



FLASH NEWS

N°53-2022 – LA LETTRE DE VEILLE DES BIOTECH

SOMMAIRE

1. EQUIPEMENTS & TECHNOLOGIES	2
2. APPLICATIONS & MARCHES	6
3. POLITIQUES PUBLIQUES & REGLEMENTATION	24
4. AGENDA	27

Veille et rédaction

Elodie Victoria – elodie.victoria@inrae.fr

Directeur de la publication

Olivier Rolland – olivier.rolland@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

1. EQUIPEMENTS & TECHNOLOGIES

Biocatalyse/Bioconversion

4020 - Utilisation de la spectrométrie par Résonance Magnétique Nucléaire (RMN) pour mieux comprendre le fonctionnement des enzymes qui dépolymérisent le PET.

En partenariat avec le [Toulouse Biotechnology Institute](#) (TBI), la société Carbios, spécialisée dans le recyclage enzymatique des polymères plastiques et textiles, a publié un article scientifique qui décrit l'utilisation de la spectrométrie par Résonance Magnétique Nucléaire (RMN) pour étudier la stabilité thermique des enzymes de dépolymérisation du PET et le mécanisme d'adsorption de l'enzyme sur le polymère. Selon Guy Lippens, Ph.D. Directeur de recherche CNRS et co-auteur de l'article : « *La RMN est une technique biophysique extraordinaire pour visualiser une enzyme directement en solution. Notre étude est la première à utiliser la RMN comme technique complémentaire de la cristallographie et de la modélisation moléculaire pour observer une PETase. Cela donne de nouvelles perspectives pour mieux comprendre le fonctionnement de ces enzymes et cela permet d'imaginer de nouvelles voies d'amélioration de ces enzymes.* » Cette approche novatrice, qui a nécessité des mois de développement, ouvre donc de nouvelles pistes pour le recyclage enzymatique des plastiques et textiles.

Publication : An NMR look at an engineered PET depolymerase. Revue : Biophysical Journal. DOI : 10.1016/j.bpj.2022.07.002.

More information: [Press release](#)

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

4021 - Recyclage enzymatique des plastiques : mise au point d'une nouvelle plateforme d'ingénierie enzymatique par évolution dirigée et création d'une nouvelle enzyme.

Des chercheurs du [Manchester Institute of Biotechnology](#) (MIB) ont mis au point une nouvelle plateforme d'ingénierie enzymatique capable d'améliorer rapidement les propriétés des enzymes qui dégradent le plastique afin de les rendre plus efficaces pour le recyclage des plastiques à grande échelle. Leur plateforme intégrée et automatisée peut évaluer avec succès la capacité de dégradation du plastique d'environ 1 000 variants d'enzymes par jour. Pour tester leur plateforme, ils ont développé une nouvelle enzyme, la HotPETase, par l'évolution dirigée de l'IsPETase. Cette dernière est une enzyme récemment découverte, produite par la bactérie *Ideonella sakaiensis*, qui peut utiliser le polyéthylène terephthalate (PET) comme source de carbone et d'énergie. Bien que l'IsPETase ait la capacité naturelle de dégrader certaines formes semi-cristallines de PET, l'enzyme est instable à des températures supérieures à 40°C, bien en dessous des conditions de traitement souhaitables. Cette faible stabilité signifie que les réactions doivent être effectuées à des températures inférieures à la température de transition vitreuse du PET (~65°C), ce qui entraîne de faibles taux de dépolymérisation. Pour y remédier, l'équipe a développé une enzyme thermostable, la HotPETase, qui est active à 70°C, soit au-dessus de la température de transition vitreuse du PET. Cette enzyme peut dépolymériser le PET semi-cristallin plus rapidement que les enzymes actuellement utilisées et peut déconstruire sélectivement le composant PET d'un matériau d'emballage stratifié, soulignant la sélectivité qui peut être obtenue par le recyclage enzymatique. À terme, les chercheurs espèrent que leur plateforme permettra de développer des enzymes plus efficaces, stables et sélectives pour le recyclage d'une large gamme de matières plastiques.

Prochaine étape : collaborer avec des ingénieurs spécialisés en génie des procédés ainsi que des scientifiques spécialisés dans les polymères pour tester la HotPETase dans des applications réelles.

Publication : Directed evolution of an efficient and thermostable PET depolymerase. Revue : Nature Catalyse. DOI : 10.1038/s41929-022-00821-3.

More information: [Manchester.ac.uk](#)

Biologie de synthèse

4022 - Vers des souches d'*Escherichia coli* (*E. coli*) beaucoup plus résistantes aux phages ?

