



## FLASH NEWS

### N°57-2023 – LA LETTRE DE VEILLE DES BIOTECH

#### SOMMAIRE

1. EQUIPEMENTS & TECHNOLOGIES .....	2
2. APPLICATIONS & MARCHES .....	9
3. POLITIQUES PUBLIQUES & REGLEMENTATION .....	29
4. AGENDA .....	36

*Veille et rédaction*

Elodie Victoria – [elodie.victoria@inrae.fr](mailto:elodie.victoria@inrae.fr)

*Directeur de la publication*

Fabrice Garrigue – [fabrice.garrigue@inrae.fr](mailto:fabrice.garrigue@inrae.fr)

---

TWB - Campus de l'INSA – Bât 50 – 135 Avenue de Rangueil – 31077 Toulouse Cedex 4 / FRANCE

twb@inrae.fr / +33 (0)5 61 28 57 80  
[www.toulouse-white-biotechnology.com](http://www.toulouse-white-biotechnology.com)

### Biocatalyse/Bioconversion

#### **# 4289 - Identification d'une nouvelle enzyme qui pourrait être utilisée pour créer des médicaments anticancéreux**

Une équipe de chercheurs de l'Université de recherche américaine privée [Rice](#) a cartographié la série complète de réactions enzymatiques qu'un champignon marin utilise pour produire la 21R-citrinadine A, une molécule complexe aux propriétés anticancéreuses. Dans le processus, ils ont identifié une nouvelle enzyme, baptisée CtdY, qui est la seule connue de son genre pour rompre une liaison amide. Cette nouvelle enzyme appartient à une grande famille d'enzymes appelées cytochromes P450 qui remplissent une variété de fonctions différentes et sont étudiées pour leur utilisation potentielle dans les milieux industriels et pharmaceutiques. Cependant, aucun des P450 documentés jusqu'à présent ne peut rompre une liaison amide. L'enzyme est remarquable non seulement parce qu'elle peut rompre une liaison hautement stable, mais aussi parce qu'elle le fait pour une structure moléculaire très complexe. Une fois que CtdY rompt la liaison amide, qui a une structure 3D circulaire, un groupe de sept autres enzymes intervient pour compléter l'assemblage de la molécule 21R-citrinadine A. La capacité de CtdY à cliver les liaisons amide pourrait en faire un outil utile pour créer de nouveaux médicaments.

**Publication** : Fungal P450 Deconstructs the 2,5-Diazabicyclo[2.2.2]octane Ring *En Route* to the Complete Biosynthesis of 21R-Citrinadin A. Revue : Journal of the American Chemical Society. DOI : 10.1021/jacs.3c02109.

More information: [Rice.edu](#)  
En savoir plus : [Ma Clinique.fr](#)

#### **# 4290 - Nouvelles découvertes concernant la synthèse électro-microbienne**

Dans la synthèse électro-microbienne, les micro-organismes utilisent du CO<sub>2</sub> et de l'électricité pour produire des composés organiques comme, par exemple, l'éthanol. Cependant, le fonctionnement biologique de ce processus n'était pas bien connu jusqu'aux travaux d'une équipe de chercheurs de l'[Institut Leibniz pour la recherche sur les produits naturels et la biologie des infections](#) (Leibniz-HKI). En effet, ils ont pu confirmer expérimentalement, pour la première fois, que les bactéries n'absorbaient pas directement les électrons fournis par le courant électrique mais qu'elles utilisaient l'hydrogène comme vecteur de ces électrons. Les chercheurs ont également découvert que la méthode pouvait produire des produits chimiques encore plus utiles qu'on ne le pensait auparavant et ont optimisé le processus pour obtenir les rendements les plus élevés possibles. De plus, l'équipe a découvert de nouvelles voies de biosynthèse puisque les chercheurs ont remarqué que des composés aminés, non produits par les bactéries normalement, étaient formés. L'équipe a également découvert des réactions entre le milieu nutritif et la cathode qui n'avaient jamais été décrites auparavant. Ces découvertes devraient contribuer à rendre la synthèse électro-microbienne commercialement viable et pourraient ouvrir la voie à de nouvelles méthodes de production pour l'industrie chimique.

**Publication** : Microbial electrosynthesis with *Clostridium ljungdahlii* benefits from hydrogen electron mediation and permits a greater variety of products. Revue : Green Chemistry. DOI : 10.1039/D3GC00471F.

More information: [Leibniz-hki.de](#)  
En savoir plus : [Techno Science.net](#)

#### **# 4291 - Découverte de nouvelles espèces de champignons et de bactéries capables de dégrader le plastique**

En mai 2021, dans les marais salants côtiers de Jiangsu (Chine), une équipe internationale de scientifiques a prélevé 50 échantillons de déchets plastiques provenant de polyéthylène téréphtalate (PET), de polystyrène

expansé (EPS), de polyéthylène (PE), de polyuréthane (PU), de polyamide (PA), de polypropylène (PP) et de chlorure de polyvinyle (PVC). L'échantillonnage a confirmé la présence d'une « *plastisphère terrestre* », un terme relativement nouveau en écologie terrestre puisque les études antérieures se sont principalement concentrées sur les milieux marins. Le microbiome de cette « *niche écologique artificielle* » de débris plastiques côtiers s'est, en outre, révélé distinct du sol environnant. Après analyse de ces prélèvements, les scientifiques ont dénombré 184 espèces de champignons et 55 espèces de bactéries capables de décomposer le polycaprolactone (PCL), un polyester biodégradable couramment utilisé dans la production de divers polyuréthanes. Parmi les échantillons, les chercheurs ont identifié 14 genres de champignons, dont les phytopathogènes *Fusarium* et *Neocosmospora*. Les résultats de l'étude indiquent que ces champignons pourraient mieux dégrader les plastiques PCL et autres polymères synthétiques que les champignons saprotrophes (des champignons qui se nourrissent de restes de plantes et d'animaux morts). Outre les champignons, l'équipe de recherche a reconnu deux genres de bactéries, *Streptomyces* et le genre *Jonesia* récemment découvert, comme des candidats prometteurs pour la dégradation du plastique. En particulier, l'espèce *Jonesia cf. Quinghaiensis* dominait les 55 souches bactériennes échantillonnées. Bien que les auteurs de l'étude aient été confrontés à certaines limites dans l'identification précise des souches analysées jusqu'au niveau de l'espèce, ils estiment que leurs dernières découvertes pourraient quand même conduire au développement d'enzymes efficaces pour dégrader biologiquement les déchets plastiques.

**Pour info :** À ce jour, 436 espèces de champignons et de bactéries qui dégradent le plastique ont déjà été identifiées dans le monde.

**Publication :** The distinct plastisphere microbiome in the terrestrial-marine ecotone is a reservoir for putative degraders of petroleum-based polymers. Revue : Journal of Hazardous Materials. DOI : 10.1016/j.jhazmat.2023.131399.

More information: [Kew.org](#), [Phys.org](#)

En savoir plus : [France TV Info.fr](#), [Premium Beauty News.com](#)

### **# 4292 - Découverte de nouveaux consortia microbiens capable de convertir efficacement les co-produits celluloseux en produits chimiques à haute valeur ajoutée**

Pour y parvenir, une équipe de chercheurs de l'[Institut indien de technologie Mandi](#) a utilisé la méthode de biotraitement consolidé (CBP) qui combine la saccharification (conversion de la cellulose en sucres simples) et la fermentation en une seule phase. Les scientifiques de l'IIT Mandi ont examiné deux systèmes de consortia microbiens synthétiques (SynCONS) pour une méthode de traitement de la cellulose suivie d'une pyrolyse. Pour ce test, deux types de microorganismes ont été choisis, l'un pour la saccharification et l'autre pour la fermentation. Selon le Dr Shyam Kumar Masakapalli de l'IIT Mandi : « *Nous avons analysé plusieurs microorganismes pour créer des SynCONS qui pourraient convertir la cellulose en éthanol et en lactate. Nous avons développé deux SynCONS - une paire champignon-bactérie et une paire bactério-bactérienne thermophile - qui ont toutes deux présenté une dégradation efficace de la cellulose avec des rendements totaux respectivement de 9% et 23%. Après pyrolyse de la biomasse résiduelle, nous avons obtenu un matériau carboné aux propriétés physico-chimiques souhaitables* ». En combinant les SynCONS thermophiles avec un partenaire fermentatif supplémentaire, les chercheurs ont pu obtenir un rendement d'éthanol de 33%. Grâce à l'utilisation d'enzymes agissant sur la cellulose avec la saccharification, ils ont obtenu un rendement en éthanol de 51%.

More information: [News18.com](#)

## **Biologie de synthèse**

### **# 4293 - Lancement d'Hubei PHAngel Biotechnology, une co-entreprise pour élargir les applications de la biologie de synthèse**

Crée par le fabricant de levure [AngelYeast](#) et la société de biotechnologie [PhaBuilder](#), cette co-entreprise doit permettre l'essor du premier parc industriel de biologie synthétique (SynBio) du Hubei (Chine) ainsi que la construction d'une grande ligne de production de polyhydroxyalcanoates (PHA). Cette future unité devrait disposer d'une capacité de production de 30 000 tonnes et devrait être la plus grande ligne de production de PHA construite

avec la biotechnologie industrielle de nouvelle génération (NGIB) dans le monde. Outre l'usine de PHA, Angel Yeast a mis en place un plan stratégique pour la biologie synthétique. Il vise à construire une plateforme de services complète répondant aux besoins des sociétés de biotechnologie lorsqu'elles transforment et commercialisent les produits SynBio. L'entreprise saisira également les opportunités en aval et recherchera activement des partenaires de coopération présentant des avantages complémentaires en matière de technologie, de produits, de canaux et d'image de marque. Elle encouragera l'application de la biologie synthétique dans des domaines tels que les soins de santé, la préservation de la biodiversité et les produits pharmaceutiques.

More information: [Press release](#)  
En savoir plus : [Communiqué de presse](#)

## **Modélisation/IA**

### **# 4294 - Utilisation de la simulation moléculaire pour contrôler la corrélation entre architecture moléculaire, propriétés et mise en œuvre des matériaux plastiques semi-cristallins comme le polyéthylène (PE)**

Dans le cadre d'une récente collaboration entre le groupe français TotalEnergies et le CNRS, des chercheurs de l'[Institut Charles Sadron](#) (CNRS/Université de Strasbourg) ont simulé la croissance de monocristaux de polyéthylène (PE) d'une taille jamais atteinte. Leurs résultats révèlent la structure multicouche des cristaux avec des détails sans précédent. En outre, ils démontrent qu'il est possible de contrôler la structure et l'épaisseur des couches en introduisant simplement quelques branches supplémentaires le long des chaînes. Ceci est particulièrement important pour les applications industrielles puisque la structure moléculaire à petite échelle détermine les propriétés mécaniques à grande échelle, comme la ténacité à la rupture ou la résistance aux chocs. L'optimisation de ce processus pourrait conduire à la conception et à la fabrication de nouveaux polymères encore plus performants.

[Publication](#) : Molecular Simulations of Controlled Polymer Crystallization in Polyethylene. Revue : ACS Macro Letters. DOI : 10.1021/acsmacrolett.3c00146.

En savoir plus : [Cnrs.fr](#)

### **# 4295 - Conception d'une nouvelle enzyme à l'aide de bactéries antarctiques et de calculs informatiques**

En réalisant d'importantes calculs informatiques, une équipe composée de chercheurs de l'université [Uppsala](#) (Suède) et de l'Université de [Tromsø](#) (Norvège) a réussi à prédire comment modifier la température optimale d'une enzyme. Pour cela, ils ont utilisé comme base une enzyme adaptée au froid, provenant de bactéries et de poissons vivant dans les eaux de l'océan antarctique. Les chercheurs se sont demandés si des simulations informatiques de la réaction chimique catalysée pourraient prédire un petit nombre de mutations dans l'enzyme antarctique qui pourrait entraîner une augmentation de sa température optimale. Les résultats de leurs calculs ont montré que cela serait possible si 16 mutations étaient insérées dans la variante bactérienne à partir de l'enzyme porcine correspondante. Les chercheurs ont ensuite produit cette enzyme hybride et ont mesuré son activité catalytique en fonction de la température. Il s'est avéré que la nouvelle variante avait une température optimale supérieure de 6 °C à celle de la variante originale et était plus rapide que les enzymes antarctiques et porcines à 50 °C. Ils ont également résolu la structure tridimensionnelle de l'enzyme hybride par cristallographie aux rayons X et ont démontré que les modifications structurelles nécessaires, prédites par les calculs informatiques, s'étaient bien produites. L'étude présente une avancée majeure dans le domaine de la biotechnologie et de la chimie théorique. Elle démontre la capacité de l'informatique à prédire et à réaliser des modifications spécifiques d'enzymes pour en changer leurs propriétés.

[Publication](#) : Computational design of the temperature optimum of an enzyme reaction. Revue : Science Advances. DOI : 10.1126/sciadv.adi0963.

### **# 4296 - Développement d'une méthode hybride d'apprentissage par intelligence artificielle pour concevoir de nouvelles protéines**

Pour y parvenir, des scientifiques de l'unité [Mathématiques et informatique appliquées de Toulouse](#) (MIAT) du centre INRAE Occitanie-Toulouse et du [Toulouse Biotechnology Institute](#) (TBI) ont combiné deux types d'Intelligence Artificielle (IA) pour apprendre à jouer au sudoku : un réseau de neurones pour apprendre les règles à partir d'exemples, et un « prouveur » pour appliquer ces règles à la résolution de nouvelles énigmes. Leur méthode hybride apprend vite (en 15 minutes !) et est minimaliste puisqu'elle ne nécessite que 200 exemples de grilles complètes, soit une fraction de ce qu'exigent les autres approches. De plus, elle est transparente puisque la décision prise par le prouveur peut être comprise en analysant les règles qui ont été apprises. Cette « fenêtre » sur le processus en permet un meilleur contrôle et une meilleure compréhension. À partir de la preuve de principe obtenue sur la résolution de grilles de sudoku, les scientifiques ont exploité son analogie avec le design de protéines. Vu comme un « casse-tête » où il est question de placer des atomes dans l'espace, l'apprentissage de modèles de protéines conduit à apprendre ses « règles du jeu » qui peuvent ensuite être utilisées par des outils de raisonnement automatique pour concevoir de nouvelles protéines. Ces recherches combinent la reconnaissance intuitive de l'apprentissage profond avec la logique méticuleuse du raisonnement automatisé. En plus de sa rapidité et sa transparence, le véritable atout de la méthode développée est sa capacité à modéliser des problèmes variés, allant de la résolution de sudoku à des problématiques réelles comme le design de nouvelles protéines.

[Article](#) : Bridging the gap between learning and reasoning.

[Publication](#) : Scalable Coupling of Deep Learning with Logical Reasoning. DOI : 10.48550/arXiv.2305.07617.

En savoir plus : [Inrae.fr](#)

### **# 4297 - Lancement d'Aurora genAI : une Intelligence Artificielle destinée principalement à la recherche scientifique**

Lancé par le fabricant américain de semi-conducteurs Intel, en collaboration avec le [laboratoire national d'Argonne](#), l'un des plus importants centres de recherche des États-Unis, et l'entreprise américaine Hewlett Packard Enterprise (HPE), ce modèle d'Intelligence Artificielle (IA) sera « construit » *via* du texte général, du code ainsi que des données scientifiques issues de la biologie, de la chimie, de la science des matériaux, de la physique, de la médecine et d'autres sources. Les modèles produits pourront ainsi être utilisés dans une variété d'applications scientifiques : de la conception de molécules et de matériaux à la synthèse des connaissances à travers des millions de sources. L'objectif est de suggérer des expériences nouvelles et intéressantes en biologie des systèmes, chimie des polymères et les matériaux énergétiques, la climatologie et la cosmologie. Le modèle sera également utilisé pour accélérer l'identification des processus biologiques liés au cancer et à d'autres maladies et également suggérer des cibles pour la conception de médicaments. Sur le plan des performances, Aurora genAI dispose d'un potentiel 5 à 6 fois plus puissant que Chat GPT. Cela signifie que lorsque Chat GPT s'appuie sur 175 milliards de paramètres, le supercalculateur Aurora genAI est capable d'en traiter 1 000 milliards. Ce modèle d'IA est donc capable de générer des réponses très précises aux questions des utilisateurs. Aurora genAI, qui devrait être vendu 200 M\$ (184 M€), devrait être commercialisé dans le courant de cette année.

En savoir plus : [Science et Vie.com](#), [01 net.com](#)

### **# 4298 - Lancement de PeSTo : un nouvel outil de prédiction des interactions protéiques basé sur l'Intelligence Artificielle**

Mis au point par une équipe de l'[École polytechnique fédérale de Lausanne](#) (EPFL), PeSTo (pour Protein Structure Transformer) est capable de prédire quelles seront les régions spécifiques de la surface d'une protéine pouvant

interagir, non seulement avec d'autres protéines, mais aussi avec des acides nucléiques, des lipides, des ions et de petites molécules. Ces interfaces étant capitales pour la formation de complexes supramoléculaires et la modulation des fonctions. Selon Lucien Krapp, principal développeur de PeSTo : « *Le modèle évalue le contexte chimique et physique de chaque atome en examinant tous les atomes voisins. En utilisant le mécanisme d'auto-attention, il se concentre sur les atomes et les interactions significatifs au sein de la structure de la protéine. Cela signifie que cette méthode capture efficacement les interactions complexes au sein des structures protéiques pour permettre une prédiction précise des interfaces de liaison des protéines* ». Comme ses prédictions sont basées uniquement sur la position dans l'espace et le type d'atomes, PeSTo peut faire des prédictions sans avoir besoin de décrire la physique et la chimie de l'interface de la protéine à l'aide de méthodes externes supplémentaires. Cela élimine les « *frais généraux* » liés au calcul préalable des surfaces moléculaires et des propriétés supplémentaires, ce qui le rend beaucoup plus rapide, robuste et général que les méthodes actuelles. Ce nouvel outil a été mis à disposition gratuitement et sans inscription préalable via ce [lien](#). Toutes les structures ou modèles protéiques au format PDB peuvent être soumis et les interfaces prédites peuvent être visualisées directement dans le navigateur.

