déchets collectés est exportée vers des pays tiers en Afrique, Asie ou Amérique Latine pour les trier.

De plus, le textile est un matériau très complexe, avec des fils de composition (ou de nature) différente, difficiles voire parfois impossibles à séparer physiquement. L'enzyme hautement sélective développée par Carbios permet toutefois de dépolymériser spécifiquement le PET (polyester) présent dans la matière textile.

Actuellement, le tri et la préparation des textiles sont essentiellement faits à la main avec un rendement faible, notamment en ce qui concerne les perturbateurs au recyclage comme les « points durs » (fermetures, boutons...). Afin d'optimiser ce processus crucial, Carbios contribue à une solution de préparation textile pour accélérer le développement du biorecyclage dans l'industrie du textile. Le recyclage enzymatique, ou biorecyclage, contribue ainsi à la construction d'une filière de recyclage des textiles et à l'accélération du recyclage « fibre à fibre », une démarche fortement attendue par les grandes marques du secteur pour, entre autres, s'affranchir de l'utilisation de bouteilles usagées.

### Informations clés de la ligne de préparation textile

<b>Etapas du procédé</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les textiles (vêtement usagé ou chute de production) sont chargés sur la plate-forme</li> <li>• Ceux-ci sont d'abord déchiquetés</li> <li>• Les « points durs » (résidus métalliques et non-métalliques comme boutons, fermetures éclair, etc) sont retirés en plusieurs étapes</li> <li>• À la sortie, le matériau est apte au recyclage enzymatique</li> </ul>
<b>Capacité de traitement :</b>	300kg de textile traités par heure (procédé en continu)
<b>Brevet :</b>	Brevet déposé en 2023

### Dates clés du développement du biorecyclage du textile

<b>2018</b>	Premiers travaux en laboratoire sur la dépolymérisation de textiles
<b>2021</b>	Premiers tests sur textiles à l'échelle pilote
<b>2022</b>	Production à l'échelle pilote d'une fibre blanche biorecyclée à partir de fibres colorées Carbios lance un consortium textile avec On, Patagonia, Puma et Salomon
<b>2023</b>	PVH Corp. (qui détient les marques emblématiques <i>TOMMY HILFIGER</i> et <i>Calvin Klein</i> ) rejoint le consortium textile Installation de la ligne de préparation textile Dépôt de brevet sur la ligne de préparation textile
<b>2024</b>	Biorecyclage textile à l'échelle du démonstrateur industriel

<sup>3</sup> Ellen MacArthur Foundation, 2017

## Collecte des textiles en Europe à partir du 1er janvier 2025

La collecte séparée des déchets textiles sera rendue obligatoire en Europe à partir du 1er janvier 2025. D'ici 2030, l'Union Européenne entend fixer une teneur minimum de fibres recyclées dans la composition des textiles, selon le site de la Commission<sup>4</sup>.



*Cofinancé par l'Union européenne. Les points de vue et les opinions exprimés ne sont toutefois que ceux de l'auteur ou des auteurs et ne reflètent pas nécessairement ceux de l'Union européenne ou de la CINEA. Ni l'Union européenne ni l'autorité chargée de l'octroi ne peuvent en être tenues pour responsables.*

###

### A propos de Carbios :

Carbios est une entreprise de biotechnologie qui développe et industrialise des solutions biologiques pour réinventer le cycle de vie des plastiques et textiles. Inspirée par la nature, Carbios développe des procédés biologiques à base d'enzymes pour déconstruire les plastiques avec pour mission d'éviter la pollution plastique et textile, et d'accélérer la transition vers une économie circulaire. Ses deux technologies innovantes dédiées au biorecyclage du PET et à la biodégradation du PLA sont en phase de montée en échelle industrielle et commerciale. Son usine de démonstration industrielle de biorecyclage est opérationnelle depuis 2021 et la première usine de biorecyclage au monde sera mise en service en 2025 en collaboration avec Indorama Ventures. Carbios a reçu une reconnaissance scientifique majeure avec la couverture de Nature et est soutenue par des marques prestigieuses des industries cosmétique, alimentaire et de l'habillement, en vue d'améliorer la recyclabilité et la circularité de leurs produits. Nestlé Waters, PepsiCo et Suntory Beverage & Food Europe sont membres d'un consortium d'emballage fondé par Carbios et L'Oréal. On, Patagonia, PUMA, PVH Corp. et Salomon collaborent avec Carbios dans un consortium textile.