Une équipe composée de chercheurs de l'École des sciences pharmaceutiques de l'Université de Wuhan (Chine), du premier hôpital affilié de l'Université de Shenzhen (Chine) et du Département de génie chimique et biomoléculaire de l'[Institut supérieur coréen des sciences et technologies](http://www.kaist.ac.kr) (KAIST) a réussi à mettre au point des souches d'*E. coli* beaucoup plus résistantes aux phages ce qui permettrait de réduire l'échec de la fermentation. Pour y parvenir, les chercheurs ont développé un nouveau système de défense par phosphorothioation (Ssp) de l'ADN simple brin de type II dérivé d'*E. coli* 3234/A, qui peut être utilisé dans plusieurs souches industrielles d'*E. coli* (par exemple, *E. coli* K-12, B et W) afin de fournir une large protection contre divers types de coliphages. De plus, les chercheurs ont développé une stratégie systématique d'ingénierie du génome impliquant l'intégration génomique simultanée du module de défense Ssp et des mutations dans des composants essentiels au cycle de vie du phage. Cette stratégie peut être utilisée pour transformer des hôtes *E. coli* très sensibles aux attaques de phages en souches ayant de puissants effets de restriction sur les bactériophages testés. Cela confère aux hôtes une forte résistance contre un large spectre d'infections par les phages sans affecter la croissance bactérienne et la fonction physiologique normale. Plus important encore, les souches résistantes aux phages modifiées résultantes ont maintenu les capacités de production des produits chimiques et des protéines recombinantes souhaités même quand le niveau d'infection par les phages était très élevé. Les travaux de ces chercheurs fournissent une solution systématique pour l'ingénierie de souches bactériennes résistantes aux phages, en particulier les souches de bioproduction industrielle, afin de protéger les cellules d'un large éventail de bactériophages. Compte tenu de la fonctionnalité de cette stratégie d'ingénierie avec diverses souches d'*E. coli*, les chercheurs estiment que leurs travaux peuvent être largement étendus à d'autres espèces bactériennes et applications industrielles.

Publication : Systematic strategies for developing phage resistant *Escherichia coli* strains. Revue : Nature Communications. DOI : 10.1038/s41467-022-31934-9.

More information: [Science Daily.com](http://ScienceDaily.com), Phys.org

Procédés

4023 - Fermentation sur substrat solide : définition, avantages et applications.

Le groupe [Lesaffre](http://www.lesaffre.com) définit la fermentation sur substrat solide comme un procédé durant lequel des micro-organismes se développent dans un milieu ne comprenant pas ou très peu d'eau libre. Le substrat ou support de la fermentation sert de source d'aliments aux micro-organismes qui s'y développent. Il n'est pas soluble, mais solide. Les champignons filamenteux représentent le type de micro-organismes le plus adapté à la fermentation solide, puisque ce mode de culture reproduit leur habitat naturel. Mais des bactéries peuvent également être employées, par exemple dans le compostage, ainsi que des levures pour la production d'éthanol ou encore l'alimentation. Ce procédé permet donc de produire des micro-organismes vivants mais aussi des enzymes (cellulases, xylanases, protéases) ou d'autres molécules d'intérêt. La fermentation solide peut aussi être employée dans le but de modifier le substrat, par exemple dans le but d'en améliorer les qualités des matières premières d'un point de vue nutritionnel et fonctionnel. L'un des points forts de ce procédé par rapport à la fermentation en milieu liquide ou submergé, est sa faible empreinte environnementale : besoin en eau moins important qu'en milieu liquide, moins d'effluents et moins d'énergie consommée pour le séchage. Ce procédé permet aussi d'utiliser très peu de produits chimiques. Historiquement, utilisée pour prolonger la durée de conservation des produits alimentaires et améliorer leurs qualités nutritionnelles, la fermentation sur substrat solide peut désormais aider à

relever des défis environnementaux, énergétiques ou encore agricoles. Elle peut ainsi être utilisée dans les domaines de la santé et de l'alimentation animale ainsi que dans l'alimentation humaine, notamment grâce à la croissance du marché des alternatives à la viande et des produits végans. Ce procédé peut aussi permettre de produire des biocarburants (biodiesel, bioéthanol) avec, à la clé, un coût de production moindre dû à l'emploi de substrats peu coûteux. Parmi les nombreuses autres applications, on peut citer la biorémédiation, c'est-à-dire l'emploi de micro-organismes pour dépolluer les sols, le compostage, la méthanisation, le piégeage de carbone de l'air, la conception de cuir de champignon pour l'industrie textile, les emballages, le contrôle d'insectes chez les particuliers... Ce procédé permet aussi de produire des biopesticides stables et résistants au dessèchement pour le contrôle des parasites et des maladies des plantes.

Pour info : Les équipes de [Metaspora](#), le site de production d'[Agrauxine by Lesaffre](#) dédié à la production de biomasse fongique par fermentation sur substrat solide, reproduisent ce procédé dans les meilleures conditions possibles : stérilisation du substrat, salle blanche, contrôle de la température... Les spores ainsi obtenues sont identiques aux spores naturelles et d'excellente qualité.

En savoir plus : [Lesaffre.com](#)

4024 - Une alternative durable et locale à l'huile de palme est-elle possible ?

C'est la question que se posent les partenaires du consortium allemand de recherche NextVegOil, qui regroupe les Universités d'Aix-la-Chapelle, Bochum, Düsseldorf et Münster, et qui cherchent à développer un procédé biotechnologique pour produire une huile microbienne similaire à l'huile de palme à partir de déchets agricoles qui ne peuvent pas être utilisés de manière rentable ni comme produits alimentaires ni comme matières premières chimiques pour l'industrie. Dans cette étude, ce sont des déchets générés lors de la récolte du maïs qui sont utilisés. Pour mettre au point leur bioprocédé, les chercheurs se sont intéressés au champignon unicellulaire *Ustilago maydis*, l'agent pathogène responsable de la maladie dite du « charbon du maïs ». En effet, ils ont découvert, puis démontré à l'échelle du laboratoire, que ce champignon peut produire de l'huile au lieu de tensioactifs si son processus de synthèse est interrompu à un moment précis au niveau génétique. Les chercheurs ont aussi découvert que le profil en acides gras de cette huile est très similaire à celui de l'huile de palme, ce qui la rend très prometteuse comme potentiel produit de substitution. Pour le moment, les équipes essaient de trouver les paramètres optimaux afin que ce nouveau bioprocédé puisse passer à l'échelle commerciale. D'autre part, ils doivent aussi s'assurer que les huiles produites dans ce processus microbien répondent bien aux normes alimentaires. A plus long terme, les chercheurs comptent optimiser les performances du champignon afin que l'huile qu'il produit corresponde encore mieux aux propriétés de l'huile de palme. Côtés applications, ce substitut à l'huile de palme pourrait être utilisé dans le secteur de l'énergie pour produire des biocarburants mais aussi dans le secteur de l'agro-alimentaire pour produire, par exemple, du fromage végétalien. NextVegOil a reçu un financement d'environ 1,1 M€ de la part du [Centre des sciences de la bioéconomie](#) (BioSC) pour les trois prochaines années.