**Pour info :** PeSTo s'appuie sur un réseau de neurones reposant sur la technologie des « transformeurs », un type de réseau neuronal conçu pour traiter des données séquentielles, telles que le langage naturel, en faisant appel à des mécanismes d'auto-attention pour attribuer des poids à différentes parties de la séquence d'entrée selon leur importance relative et faire des prédictions.

**Publication :** PeSTo: parameter-free geometric deep learning for accurate prediction of protein binding interfaces. Revue : Nature Communications. DOI : 10.1038/s41467-023-37701-8.

More information: [Epfl.ch](https://epfl.ch)  
En savoir plus : [Epfl.ch](https://epfl.ch)

### # 4299 - Mise au point d'une nouvelle méthode basée sur l'Intelligence Artificielle permettant de prévoir si une enzyme peut utiliser une molécule spécifique comme substrat

En collaboration avec des scientifiques de l'[Université de technologie Chalmers](#) de Göteborg (Suède) et de l'[Institut indien de technologie de Mumbai](#), une équipe du groupe de recherche « [Computational Cell Biology](#) » de l'[Université Heinrich Heine de Düsseldorf](#) (HHU) a mis au point une méthode basée sur l'Intelligence Artificielle (AI) permettant de prédire avec une grande précision si une enzyme peut fonctionner avec un substrat spécifique. Selon le Professeur Dr Martin Lercher du groupe de recherche Computational Cell Biology: « *la particularité de notre modèle ESP (« Enzyme Substrate Prediction ») est que nous ne sommes pas limités à des enzymes individuelles, spéciales et à d'autres qui leur sont étroitement liées, comme c'était le cas avec les modèles précédents. Notre modèle général peut fonctionner avec n'importe quelle combinaison d'une enzyme et de plus de 1 000 substrats différents* ». Cette nouvelle méthode ouvre la voie à de nombreuses applications potentielles tant dans la recherche sur les médicaments que dans les biotechnologies.

**Publication :** A general model to predict small molecule substrates of enzymes based on machine and deep learning. Revue : Nature Communications. DOI : 10.1038/s41467-023-38347-2.

More information: [News Medical.net](https://www.news-medical.net), [European Biotechnology.com](https://www.european-biotechnology.com)  
En savoir plus : [Ma Clinique.fr](https://www.ma-clinique.fr)

## Procédés

### # 4300 - Inauguration du plateau AdChem4 destiné à industrialiser les innovations de la filière Chimie-Matériaux-Environnement

Porté par le chimiste belge [Solvay](#) et la plateforme lyonnaise d'innovation collaborative chimie-environnement [Axel'One](#) et installé au cœur de l'immense complexe de R&D de Solvay à Saint-Fons (Rhône), ce plateau doit permettre de faciliter l'industrialisation des start-up, PME et entreprises du secteur chimie, matériaux et environnement en leur proposant l'accès à des outils pilotes mutualisés. AdChem4 offre ainsi à la filière chimie-

matériaux la possibilité de lever plus facilement les verrous de la montée en échelle et d'accélérer l'investissement productif et la croissance des PME et start-up composant le tissu industriel local. Ce plateau, qui représente un investissement de 12 M€ au total, a été financé par Solvay à hauteur de 10 M€ ainsi que par l'Etat via le Programme d'investissements d'avenir et la région Rhône-Alpes à hauteur de 1 M€ chacun. Ces investissements concernent l'achat de nouveaux équipements et la digitalisation des outils et se concentrent sur 4 thématiques clés :

- la synthèse de polymères,
- la synthèse organique,
- la synthèse et la mise en forme de solides et poudres,
- le traitement des effluents.

AdChem4 a été labellisé par le pôle de compétitivité chimie environnement [Axelera](#) et le pôle de compétitivité caoutchoucs, plastiques et composites [Polymeris](#). Ce projet a également bénéficié du soutien de [France Chimie AURA](#), organisation professionnelle rassemblant les industriels de la chimie en région Auvergne-Rhône-Alpes. Le plateau devrait être pleinement opérationnel en 2026.

En savoir plus : [Communiqué de presse](#), [L'Usine Nouvelle.com](#)

### **# 4301 - Point d'étape sur un projet visant à développer des méthodes de prétraitement efficaces et rentables ainsi que des cocktails enzymatiques robustes pour la déconstruction de la biomasse lignocellulosique**

L'entreprise allemande de biotechnologie [Insempra](#) et sa consœur [Fibers365](#), qui a mis au point une technologie de prétraitement de la biomasse permettant de produire des fibres et des substrats sans produit chimique, ont annoncé qu'elles avaient réussi des tests visant à développer et à mettre à l'échelle des solutions durables pour transformer des déchets lignocellulosiques en ingrédients à haute valeur ajoutée via la fermentation. La technologie de Fibers365 permet l'extraction compétitive de fibres cellulosiques fonctionnelles, de lignines et de sucres à partir de biomasse non ligneuse et issus de plusieurs matières premières. Les sucres, actuellement utilisés pour la génération de biogaz, peuvent être davantage valorisés en produisant des produits à haute valeur ajoutée par fermentation pour diverses applications industrielles. Dans le cadre de leur partenariat, Insempra a utilisé avec succès sa plate-forme technologique de fermentation exclusive pour transformer la matière première préparée par Fibers365 et issue de déchets agricoles (par exemple, la paille de blé). Insempra utilise cette technologie pour le développement de lipides destinés aux industries de la beauté et des soins personnels ainsi qu'aux industries nutraceutiques et alimentaires. Outre les lipides, Insempra travaille également sur la production de fibres protéiques et d'ingrédients fonctionnels à haute valeur ajoutée avec des matières premières issues de déchets agricoles.

More information: [Press release](#)

### **# 4302 - Découverte de micro-organismes capables de dégrader certains types de plastiques à basse température.**

Pour y parvenir, des scientifiques de l'[Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage WSL](#) (Suisse) ont enfoui du plastique dans de la terre provenant des Alpes et du Groenland et ont étudié, pendant quelques mois, les bactéries et les champignons qui s'y sont développés. Ils ont également isolé des micro-organismes issus de plastiques enterrés pendant un an au Groenland ainsi que des déchets collectés sur l'île du Spitzberg (Norvège). Après avoir échantillonné 19 souches de bactéries et 15 de champignons, ils les ont laissés se développer en laboratoire dans l'obscurité et à 15°C. Suite à cette expérience, ils ont isolé des souches bactériennes appartenant à 13 genres dans les classes des *phyla Actinobacteria* et *Proteobacteria*, ainsi que des champignons appartenant à 10 genres dans les *phyla Ascomycota* et *Mucoromycota*. Après des tests en laboratoire sur des échantillons stériles de polyéthylène (PE) non biodégradables et de polyester-polyuréthane (PUR) biodégradables, ainsi que deux mélanges biodégradables commerciaux de polybutylène adipate téréphtalate (PBAT) et d'acide polylactique (PLA), il est apparu qu'aucune des souches n'a réussi à dégrader le PE, même après 126 jours d'incubation. Cependant, 19 souches, dont 11 champignons et 8 bactéries, ont dégradé le PUR à 15°C, tandis que 14 champignons et 3 bactéries ont dégradé les mélanges de plastique PBAT et PLA. Les scientifiques ont obtenu les meilleurs résultats avec 2 espèces fongiques non caractérisées des genres *Neodevriesia* et *Lachnellula*, capables de dégrader tous les plastiques testés, à l'exception du PE. Les chercheurs estiment que ces micro-organismes seraient capables de digérer les composés plastiques à des températures comprises entre 4 et 20°C, avec un

optimum d'environ 15°C. Selon eux, cette capacité à dégrader le plastique résulterait très probablement du fait de la ressemblance entre la cutine des végétaux et certains polymères plastiques.

**Prochaines étapes** : identifier les enzymes de dégradation du plastique produites par les micro-organismes, optimiser le processus afin d'obtenir de grandes quantités d'enzymes et modifier davantage les enzymes afin d'optimiser des propriétés telles que leur stabilité.

**Publication** : Discovery of plastic-degrading microbial strains isolated from the alpine and Arctic terrestrial plastisphere. Revue : Frontiers in Microbiology. DOI : 10.3389/fmicb.2023.1178474.

More information: [Wsl.ch](https://www.wsl.ch)

En savoir plus : [Wsl.ch](https://www.wsl.ch), [Futura Sciences.com](https://www.futura-sciences.com), [Ca m'intéresse.fr](https://www.ca-m-interesse.fr), [Liberation.fr](https://www.liberation.fr), [Enerzine.com](https://www.enerzine.com)

### **# 4303 - Mise au point d'une technologie basée sur la millifluidique digitale à base de trains de gouttes pour accélérer le développement d'écosystèmes de micro-organismes.**

Mise au point par la start-up spécialisée dans la sélection de consortia microbiens [Revobiom](https://www.revobiom.com), cette technologie, baptisée MEM (pour Microbial Evolution Machine), permet de faire émerger, par évolution naturelle, des communautés microbiennes au sein desquelles les interactions sont stables et efficaces. Basée sur la millifluidique digitale à base de trains de gouttes, cette technologie permet de cribler tous les consortiums de micro-organismes présents dans un milieu donné, puis d'en incuber jusqu'à 300 cocktails en parallèle, de suivre leur activité afin de sélectionner les assemblages les plus intéressants, de les propager, et ainsi de diriger leur évolution de manière à obtenir une solution optimale. Chaque goutte représente un bioréacteur, celle-ci est identifiable et traçable grâce à sa position qui reste inchangée. De plus, la technologie MEM contient un certain nombre de capteurs optiques permettant de cribler un facteur parmi d'autres dans les bioréacteurs. Ce criblage de chaque goutte permet d'identifier les consortia remplissant la fonction recherchée. Alors que cette technologie a obtenu sa première preuve de concept sur un procédé de dégradation des pesticides, Thomas Bibette, PDG et cofondateur de Revobiom, estime que « *la technologie Revobiom étant agnostique, nous avons de nombreux partenaires potentiels au-delà de l'industrie agroalimentaire, notamment dans le domaine de la bioremédiation, de l'agriculture (biostimulation, biocontrôle, etc.), des biofuels, des probiotiques et de la cosmétique* ».

En savoir plus : [L'Usine Nouvelle.com](https://www.lusine-nouvelle.com)

### **# 4304 - Nouvelle méthode pour dépolymériser le polycarbonate**

Des chimistes de l'Institut de chimie et biochimie moléculaires et supramoléculaires (CNRS/Université Claude Bernard Lyon 1/INSA/Ecole supérieure de chimie physique électronique de Lyon) et du laboratoire Catalyse, polymérisation, procédés et matériaux (CNRS/Ecole supérieure de chimie physique électronique de Lyon/Université Claude Bernard) ont mis au point une nouvelle méthode de dépolymérisation du poly(carbonate de bisphénol A) utilisant des agents de dépolymérisation spécifiques appelées alpha-hydroxycétones. Le procédé, catalysé par un organocatalyseur - un catalyseur sans métal - opère à température ambiante dans un solvant « vert » issu de matières premières renouvelables. Dans ces conditions, les scientifiques sont parvenus à régénérer le monomère original. Ils ont également obtenu des co-produits à plus haute valeur ajoutée comme les carbonates de vinylène utilisés comme additifs pour électrolytes dans les batteries lithium-ion et dans l'industrie pharmaceutique. Cette nouvelle stratégie de recyclage a d'ores et déjà montré son efficacité pour la dépolymérisation de polycarbonate contenu dans des matériaux usagés comme des CD-ROM, des lunettes de sécurité ou encore des plaques isolantes de polycarbonate.

**Publication** : Chemical upcycling of poly(bisphenol A carbonate) to vinylene carbonates through organocatalysis. Revue : Green Chemistry. DOI : 10.1039/d2gc04413g.

En savoir plus : [Cnrs.fr](https://www.cnrs.fr)



### Alimentation humaine et animale

#### **# 4305 - Corbion**

Le chimiste néerlandais a annoncé le lancement d'AlgaVia™, une nouvelle gamme d'ingrédients alimentaires riches en oméga-3 et en oméga-9 et produits par fermentation d'algues. Après plusieurs années de R&D, Corbion a constitué une bibliothèque de plus de 9 000 souches de microalgues qui peuvent être utilisées dans des ingrédients nutritionnels actifs. Sa plate-forme technologique utilise un processus à haut débit permettant d'isoler des milliers de cellules par minute afin de déterminer laquelle a la teneur exacte en lipides et en DHA à mettre à l'échelle. Côté perspectives, il envisage d'ores et déjà d'ajouter de nouveaux ingrédients nutritionnels actifs à son portefeuille.

More information: [Press release](#)  
En savoir plus : [L'Usine Nouvelle.com](#)

#### **# 4306 - Eurogerm & Revobiom**

Le [groupe](#) alimentaire spécialisé dans les ingrédients et solutions pour la filière blé-farine-pain-pâtisserie et la [start-up](#), qui a mis au point une Machine d'Évolution Microbienne (MEM) permettant de formuler des consortiums bactériens complexes et stables à haute fréquence, ont annoncé une nouvelle collaboration afin de développer une famille de levains innovante permettant de répondre aux nouvelles exigences des marchés en termes de qualité organoleptique et nutritionnelle. En effet, Revobiom a accepté de relever le défi de stabiliser en 4 mois un levain « théorique » composé de 2 levures et 6 bactéries grâce à sa MEM composée de 240 bioréacteurs millimétriques. Si cette expérimentation est un succès, les deux partenaires envisagent un approfondissement de leur partenariat.

More information: [Press release](#)  
En savoir plus : [Communiqué de presse](#), [Agro Média.fr](#)

#### **# 4307 - Fermentis by Lesaffre**

L'entité du groupe Lesaffre dédiée aux boissons fermentées (bière, vin et spiritueux) a inauguré son nouveau Campus sur le site historique de la distillerie d'alcool de grain et de genièvre du groupe Lesaffre situé à Marquette-Lez-Lille (Nord). Cet espace de 3 000 m<sup>2</sup> permet de réunir dans un seul lieu la cinquantaine de collaborateurs de l'entreprise basée dans la métropole Lilloise et d'abriter de nouvelles installations dont une brasserie de plus de 50 fermenteurs, des laboratoires, en partie dédiés à l'analyse sensorielle, ainsi qu'un centre d'accueil et de formation. Ce Campus accueille une infrastructure pilote pour la production de boissons fermentées qui a été conçue pour tester les levures, les bactéries et les dérivés de levure dans des milliers de conditions différentes. Ce lieu compte aussi plusieurs dizaines de cuves de fermentation équipées et connectées.

More information: [Press release](#)  
En savoir plus : [Communiqué de presse](#)

#### **# 4308 - Ginkgo Bioworks & Ambrosia Bio**

La [société](#) de biotechnologie américaine, spécialisée dans la biologie synthétique et la fermentation de précision, et la [société](#) israélienne, qui développe de nouveaux bioprocédés pour remplacer le sucre, ont conclu un partenariat en vue de développer un nouveau procédé enzymatique afin de produire à grande échelle de l'allulose, un substitut de sucre de nouvelle génération. Contrairement aux autres édulcorants actuellement disponibles, l'allulose a une faible valeur calorique, généralement inférieure à 10 % par rapport à des quantités équivalentes de saccharose, ce qui lui donne la capacité d'avoir un impact minimal sur les niveaux de glucose sanguin et d'insuline tout en maintenant les propriétés sensorielles et culinaires du sucre. La production industrielle d'allulose nécessite une

conversion enzymatique des glucides courants, mais de nombreuses enzymes naturelles disponibles sur le marché aujourd'hui manquent de stabilité et d'efficacité. Au cours des trois dernières années de développement en mode furtif, Ambrosia Bio a développé avec succès un bioprocédé unique utilisant des enzymes exclusives parallèlement à un processus de production complémentaire pour convertir de manière abordable et évolutive les matières premières à faible marge (par exemple, le sucre et l'amidon) en sucres rares et en ingrédients spécialisés tels que alluleux. Pour optimiser davantage son processus, Ambrosia Bio s'appuiera sur [Ginkgo Enzyme Services](#), un service utilisant un criblage à très haut débit et une conception de protéines guidée par l'apprentissage automatique. L'objectif est de permettre à Ambrosia Bio de produire une version optimisée de son enzyme propriétaire dans une souche d'expression productive. En particulier, la société israélienne cherche à bénéficier de l'accès à la vaste base de code d'ingénierie des souches de Ginkgo, ainsi qu'aux capacités de la fonderie de Ginkgo en matière d'expression enzymatique et de chimie analytique, pour développer une solution d'allulose commerciale plus évolutive et plus abordable.