Visitez le site [www.carbios.com](http://www.carbios.com) pour en savoir plus sur les biotechnologies au service de la circularité des plastiques et textiles.

Twitter : [Carbios](#) / LinkedIn : [Carbios](#) / Instagram : [insidecarbios](#)

### Informations sur les actions de Carbios :



ISIN Code  
Ticker Code  
LEI:

FR0011648716  
Euronext Growth: ALCRB  
969500M2RCIWO4NO5F08

Carbios, fondée en 2011 par Truffle Capital, est éligible au PEA-PME, un programme gouvernemental permettant aux résidents français investissant dans des PME de bénéficier de réductions d'impôt sur le revenu.

*Ce communiqué de presse et les informations qu'il contient ne constituent pas une offre de vente ou une sollicitation d'une offre d'achat ou de souscription d'actions de Carbios dans un quelconque pays.*

### Avertissement concernant les informations prospectives et les facteurs de risques :

Ce communiqué de presse contient des déclarations prospectives, et non des données historiques, et ne doit pas être interprété comme une garantie que les faits et données énoncés se produiront. Ces déclarations prospectives sont basées sur des données, des hypothèses et des estimations considérées comme raisonnables par Carbios. Carbios opère dans un environnement concurrentiel et en évolution rapide. L'entreprise n'est donc pas en mesure d'anticiper tous les risques, incertitudes ou autres facteurs susceptibles d'affecter son activité, leur impact potentiel sur son activité ou la mesure dans laquelle la matérialisation d'un risque ou d'une combinaison de risques pourrait conduire à des résultats significativement différents de ceux mentionnés dans toute déclaration prospective. Carbios attire votre attention sur le fait que les déclarations prospectives ne constituent en aucun cas une garantie de ses performances futures et que sa situation financière, ses résultats et ses flux de trésorerie réels ainsi que l'évolution du secteur dans lequel Carbios opère peuvent être significativement différents de ceux proposés ou suggérés par les déclarations prospectives contenues dans le présent document. En

<sup>4</sup> [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fr/qanda\\_22\\_2015](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fr/qanda_22_2015)

outre, même si la situation financière, les résultats, les flux de trésorerie et l'évolution du secteur dans lequel Carbios opère sont conformes aux informations prévisionnelles contenues dans le présent document, ces résultats ou évolutions peuvent ne pas constituer une indication fiable des résultats ou évolutions futurs de Carbios. Les lecteurs sont invités à examiner attentivement les facteurs de risque décrits dans le document de référence universel déposé auprès de l'Autorité des Marchés Financiers ("AMF"), ainsi que dans le rapport financier semestriel disponible gratuitement sur le site internet de la Société. En cas de réalisation de tout ou partie de ces facteurs de risque ou autres, Carbios ne pourra en aucun cas être tenue pour responsable de toute décision ou action prise en relation avec les informations et/ou déclarations contenues dans le présent communiqué de presse ou de tout dommage y afférent. Ces informations sont données uniquement à la date du présent communiqué de presse. Carbios ne s'engage pas à publier des mises à jour de ces informations ou des hypothèses sur lesquelles elles sont fondées, sauf en cas d'obligation légale ou réglementaire qui lui serait applicable.

#### **Pour plus d'informations, veuillez contacter**

**CARBIOS**  
**Melissa Flauraud**  
Relations Presse  
[melissa.flauraud@carbios.com](mailto:melissa.flauraud@carbios.com)  
**Benjamin Audebert**  
Relations Investisseurs  
[contact@carbios.com](mailto:contact@carbios.com)  
+33 (0)4 73 86 51 76

**Relations Presse (France)**  
**Iconic**  
Marie-Virginie Klein  
[mvk@iconic-conseil.com](mailto:mvk@iconic-conseil.com)  
+33 (0)1 44 14 99 96

**Relations Presse (U.S.)**  
**Rooney Partners**  
Kate L. Barrette  
[kbarrette@rooneyco.com](mailto:kbarrette@rooneyco.com)  
+1 212 223 0561

**Relations Presse (DACH & UK)**  
**MC Services**  
Anne Hennecke  
[carbios@mc-services.eu](mailto:carbios@mc-services.eu)  
+49 (0)211 529 252 22