More information: [Hhu.de](#)

4025 - Nouveau bioprocédé pour transformer les déchets agricoles en enzymes industrielles et autres produits à valeur ajoutée.

Des chercheurs de l'[Institut](#) indien de technologie de Madras ont identifié une bactérie, appelée « *Bacillus* sp PM06 », qui possède une capacité de fermentation lui permettant d'hydrolyser les déchets lignocellulosiques à très faible coût et sans prétraitement. Cette bactérie, qui a été isolée dans la boue de presse de déchets de canne à sucre, a été testée sur des déchets agricoles issus de la culture de blé, de sagou et de riz. Elle s'est révélée être la plus efficace sur les déchets de blé.

Publication : Production of multienzymes, bioethanol, and acetic acid by novel *Bacillus* sp. PM06 from various lignocellulosic biomass. Revue : Biomass Conversion and Biorefinery. DOI : 10.1007/s13399-022-02418-z.

More information: [Press release](#)

4026 - Production d'un carburant à très haute densité énergétique à l'aide d'une bactérie.

Des scientifiques du [Laboratoire national Lawrence Berkeley](#) (États-Unis) ont utilisé une molécule antifongique fabriquée par la bactérie *Streptomyces* pour développer un tout nouveau type de carburant dont la densité énergétique projetée est supérieure aux carburants les plus avancés utilisés aujourd'hui, y compris ceux utilisés par la NASA pour les fusées. Les molécules de base de ce nouveau carburant écologique se nomment POP-FAMES ou « *polycyclopropanated fatty acid methyl esters* ». La structure de ces molécules inclut des anneaux de triple-carbone en forme de triangle qui contraignent les liaisons carbone à former des angles extrêmes de 60°. Cette contrainte produit une énergie de combustion à haut potentiel. La structure inhabituelle permet également aux molécules d'occuper un volume relativement plus petit. Après avoir fait l'inventaire des génomes des bactéries de l'espèce *Streptomyces* pour trouver ceux qui pourraient être utilisés dans les carburants pour fusées, les scientifiques ont découvert les « ingrédients nécessaires » aux POP-FAMES dans la souche *S.albireticuli*. Les acides gras ainsi obtenus contiennent jusqu'à sept cycles cyclopropane enchaînés sur un squelette carboné, ce qui leur vaut le nom de « fuelimycines ». Dans un processus similaire à la production de biodiesel, ces molécules ne nécessitent qu'une seule étape supplémentaire de traitement chimique avant de pouvoir servir de carburant. Selon les données de simulation, ce biocarburant peut produire des valeurs de densité énergétique de 50 mégajoules par litre contre 32 mégajoules par litre pour l'essence et 35 mégajoules par litre pour un carburant de fusée à base de kérosène.

Ces recherches ont été soutenues par le Bureau des sciences du Département américain de l'énergie et le Bureau de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables.

Prochaines étapes : créer un processus pour éliminer les deux atomes d'oxygène de chaque molécule, ce qui ajoute du « poids mort ». Augmenter encore plus l'efficacité de production des bactéries afin d'en générer suffisamment pour les tests de combustion. Étudier comment modifier la voie de production multi-enzymes afin de créer des molécules polycyclopropanées de différentes longueurs. A plus long terme, trouver comment utiliser les déchets végétaux (résidus agricoles non comestibles et broussailles coupées dans le cadre de la prévention contre les incendies de forêt) pour rendre le processus de production de carburant totalement neutre en carbone.

Publication : Biosynthesis of polycyclopropanated high energy biofuels. Revue : Joule. DOI : 10.1016/j.joule.2022.05.011.

More information: [Press release](#)

En savoir plus : [Chem Europe.com](#), [Fred Zone.org](#), [Netcost Security.fr](#)

Divers

4027 - Liste des six projets financés par l'Institut Carnot 3BCAR.