More information: [Ginkgo Bioworks.com](#)

### # 4309 - Green Spot Technologies

La [jeune](#) entreprise, qui a mis au point un procédé pour transformer des déchets de fruits, de légumes et de marc de jus en une poudre à haute valeur nutritive, fait partie des 4 lauréats de la 3<sup>ème</sup> édition du concours d'innovation C'Demain organisé par le groupe français du secteur de la grande distribution Casino. Initié en 2018, ce concours permet de porter les projets innovants de startups, d'accélérer le déploiement de produits alimentaires et d'augmenter les chances de les commercialiser au sein des enseignes du Groupe. Les lauréats pourront profiter de conseils en matière de développement et de stratégie commerciale, d'une aide à l'industrialisation des produits et d'intégrer, si elles le souhaitent, la démarche [Services for Equity](#) du groupe Casino. Elles bénéficieront également de deux formations spécifiques à la négociation animées par la Fédération des Entreprises et Entrepreneurs de France.

En savoir plus : [Groupe Casino.fr](#)

Grâce à son processus et en fonction des besoins, Green Spot Technologies peut optimiser le taux de sucre, les apports en fibres ou en protéines. Même si la start-up a lancé ses activités commerciales il y a quelques mois, ses équipes sont conscientes que l'innovation peut aller encore plus loin, notamment en matière environnementale (consommation énergétique, besoins en eau, etc.). En effet, selon Benoît de Sarrau, directeur technique de Green Spot Technologies : « *Aujourd'hui ça reste un processus qui est très difficile à mettre en place, et qui pourrait avoir un impact environnemental moindre.* »

En savoir plus : [France3 regions.francetvinfo.fr](#)

### # 4310 - iMEAN & Limagrain

La [start-up](#) dont la technologie est basée sur la reconstruction d'organismes numériques (modèles prédictifs) et le [groupe](#) coopératif agricole français spécialisé dans les semences ont annoncé avoir reçu une subvention de 2M€ de la part de Bpifrance pour leur projet iCORN qui a pour but d'accélérer le développement de nouvelles variétés de maïs résistantes à la sécheresse. Pour y parvenir, les deux partenaires ont pour ambition d'accélérer la sélection génomique par une méthodologie de biologie des systèmes suffisamment puissante pour prédire le comportement de caractères complexes, tout en garantissant une capacité prédictive élevée en étude exploratoire lorsque les données ne sont pas encore disponibles. Avec le soutien de l'Etat français, les partenaires auront 5 ans pour démontrer que leur technologie peut fortement améliorer la sélection génomique et obtenir des variétés innovantes grâce à un génotypage et un phénotypage performant.

More information: [iMEAN biotech.com](#)

## # 4311 - Roquette

---

Le groupe français spécialisé dans les ingrédients d'origine végétale a inauguré son nouveau Centre d'Innovation dédié à l'Alimentation. Situé sur son site historique de Lestrem (Pas-de-Calais), cette nouvelle installation mettra à disposition des formulateurs de nouveaux services, notamment une assistance technique et un support R&D, des équipements dernière génération, des possibilités de tests en laboratoire et en pilotes semi-industriels. L'objectif est de favoriser l'innovation et d'accélérer la mise sur le marché de nouveaux produits. Le bâtiment comprend ainsi une cuisine de démonstration, un laboratoire d'analyse sensorielle, divers espaces collaboratifs et des installations permettant des essais à l'échelle pilote pour différentes applications alimentaires. Tous les secteurs alimentaires, qu'il s'agisse des produits laitiers, des produits salés, de la confiserie, de la boulangerie, des boissons ou de la nutrition spécialisée, bénéficieront de ces nouvelles fonctionnalités. Ce nouveau Centre d'Innovation a nécessité un investissement de 4,5 M€.

More information: [Press release](#)  
En savoir plus : [Communiqué de presse](#)

## # 4312 - Willow Biosciences & Kalsec

---

Suite au succès rapide de leur première collaboration, la [société](#) de biotechnologie canadienne et la [société](#) américaine ont signé un accord-cadre de services de suivi afin de développer une enzyme utilisée dans la production biocatalytique d'un nouvel ingrédient à haute valeur ajoutée qui sera ensuite utilisé dans la fabrication de boissons. La plate-forme technologique FutureGrown™ mise au point par Willow Biosciences est une solution entièrement intégrée et éprouvée pour l'ingénierie rapide des enzymes et des souches, le développement de processus et la fabrication à grande échelle qui intègre les dernières technologies disponibles pour la fermentation de précision. Les projets de Kalsec se concentrent sur la levure qui est un hôte idéal pour la production de nombreux ingrédients pour le secteur de l'alimentation et des boissons. Les deux partenaires visent une production à l'échelle commerciale en 2024.

More information: [Press release](#)

## Biocontrôle/Biostimulation

### # 4313 - Amoeba

---

L'entreprise de biotechnologie industrielle spécialisée dans le traitement du risque microbiologique, qui développe un agent de biocontrôle pour le traitement des plantes en agriculture et un biocide biologique pour le traitement de l'eau industrielle, a annoncé qu'elle commercialiserait ses solutions de biocontrôle sous la marque XPERA. Amoéba conserve dans le nom de marque le préfixe AXP (Amoéba Experimental Product), en rappel aux différentes formulations expérimentales (AXP12, AXP13, AXP17), partie intégrante de son histoire d'entreprise. La marque XPERA pourra être déclinée en gamme de produits (XPERA Joy, XPERA Eva, XPERA Noa...) en accord avec le positionnement marketing de la société. Ses solutions de biocontrôle devraient être commercialisées début 2025.

More information: [Press release](#)  
En savoir plus : [Communiqué de presse](#), [Enviscope.com](#)

### # 4314 - Biotalys

---

La [société](#) belge d'agrotechnologie, qui a mis au point la plateforme technologique AGROBODY™ permettant de synthétiser des produits de protection des plantes à base de protéines, a annoncé avoir obtenu des engagements de souscription pour un montant de 7 M€ par le biais d'un investissement privé. Les investisseurs sont les actionnaires existants : le fonds de capital-investissement et de capital-risque de l'Union des agriculteurs belges Agri Investment Fund (AIF) et le fonds souverain belge Federal Participatie-en Investeringsmaatschappil. Biotalys va utiliser ces nouveaux fonds pour poursuivre le développement de sa plateforme AGROBODY™ ainsi

que de son portefeuille de produits, pour soutenir la mise sur le marché de son premier produit candidat Evoca™ et pour recruter de nouveaux talents.

En savoir plus : [L'Usine Nouvelle.com](http://L'Usine Nouvelle.com)

### # 4315 - Ginkgo Bioworks & AgBiome

---

La [société](#) de biotechnologie américaine, qui construit une plateforme pour la programmation cellulaire et la biosécurité, et sa [conscœur](#), spécialisée dans la bioproduction de molécules à haute valeur ajoutées pour diverses industries, ont conclu un partenariat visant à optimiser les performances du portefeuille de produits biologiques agricoles d'AgBiome. Cet accord doit permettre d'améliorer l'étendue et l'efficacité des produits phytosanitaires biologiques actuels mais aussi d'accélérer la découverte et le déploiement de nouveaux produits. En s'appuyant sur les capacités de criblage encapsulé à très haut débit de Ginkgo, AgBiome vise à fournir aux agriculteurs des produits nouveaux et améliorés à base de souches microbiennes vivantes. Les produits phytosanitaires d'AgBiome, découverts grâce à sa plateforme propriétaire GENESIS™, sont basés sur des souches microbiennes naturelles qui ont fait l'objet de tests et d'évaluations approfondis afin de garantir des performances constantes. La technologie de criblage de souches encapsulées à très haut débit de Ginkgo permet de rechercher jusqu'à un million de variants en une seule fois et de sélectionner les candidats les plus performants en vue d'un développement ultérieur. Basées sur la technologie d'encapsulation au nanolitre, les capacités de criblage de Ginkgo offrent des possibilités de croissance et d'essai à l'échelle nanométrique et permettent de réduire considérablement le temps utile pour le criblage de grandes bibliothèques.

More information: [Press release](#)

### # 4316 - Micropep

---

La [société](#) de biotechnologie, qui développe des intrants biologiques utilisant les micropeptides (de petites protéines naturelles permettant d'ajuster les capacités intrinsèques des plantes, de la germination à la reproduction) a annoncé la nomination du Dr Kevin Leiner au poste de nouveau responsable de la réglementation et du développement pour les marchés nord et sud américains. Titulaire d'un doctorat en zoologie de la Texas A&M University, le Dr Leiner possède plus de vingt ans d'expérience dans divers secteurs, notamment dans la biotechnologie pharmaceutique, la biotechnologie agricole et les organisations de recherche sous contrat. Avant de rejoindre Micropep Technologies, il a travaillé chez Syngenta pour soutenir l'évaluation de la sécurité et l'enregistrement de nouveaux ingrédients. Ces derniers concernaient des actifs synthétiques et biologiques de protection des cultures ainsi que de variétés génétiquement modifiées de cultures vivrières et fourragères. Dans le cadre de son nouveau poste, le Dr Leiner dirigera la stratégie réglementaire mondiale de Micropep Technologies et supervisera les activités de développement de produits en Amérique du Nord et du Sud. Il conduira les efforts de la société pour obtenir des autorisations de mise sur le marché pour ses produits innovants de protection des cultures à base de micropeptides naturels dans les principaux pays du marché, en se concentrant sur les États-Unis, l'Union européenne et le Brésil.

More information: [Press release](#)

### # 4317 - Syngenta & Biotalys

---

Le [groupe](#) suisse, spécialisé dans les semences et la protection de cultures, et la [société](#) belge d'agrotechnologie ont conclu un accord de partenariat stratégique ayant pour objectifs de rechercher, développer et commercialiser de nouvelles solutions de biocontrôle afin de lutter contre les principaux ravageurs d'une grande variété de cultures. Selon les termes du contrat, Syngenta participera à un programme de recherche afin d'exploiter la plateforme technologique AGROBODY™ mise au point par Biotalys et qui permet de synthétiser des produits de protection des plantes à base de protéines. Les conditions financières de cet accord n'ont pas été dévoilées.

More information: [Press release](#)  
En savoir plus : [L'Usine Nouvelle.com](http://L'Usine Nouvelle.com)

## Chimie & matériaux

### # 4318 - ArcelorMittal & LanzaTech

Le groupe sidérurgique et la société néo-zélandaise spécialisée dans le recyclage du carbone par voie biotechnologique ont annoncé que l'installation commerciale de capture et d'utilisation du carbone Steelanol installée sur le site d'Arcelor Mittal à Gand (Belgique) avait produit ses premiers échantillons d'éthanol. En effet, au mois de mai dernier, les premiers gaz provenant du haut fourneau de l'aciérie ont été introduits dans le biocatalyseur de LanzaTech. Après une « inoculation » réussie, les premiers échantillons contenant de l'éthanol ont été produits, démontrant que le carbone des gaz peut être converti en nouveaux produits chimiques. L'éthanol produit par Steelanol sera commercialisé conjointement par ArcelorMittal et LanzaTech sous la marque Carbalyst®. Il pourra être utilisé pour la fabrication de divers produits, notamment des carburants de transport durables, des matériaux d'emballage, des vêtements et même dans les cosmétiques. L'usine Steelanol, qui a nécessité un investissement de 200 M€, peut produire 80 millions de litres d'éthanol par an, soit environ la moitié de la demande totale actuelle en Belgique. Elle devrait atteindre sa pleine capacité opérationnelle avant la fin de l'année.

**Pour info :** Le procédé de LanzaTech mis en œuvre sur le site de Gand est totalement flexible puisqu'il peut utiliser les gaz industriels issus des méthodes actuelles de production d'acier, mais aussi s'adapter à la transition de l'industrie vers les futures technologies de production d'acier avec un apport accru d'hydrogène vert. Le procédé de LanzaTech est déjà utilisé par trois installations commerciales opérationnelles et la société néo-zélandaise prévoit le lancement de deux autres installations commerciales, en Asie, avant la fin de l'année.

More information: [ArcelorMittal.com](https://www.arcelormittal.com)

En savoir plus : [Zone bourse.com](https://www.zonebourse.com)

### # 4319 - ADEME

L'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie a publié un [avis](#) intitulé « *Les limites des emballages en plastique compostables* » dans lequel elle rappelle que le terme « compostable » traduit une aptitude à se biodégrader dans un milieu dit de « compostage » selon les conditions et exigences inscrites dans les normes en vigueur, et non une aptitude à se biodégrader dans un milieu naturel. En effet, cette mention « compostable » ne garantit pas que cet emballage abandonné dans la nature parvienne à se biodégrader suffisamment vite dans l'environnement pour ne pas générer d'impacts sur les écosystèmes. Ainsi, l'ADEME révèle que faire le choix d'un emballage en plastique compostable ne constitue pas une solution face à l'enjeu de pollution générée par les plastiques dans l'environnement. Il est préférable de respecter l'ordre de priorité des modes de traitement pour les produits en fin de vie : prévenir, réutiliser puis recycler les emballages, et, le cas échéant, les orienter vers d'autres voies de valorisation. Selon l'ADEME, le compostage d'un emballage en plastique ne peut être considéré comme du recyclage car la matière, majoritairement transformée en CO<sub>2</sub>, n'est plus disponible pour fabriquer un nouveau produit. Par ailleurs, l'emballage en plastique compostable décomposé n'a pas de valeur fertilisante en lui-même. En revanche, il peut présenter un intérêt s'il permet d'accroître ou faciliter la valorisation organique des déchets en tant que contenant de collecte. Ainsi, un sac en plastique compostable facilitant la collecte séparée des biodéchets permet d'augmenter les quantités de biodéchets valorisés par compostage ou méthanisation. Ce sont bien les biodéchets, et non le contenant en plastique, qui génèrent une matière fertilisante, épandue ensuite sur les sols, et/ou du biogaz. Pour limiter l'impact environnemental des emballages compostables en fin de vie, l'ADEME invite, dans un premier temps, chacun à réduire sa consommation d'emballages, quels qu'ils soient, par suppression ou réemploi. L'ADEME recommande également de jeter les emballages en fin de vie dans le bac jaune, y compris ceux qui portent une mention « compostable » ou « biodégradable » dans quelque milieu que ce soit. Pour autant, concernant les emballages en plastique compostables jetés dans la poubelle sélective des biodéchets, l'ADEME rappelle plusieurs précautions à prendre et évolutions des normes à connaître pour éviter des impacts négatifs. Selon l'ADEME, il est nécessaire de :

- Renforcer et / ou faire évoluer les normes de biodégradation des plastiques compostables en milieu compost et en milieu méthanisation pour éviter qu'ils ne perturbent les processus de compostage et de méthanisation et que des morceaux de plastique soient encore présents au moment d'épandre la matière sur les sols.
- Faire évoluer le code rural pour évaluer l'innocuité du retour au sol de résidus de plastiques compostables.

En savoir plus : [Communiqué de presse](#), [L'Usine Nouvelle.com](#)

### # 4320 - Afyren

La société française, qui produit par voie fermentaire sept acides organiques (acides carboxyliques (C2-C6), a annoncé avoir réussi à produire plusieurs tonnes de produits dans son usine Afyren Neoxy et avoir pu livrer des premiers lots d'acides organiques biosourcés. Désormais, les équipes poursuivent le travail de fiabilisation des opérations afin de démarrer la production en continu à l'automne 2023. Afyren prévoit ensuite une montée en puissance progressive des volumes afin de produire 16 000 tonnes d'acides carboxyliques par an à pleine capacité, pour un chiffre d'affaires annuel global (incluant la vente d'engrais) d'environ 35 M€.

**Pour mémoire :** Afyren dispose d'engagements commerciaux à hauteur de 75% de la production annuelle d'Afyren Neoxy en acides et de 100% des engrais pour un chiffre d'affaires total cumulé de plus de 165 M€.

More information: [Press release](#)

En savoir plus : [Communiqué de presse](#), [Agro Média.fr](#)

### # 4321 - Bioenzymatic Fuel Cells (BeFC)

Le [spécialiste](#) français des biopiles enzymatiques en papier permettant d'alimenter en électricité des dispositifs électroniques jetables de faible puissance a annoncé avoir levé 16 M€ dans le cadre d'un financement de série A. Cette opération a été portée par [Avolta Partners](#) avec la participation d'investisseurs historiques tels que [Demeter Partners](#), [BNP Paribas développement](#) et de [Supernova Invest](#) mais aussi d'[Otium Capital](#) en tant que nouvel investisseur principal. Ces fonds vont lui permettre de passer d'une capacité de production pilote d'un millier de biopiles par jour à une échelle de production industrielle d'un million d'unités quotidiennes en 2024 mais aussi de cibler de nouveaux débouchés, de se développer à l'international, notamment en Amérique du Nord et au Japon, et enfin de renforcer ses effectifs.

More information: [BeFC.global](#)

En savoir plus : [L'Usine Nouvelle.com](#), [Les Echos.fr](#)

### # 4322 - Carbios

A l'occasion de la présentation des résultats de ses Assemblée Spéciale et Assemblée Générale annuelle, le spécialiste du recyclage enzymatique des plastiques et des textiles a annoncé avoir intégré sa Raison d'Être au sein de ses statuts. Comme le permet la loi PACTE de 2019, Carbios a inscrit sa Raison d'Être dans ses statuts à la suite du vote de l'Assemblée Générale du 22 juin 2023, à savoir « générer un impact social, sociétal et environnemental positif et significatif dans l'exercice de ses activités ». Cette Raison d'Être sous-tend l'activité de Carbios qui répond à l'urgence environnementale que constitue la lutte contre la pollution plastique.

More information: [Press release](#)

En savoir plus : [Communiqué de presse](#)

Carbios a annoncé le lancement d'une augmentation de capital par le biais de laquelle il espère pouvoir lever au moins 122 M€, le montant de l'augmentation de capital pouvant atteindre 141 M€ avec l'exercice de l'option de surallocation dans son intégralité. Carbios prévoit d'utiliser 85 % du produit net de cette opération afin de financer la construction de la première usine de biorecyclage de PET au monde située à Longlaville (Meurthe-et-Moselle). Le reste du montant de cette augmentation de capital devrait servir à financer l'accélération de ses recherches. Le résultat de l'opération devrait être connu le 11 juillet.

En savoir plus : [L'Usine Nouvelle.com](#), [Les Echos.fr](#)

À l'occasion d'un point stratégique aux investisseurs, la société française a annoncé qu'elle ambitionnait de devenir un leader sur le marché en pleine croissance du polyéthylène téréphtalate (PET) recyclé en s'arrogeant une part

de 4 à 8 % de ce marché d'ici 2030 et entre 8 et 12 % d'ici 2035. Pour y parvenir, Carbios s'appuiera sur un modèle économique basé sur la concession de licences qui sera appliqué dans toutes les usines :

- concession de licences d'utilisation de ses savoir-faire et de sa propriété intellectuelle : elles généreront des revenus sous forme de paiements initiaux (« upfronts ») acquittés par le preneur de la licence (le licencié) sur la base de la capacité installée pour un montant allant de 100 à 200 € la tonne ;
- redevances provenant de la vente par Novozymes d'enzymes propriétaires de Carbios directement aux fabricants utilisant la technologie de Carbios. Ce flux de revenus résultera d'une partie de la marge réalisée par Novozymes (en vertu du partenariat exclusif et à long terme) sur la vente d'enzymes de Carbios entièrement brevetées au licencié. Ce flux de revenu sera proportionnel au volume d'enzymes vendues ;
- redevances provenant de la prime générée par les fabricants sur la vente de PET biorecyclé.

Les flux des redevances sont estimés aux environs de 250 €, voire plus, par tonne de PET recyclé produit. Du fait des efforts incessants de Carbios pour élargir ses axes d'innovation et étendre ses technologies propriétaires à d'autres polymères, notamment aux polyamides et polyoléfines, pour lesquels les premiers brevets sont attendus à partir de 2023, les frais de R&D et les frais liés aux projets industriels devraient augmenter de 15 à 20 % tous les ans jusqu'en 2035. Dans le même temps, les frais généraux et administratifs devraient progresser de 8 à 10 %, principalement pour soutenir les efforts commerciaux et de concession de licences menés par la Société. S'agissant de la concession des licences, le remboursement devrait intervenir en moins de 7 ans à compter de l'investissement pour une usine de 100 000 tonnes et offrir un taux de rendement interne supérieur à 20 %. Carbios prévoit également que sa première usine de biorecyclage du polyéthylène téréphtalate (PET) de Longlaville (Meurthe-et-Moselle) générera des flux positifs de trésorerie pour ses activités d'exploitation dès sa première année de mise en service, celle-ci étant prévue en 2025.

La société de chimie verte a aussi annoncé, qu'à partir de 2023, l'équipe en charge de la propriété intellectuelle aura pour priorité de protéger l'innovation liée à la dégradation enzymatique d'autres polymères et de veiller à ce que Carbios continue de mener la course. Sa politique proactive en matière de propriété intellectuelle consiste à sécuriser ses innovations à vie.

En savoir plus : [Communiqué de presse](#), [L'Usine Nouvelle.com](#), [Les Echos.fr](#)

Carbios et le chimiste thaïlandais [Indorama Ventures Public Company Limited](#) (IVL) ont signé un protocole d'intention en vue de former une co-entreprise pour la construction à Longlaville (Meurthe-et-Moselle) de la première usine de biorecyclage du polyéthylène téréphtalate (PET) au monde. Sur cette base et sous réserve des conditions générales du protocole d'intention, Indorama Ventures prévoit de mobiliser environ 110 M€ en fonds propres et en prêts non convertibles dans cette co-entreprise. L'investissement total pour cette nouvelle usine est réestimé à environ 230 M€, en tenant compte de l'impact récent de l'inflation. Le projet sera financé par les sommes mobilisées par Indorama Ventures, les aides de l'Etat français et de la Région Grand-Est, et par la prise de participation de Carbios dans la co-entreprise. L'apport de fonds propres de Carbios sera pour partie financé par une partie de sa trésorerie actuelle (soit 86 M€ au 30 avril 2023). La société étudie activement les meilleures options pour financer le montant restant et choisira la solution et le calendrier les plus appropriés en fonction des conditions de marché. Cette future unité, qui aura une capacité de traitement annuelle de 50 000 tonnes, devrait être opérationnelle à partir de 2025.

**Pour info :** Sous réserve des résultats de cette première usine en France, le groupe thaïlandais confirme son intention d'étendre potentiellement la technologie à d'autres sites producteurs de PET en vue de futurs développements.

More information: [Press release](#)

En savoir plus : [Communiqué de presse](#), [L'Usine Nouvelle.com](#), [L'Usine Nouvelle.com](#)

Carbios a annoncé que son projet pour industrialiser son procédé unique de biorecyclage du polyéthylène téréphtalate (PET) à Longlaville (Meurthe-et-Moselle) a été retenu dans le cadre de l'appel à projets national « Recyclage des plastiques » opéré par l'ADEME et qu'il allait, de ce fait, obtenir un financement à hauteur de 30 M€ par l'Etat dans le cadre de France 2030, ainsi que 12,5 M€ par la Région Grand-Est. La mise en œuvre de ce financement est conditionnée à l'approbation par la Commission Européenne du régime d'aide d'Etat

correspondant puis à la conclusion des conventions nationales d'aide. L'unité de référence de Longlaville sera la première usine de biorecyclage de PET au monde, avec une mise en service prévue en 2025. Elle offrira la possibilité de relancer en France une activité de production des deux composants de base du PET, le PTA et le MEG, tous deux issus du procédé Carbios.

La société de chimie verte a également annoncé l'octroi d'un financement total de 11,4 M€ par l'Etat dans le cadre de France 2030, dont 8,2 M€ directement pour Carbios (5 M€ sous forme d'avances remboursables) et 3,2 M€ pour ses partenaires académiques INRAE, INSA et CNRS via les unités mixtes de service TWB et de recherche TBI. Cette aide permettra la poursuite des recherches d'optimisation et d'amélioration continue des technologies enzymatiques développées par Carbios, ainsi que l'exploration de nouvelles solutions de rupture.

More information: [Press release](#)

En savoir plus : [Communiqué de presse](#), [L'Usine Nouvelle.com](#)

Carbios a fait partie des 10 entreprises sélectionnées (parmi les 22 000 start-up de l'écosystème French Tech) pour exposer leurs nouvelles technologies au Château de Versailles (Yvelines) à l'occasion du 6<sup>ème</sup> Sommet international « Choose France » dédié à l'attractivité de la France.

Carbios a également annoncé avoir rejoint la [communauté du Coq Vert](#) qui regroupe plus de 2 000 membres acteurs du développement durable convaincus du besoin d'agir dans la transition énergétique et écologique. Lancée par Bpifrance, en partenariat avec l'ADEME et le ministère de la Transition écologique, cette communauté a vocation à favoriser le partage d'expertise entre entrepreneurs engagés.

More information: [Press release](#)

En savoir plus : [Communiqué de presse](#)

## # 4323 - Citeo

La société privée, spécialisée dans le recyclage des emballages ménagers et des papiers graphiques, a annoncé le lancement de la première filière française de recyclage des pots et barquettes en polyéthylène téréphtalate (PET) en boucle fermée. Grâce à des technologies innovantes combinant recyclages mécanique, chimique et enzymatique, la majorité des pots et barquettes utilisée pour emballer, (par exemple, les charcuteries ou les viennoiseries) devrait pouvoir être recyclée en France dès 2025 pour permettre un retour au contact alimentaire. Pour cette nouvelle filière, deux lauréats ont été sélectionnés pour prendre en charge au moins 17 000 tonnes d'emballages dès 2025 :

- [Paprec](#) remporte 70% des tonnages proposés par Citeo. Dans un premier temps, le recyclage mécanique des barquettes monocouches. Puis, grâce à un partenariat commercial avec [Eastman.com](#), les pots et barquettes seront pris en charge par l'usine prévue à Port-Jérôme-sur-Seine (Seine-Maritime). A travers une technologie éprouvée à l'échelle de recyclage moléculaire par dépolymérisation du PET, ces emballages seront recyclés pour permettre le retour au contact alimentaire, médical et cosmétique. Le contrat entre Paprec et Citeo a été conclu pour 9 ans.
- Le groupement constitué par [Carbios](#), [Wellman](#) et [Valorplast](#) remportent 30% des tonnages proposés par Citeo. Ce groupement assurera dès 2023 le recyclage des barquettes monocouches et multicouches. Les quantités seront traitées par Wellman pour réaliser la séparation et le recyclage par voie mécanique des barquettes monocouches en vue d'un retour à l'emballage alimentaire. Le reste du flux sera recyclé par Carbios à partir de 2025, dans sa future usine de Longlaville (Meurthe-et-Moselle), la première au monde qui permettra le biorecyclage de tout type de PET, notamment multicouche. A travers ce projet, le français Carbios va appliquer à grande échelle sa technologie unique, qui utilise des enzymes hautement sélectives pour transformer des pots et barquettes en PET en PET. Ce contrat avec Citeo a également été conclu pour 9 ans.

More information: [Press release](#)

En savoir plus : [Communiqué de presse](#), [L'Usine Nouvelle.com](#)



### # 4324 - Enzymicals & Syngulon

---

En mai 2020, la [société](#) allemande spécialisée en biocatalyse industrielle et la [start-up](#) belge de biologie synthétique, qui développe des technologies génétiques utilisant des bactériocines (peptides anti-microbiens) afin d'améliorer la fermentation microbienne, avaient signé un accord de licence non exclusif portant sur l'utilisation de la technologie mise au point par Syngulon afin de produire de nouvelles enzymes. Cette année, les deux partenaires ont annoncé avoir achevé avec succès une phase de R&D qui leur a permis d'entamer la production à grande échelle puis la commercialisation de nouvelles solutions enzymatiques. Forts du succès de ces étapes, les deux sociétés envisagent l'augmentation des capacités internes de production ainsi que le développement de l'utilisation de cette technologie à de nouveaux produits.

More information: [Press release](#)

### # 4325 - Futerro

---

A l'occasion du lancement de la concertation préalable à l'implantation de la première bioraffinerie d'acide polylactique (PLA) en Europe, le groupe belge a confirmé l'implantation de sa bioraffinerie de PLA à Port-Jérôme-sur-Seine (Seine-Maritime). Le futur site, qui représente un investissement de 500 000 M€, devrait produire 75 000 tonnes de PLA par an à partir d'amidon issu de blés normands. Le chantier devrait être lancé fin 2024 pour une durée de 12 mois. Les premiers tests devraient être lancés début 2026 avant le démarrage de la production prévue avant la fin 2026.

En savoir plus : [La Gazette Normandie.fr](#)

### # 4326 - Ginkgo Bioworks & Octarine Bio

---

La [société](#) de biotechnologie américaine et la [société](#) danoise de biologie synthétique ont conclu un partenariat en plusieurs étapes axé sur la production biologique de tryptophane qui doit permettre de concevoir une souche pour produire de la violacéine et ses dérivés, un pigment naturel doté de puissantes propriétés bioactives, notamment antimicrobiennes, antioxydantes, et propriétés anti-UV. Bien qu'initialement centrée sur la violacéine, leur collaboration pourrait s'étendre à d'autres composés dérivés du tryptophane, chacun avec ses propres applications. Grâce à l'expertise de Ginkgo Bioworks en ingénierie des souches, Octarine a la possibilité d'introduire sur le marché de nouvelles couleurs et colorants bioactifs.

More information: [Press release](#)

### # 4327 - LanzaTech & ADNOC

---

Le [spécialiste](#) néo-zélandais du recyclage du carbone par voie biotechnologique et la [compagnie](#) spécialisée dans l'énergie de l'émirat d'Abou Dabi ont conclu un partenariat ayant pour objectif d'explorer des solutions technologiques innovantes afin de réduire l'empreinte carbone de l'industrie tout en produisant des carburants et des produits chimiques durables. Les deux partenaires prévoient notamment d'explorer les opportunités potentielles de la technologie de fermentation gazeuse pour la production d'éthanol et d'autres intermédiaires chimiques, tels que l'acétone et l'isopropanol à partir de gaz résiduels (par ex. monoxyde de carbone, hydrogène et dioxyde de carbone) – ainsi que la production de carburant d'aviation durable.

**Pour mémoire :** La technologie mise au point par LanzaTech utilise des bactéries exclusives qui utilisent les flux de déchets riches en carbone provenant des installations pétrolières, gazières et de fabrication, et les convertissent en intermédiaires chimiques CarbonSmart™ pour la production de caoutchouc, de plastiques, de fibres synthétiques et d'autres hydrocarbures.

More information: [Press release](#)

### # 4328 - Mycocycle

---

La [start-up](#) américaine, qui a mis au point une technologie utilisant des champignons pour transformer les déchets industriels en nouvelles matières premières renouvelables, a annoncé avoir obtenu 2,2 M\$ (2M€) dans le cadre

d'un financement de démarrage. Cette levée de fonds a été dirigée par [Anthropocene Ventures](#) avec la participation, entre autres, de [TELUS Pollinator Fund for Good](#), d'[Alumni Ventures](#) et de [Telescopic Ventures](#). Mycocyte, qui dispose de 3,7 M\$ (3,46 M€) au total, va utiliser ces nouveaux fonds pour construire une installation pilote afin d'étendre ses capacités opérationnelles mais aussi pour développer son conteneur de traitement décentralisé de première génération MYCOnainer, qui permet le traitement des déchets toxiques dans un environnement climatisé. Ces fonds vont aussi lui permettre de recruter de nouveaux collaborateurs et de valider la réutilisation de son sous-produit biosourcé d'ici le troisième trimestre de 2023.

More information: [Press release](#)

### # 4329 - Novozymes & Fibenol

Le groupe danois spécialisé dans les enzymes et la [société](#) estonienne spécialisée dans la déconstruction du bois en matières premières ont conclu un partenariat commercial ayant pour objectif de mettre à échelle industrielle le procédé de bioraffinage lignocellulosique mis au point par Fibenol qui permet « *d'ouvrir efficacement les structures lignocellulosiques habituellement récalcitrantes* ». Pour y parvenir, Fibenol a combiné sa technologie de prétraitement Sunburst™ avec des cocktails enzymatiques sur mesure développés par Novozymes, ce qui lui permet de convertir à plus de 90 % les résidus de traitement du bois de bouleau en sucres lignocellulosiques de haute qualité et en coproduits tels que la lignine.

More information: [Press release](#)

En savoir plus : [L'Usine Nouvelle.com](#)

### # 4330 - Seabird

La [société](#) française, spécialisée dans la fabrication de matériaux en bioplastique pour des applications dans de nombreux secteurs, a mis au point des filets de pêche biosourcés et biodégradables. Alors que la formulation complète est tenue secrète, Marie Chauvel, PDG de Seabird, explique que « *on intègre des polymères biosourcés fournis par des bioraffineries qui utilisent de la canne à sucre, de la betterave, de l'amidon de maïs ou de pomme de terre...* ». Ces filets, qui ont une durée de vie théorique d'un an, mettraient 40 fois moins de temps à se dégrader dans l'eau de mer qu'un filet en nylon classique. Après trois ans d'essais en mer, ces filets ont réussi à convaincre les pêcheurs, séduits par leur durée de dégradation. Bien que le coût de ces nouveaux outils reste 10% à 20% plus cher que les filets conventionnels, des aides nationales ou européennes pourraient faciliter leur déploiement.

**Pour info :** Seabird ambitionne de créer une usine de plus de 1.000 m<sup>2</sup> d'ici à deux ans afin de passer de 150 tonnes à 1.000 tonnes produites.

En savoir plus : [L'Usine Nouvelle.com](#), [Les Echos.fr](#)

### # 4331 - Solvay

Le chimiste belge, producteur d'ingrédients de spécialités pour les marchés de l'agrochimie, des produits d'entretien et des soins personnels, a annoncé son intention de construire un laboratoire polyvalent de microbiologie sur son site de Lyon (Rhône). Cette installation devrait lui permettre de réaliser en interne et d'augmenter ses capacités de tests de biodégradabilité et de toxicité. Ainsi, Solvay estime qu'il sera en mesure d'améliorer l'efficacité des tests, en renforçant l'expertise et en accélérant les efforts pour développer des produits plus respectueux de l'environnement et plus sûrs, par le biais de sa plateforme de croissance [Matériaux renouvelables et biotechnologies](#). Lorsque ce futur laboratoire sera opérationnel, Solvay s'attend à une augmentation significative du nombre d'échantillons qu'il sera en mesure d'évaluer chaque année, ce qui aura pour conséquence de réduire considérablement le temps de mise sur le marché des produits. L'entreprise intégrera également des approches numériques pour capitaliser sur les données de fin de vie obtenues par le laboratoire, ce qui permettra d'accélérer le développement de futurs produits. Ce futur laboratoire devrait être opérationnel dès 2024.