Cette année, l'[Institut](#) a sélectionné 6 projets :

- **Projet METHA-SPRAY :** Captation du Biométhane par Absorption et Biotransformation Enzymatique en Pulvérisation de Gouttelettes. L'objectif principal de ce projet est de développer une technologie biosourcée adaptable à différents systèmes d'épurations et susceptible de palier le problème des événements gazeux chargés en CH₄. Ce projet réunit le [Laboratoire de Chimie Agro-industrielle](#) et [Toulouse Biotechnology Institute](#). Il devrait durer 36 mois.
- **Projet ZYPO :** Fonctionnalisation Chimio-Enzymatique de Polymères Synthétiques Récalcitrants. Ce projet a pour but de démontrer la possibilité de fonctionnaliser/dégrader des plastiques de commodité *via* l'utilisation de métallo-enzymes fongiques couplée à des approches de catalyse chimique. Ce projet réunit le [Laboratoire Biodiversité & Biotechnologie Fongique](#) et le [Laboratoire de Chimie des Polymères Organiques](#). Il devrait durer 24 mois.
- **Projet HYPE :** Synthèse et fonctionnalisation de polymères hyperramifiés issus de l'huile de colza à haute teneur en acide érucique (ou acide 13-docosénoïque est un acide gras monoinsaturé). L'objectif de ce projet est de synthétiser des monomères plurifonctionnels de type AB₂ issus d'huile de colza érucique servant de base pour des polymères hyperramifiés dont la structure sera maîtrisée. Il réunit l'[Institut des Corps Gras \(ITERG\)](#) et le [Laboratoire de Chimie des Polymères Organiques](#). Il devrait durer 24 mois.

- **Projet HYSSYH** : Synthèse bioélectrochimique d'hydrogène soluble pour améliorer la réduction hybride [métal microorganismes] du CO₂ en synthons. Ce projet propose d'évaluer une nouvelle génération de procédé d'électrosynthèse microbienne pour fabriquer des molécules plateformes à partir de la matière organique contenue dans les effluents ou biodéchets, de CO₂ et d'électricité décarbonée. Il réunit le [Laboratoire de Génie Chimique](#) de Toulouse et [Toulouse Biotechnology Institute](#). Il devrait durer 36 mois.
- **Projet MEMOS** : Entrepôts facilitant la fouille de données méta-omiques dans le domaine des biotechnologies environnementales, afin de favoriser la maîtrise des systèmes microbiens complexes. L'objectif de ce projet est de mettre à disposition des industriels du secteur et de la communauté scientifique des outils permettant de capitaliser sur les données méta-omiques de biotechnologies environnementales, en entreposant des données FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable), dans une optique d'amélioration des procédés. Il réunit le [Laboratoire de Biotechnologie de l'Environnement](#) et l'unité [Procédés biotechnologiques au service de l'Environnement](#). Il devrait durer 36 mois.
- **Projet OBEINN** : Oil BodiEs for INNovative food products : From plant seed processing to digestive fate. Le projet OBEINN revisite les procédés traditionnels de bioraffinerie des huiles en proposant des procédés d'extraction sans solvant organique des corps lipidiques présents dans les graines oléoprotéagineuses ou fractions céréalières riches en lipides et d'intérêt nutritionnel, et d'explorer des fonctionnalités des corps lipidiques extraits dans différentes formulations telles que des formules infantiles. Il devrait permettre de créer une base de données sur les fonctionnalités physico-chimiques des corps lipidiques et les formulations de ces derniers. Il réunit l'unité d'[Ingénierie des Agropolymères et Technologies Emergentes](#), [Laboratoire de Chimie Agro-industrielle](#), l'[Institut Jean-Pierre Bourgin](#), [Qualiment](#), l'unité [Science et Technologie du lait & de l'œuf](#) ainsi que l'unité [Biopolymères Interactions Assemblages](#). Il devrait durer 36 mois.

Les résultats de ces projets ont pour vocation d'être exploités à moyen terme par des entreprises qui souhaitent s'inscrire dans la bioéconomie.

En savoir plus : [3BCAR.fr](#)

2. APPLICATIONS & MARCHES

Alimentation humaine et animale

4028 - Archer Daniels Midland (ADM) & Asia Sustainable Foods Platform

La multinationale américaine spécialisée dans l'agro-industrie et le négoce de matières premières et la société chinoise, propriété du fonds d'investissements [Temasek](#) et spécialisée dans l'accélération de la commercialisation d'aliments durables en Asie, ont annoncé l'inauguration officielle de leur coentreprise ScaleUp Bio. Première entreprise à Singapour à fournir des services de développement sous contrat, cette co-entreprise est dédiée à la fermentation de précision pour des applications dans l'alimentaire et devrait disposer d'une nouvelle installation dotée de fermenteurs pouvant convertir jusqu'à 10 000 litres. Située dans le district de Tuas (ouest de Singapour), cette future unité sera entièrement détenue et exploitée par ScaleUp Bio et devrait être opérationnelle d'ici à la mi-2023. De plus, ScaleUp Bio a conclu un partenariat pluriannuel avec l'Institut d'innovation alimentaire et biotechnologique de Singapour (SIFBI) d'A*STAR afin de créer un laboratoire commun axé sur la fermentation de précision. Cette future installation sera située au sein du Food Tech Innovation Center (FTIC) de Biopolis. Elle fournira aux start-ups des fermenteurs pouvant supporter jusqu'à 100 litres de capacité, des unités de traitement en aval associées et des tests pertinents, ainsi que des équipements d'analyse pour une optimisation complète. Elle devrait être opérationnelle au premier trimestre 2023.

Le laboratoire commun et la future installation de ScaleUp Bio sont destinés aux entreprises qui produisent une grande variété de produits biosourcés, y compris des protéines alternatives. Ces deux équipements ont pour

objectif de répondre à la demande croissante des consommateurs à Singapour ainsi que dans la région Asie-Pacifique.