More information: [Solvay.com](#)

En savoir plus : [Communiqué de presse](#), [L'Usine Nouvelle.com](#)

Dans le cadre de la scission annoncée du chimiste belge, le nom Solvay sera maintenu pour EssentialCo, leader de la chimie essentielle alors que SYENSQO deviendra le nouveau nom de SpecialtyCo, une entreprise axée sur le futur de la science. Solvay, le nouveau nom d'EssentialCo, doit regrouper des unités mono-technologiques de premier plan, notamment Soda Ash, Peroxides, Silica, Coatis et Special Chem, qui ont généré environ 5,6 Mrds€ de chiffre d'affaires net en 2022. SYENSQO, le nouveau nom de SpecialtyCo, sera une entreprise scientifique d'explorateurs à la recherche de perspectives inattendues, permettant des innovations révolutionnaires en explorant l'avenir de la science. SYENSQO doit regrouper les activités innovantes de Specialty Polymers, Composites, Novecare, Aroma, Technology Solutions, Oil & Gas, ainsi que les quatre plateformes de croissance dans les batteries, l'hydrogène vert, les composites thermoplastiques, les matériaux renouvelables et les biotechnologies. Les métiers de SYENSQO ont généré environ 7,9 Mrds€ de chiffre d'affaires net en 2022. Les nouveaux noms devraient être effectifs à l'issue du processus de séparation de Solvay, qui devrait s'achever en décembre 2023, sous réserve de la satisfaction des conditions usuelles.

More information: [Press release](#)

En savoir plus : [Communiqué de presse](#), [L'Usine Nouvelle.com](#)

### # 4332 - TotalEnergies Corbion PLA

Suite à un examen du dossier d'investissement du projet, le chimiste néerlandais Corbion, associé à TotalEnergies dans le cadre de la société commune TotalEnergies Corbion PLA, a annoncé qu'il ne poursuivra pas le projet d'une nouvelle usine de production de PLA qui devait voir le jour à Grandpuits (Seine-et-Marne). D'une capacité de production de 100 000 t/an, cette unité, dont la mise en service était prévue initialement en 2024, devait permettre à Total Corbion PLA de devenir le premier producteur mondial, devant NatureWorks. TotalEnergies Corbion et ses actionnaires restent engagés dans la croissance des bioplastiques Luminy PLA. Cette annonce n'aura pas d'impact sur le réseau mondial de vente et de marketing ni sur les opérations en Thaïlande, où TotalEnergies Corbion continuera d'exploiter son usine de bioplastiques PLA de 75 kT. Pour le moment, la dissolution de TotalEnergies Corbion PLA ne serait pas programmée.

More information: [TotalEnergies Corbion.com](#)

En savoir plus : [L'Usine Nouvelle.com](#), [Les Echos.fr](#)

La co-entreprise entre le groupe multi-énergies TotalEnergies et le chimiste de spécialités néerlandais Corbion a annoncé que ses bioplastiques à base d'acide polylactique (PLA) Luminy® répondent avec succès aux critères stricts du règlement taxonomique de l'Union européenne (UE) sur l'atténuation et l'adaptation au changement climatique. Le règlement de l'UE sur la taxonomie est essentiel pour l'innovation durable car il établit une norme pour ce qui peut être qualifié de « durable » dans les entreprises de l'Union européenne. Le cadre utilise six objectifs environnementaux :

- l'atténuation du changement climatique,
- l'adaptation au changement climatique,
- l'utilisation durable et la protection des ressources en eau et marines,
- la transition vers une économie circulaire,
- la prévention et le contrôle de la pollution,
- la protection et la restauration de la biodiversité et des écosystèmes.

Ce règlement a pour but d'aider à accroître les investissements durables et à stimuler davantage la mise en œuvre du Green Deal européen.

More information: [Press release](#)

TotalEnergies Corbion et la société chinoise [Bluepha](#), qui a mis au point une plateforme d'automatisation biologique afin de concevoir des micro-organismes dans le but de les utiliser pour la conception et la fabrication de molécules et de matériaux durables, ont signé un protocole d'accord (MOU) pour accélérer le marché adoption de solutions à base de PLA/PHA (polyhydroxyalcanoates) en Chine. La collaboration vise à réunir l'expertise et les ressources

des deux sociétés pour faire progresser le développement de solutions de biopolymères hautes performances, combinant la technologie Bluepha® Polyhydroxyalkanoates (PHA) avec la technologie Luminy® Polylactic Acid (PLA). Selon les termes du protocole d'accord, Bluepha et TotalEnergies Corbion assureront la promotion conjointe des applications commerciales PLA et PHA en Chine.

More information: [Press release](#)  
En savoir plus : [L'Usine Nouvelle.com](#)

TotalEnergies Corbion et le producteur de films plastiques chinois [Changsu Industrial](#) ont signé un accord de coopération stratégique visant à faire progresser l'industrie autour de l'acide polylactique biorienté (BOPLA). Le BOPLA est fabriqué avec du PLA biosourcé utilisant la technologie d'étirement biaxial, ce qui rend le produit BOPLA BiONLY® de Changsu Industrial biodégradable et capable de réduire considérablement l'empreinte carbone des matériaux d'emballage. Dans le cadre de cet accord, les deux partenaires travailleront conjointement à la promotion de nouveaux produits sur le marché et en matière de R&D pour trouver de nouvelles technologies et applications. Pour le moment, Changsu Industrial et TotalEnergies Corbion travaillent sur le développement de rubans adhésifs à base de BOPLA BiONLY® qui seront destinés aux services postaux chinois afin de remplacer les matériaux conventionnels d'origine fossile.

More information: [Press release](#)  
En savoir plus : [L'Usine Nouvelle.com](#)

La co-entreprise s'est associée à la société [Coexpan](#), spécialisée dans la transformation du plastique, ainsi qu'au centre d'innovation dédié aux solutions d'emballage [Innotech](#) afin de commercialiser un gobelet biosourcé conçu à partir de PLA recyclé. Disponible en blanc et en haute transparence, cet objet peut être produit aussi vite que les autres matériaux plastiques grâce à l'utilisation de la technologie Form-Fill-Seal (FFS), un procédé d'emballage à haute cadence de produit semi-liquide.

More information: [Press release](#)

### **# 4333 - Emballages : une étude valide la biodégradation des emballages certifiés compostables**

En partenariat avec l'école [AgroParisTech](#) et l'université de Montpellier (Hérault), la [Chaire CoPack](#) a réalisé une étude sur des matériaux destinés au marché de l'emballage alimentaire fabriqués à partir de résines biosourcées, biodégradables et compostables et produits par des fabricants européens et français de la filière. Réalisée entre octobre 2022 et février 2023, en milieu ouvert et sans aération forcée, cette étude a consisté à mettre en compostage, sur une plateforme industrielle, 20 tonnes des déchets alimentaires et biodéchets collectés auprès des ménages, auxquelles ont été ajoutés 323 kilos de divers emballages compostables, certifiés conformes aux normes NF EN 13432 et T51-800, afin d'atteindre un taux d'incorporation « *volontairement surestimé de 1,3%* ». En parallèle, des contrôles et prélèvements réguliers ont été effectués en cours de traitement avec un compost témoin. Les principaux résultats de ce test ont permis de mettre en évidence que l'addition des emballages compostables certifiés a eu un effet positif sur le rendement du compostage ; n'a eu aucune conséquence négative sur la qualité agronomique du compost final ; n'a pas généré d'écotoxicité pour les végétaux supérieurs, les vers de terre et les daphnies ; et que tous les matériaux testés ont pleinement répondu aux exigences du taux de désintégration des normes. Il a également permis de constater que concernant le devenir dans le sol des microfragments compostables résiduels, la poursuite immédiate de leur biodégradation est démontrée ; leur vitesse de biodégradation augmente en fonction de leur temps de séjour dans le compost. Ces premiers résultats tendent ainsi à démontrer le caractère non persistant des microfragments compostables résiduels possiblement encore présents en fin de processus de compostage.

En savoir plus : [L'Usine Nouvelle.com](#), [Agro Média.fr](#)

## # 4334 - Lancement du projet Dyestuff Library, une bibliothèque numérique de colorants durables

Lancé par l'association [Fashion for Good](#) qui milite pour une mode durable, le projet Dyestuff Library est un outil numérique qui doit permettre aux partenaires de l'association de choisir des colorants durables en fonction de performances compétitives et de mesures environnementales à usage commercial. La bibliothèque doit ainsi permettre « *d'accélérer le passage d'une chimie nocive à des options plus durables en permettant la visibilité et l'accès aux innovations* ». Ce projet vise à soumettre quinze colorants, créés notamment à partir de plantes, de micro-organismes, d'algues ou de déchets alimentaires, à des essais pilotes en laboratoire pendant un an. Le but étant de s'assurer de leur qualité, de leur conformité et de leur absence de toxicité en vue de les commercialiser. Grâce à ce projet, l'industrie textile pourra accéder aux colorants écologiques les plus performants et entamer de nouveaux essais sur une plus large palette. Cette initiative a reçu le soutien des partenaires de Fashion for Good parmi lesquels Adidas, Inditex, Otto International, Bestseller, Target, Patagonia, Welspun, Shahi Exports ou encore Paradise Textiles.

More information: [Fashion for Good.com](#)  
En savoir plus : [20 Minutes.fr](#)

## Energie

### # 4335 - Biogaz Services

La [société](#) française spécialisée dans le montage, le suivi biologique, l'entretien et la maintenance des unités de méthanisation agricoles a annoncé avoir confié aux laboratoires [Wessling](#) des analyses destinées à tester l'efficacité d'enzymes naturelles et l'innocuité d'antitartre dans la production de biogaz. Le laboratoire a testé quatre modalités : la première, sans enzyme, a servi de référence tandis que les trois autres contenaient chacune une enzyme fournie par Biogaz Services. Elles ont été testées avec un même produit à digérer, du seigle, en suivant le dosage préconisé par le fabricant. Selon Robin T'Jampens, responsable du pôle valorisation de déchets chez Wessling : « *Nous analysons l'effet de chaque enzyme par rapport à un produit standard en comparant leur production de biogaz. Les tests sont encore en cours, mais l'on s'aperçoit que les enzymes ont un effet bénéfique sur la rapidité de dégradation de la matière organique* ».

Par ailleurs, à la demande d'un exploitant qui voulait s'assurer que l'antitartre utilisé n'allait pas perturber le métabolisme des bactéries présentes dans le digesteur et donc la production de biogaz, Biogaz Services et Wessling ont effectué des tests en laboratoire sur trois antitartres avec deux concentrations différentes vendus sur le marché. Au bout de 31 jours d'incubation, les laboratoires Wessling ont pu conclure que tous les antitartres testés présentaient un impact négatif, allant de 2 % à 30 % de perte de production de biogaz. Grâce à la quantification de la perte de biogaz associée à chaque antitartre, Biogaz Services a pu préconiser à l'exploitant le produit avec le moins d'impact sur sa production.

En savoir plus : [Wessling Group.com](#), [Revue ein.com](#)

### # 4336 - Elyse Energy

Lors de son discours sur l'avenir de l'aviation verte, le président de la République Emmanuel Macron a annoncé que la [start-up](#) va construire une unité de production de carburant aérien durable (CAD) à Lacq (Pyrénées-Atlantiques) avec ses partenaires Avril, Axens, Bionext et IFP Investissements. L'usine, qui sera opérée par BioTjet une société créée à l'occasion, pourra produire 110 000 tonnes par an de produits, dont 75 000 tonnes de biokérosène (ce qui devrait répondre à 20 % des besoins de l'aéronautique française à l'horizon 2030) et 35 000 tonnes de naphta à destination du transport routier et de la chimie verte. Le projet représente un investissement d'1 Mrd€ mais son financement, pour lequel Elyse Energy compte s'appuyer majoritairement sur les banques et les fonds d'infrastructure spécialisés dans ce type d'infrastructure, n'est pas bouclé. La décision ne devrait être prise qu'en 2025-2026 pour une mise en service prévue en 2028. Deux autres unités de production d'énergie verte, une d'hydrogène et celle de biométhanol d'Elyse Energy pour le carburant maritime vert, sont également prévues sur le site.

En savoir plus : [L'Usine Nouvelle.com](https://www.usinenouvelle.com), [L'Usine Nouvelle.com](https://www.usinenouvelle.com), [Les Echos.fr](https://www.lesechos.fr)

### # 4337 - Emirates

La compagnie aérienne basée à Dubaï (Émirats arabes unis) a annoncé qu'elle allait investir 200 M\$ (187 M€) sur trois ans afin de financer des projets de R&D visant à réduire l'impact des combustibles fossiles dans l'aviation commerciale. Pour mener à bien son projet, Emirates identifiera des partenariats avec des organisations de premier plan qui travaillent sur des solutions dans le domaine des technologies avancées en matière de carburant et d'énergie. Le comité de direction exécutif d'Emirates dédié à la durabilité environnementale supervisera les déboursements des fonds, avec le soutien d'experts techniques.

More information: [Emirates.com](https://www.emirates.com)

En savoir plus : [Air Journal.fr](https://www.airjournal.fr)

### # 4338 - Ginkgo Bioworks & Visolis

La [société](#) de biotechnologie américaine et sa [consœur](#), spécialisée dans la biologie de synthèse, ont conclu un accord de partenariat ayant pour objectif d'améliorer une souche microbienne existante en vue de la production commerciale d'un ingrédient clé pour l'élaboration de bio-isoprène et de carburants d'aviation durables (SAF). Selon Ena Cratsenburg, directrice commerciale de Ginkgo Bioworks : « *Visolis a démontré un succès précoce dans la mise à l'échelle de la production d'isoprène en raison de son ingéniosité à combiner la bio-ingénierie et le traitement chimique. Nous sommes ravis de collaborer avec Visolis pour optimiser ce procédé innovant et durable grâce à la puissance de la biologie synthétique* ».

**Pour mémoire** : l'isoprène est un monomère clé utilisé pour la production de caoutchouc synthétique à l'échelle commerciale et sa production en version biosourcée représente une étape importante pour la décarbonation de la fabrication des pneus. La version biosourcée de cet ingrédient peut également être utilisée comme intermédiaire dans la production de SAF à haute performance et à faible intensité carbone.

More information: [Press release](#)

En savoir plus : [L'Usine Nouvelle.com](https://www.usinenouvelle.com)

### # 4339 - Global Bioenergies

La société française de biotechnologies industrielles a annoncé que son carburant d'aviation durable (Sustainable Aviation Fuel ou « SAF ») produit grâce à son procédé de production de bio-isobutène a été certifié par l'ASTM International, un organisme de normalisation qui rédige et produit des normes techniques concernant les matériaux, les produits, les systèmes et les services. Le SAF de Global Bioenergies peut désormais être incorporé jusqu'à 50% dans les avions de ligne existants en mélange avec du kérosène fossile. La mise à jour de la norme ASTM D7566, qui décrit les exigences de spécification du carburant et le pourcentage de mélange maximal avec les carburants conventionnels, devrait être publiée dans les prochaines semaines. Pour produire des SAF en France, Global Bioenergies devra pouvoir disposer d'une unité de production de sucre de bois à proximité de ses usines. La première doit démarrer à Évry (Essonne) en 2026 avec une production de 2 000 tonnes par an de bio-isobutène qui seront utilisés pour les cosmétiques et les premiers litres de SAF. La production industrielle est prévue pour 2028 par le biais d'une coentreprise avec le producteur de sucre Cristal Union. L'usine, qui sera installée à proximité de la ressource en résidus de bois à feuilles caduques dans le nord de la France, aura une capacité de production d'isobutène de 30 000 tonnes par an.

More information: [Press release](#)

En savoir plus : [Communiqué de presse](#), [L'Usine Nouvelle.com](https://www.usinenouvelle.com)

### # 4340 - Naskeo

L'[entreprise](#) française, filiale du groupe [Keon](#), spécialisée dans la méthanisation a annoncé la commercialisation de « Mono-métha », une solution complète de méthanisation destinée aux agriculteurs. « Mono-métha » a été conçu techniquement pour répondre aux spécificités agricoles :

- système d'incorporation adapté à la diversité des intrants agricoles,
- simplification de la chaîne d'équipement process pour une utilisation facile et 100 % autonome,
- consommation électrique réduite,
- temps de séjour allongé pour une production de biogaz maximale,
- équipée des plus grandes marques (SUMA agitateurs, Vogelsang pompes et broyeur, PUMPE trémie, BAUR membranes...) pour garantir la robustesse de l'installation et sa pérennité,
- possibilité extension de sa capacité de production intégrée dès la conception du projet.

Dans son offre globale, Naskeo veut simplifier les démarches pour les agriculteurs se lançant dans la méthanisation. Le constructeur les accompagne en leur apportant des aides financières et du conseil tout au long du projet via un chef de projet dédié puis un ingénieur qui suivra la construction.

En savoir plus : [Agri Mutuel.com](https://www.agri-mutuel.com)

### # 4341 - Rayonier Advanced Materials (RYAM)

Le [groupe](#) américain, spécialisé dans les produits de spécialité cellulosiques de haute pureté, a organisé une cérémonie pour le démarrage des travaux de la première usine cellulosique française de seconde génération située à Tartas (Landes). Cette future unité capturera les sucres résiduels des processus de raffinage des biomatériaux et les convertira en bioéthanol 2G qui sera utilisé dans les secteurs de l'automobile et de l'aviation. Cette installation, qui pourra produire jusqu'à 21 millions de litres de bioéthanol, a obtenu la certification de l'ISCC EU et a conclu une entente à long terme avec une grande société pétrochimique internationale. Elle devrait être mise en service au premier semestre 2024.