More information: [Press release](#)

4029 - BASF & Lallemand

Le groupe chimique allemand a annoncé avoir conclu un accord avec Danstar Ferment AG, la filiale de la société canadienne Lallemand spécialisée dans le développement, la production et la commercialisation de solutions à base de levures, de bactéries, de champignons et d'enzymes, afin de lui vendre le portefeuille et les activités d'enzymes de boulangerie BASF Nutrilife®. En effet, Lallemand s'est récemment lancé dans le développement et la production d'enzymes et cette acquisition va lui permettre d'élargir son portefeuille de produits ainsi que son empreinte géographique. Selon Lars Asferg, président de Lallemand Bio-Ingredients : « *Nous sommes impatients de continuer à fournir aux clients de Nutrilife® une expertise enzymatique ainsi qu'un accès à des ingrédients innovants basés sur les plateformes technologiques de levures et de bactéries de Lallemand* ».

More information: [Press release](#)

4030 - Bel & Superbrewed Food

Le groupe fromager français et la [société](#) britannique, qui a mis au point des ingrédients naturels basés sur une plate-forme de protéines alternatives issues de la fermentation de la biomasse, ont conclu une collaboration stratégique exclusive qui permettra à Bel de développer une ligne de produits fromagers incorporant la protéine mise au point par Superbrewed Food. Baptisée Superbrewed Protein, cette protéine de haute qualité contient les 9 acides aminés essentiels. Par exemple, une portion de trente grammes répond aux exigences de la Food and Drug Administration américaine en tant que « bonne source » de cinq vitamines B, dont les besoins en B-12 sur une journée, et « bonne source » de six minéraux essentiels, comme le fer, le phosphore et le magnésium. Cette protéine devrait être commercialisée par Superbrewed Food au cours du premier semestre 2023. L'objectif du Groupe Bel est de développer une gamme complète de fromages avec cet ingrédient et de pouvoir proposer ces nouveaux produits aux consommateurs très prochainement.

More information: [Press release](#)

En savoir plus : [Communiqué de presse](#), [Process Alimentaire.com](#), [Agro Media.fr](#)

4031 - Capagro

Fort du succès de son premier fonds Capagro I, la [société](#) de gestion a annoncé le lancement d'un deuxième fonds baptisé Capagro Agri-Food Innovation Fund II (Capagro II). Doté de 200 M€, ce nouveau fonds a pour objectif d'accompagner la croissance des start-ups européennes qui génèrent des innovations durables capables d'apporter des transformations profondes dans les domaines de l'AgTech et de la FoodTech. Capagro II agira principalement en tant que chef de file ou co-chef de file *via* des montants initiaux compris entre 3 et 10 M€ au capital d'une quinzaine d'entreprises principalement européennes. Comme son prédécesseur, ce nouveau fonds couvre l'ensemble de la chaîne de valeur du secteur agroalimentaire, de la fourche à la fourchette, dans une approche écosystémique entre planète, humains et animaux. Les secteurs clés ciblés par Capagro II sont les bio-intrants, la robotique, les ingrédients de spécialité, les emballages innovants, les protéines alternatives, la nutrition personnalisée, les nouveaux modes de distribution ainsi que de nouveaux secteurs d'avenir tels que le « carbon farming ». Ce nouveau fonds réunit déjà autour des experts sectoriels de Capagro les souscripteurs du fonds suivants : Groupe Avril, LSDH, Terrena, Groupe Bel, Groupe Crédit Agricole (IDIA), ainsi que Bpifrance. Il accueille également le groupe coopératif agricole Euralis, et ouvre ses portes à d'autres institutionnels, industriels et family offices dans le cadre de la levée de fonds en cours. A l'occasion du lancement de ce nouveau fonds, Capagro a annoncé avoir réalisé un investissement initial de 10 M€ dans la start-up française [Cuure.com](#), acteur européen du secteur de la nutrition et de la santé personnalisée opérant sur le marché prometteur des compléments alimentaires. Les clients de cette jeune pousse doivent remplir des questionnaires en ligne qui sont ensuite traités *via* des algorithmes afin d'établir une cure de compléments alimentaires la plus adaptée à chaque utilisateur.

More information: [Press release](#)

En savoir plus : Agro Media.fr, LSA conso.fr, L'Usine Nouvelle.com, Les Echos.fr

4032 - Clean Food Group

La [start-up](#) britannique, qui a pour ambition de mettre au point des alternatives durables à l'huile de palme cultivées en laboratoire, a annoncé avoir levé 1,65 M £ (1,9 M€) lors d'un cycle de financement d'amorçage. Cette opération a été menée par le fonds d'investissement [Agronomics](#) (qui détient une participation de 35 % dans la société) avec la participation du fonds d'investissement [SEED Innovations Limited](#). Ces nouveaux fonds vont lui permettre de poursuivre ses travaux concernant la production d'une alternative viable à base de levure à l'huile de palme. Cette alternative « *cultivée en laboratoire* » pourrait contribuer à réduire l'impact environnemental d'une large gamme de produits fabriqués à base d'huile de palme et que l'on trouve en grand nombre dans les rayons des supermarchés. En plus de ses travaux de recherche, Clean Food Group compte aussi investir davantage dans le développement d'une usine pilote à grande échelle et dans l'obtention de l'approbation réglementaire pour de nouveaux produits.

More information: Clean Food.group

4033 - Conagen

La [société](#) américaine, spécialisée dans la bioproduction d'ingrédients à haute valeur ajoutée pour les industries de l'alimentation, de la nutrition, des arômes et parfums, de la pharmacie et des matériaux renouvelables, a annoncé la commercialisation d'un vaste portefeuille d'exhausteurs de goût obtenus *via* sa technologie brevetée de fermentation de précision. Ces composés pourront être utilisés pour fabriquer des aliments et des boissons sans sucre. Conagen a aussi annoncé qu'il s'était associé avec la start-up [Sweegen](#) afin de développer des édulcorants naturels modernes pouvant remplacer jusqu'à 100 % du sucre dans des applications alimentaires et de boissons, ainsi que des bloqueurs d'amertume pour atténuer jusqu'à 80-100 % de l'amertume dans des produits, tels que les boissons énergisantes, les sauces et les produits de confiserie avec peu ou pas de sucre.

More information: [Press release](#)

4034 - iMEAN

La [start-up](#) dont la technologie est basée sur la reconstruction d'organismes numériques (modèles prédictifs) a annoncé avoir conclu un partenariat avec le [Laboratoire de Microbiologie](#) de l'Université belge de Ghent (LM-UGent) et le groupe belge [Puratos.fr](#), qui propose une gamme complète d'ingrédients alimentaires innovants et de services pour les secteurs de la boulangerie, de la pâtisserie ainsi que de la chocolaterie. L'objectif de cette nouvelle collaboration est de créer une base de données génomique de micro-organismes de qualité alimentaire unique en son genre qui permettra d'identifier des enzymes et des molécules aux fonctionnalités spécifiques pour développer des solutions innovantes et plus saines pour l'industrie alimentaire et les consommateurs. Grâce à de précédents travaux de recherche, Puratos et LM-UGent disposent d'une base de données génomique annotée de 1 000 micro-organismes de qualité alimentaire qui contient, non seulement, leurs données génomiques mais également toutes les métadonnées disponibles liées aux souches telles que l'origine, le pH environnemental, la température, l'humidité, l'oxygène, la concentration en sucre et en sel. Maintenant, les deux partenaires belges comptent sur l'expertise différenciée d'iMEAN dans le métabolisme des micro-organismes ainsi que dans la bio-informatique et le développement de logiciels pour construire la base de données et développer une interface Web pour importer, visualiser et interroger toutes les données. Cette base de données permettra à Puratos et LM-UGent de rechercher et d'identifier des enzymes et des voies métaboliques spécifiques pouvant être utilisées pour produire des enzymes ou des molécules aux fonctionnalités intéressantes telles que des composés aromatiques et des acides organiques pouvant être utilisés dans l'industrie alimentaire.

More information: [Press release](#)

4035 - METabolic EXplorer (METEX)

La société de biochimie industrielle a indiqué que sa filiale METEX NØØVISTAGO a entamé une consultation de ses instances représentatives du personnel en vue d'adapter temporairement le volume de production d'acides aminés sur son site d'Amiens (Somme). Cette flexibilité de l'outil de production contribuera à permettre à METEX

de faire face aux impacts persistants du contexte économique actuel (difficultés de la filière élevage et contexte inflationniste très volatil sur les matières premières et l'énergie en particulier). L'activité commerciale continuera de fonctionner normalement. La modulation temporaire de l'activité et les stocks dont dispose METEX NØØVISTAGO lui permettront d'honorer les demandes de ses clients au cours des prochains mois. Cette initiative vise à permettre à METEX de préserver sa capacité de rebond en poursuivant le déploiement de sa stratégie de diversification en faveur des produits bas carbone à forte valeur ajoutée à destination de la santé et du bien-être animal. METEX précise par ailleurs qu'il dispose de mécanismes de couverture quant à la fourniture de gaz pour la production de vapeur et de quotas ARENH pour la fourniture d'électricité.

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

METEX a annoncé la finalisation de l'analyse des cycles de vie (ACV) de l'ensemble de ses acides aminés produits dans son usine d'Amiens (Somme). Les résultats de cette étude démontrent que l'origine de la production a un impact significatif sur l'empreinte carbone des acides aminés : la production française bas-carbone a un impact environnemental en moyenne 5 fois inférieur à une production chinoise et en moyenne 3 fois inférieur à une production provenant d'autres origines. Ces données, nouvelles pour le secteur, représentent donc un levier d'optimisation significatif de son impact environnemental puisque les clients européens des filières d'élevage, grâce aux acides aminés locaux, voient leur performance environnementale améliorée. Les résultats des ACV seront progressivement mis à disposition des clients et utilisateurs des acides aminés bas-carbone produits et commercialisés via sa marque METEX ANIMAL NUTRITION sous l'offre NOOVALIFE™. Par ailleurs, METEX indique avoir été lauréat du concours INNOV'SPACE organisé par le salon international de l'élevage - le SPACE 2022 – qui se tient actuellement à Rennes. La qualité de cette approche bas-carbone, classée 2 étoiles pour son degré d'intérêt, a ainsi été reconnue par un jury d'experts indépendants récompensant les meilleures innovations en élevage. Dans le cadre du SPACE, METEX a également été récompensé pour sa gamme INNEUS® lancée en avril dernier, gamme innovante de solutions pour porcs et volailles destinée à renforcer l'intégrité de leur barrière intestinale, promouvoir leur système immunitaire et réduire leur stress oxydatif.