En savoir plus : [L'Usine Nouvelle.com](https://www.usine-nouvelle.com), [Le Journal des Entreprises.com](https://www.lejournaldesentreprises.com), [Le Maître Papetier.ca](https://www.lemaîtrepapetier.ca)

### # 4342 - TotalEnergies

Le groupe multi-énergies et le groupe français **Saint-Gobain**, spécialisé dans la production, la transformation et distribution de matériaux, ont conclu un accord de vente (Biomethane Purchase Agreement) de 100 GWh de biométhane sur une période de 3 ans à partir de 2024. Le biométhane sera produit par TotalEnergies sur son site de BioBéarn situé à Mourenx (Pyrénées-Atlantiques) qui est entré en service en début d'année. La production de ce site est certifiée durable par l'ISCC selon les meilleurs critères de durabilité de la directive européenne REDII. Par l'acquisition des garanties d'origine, et du fait de leur certification durable, Saint-Gobain pourra ainsi attester, dans le cadre du système d'échange des quotas d'émission de l'Union européenne, de la décarbonation de ses consommations énergétiques en France. Ce contrat constitue par ailleurs un exemple en matière de vente de biométhane non soutenue par des subventions et donc sur une base purement commerciale.

More information: [Press release](#)

En savoir plus : [Communiqué de presse](#), [L'Usine Nouvelle.com](https://www.usine-nouvelle.com)

A l'occasion du salon aéronautique du Bourget, le groupe français a annoncé que, dès 2028, il devrait être en mesure de produire un demi-million de tonnes de carburant d'aviation durable (SAF en anglais) couvrant ainsi l'augmentation progressive des mandats européens d'incorporation de carburant aérien durable fixés à 6% à horizon 2030. Pour y parvenir, le groupe compte investir massivement et multiplier les projets de production de carburant aérien durable :

- En Ile-de-France : TotalEnergies transforme le site de Grandpuits (Seine-et-Marne) en plateforme zéro pétrole avec un investissement de 400 M€. Majoritairement tourné dans la production de SAF issus de l'économie circulaire (graisses animales, huiles de cuisson usagées), ce site sera en mesure de produire 210 000 tonnes de carburants aériens durables dès 2025 et un nouvel investissement a été annoncé pour produire 75 000 tonnes supplémentaire d'ici 2027.
- En Normandie : TotalEnergies a démarré la production de SAF par coprocessing d'huiles usagées dans sa raffinerie de Gonfreville-l'Orcher (Seine-Maritime). Le groupe envisage d'augmenter cette production sur ce site à 40 000 tonnes par an à compter de 2025. En outre, à la suite des travaux techniques menés avec ses partenaires aéronautiques, TotalEnergies produira 150 000 tonnes supplémentaires de SAF par

coprocessing de biodiésel HVO produit à La Mède (Bouches-du-Rhône) dès que cette voie de production sera homologuée par l'ASTM.

- En Provence-Alpes-Côte d'Azur : TotalEnergies a investi 340 M€ pour transformer sa raffinerie de La Mède (Bouches-du-Rhône) en bioraffinerie et du biodiésel produit sur ce site permet déjà la production de SAF dans l'usine TotalEnergies d'Oudalle (Seine-Maritime). TotalEnergies étudie un nouvel investissement afin d'avoir la capacité de traiter à La Mède, dès 2024, 100% de déchets issus de l'économie circulaire (huiles usagées et graisses animales) pour produire des biocarburants et des SAF par coprocessing.

A horizon 2030, le groupe multi-énergies ambitionne de produire 1,5 million de tonnes avec des unités de production de SAF en Europe, aux Etats-Unis, au Japon et en Corée du Sud, soit 10% du marché mondial à cette date.

More information: [Press release](#)

En savoir plus : [Communiqué de presse](#), [L'Usine Nouvelle.com](#)

Suite à l'annonce du chimiste belge Corbion de ne pas poursuivre le projet de construction d'une nouvelle usine de production de PLA Grandpuits (Seine-et-Marne), le groupe a détaillé l'avenir de ce site :

- le doublement de la production de SAF pour porter la capacité de production du site à 285 000 tonnes par an (soit près du double de la capacité annoncée en 2020). Ce nouvel investissement permettra de répondre à l'augmentation progressive des mandats d'incorporation européens fixés à 6% en 2030.
- le développement des énergies décarbonées sur la plateforme zéro pétrole avec la construction d'une unité de production de biométhane d'une capacité de 80 gigawattheures (GWh) par an (soit l'équivalent de la consommation annuelle moyenne de 16 000 habitants). Alimentée en déchets organiques issues de la bioraffinerie, elle permettra d'éviter l'émission de près de 20 000 tonnes de CO<sub>2</sub> chaque année.

More information: [Press release](#)

En savoir plus : [Communiqué de presse](#), [L'Usine Nouvelle.com](#), [Connaissance des Energies.org](#)

Le groupe français a annoncé avoir pris une participation de 20 % au capital de la start-up finlandaise [Ductor](#) qui a mis au point une technologie qui extrait, grâce à des bactéries, les déchets organiques à forte teneur en azote qui sont habituellement difficiles à valoriser en biométhane. Cette technologie permet ainsi d'extraire de l'azote des déjections de volailles pour en faire de l'eau ammoniacquée, un biofertilisant pur qui peut être vendu en jardinerie. Cette technologie permettra ainsi TotalEnergies de saisir de nouvelles opportunités de marché. Par ailleurs, les deux partenaires ont conclu un accord en vue de développer et d'investir dans plusieurs projets de production de biométhane, principalement aux Etats-Unis et en Europe. Ductor dispose d'un pipeline de 15 à 20 projets, dont certains très avancés. Les deux sociétés ont notamment pour ambition de développer une première unité dans l'Etat de l'Ohio (Etats-Unis). Selon les termes de cette co-entreprise, TotalEnergies commercialisera la production du biométhane et Ductor la production des biofertilisants durables.

**Pour info :** En Finlande, Ductor dispose déjà d'un premier site pilote qui est capable de traiter 1 400 tonnes de fumier de volaille pour produire 266 000 Nm<sup>3</sup> de biogaz chaque année.

More information: [Press release](#)

En savoir plus : [Communiqué de presse](#), [L'Usine Nouvelle.com](#), [Gaz Mobilité.fr](#)

## **Santé & Cosmétiques**

### **# 4343 - Amyris & Croda**

La [société](#) américaine de biotechnologie, qui utilise sa plateforme technologique Lab-to-Market™ pour produire du squalène *via* la fermentation de la canne à sucre, et le [chimiste](#) de spécialités britannique ont conclu un accord de licence exclusif portant sur l'approvisionnement en squalène durable pour l'industrie pharmaceutique. Selon les termes de l'accord, Amyris produira et vendra du squalène à Croda qui obtiendra également une licence sur la



technologie d'Amyris afin de pouvoir commercialiser le squalène en tant qu'excipient ou ingrédient. Ils pourront entrer dans la formulation de produits destinés à être utilisés dans des vaccins, aussi bien à destination de la santé humaine que vétérinaire ainsi que dans des systèmes d'administration de médicaments ou d'acides nucléiques. De plus, Croda se servira de son expérience dans l'industrie pharmaceutique afin d'accélérer la commercialisation des produits à base de squalène. Dans le cadre de ce contrat, Amyris percevra un paiement initial de 4M\$ (3,7 M€) ainsi qu'un paiement d'étape ultérieur de 4 M\$ (3,7 M€). La société américaine recevra aussi une part des bénéfices générés par la vente d'excipients à base de squalène et de produits formulés incorporant sa technologie et destinés au domaine des vaccins.

More information : [Press release](#)  
En savoir plus : [L'Usine Nouvelle.com](#)

#### **# 4344 - BBGI & Conagen**

Le [groupe](#) thaïlandais, plus important producteur et distributeur de biocarburants dans son pays, et la [société](#) de biotechnologie américaine ont conclu un protocole d'accord en vue de créer une coentreprise visant à produire des produits biosourcés destinés au domaine de la santé et du bien-être des consommateurs. Leur partenariat vise à explorer des biosolutions innovantes issues de la fermentation de précision en vue d'une commercialisation, avec la possibilité d'augmenter les opportunités commerciales ainsi que les revenus futurs. Une étude de faisabilité conjointe est en cours pour explorer les opportunités commerciales, examiner les installations de production ainsi que les termes clés de la coentreprise. Dans le cadre de cet accord, BBGI pourrait adapter et moderniser l'une de ses installations de production d'éthanol existantes ou construire une nouvelle usine en Thaïlande afin de produire des produits utilisant la biologie synthétique de pointe développée par Conagen.

More information: [Press release](#), [Biofuels Digest.com](#)

#### **# 4345 - BGene**

La [start-up](#), qui développe de nouveaux procédés de production de molécules aromatiques par fermentation bactérienne pour l'industrie cosmétique, a annoncé qu'elle devenait une entreprise à mission et qu'elle s'engageait ainsi à la transparence et à la traçabilité de ses innovations pour servir la transition écologique. BGene a défini trois grands axes statutaires : limiter l'impact de l'activité sur les ressources, garantir un procédé plus respectueux de l'environnement mais aussi transmettre et partager ses connaissances scientifiques. Cotés perspectives, la start-up souhaite produire ses premiers lots d'ingrédients cette année puis, d'ici 3 ans, augmenter à nouveau ses effectifs pour asseoir son passage à l'échelle commerciale et viser l'industrialisation.

En savoir plus : [Industries Cosmetiques.fr](#), [L'Usine Nouvelle.com](#)

#### **# 4346 - Debut**

La [société](#) de biotechnologies américaine, qui a mis au point une plateforme de bio-fabrication avancée basée sur une approche sans cellule et permettant de fabriquer des produits naturels complexes, tels que des polyphénols, des biopolymères ainsi que des colorants naturels de haute performance (qui peuvent être ensuite utilisés dans les cosmétiques, les soins de la peau et les emballages), a annoncé avoir levé 34 M\$ (31 M€) dans le cadre d'un financement de série B. Cette opération a été menée par le fonds de capital-risque Bold du groupe L'Oréal avec la participation, entre autres, de [Fine Structure Ventures](#), [Material Impact](#), [GS Futures](#), [Cavallo Ventures](#), [Cultivian Sandbox Ventures](#) et [ACVC Partners](#). Cet investissement minoritaire du groupe L'Oréal s'appuie sur les programmes de développement conjoints du groupe français et de Debut, tirant parti du portefeuille de propriété intellectuelle de la société américaine de biotechnologies qui permet de créer plus de 7 000 ingrédients afin de mettre plus rapidement sur le marché des ingrédients durables à haute valeur ajoutée. Ces nouveaux fonds vont permettre à Debut de faire évoluer rapidement sa technologie et de développer une grande variété d'ingrédients cosmétiques.

More information: [L'Oréal's press release](#), [CEN.acs.org](#)  
En savoir plus : [Communiqué de presse de L'Oréal](#), [Premium Beauty News.com](#)

### # 4347 - Dyadic & Fermbox Bio

---

La [société](#) américaine, spécialisée dans la bioproduction de protéines, de métabolites et d'autres produits biologiques à faible coût, et la [société](#) de biologie de synthèse américaine, spécialisée dans la fermentation microbienne de précision, ont conclu un accord ayant pour objectif de concevoir, développer et commercialiser des protéines alternatives et des bioproduits innovants non issus d'animaux et destinés à des applications non pharmaceutiques. Dans le cadre de cet accord, les deux partenaires prévoient d'utiliser la plateforme Dapibus™ mise au point par Dyadic et qui permet de produire des protéines microbiennes à base de champignons filamenteux. Selon Joe Hazelton, directeur du développement des affaires de Dyadic : « *Fermbox possède une grande expertise dans le développement de produits bio-alternatifs et dans la fermentation microbienne de précision, ce qui devrait accélérer notre capacité à exploiter la plateforme Dapibus™ et à élargir l'offre de produits de Dyadic pour des applications de protéines alternatives non pharmaceutiques, telles que l'alimentation, la nutrition, le bien-être et d'autres bioproduits* ».

**Pour mémoire :** Dyadic a également mis au point une plateforme de production de protéines qui utilise le champignon *Thermothelomyces heterothallica* (anciennement *Mycekiophthora thermophila*). Cette deuxième plateforme permet de produire des protéines qui sont utilisées dans la fabrication de vaccins et de médicaments biologiques.

More information: [Press release](#)  
En savoir plus : [L'Usine Nouvelle.com](http://L'Usine Nouvelle.com)

### # 4348 - International Flavors and Fragrances (IFF)

---

La [société](#) américaine spécialisée dans la production de parfums et d'arômes pour les industries cosmétique et alimentaire a annoncé le lancement de Designed Enzymatic Biomaterials (DEB), une nouvelle plateforme qui doit permettre de développer à grande échelle des polymères biosourcés avec des performances comparables ou supérieures à celles des matériaux fossiles. Cette nouvelle technologie pourra être utilisée dans diverses applications telles que les produits de soins à domicile ou personnels ainsi que dans les domaines des tissus et de l'emballage.

More information: [Press release](#)

### # 4349 - Merck

---

A Corsier-sur-Vevey (Suisse), le laboratoire allemand a inauguré le Biotech Development Center qui doit permettre de développer et de produire à échelle industrielle tous les médicaments biotechnologiques du groupe. Ce nouveau complexe, qui a nécessité un investissement de plus de 250 M€, est doté de deux lignes de production de lots cliniques identiques, chacune équipée de bioréacteurs de 200 et 2000 litres à usage unique pour la production en continu des protéines d'intérêt thérapeutique. De plus, les équipements ainsi que les postes de travail sont digitalisés et automatisés au maximum afin de garantir une traçabilité de toutes les opérations. A pleines capacités, ces nouvelles installations pourront conduire jusqu'à six développements par an en immunologie, oncologie et neurologie. Les premiers lots cliniques pour les essais devraient être produits dès le début de l'année prochaine.

**Pour info :** La biotechnologie prend de plus en plus de place dans le portefeuille Santé du groupe allemand puisqu'elle représente aujourd'hui environ 60% de ses ventes pharmaceutiques. Selon Cédric Hyde, directeur financier du groupe pour Europe de l'Ouest : « *les perspectives de croissance des ventes pour nos médicaments biotechnologiques sont de l'ordre de 5% par an, à moyen terme, donc sur trois ans, alors que la croissance de l'ensemble de la division Santé est programmée entre 2% et 3% cette année* ».

En savoir plus : [Merck Group.com](http://Merck Group.com), [L'Usine Nouvelle.com](http://L'Usine Nouvelle.com), [Pharmaceutiques.com](http://Pharmaceutiques.com)

### # 4350 - Modern Meadow & Evonik

---

La [start-up](#) de biotechnologie américaine et le [chimiste](#) allemand ont conclu un nouveau partenariat ayant pour objectif de développer des produits de beauté durables, efficaces, de haute qualité et végans. Pour y parvenir, les

partenaires vont combiner la technologie Bio-Coll@gen™, mise au point par Modern Meadow et qui permet de produire un substitut sûr et évolutif au collagène d'origine animale via la fermentation de levures, avec l'expertise d'Evonik en matière d'ingrédients de beauté et de soins personnels afin de mettre au point de nouvelles formulations mais aussi améliorer les produits existants.

**Pour info :** Le Bio-Coll@gen™ mis au point par Modern Meadow favorise la capacité naturelle de la peau à produire plus de collagène. Il améliore à la fois l'apparence et la santé de la peau et offre un ensemble complet d'avantages anti-âge.

More information: [Press release](#)

### **# 4351 - Roquette Frères & Beren Therapeutics P.B.C**

Le [groupe](#) agroindustriel français, spécialisé dans les ingrédients d'origine végétale pour l'alimentation et la santé, et la société américaine, spécialisée dans la recherche thérapeutique, ont conclu un accord d'innovation visant à étendre le potentiel des technologies cyclodextrines (cages moléculaires d'origine naturelle permettant d'encapsuler diverses molécules) et de leurs applications médicales. Cet accord devrait permettre au groupe français de se renforcer sur le marché des molécules « hôtes » (entités moléculaires dont la structure présente des cavités capables d'inclure des molécules avec lesquelles elle peut former des complexes). Il devrait également l'aider à enrichir son savoir-faire dans la fabrication des excipients, dans la gestion de la chimie et dans la réalisation des protocoles microbiens contrôlés (CMC). De son côté, la société Beren Therapeutics P.B.C. va pouvoir accéder à un accompagnement qui permettra d'accélérer l'innovation scientifique dans la conception et la production de médicaments.

More information: [Press release](#)

En savoir plus : [L'Usine Nouvelle.com](#)

### **# 4352 - Sweetech**

La [start-up](#), spin-off du [Toulouse Biotechnology Institute](#) (TBI), a développé une technologie enzymatique permettant la production à échelle industrielle d'oligosaccharides (sucres à courte chaîne). Cette technologie ouvre la voie à la production de nombreuses nouvelles molécules à fort potentiel applicatif dans la santé humaine grâce, par exemple, à leurs propriétés prébiotiques, immunomodulatrices ou antigéniques. Actuellement hébergée au TBI, la start-up, qui a déposé un nouveau brevet, vise la production industrielle de ses molécules, qu'elle vend déjà à des acteurs de la santé, de la cosmétique ou de la parapharmacie. Selon Julien Durand, CEO de Sweetech : « *D'ici à deux ans, nous visons l'acquisition de notre propre usine de production* ». Pour assurer cette montée à l'échelle, des discussions sont en cours avec des investisseurs.