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

4036 - Phytolon

La [start-up](#) israélienne, qui a mis au point une nouvelle technologie basée sur la fermentation de levure de boulanger pour produire des colorants alimentaires, a annoncé avoir obtenu 14,5 M\$ (14,54 M€) dans le cadre d'un financement de série A. Cette levée de fonds a été dirigée par [DSM Venturing](#), la branche de capital-risque de la société néerlandaise Royal DSM, et les investisseurs sont Cibus Fund, Ginkgo Bioworks (investissement en nature sous forme de services de fonderie), [Trendlines Agrifood Fund](#), [Arkin Holdings](#), [Millennium Foodtech](#), [Agriline](#) (administré par Consensus Business Group), Stern Tech et OpenValley/Yossi Ackerman. Phytolon propose une gamme de colorants naturels allant du jaune au violet, avec des performances de coloration et des coûts d'utilisation compétitifs, pour de multiples catégories d'aliments comme la viande alternative, les produits laitiers, les produits surgelés, les produits de boulangerie, les confiseries ainsi que les collations. La start-up a déjà atteint une échelle de production semi-industrielle et se dit prête à demander des autorisations réglementaires aux États-Unis et en Europe. Ces nouveaux fonds devraient lui permettre de faire progresser sa technologie afin de pouvoir commercialiser ses colorants.

More information: [Press release](#)

4037 - Signature d'un accord-cadre portant sur l'évaluation des risques sanitaires liés à l'utilisation des matériaux recyclés pour l'emballage alimentaire.

Alors que l'utilisation de matières recyclées pour l'emballage alimentaire se heurte à de très nombreuses difficultés techniques liées à l'évaluation et la gestion des risques sanitaires associés à la contamination potentielle, le [Laboratoire national de métrologie et d'essais](#) (LNE), l'[Institut national de recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement](#) (INRAE), le [Centre Technique Industriel de la Plasturgie et des Composites](#) (IPC) et le [Centre Technique de la Conservation des Produits Agricoles](#) (CTCPA) ont signé un accord-cadre qui doit permettre d'apporter une réponse aux évolutions rapides des demandes sociétales inscrites dans la loi sur les risques

sanitaires de ce type de matériaux. Signé pour une durée de 5 ans, cet accord doit aussi permettre de constituer un partenariat multidisciplinaire représentatif des acteurs de la filière emballage alimentaire, capable de mobiliser les connaissances et expertises au meilleur niveau pour appréhender les multiples conséquences (technologiques, sanitaires, économiques) de la généralisation des matériaux recyclés pour l'emballage alimentaire. Plusieurs études seront ainsi conduites pour évaluer :

- les performances de barrières fonctionnelles ou de procédés de décontamination,
- les risques associés à certains usages des matériaux recyclés (mise en forme, conditions d'utilisation par l'industrie agroalimentaire et les consommateurs) ou à leur gestion (origine, gisement, vieillissement, traçabilité),
- la compatibilité des matières recyclées (seules ou en combinaison) avec l'aliment et son procédé de transformation.

Ce partenariat permettra de mettre à disposition des méthodes pour évaluer la sécurité des matériaux recyclés. Il favorisera l'émergence de protocoles et de matériaux de référence pour accompagner l'industrie (chimie, plasturgie, agroalimentaire, distributeurs, restauration collective, collecteurs de déchets et recycleurs) et contribuera ainsi au développement de l'économie circulaire et de la réduction des déchets.

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

Biocontrôle/Biostimulation

4038 - FMC Corporation & BioPhero

Le groupe chimique américain a annoncé avoir signé un accord définitif pour acquérir [BioPhero](#), une société danoise qui a mis au point un processus de fermentation par les levures « *très efficace* », permettant de produire des phéromones à des coûts inférieurs et nécessitant moins d'étapes de production que par la voie de synthèse chimique. Cette acquisition, pour laquelle FMC Corporation a déboursé 200 M\$ (197,5 M€), va lui permettre d'ajouter une technologie de pointe de lutte contre les ravageurs, à base de phéromones biosourcées, à son portefeuille produits et à son pipeline de R&D. Ce rachat devrait être finalisé d'ici à la fin du troisième trimestre 2022.

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

Chimie & matériaux

4039 - Avantium

Le chimiste néerlandais, qui veut faire du polyéthylène furanoate (PEF) une alternative au polyéthylène téréphtalate (PET), a annoncé avoir démarré la construction de sa première usine qui sera située dans la zone industrielle de Delfzijl (Pays-Bas). Ce futur site devrait lui permettre de fabriquer environ 5 000 tonnes annuelles d'acide furane dicarboxylique (FDCA), un monomère issu à 100% de sucres d'origine végétale et qui sert à la fabrication du PEF. Ce polymère recyclable peut non seulement remplacer le PET dans la plupart des applications actuelles (bouteilles et barquettes notamment), mais présente, en plus, des caractéristiques fonctionnelles et barrière supérieures. La future usine devrait être mise en service à la fin 2023, ce qui devrait permettre le lancement commercial du PEF en 2024.

Avantium a également annoncé avoir conclu un accord avec la société brésilienne AmBev, premier brasseur en Amérique du Sud et le cinquième à l'échelle mondiale, qui s'est engagée à acheter du PEF issu de l'usine de Delfzijl afin de fabriquer des bouteilles pour son portefeuille de boissons sans alcool qu'elle commercialisera en Amérique latine. Le chimiste néerlandais a aussi annoncé avoir conclu un accord conditionnel d'achat avec le groupe français spécialisé dans le luxe LVMH qui utilisera ce plastique biosourcé pour le conditionnement de ses

différentes marques de parfums et produits de beauté parmi lesquelles Parfums Christian Dior, Givenchy parfums, Guerlain.