En savoir plus : [POC Média.fr](#)

### **# 4353 - Wacker & ADL BioPharma**

Après avoir fait l'acquisition de dispositifs de fermentation d'une capacité de 800 m<sup>3</sup> auprès de la société espagnole de fabrication à façon (CMO) [ADL BioPharma](#) en 2016, le [chimiste](#) allemand a annoncé avoir acquis 100 % des parts de cette société auprès de la société d'investissement [Kartesia](#) qui en était propriétaire jusqu'alors. Cette opération, qui a nécessité un investissement de plus de 100 M€, va permettre à Wacker de renforcer ses effectifs de 300 employés, d'augmenter ses capacités de fermentation d'environ 2 000 m<sup>3</sup> et de rajouter des capacités supplémentaires pour les processus de récupération et de purification. Le groupe allemand compte poursuivre et développer les relations clients existantes entretenues par ADL BioPharma en sa qualité de CMO pour les produits à base de fermentation pour les industries alimentaires, pharmaceutiques et des biens de consommation.

More information: [Press release](#)

En savoir plus : [L'Usine Nouvelle.com](#)

## # 4354 - Willow Biosciences

---

La [start-up](#) canadienne qui a mis au point FutureGrown™, une plateforme biotechnologique permettant de produire à grande échelle des ingrédients fonctionnels fermentés de précision pour les marchés de la santé et du bien-être, de l'alimentation et des boissons et des soins personnels, a annoncé avoir conclu un accord cadre de service avec une société de biotechnologie innovante axée sur les maladies liées à l'âge. Grâce à ce partenariat, Willow Biosciences développera des procédés de fermentation de précision pour une classe de molécules qui pourraient être utilisées comme suppléments nutritionnels pour la santé et le bien-être mais aussi en tant qu'ingrédients pharmaceutiques actifs (API). La société canadienne utilisera sa plateforme technologique ainsi que son expertise en ingénierie des souches de levure dans le but de développer une souche et un procédé pour la production des ingrédients de son partenaire. Si cette phase de R&D est concluante, les deux parties prévoient un programme complet d'optimisation des processus et la conclusion d'un accord commercial pour la mise à l'échelle des ingrédients ciblés. En raison de la nature potentiellement très innovante de ses recherches, le nom du partenaire et les molécules cibles ne sont pas divulgués pour le moment.

More information: [Press release](#)

## Autres

### Services en biotechnologies industrielles

## # 4355 - Technip Energies & Processium

---

Le [groupe](#) français, qui conçoit et développe des procédés de nouvelle génération pour accompagner la transition énergétique et améliorer la compétitivité industrielle dans le domaine de la chimie durable, a annoncé l'acquisition de la [société](#) experte en développement de procédés, dotée d'un laboratoire et d'installations pilotes situés à Lyon (Rhône). Avec cette acquisition, Technip Energies poursuivra son objectif stratégique d'accélérer le développement de nouveaux procédés et technologies pour répondre aux besoins pressants d'un marché en forte croissance, guidé par des objectifs de développement durable. Technip Energies renforcera son portefeuille de R&D et élargira son offre de services, en s'appuyant sur l'équipe hautement qualifiée de Processium, dotée de compétences spécifiques dans la conception et la mise à l'échelle de réacteurs, et d'un savoir-faire en matière de purification et de traitement en aval.

More information: [Press release](#)

En savoir plus : [Communiqué de presse](#), [L'Usine Nouvelle.com](#)

## # 4356 - TWB

---

Après avoir conduit avec succès le développement de TWB au cours des quatre dernières années, Olivier Rolland a décidé de vivre de nouvelles aventures professionnelles. A l'occasion de son départ, Nicolas Seeboth, Directeur de la recherche sur les polymères et les additifs chimiques chez Michelin et Président du Comité d'Orientation Stratégique de TWB a déclaré : « *Le Comité d'Orientation Stratégique de TWB salue l'implication et les résultats remarquables obtenus par Olivier Rolland et toute son équipe au cours de ces quatre dernières années* ». Olivier Rolland sera remplacé au poste de Directeur Exécutif par Fabrice Garrigue qui rejoint TWB avec pour mission d'assurer la poursuite de son développement tout en renforçant l'excellence opérationnelle et l'offre intégrée qui assurent le succès de son modèle. Le nouveau directeur exécutif atteste d'une riche expérience professionnelle dans les industries de la chimie du végétal et des biotechnologies, tant dans des grands groupes de l'industrie que dans des start-up.

En savoir plus : [Communiqué de presse](#), [La Tribune.fr](#), [Le Journal des Entreprises.com](#)

## # 4357 - Chimie du végétal : Publication d'une cartographie recensant les sites industriels et de R&D en France

Cette nouvelle carte publiée par l'[Association Chimie du Végétal](#) (ACDV) recense 640 sites de production et de recherche répartis sur le tout le territoire (310 sites recensés lors de l'édition précédente). Cette nouvelle cartographie montre la vitalité de la filière avec, notamment de nouvelles start-ups, source de dynamisme et d'innovation, mais aussi de nouvelles usines témoignant du passage à l'échelle industrielle de certaines entreprises. Pour ce nouveau recensement, les critères de sélection des entreprises de la filière biosourcée ont été redéfinis pour être plus représentatifs du secteur et quatre principales catégories d'acteurs ont été définies : agro-industriels (production d'agro-ressources, extraction végétale), industriels de la chimie du végétal et des produits biosourcés, entreprises de biotechnologies industrielles et laboratoires de R&D. Avec un chiffre d'affaires de plus de 10 Mrds €, une croissance annuelle de 5% et 165.000 emplois, la chimie du végétal est une opportunité majeure de développement industriel qui s'intègre dans une économie durable et circulaire.

En savoir plus : [Chimie du Végétal.com](#), [L'Usine Nouvelle.com](#)

## 3. POLITIQUES PUBLIQUES & REGLEMENTATION

### En France

## # 4358 - France 2030 : le Comité de surveillance des investissements d'avenir rend son premier rapport d'évaluation

Réalisé au cours du premier semestre 2023, ce [rapport](#) intitulé « France 2030 : lancement maîtrisé d'un plan d'investissements à impacts majeurs » montre que ce plan d'investissement devrait avoir des effets de très grande envergure sur l'activité économique puisqu'il pourrait augmenter le PIB de 40 Md€ à 80 Md€ et créer 288 000 à 600 000 emplois à l'horizon 2030. Ce rapport indique aussi que la mise en mouvement des filières et des écosystèmes d'innovation est manifeste. Les investissements publics facilitent, accélèrent et permettent la transformation de nombreux secteurs, comme l'automobile, l'hydrogène, l'électronique, les nouvelles technologies quantiques ou le nouvel espace. Au 30 avril 2023, 1 900 projets innovants ont été soutenus, portés par plus de 2 200 acteurs lauréats. Cette première vague de projets devraient permettre 2 000 dépôts de brevets, le maintien ou la création de 40 000 emplois directs, l'ouverture de 12 000 nouvelles formations diplômantes relatives aux métiers d'avenir en 2023 et jusqu'à 4 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> économisées par an. Le Comité de surveillance souligne que la réussite du déploiement de France 2030 tient en particulier à un engagement politique majeur, à une gouvernance administrative spécifique et à un cadre financier adapté. Elle tient également à la cohérence des investissements sur l'ensemble de la chaîne de valeur. L'évaluation indépendante montre que le plan se démarque également par sa démarche territoriale, qui allie l'exigence des investissements à la prise en compte des équilibres géographiques. La mise en œuvre du plan repose ainsi sur la mobilisation des écosystèmes locaux, des collectivités et des services déconcentrés de l'État dans le cadre d'une gouvernance territoriale appropriée. La mobilisation politique et administrative a permis un déploiement rapide du plan. D'ici fin 2023, près de la moitié des moyens totaux alloués à France 2030 seront engagés. Après un lancement réussi, la nouvelle période qui s'ouvre pour France 2030 peut se concentrer sur les impacts. Pour optimiser les effets du plan dans les années à venir, le rapport formule vingt-quatre recommandations. Le Comité de surveillance propose ainsi de renforcer la priorisation des investissements et d'accentuer la personnalisation de l'accompagnement. Cet esprit « commando » permettra d'agir encore plus vite et en profondeur. Le Comité recommande également de développer la fonction stratégique de l'État, sa capacité de veille et son travail d'anticipation au service des investissements publics.

En savoir plus : [Communiqué de presse](#), [Gouvernement.fr](#), [Les Echos.fr](#), [Le Figaro.fr](#)

## # 4359 - Lancement du plan « Je choisis la French Tech »

Lancé par Bruno Le Maire, Ministre de l'Économie, des Finances et de la Souveraineté industrielle et numérique, et Jean-Noël Barrot, Ministre délégué chargé de la Transition numérique et des Télécommunications, et porté par la Mission French Tech, ce [plan](#) doit permettre de résoudre les difficultés auxquelles font face les start-ups pour vendre leurs solutions aux grands acheteurs du tissu économique français. Il a pour objectif de doubler le recours aux start-ups par les acheteurs publics et privés en s'appuyant sur 500 partenaires, d'ici 2027. Ce plan s'articule autour de cinq leviers d'actions :

- la formation des acheteurs publics et privés,
- la mise en relation : plus de 30 événements entre start-ups et autres acteurs du tissu économique français sont programmés d'ici à la fin de l'année,
- le financement : de nouveaux financements seront déployés au profit d'acteurs émergents, que ce soit via la Direction des Achats de l'État ou le plan France 2030,
- la réglementation : mise en place d'un cadre réglementaire approprié permettra de lever les blocages et de créer des incitations à collaborer avec les start-ups,
- la communication : valorisation des collaborations réussies entre les grands donneurs d'ordre publics et privés et les start-ups de la French Tech.

Ce plan prévoit aussi la mise en place d'un observatoire piloté par le Médiateur Pierre Pelouzet qui permettra de mesurer l'état des relations entre start-ups et grands donneurs d'ordre publics et privés. De plus, la Mission French Tech organisera un événement annuel baptisé « Choisissons la French Tech » qui décernera des prix aux plus belles collaborations entre start-ups et autres acteurs du tissu économique français. La première édition sera organisée en novembre 2023. Le plan prévoit aussi la nomination d'un ambassadeur « Je choisis la French Tech » afin de porter des messages auprès de tous les acteurs économiques, grands groupes et administrations. D'ores et déjà, 45 fédérations professionnelles, associations numériques et acteurs publics se sont engagées dans le cadre du plan. À ceux-ci s'ajoutent 255 entreprises, dont 108 grands groupes, qui s'engagent également à « choisir la French Tech » autour de deux points : les entreprises « partenaires » ont pris l'engagement de

doubler leurs achats start-ups à l'horizon 2027 et les entreprises « soutien » ont pris quant à elles des engagements de moyens (désignation d'un référent start-up, mise en place d'un processus d'achat accéléré, doublement du nombre de start-ups référencées en tant que fournisseurs, organisation d'événements).



Source : [lafrenchtech.com](http://lafrenchtech.com).

En savoir plus : [Economie.gouv.fr](http://Economie.gouv.fr), [L'Usine Digitale.fr](http://L'Usine Digitale.fr), [La Tribune.fr](http://La Tribune.fr), [Le Figaro.fr](http://Le Figaro.fr)

## # 4360 - French Tech 2030 : liste des lauréats de la 1<sup>ère</sup> édition du programme

Pour sa première édition, ce programme d'accompagnement a sélectionné 125 entreprises en capacité d'accélérer leur développement, avec un niveau technologique et un potentiel économique particulièrement important. Les lauréats interviennent sur des enjeux ciblés par les 10 objectifs et les 6 leviers de France 2030, avec une attention particulière portée aux solutions renforçant la souveraineté industrielle et technologique de la France. Les 125 acteurs émergents sélectionnés bénéficieront de l'accompagnement de la Mission French Tech pendant une durée minimale d'un an, renouvelable. Le programme mis en place a pour objectif d'apporter un accompagnement financier et extra-financier au travers d'un appui individuel et collectif sur les enjeux stratégiques des entreprises, tels que le développement international, le financement, le développement commercial (achat public et achat privé), le recrutement, l'implantation territoriale, la propriété intellectuelle, les enjeux réglementaires.

Parmi les lauréates, 10 lauréats sont issus ou ont bénéficié des travaux de recherche d'INRAE et offrent des solutions innovantes dans 3 domaines :

- Accompagner la transition vers une alimentation plus riche en protéines non animales.

- Accompagner la transition agroécologique.
- Innover pour la santé humaine.

**Pour info :** la start-up Green Spot Technologies, membre du consortium TWB, fait partie des lauréats de cette première édition. Cette start-up fait appel à des biotechnologies blanches pour produire de nouveaux ingrédients alimentaires de grande valeur avec des profils nutritionnels améliorés. Elle travaille à partir d'une gamme variée de flux de sous-produits de fruits et légumes qui sont actuellement gaspillés.

En savoir plus : [La French Tech.com](https://www.lafrenchtech.com), [Dossier de presse](#), [Inrae.fr](https://www.inrae.fr)

### **# 4361 - Décarbonation de l'aviation : le plan d'Emmanuel Macron pour la filière**

Le président de la République française Emmanuel Macron a annoncé un large plan de soutien au développement de l'avion « zéro émission », constitué de plusieurs centaines de millions d'euros d'aides et d'investissements afin de développer de nouveaux moteurs, de nouveaux appareils et les biocarburants. Dans le détail, une enveloppe de 300 M€ par an va être consacrée sur la période 2024-2030 à la conception de nouveaux avions plus légers et de nouveaux moteurs plus économe encore en carburant. Parallèlement, l'Etat va investir 200 M€ dans le développement des biocarburants innovants, avec l'objectif d'en produire 500.000 tonnes par an à l'horizon 2030. Une usine de carburants durables, BioTJET, portée par la société Elyse Energy, va notamment s'ouvrir à Lacq (Pyrénées-Atlantiques). Emmanuel Macron a également annoncé une enveloppe de 50 M€ en faveur « des acteurs émergents, start-up » pour « développer les petits avions hybrides, électriques ou à hydrogène ».

En savoir plus : [Elysée.fr](https://www.elysee.fr), [La Dépêche.fr](https://www.ladepeche.fr), [France TV Info.fr](https://www.france.tv/info), [Connaissance des Energies.org](https://www.connaissance-energies.org), [La Tribune.fr](https://www.tribune.fr)

### **# 4362 - Décarbonation de l'aviation : la région Occitanie renforce son plan « Avion Vert »**

Annoncé il y a un an et initialement doté de 100 M€ sur la période 2022-2025, le plan « Avion Vert » de la région Occitanie, qui doit permettre de « faire de la région, le lieu où se développent et se concrétisent les avions respectueux de l'environnement », devrait disposer de 50 M€ supplémentaires. En effet, selon Carole Delga, la présidente de la région Occitanie : « Plus de 45% de l'enveloppe initiale de ce plan a d'ores et déjà été consommée. Nous avons décidé de le compléter notamment pour favoriser les investissements liés à la production et à la distribution de carburants durables ainsi que l'innovation et la formation ». Cette nouvelle enveloppe devrait servir notamment à financer des études et la construction d'une usine de production d'e-SAF (électro-SAF de synthèse), dont l'entrée en service est prévue d'ici à cinq ans. Mais aussi à soutenir d'autres projets de développement de technologies pour l'« avion vert ».

En savoir plus : [La Région.fr](https://www.laregion.fr), [L'Usine Nouvelle.com](https://www.usine-nouvelle.com), [La Tribune.fr](https://www.tribune.fr), [Le Figaro.fr](https://www.lefigaro.fr)

### **# 4363 - France 2030 : lancement du Programme de Recherche (PEPR) « Recyclabilité, recyclage et réincorporation des matériaux recyclés »**

Porté par le CNRS et financé à hauteur de 40 M€ sur 6 ans par France 2030, ce programme de recherche PEPR doit permettre de lever les verrous scientifiques et technologiques rencontrés dans le domaine du recyclage. Il est centré sur cinq matériaux utilisés quotidiennement : les plastiques, les matériaux composites, les textiles, les métaux stratégiques ainsi que les papiers et cartons. L'une des originalités de ce programme est son approche qui mobilise la plupart des disciplines et inclut les sciences humaines et sociales. Sur les dix projets de recherche, cinq sont centrés sur des familles de matériaux :

- Le projet « Recyclage, recyclabilité et réemploi des plastiques » s'attachera en particulier à étudier le comportement des contaminants dans les plastiques, la chaîne de démontage et désassemblage de structures complexes comme celles de multicouches ainsi que les pistes de recyclage chimique des plastiques.
- Le projet « Stratégies et procédés innovants pour le recyclage des métaux stratégiques vers une économie plus circulaire » fera une évaluation socio-économique et environnementale du recyclage des métaux stratégiques, développera une méthode automatisée de tri en ligne, examinera les opérations de

dissolution et de récupération des métaux stratégiques, en modélisera les procédés et développera des outils d'optimisation de ces procédés.

- Le projet « Nouvelle génération de composites recyclables à partir de matières premières de recyclage : vers une économie circulaire » s'intéressera à la séparation des constituants des matériaux composites issus de l'éolien, de l'électronique et de l'automobile et présents dans les gisements de composites d'aujourd'hui et des années à venir. Il étudiera aussi le développement de nouveaux composites à base de matériaux recyclés en prenant en compte leur fin de vie.
- Le projet axé sur les papiers et les cartons déploiera de nouveaux procédés durables pour améliorer les propriétés des fibres recyclées, s'intéressera à la valorisation des rejets solides et liquides issus du procédé de recyclage conventionnel, développera de nouveaux procédés de recyclage et de valorisation de tous les éléments séparés dans le cas des matériaux composites. Il fournira une analyse environnementale et sociétale des procédés ciblés.
- Le projet « Valorisation des textiles : recyclage, recyclabilité et ré-utilisation » s'attachera aux stratégies de recyclage des textiles et à la conception de polymères pour filage aptes au développement d'une économie circulaire des textiles. Il étudiera des processus de transformation des textiles de façon durable ainsi que la conception d'objets textiles, guidés par une approche recyclage intégrant une « analyse du cycle de vie » des ressources et une analyse sociologique de la fin de vie des textiles.

Enfin, un projet ciblé mobilisera les acteurs des sciences humaines et sociales dans leur ensemble : le projet « Société du ré-emploi et du recyclage » s'intéressera à l'écologie politique et territoriale du recyclage, au comportement des consommateurs au regard des nouvelles réglementations pour les partenaires publics et privés, aux mécanismes de régulation et aux « business model » associés, ainsi qu'aux pratiques de recyclage.

En savoir plus : [Cnrs.fr](https://www.cnrs.fr)

#### **# 4364 - Start-up deeptech : publication d'un livre blanc pour faciliter les levées de fonds en amorçage**

Publié par Bpifrance et intitulé « *Du labo à la start-up – Guide de survie pour entrepreneurs* », ce guide de bonnes pratiques à destination des entrepreneurs est le résultat d'un an de travail collectif entre des investisseurs deeptech et des acteurs académiques. Ce document, qui s'inscrit dans le cadre de la palette d'outils développés par Bpifrance pour répondre à l'objectif fixé par l'Etat de créer 500 startups deeptech d'ici 2030, a pour ambition de favoriser le succès des levées de fonds en amorçage des startups deeptech issues des laboratoires. Le guide dispense des conseils pratiques pour aider les entrepreneurs à négocier avec les organismes de transfert de technologie (OTT) et les investisseurs de manière efficace et constructive. Il aborde également des sujets tels que la gestion des risques, la mise en place de relations de confiance et la compréhension des modèles économiques des uns et des autres.

En savoir plus : [Communiqué de presse](#)

#### **# 4365 - French Tech Finance Partners : 42 recommandations du rapport seront retenues pour renforcer l'écosystème tech français**

Jean-Noël Barrot, ministre délégué chargé de la Transition numérique et des Télécommunications, a annoncé qu'il retenait 42 recommandations sur les 92 faites par French Tech Finance Partners, une instance de 16 membres représentative des acteurs investissant dans la tech française. Parmi les 42 recommandations validées, 27 seront implémentées immédiatement et 15 instruites rapidement. Les recommandations adoptées immédiatement incluent, par exemple, la désignation chaque année d'une Capitale Française de la Tech en région, la mise en place d'un label deeptech pour les startups et les fonds, l'inclusion de représentants de fonds d'investissements français aux déplacements officiels à l'étranger, ou encore l'audit et l'actualisation du statut de licorne pour accéder aux indices Next40/FT120. En parallèle de l'instruction des recommandations retenues, de nouveaux sujets seront instruits par le French Tech Finance Partners au cours du deuxième semestre 2023 : la gestion des difficultés de financement ; les voies d'exit pour les startups ; l'ESG au sein de la tech. La vocation de cette instance est de participer, dans la durée, à la conception des politiques publiques de financement de l'innovation, pour développer l'écosystème tech français et répondre concrètement à ses attentes.



En savoir plus : [Communiqué de presse](#), [L'Usine digitale.fr](#), [L'Usine Nouvelle.com](#)

### **# 4366 - Présentation du projet de loi « Industrie Verte »**

Ce projet de loi, qui a pour objectif d'accélérer la réindustrialisation et de faire de la France le leader européen de la transition écologique en Europe, s'articule autour de 15 mesures articulées autour de quatre priorités :

- Faciliter et accélérer l'implantation de sites industriels en France : offrir 50 sites « France 2030 » et dépolluer les friches industrielles, accélérer la dynamique de réindustrialisation dans les territoires, diviser par deux les délais d'implantations industrielles, créer une procédure exceptionnelle simplifiée pour les projets d'intérêt national majeur et favoriser le recyclage de déchets industriels.
- Financer l'industrie verte par la mobilisation des fonds publics et privés : soutenir les technologies vertes grâce au crédit d'impôt « investissements industries vertes », soutenir la décarbonation des industries existantes et mobiliser l'épargne privée pour financer l'industrie verte.
- Favoriser les entreprises vertueuses dans toutes les interventions de l'État : identifier les entreprises les plus vertueuses (label « Triple E – Excellence Environnementale Européenne »), une commande publique qui favorise davantage les produits vertueux sur le plan environnemental, conditionner les aides publiques aux entreprises à une trajectoire vertueuse, conditionner le bonus écologique à l'empreinte environnementale des véhicules électriques et verdir le budget de l'État.
- Former aux métiers de l'industrie verte : former plus d'ingénieurs et de techniciens en France et remettre l'industrie au cœur des formations et renforcer son attractivité.

D'ici 2030, ce projet de loi devrait permettre, de réduire de 41 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> l'empreinte carbone française, de réaliser 23 Mrds€ d'investissements et de créer 40 000 emplois directs.

En savoir plus : [Economie.gouv.fr](#), [Dossier de presse](#), [Entreprises.gouv.fr](#), [L'Usine Nouvelle.com](#), [20 Minutes.fr](#)

### **# 4367 - Plan d'actions Industrie Verte : Bpifrance renforce son continuum de financement et d'accompagnement en faveur de la décarbonation de l'industrie**

A travers des nouveaux dispositifs mis en place dans le cadre du Plan d'actions Industrie Verte porté par le gouvernement, Bpifrance va déployer notamment 2,3 Md€ de prêts directs ou de garanties et 490 M€ en fonds propres à travers la création de deux fonds dédiés. Dans le détail, la banque publique d'investissement française va pouvoir proposer :

- 750 M€ de Prêt vert,
- 200 M€ mobilisés à travers le nouveau Prêt Industrie Verte,
- 1 Md€ de financement bénéficiant de la Garantie Verte,
- La Garantie verte des fonds propres,
- 50 M€ de subventions France Nation Verte en partenariat avec l'ADEME,
- Le doublement du nombre d'entreprises accompagnées chaque année dans l'élaboration et le déploiement de leur plan de transition, par les équipes locales de Bpifrance,
- Le fonds Climat Global 1 (FFCG 1) d'une taille cible de 250 M€,
- Le Fonds France Investissement Energie Environnement 2 (FIEE 2) d'une taille cible de 240 M€ et géré par l'équipe Impact Environnement de Bpifrance.

Bpifrance va aussi effectuer « *un porte-à-porte de masse sur les cinq prochaines années auprès de 20 000 entreprises de toutes tailles, tous secteurs d'activité et sur tout le territoire* ».

En savoir plus : [Communiqué de presse](#)

### **# 4368 - France 2030 : liste des nouveaux lauréats de l'appel à projets « Première Usine »**

Pour cette deuxième édition, 13 nouvelles start-ups et PME industrielles ont été sélectionnées parmi près de 60 candidatures déposées. Les nouveaux projets retenus recevront 57 M€ d'aides de l'État et représentent 236 M€ d'investissements cumulés dans des secteurs stratégiques tels que les biotechnologies, l'électronique, l'hydrogène, les matériaux bas carbone ou la robotique. Avec les dix-huit projets annoncés en novembre 2022, ce sont désormais 31 premières implantations industrielles qui sont soutenues par ce programme. En plus du soutien

financier fourni par France 2030, les start-ups sélectionnées pour le programme « Première Usine » bénéficieront d'un accompagnement direct et personnalisé de la Mission French Tech pendant un an. Elles devront contribuer à transformer le potentiel d'innovation en capacité de production sur l'ensemble du territoire, en créant de nouveaux leaders sur leurs marchés respectifs.

**Pour info :** Global Bioenergies, membre du consortium TWB, est lauréat de ce deuxième appel à projets avec le projet « ARIANA ». Ce projet doit permettre d'accélérer le développement d'intrants biosourcés par fermentation notamment pour les industries cosmétique et agroalimentaire.

En savoir plus : [Entreprises.gouv.fr](https://entreprises.gouv.fr), [Dossier de presse](#)

### **# 4369 - France 2030 : Lancement du programme French Tech 2030.**

Ce programme vise à retenir une centaine d'acteurs émergents de l'innovation afin de les faire bénéficier d'un accompagnement spécifique de tous les services de l'Etat et des territoires, coordonnés par la Mission French Tech. Cet accompagnement associera également l'expertise de Bpifrance et de l'ensemble des opérateurs de l'Etat (Business France, ADEME,...), les Agences d'innovation dédiées (Agence de l'innovation en santé notamment), le réseau des correspondants French Tech, les préfetures et services déconcentrés ainsi que les Chambres consulaires. Les futurs lauréats devront s'inscrire dans le cadre des priorités et orientations de France 2030 et avoir déjà initié une activité à partir de leur innovation ou étant à la veille de la lancer. Les entreprises innovantes retenues devront pouvoir démontrer d'un certain niveau de maturité technologique et économique afin de prouver la pertinence d'un accompagnement étatique. En cohérence avec France 2030, la sélection finale devra comporter 25% de dirigeantes ou cofondatrices et 50% d'entreprises engagées sur la réduction de l'impact carbone et la transition écologique. Chaque entreprise sélectionnée devra enfin s'engager sur une charte de valeurs, dont le non-respect entraînera la fin de l'accompagnement. Pour chaque entreprise sélectionnée, un diagnostic de ses besoins et des leviers d'État disponibles pour accélérer son développement sera réalisé afin de définir les modalités d'accompagnement les plus efficaces. Un plan d'actions sera ainsi développé. Le pilotage global de l'accompagnement sera confié à la Mission French Tech, experte en accompagnement de start-up et entreprises innovantes. Les entreprises sélectionnées auront ainsi accès à un accompagnement dédié (enjeux réglementaires, douaniers ou de propriété industrielle, veille, cybersécurité, autorisations administratives, visibilité, délégations internationales) et à un parcours personnalisé au sein des dispositifs de France 2030 répondant à leurs enjeux, ainsi que des opportunités de rencontres avec des investisseurs privés.

En savoir plus : [Communiqué de presse](#)

### **# 4370 - Publication d'un nouveau décret concernant l'interdiction du conditionnement des fruits et légumes sous emballage plastique**

Alors que les emballages plastiques sont bannis des rayons des fruits et légumes frais pour la plupart des produits depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2022, un nouveau décret paru au Journal officiel le 20 juin dernier liste 29 fruits ou légumes qui seront finalement exemptés, en plus des « fruits mûrs à point » qui sont « vendus au consommateur final à pleine maturité ». L'exemption est accordée en raison du « risque de détérioration » si ces produits sont vendus en vrac. Les fruits et les légumes concernés par ce nouveau décret sont, par exemple, la salade, les asperges, les brocolis, les pommes de terre primeur, les carottes primeur et les cerises, la mâche, les endives, les champignons, les épinards, les framboises, les fraises, les myrtilles, les cassis, les groseilles ou encore les graines germées. Dans tous les cas, les fruits et légumes qui ne sont pas exemptés se voient par ailleurs accorder un délai, jusqu'au 31 décembre 2023 « afin de permettre l'écoulement des stocks d'emballages ».

En savoir plus : [Agri Mutuel.com](https://agri-mutuel.com), [Que Choisir.org](https://quechoisir.org)

### **# 4371 - Biogaz : publication de nouvelles mesures réglementaires pour renforcer le déploiement de la filière**

Agnes Pannier-Runacher, ministre de la Transition énergétique, a annoncé la publication d'un arrêté revalorisant le tarif d'achat du biométhane injecté dans les réseaux de gaz et permettant une meilleure indexation sur les variations des prix de l'énergie. La revalorisation atteint environ 12% par rapport à l'arrêté en vigueur et précise

que le tarif sera désormais indexé deux fois par an, contre une seule fois précédemment. La ministre a également décidé d'autoriser le cumul de l'obligation d'achat de biométhane à un tarif réglementé avec d'autres aides à l'investissement (par exemple de l'Ademe ou des régions), sous réserve que ces aides soient versées au cas par cas après analyse de la rentabilité de chaque projet. Plusieurs dispositions permettront par ailleurs d'apporter de la flexibilité et de la sécurité aux porteurs de projet, notamment l'allongement des délais de mise en service en cas de recours contentieux, à l'instar de ce qui a déjà été mis en place pour les énergies renouvelables électriques.

**Pour info :** Actuellement, le prix d'achat du biométhane par les fournisseurs de gaz se situe dans une fourchette entre 90 et 100 euros selon la taille des sites.

En savoir plus : [Communiqué de presse](#), [Agri Mutuel.com](#),

## En Europe

### # 4372 - Présentation de la feuille de route visant à réduire les émissions de CO<sub>2</sub> du transport aérien

Ce texte, pour lequel le Parlement européen et les Etats membres de l'Union Européenne (UE) sont parvenus à un accord, prévoit que tous les vols au départ de l'UE seront obligés d'incorporer une part minimale de carburants d'aviation durables (SAF) qui sera de 2% dès 2025, de 6% en 2030, de 20% en 2035, de 34% en 2040, puis de 42% en 2045 et enfin de 70% en 2050. Cette feuille de route est un compromis puisque les eurodéputés plaidaient ces derniers mois pour un taux de 85% quand la Commission européenne défendait un taux de 63%. Ce texte prévoit également un sous-objectif spécifique pour les carburants de synthèse qui passera de 1,2 % en 2030 à 5% d'ici 2035, pour atteindre 35 % en 2050. Le Parlement européen a aussi donné une nouvelle définition des SAF : « *certaines biocarburants produits à partir de résidus agricoles ou forestiers, d'algues, de biodéchets, d'huiles de cuisson usagées ou de certaines graisses animales, ainsi que les carburateurs recyclés produits à partir de gaz résiduels et de déchets plastiques* ». Cette nouvelle définition exclut les biocarburants issus de cultures intermédiaires, du distillat d'acide gras de palme (Palm Fatty Acid Distillate, PFAD) et des matières dérivées du palmier et du soja, ainsi que des biocarburants issus de cultures vivrières et fourragères.

Cette feuille de route prévoit qu'un label européen pour la performance environnementale des vols (écolabel) sera également mis en place à partir de 2025. Il permettra de connaître l'empreinte carbone prévue par passager et les émissions de CO<sub>2</sub> prévues au kilomètre. En cas de non-respect de ces nouvelles règles, les recettes des amendes seront affectées à la recherche sur la production de formes innovantes de SAF. La Commission européenne est également tenue de préparer un rapport d'ici 2027, et ensuite tous les quatre ans, afin d'examiner l'impact du règlement sur le marché des carburants, ainsi que sur la compétitivité et la connectivité du secteur de l'aviation de l'UE. L'accord politique conclu entre le Parlement et le Conseil doit maintenant être officiellement ratifié par les deux institutions avant de devenir une loi.

More information: [Euractiv.com](#)

En savoir plus : [L'Usine Nouvelle.com](#), [Euractiv.fr](#), [France.representation.ec.europa.eu](#), [Connaissance des Energies.org](#), [Actu Transport Logistique.fr](#), [Aero Buzz.fr](#)

### JUILLET 2023

#### **17<sup>th</sup> International Conference on Synthetic Biology and Metabolic Engineering**

---

19-20 juillet 2023. Paris (France).

More information: [Internet site](#)

#### **17<sup>th</sup> International Conference on Industrial Biotechnology and Synthetic Biology**

---

19-20 juillet 2023. Toronto (Canada).

More information: [Internet site](#)

### AOUT 2023

#### **15<sup>th</sup> annual Bioprocessing summit**

---

14-17 août 2023. Boston (Etats-Unis).

More information: [Internet site](#)

### OCTOBRE 2023

#### **9<sup>ème</sup> édition NutrEvent**

---

17-18 octobre 2023. Rennes (France).

More information: [Internet site](#)

#### **Les rendez-vous Carnot**

---

17-18 octobre. Lyon (France).

More information: [Internet site](#)

#### **Cosmetic 360**

---

18-19 octobre 2023. Paris (France).

More information: [Internet site](#)

### **Annual Biocontrol Industry Meeting**

---

23-25 octobre 2023. Bâle (Suisse).

More information: [Internet site](#)

### **European Forum of Industrial Biotechnology and the Biobased economy (EFIB)**

---

24-25 octobre 2023. Rotterdam (Pays-Bas).

More information: [Internet site](#)

### **ENZYN2. Unleashing the power of Enzymes and Biocatalysis for industrial applications**

---

26-27 octobre 2023. Paris-Romainville (France).

More information: [Internet site](#)

## **JUIN 2024**

### **European Congress On Biotechnology**

---

30 juin-3 juillet 2024. Maastricht (Pays-Bas).