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

4040 - Carbios

Le spécialiste français du recyclage enzymatique des polymères plastiques et des textiles a annoncé que son Directeur Scientifique, le Professeur Alain Marty, avait reçu le Biocat Award dans la catégorie « Industrie ». Ce prix récompense le Professeur Marty pour ses réalisations majeures dans le domaine du recyclage enzymatique des plastiques et fibres PET et en particulier ses travaux de recherche menés sur l'optimisation enzymatique et la mise à profit de la spécificité exceptionnelle des enzymes au service de l'économie circulaire des plastiques.

Pour mémoire : Depuis 2004, le Biocat Award est décerné à des scientifiques qui se sont distingués par des réalisations exceptionnelles dans le domaine de la biocatalyse. Il est considéré comme l'un des prix les plus prestigieux dans le secteur des biotechnologies.

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

4041 - ChainCraft

La [société](#) néerlandaise, qui développe et exploite des procédés de fermentation exclusifs permettant de produire des produits chimiques biosourcés à partir de déchets alimentaires, a annoncé avoir levé 11 M€ dans le cadre d'un nouveau cycle de financement. ChainCraft produit des acides gras à chaîne moyenne (MCFA) qui peuvent être utilisés pour produire des aliments pour animaux, des lubrifiants, des plastifiants, des polymères, des revêtements, des arômes ou des parfums. La société néerlandaise produit aussi de l'acide caproïque en C6 qui peut servir d'intermédiaire important pour une plate-forme de chimie en C6. Cette nouvelle levée de fonds a été rendue possible grâce à la participation des sociétés d'investissement [Convent Capital](#) et [Horizon 3 Biotech](#), du fonds de capital-risque [Shift Invest](#) ainsi que du fonds commun de placement [PDENH](#). Ces nouveaux fonds vont lui permettre de construire une usine de production à l'échelle industrielle ainsi que d'accélérer l'expansion de son unité de démonstration située à Amsterdam (Pays-Bas).

More information: [Silicon Canals.com](#)
En savoir plus : [L'Entrepreneur.co](#)

4042 - Circa

La société de biochimie durable a annoncé le lancement du Circa Renewable Chemistry Institute, un nouveau centre d'innovation industrielle qui doit permettre de faire progresser et de promouvoir le développement ainsi que la commercialisation de nouveaux produits issus de la chimie renouvelable. Situé au sein du [Green Chemistry Centre of Excellence](#) (GCCE) de l'Université de York (Royaume-Uni), cet institut sera chargé de soutenir les applications des clients et du marché pour les produits chimiques renouvelables, y compris le portefeuille de produits biosourcés de Circa basé sur la plate-forme chimique lévoglucosénone (LGO).

More information: [Press release](#)

4043 - Genecis Bioindustries

La [société](#) canadienne de biotechnologie, qui développe des bactéries et un processus de fermentation afin de recycler les déchets alimentaires en PHA (polyhydroxyalcanoates), a annoncé avoir levé 7M\$ (environ 7M€) dans le cadre d'un cycle de financement de série A. Cette opération a été menée par la société de capital-risque américaine [Khosla Ventures](#) avec la participation de [BDC Capital](#), [Gullspang Re:food](#), [AME Cloud Ventures](#), [IT Farm](#) et Heinz Group. Genecis a aussi obtenu une facilité de crédit de 3 M\$ (environ 3 M€) auprès de la [Silicon Valley Bank](#), sous réserve des conditions de clôture habituelles. Ces nouveaux fonds devraient lui permettre

d'accélérer la commercialisation d'une première gamme de produits mais aussi de poursuivre l'intégration de sa technologie avec l'usine de biogaz StormFisher à London (Canada).

More information: [Press release](#)

4044 - Genomatica & Aquafil

Forts du succès de la production à l'échelle du démonstrateur de leur nylon-6 biosourcé, la société de biotechnologie américaine et le spécialiste italien du polyamide 6 ont annoncé débiter une production pré commerciale qui devrait permettre de déterminer la conception finale des futures unités commerciales. Côté applications, le nylon-6 biosourcé pourrait servir à produire des textiles, des plastiques techniques (notamment les pièces automobiles) ou encore des tapis.

Pour mémoire : dans le cadre de ce partenariat, Genomatica fournit un caprolactame, intermédiaire-clé pour l'obtention de polyamide 6, 100 % renouvelable et obtenu par la fermentation de sucres végétaux *via* des micro-organismes optimisés. Aquafil produira du bionylon dans l'unité de démonstration implantée en Slovénie.

More information: [Press release](#)

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

4045 - Huue

La [start-up](#) américaine, spécialisée dans la production de colorants biosourcés, a annoncé avoir levé 14,6 M\$ (14,7 M€) dans le cadre d'un cycle de financement de série A. Cette opération a été dirigée par [Material Impact](#) avec la participation de [Climate Tech VC](#), [HSBC Asset Management](#), [IndieBio](#) de [SOSV](#), [iGlobe](#) et du lauréat du prix Nobel et inventeur de la technologie CRISPR Jennifer Doudna et du professeur Jamie Cate. Ces nouveaux fonds seront utilisés pour accélérer la mise à l'échelle commerciale de son colorant indigo durable produit par voie enzymatique. Ce nouveau produit va être utilisé dans l'industrie de la mode mais Huue travaille déjà sur des applications potentielles dans l'alimentation et les cosmétiques.

More information: [Press release](#)

4046 - Lactips

Le spécialiste français des bioplastiques solubles issus de la caséine a inauguré le 7 septembre dernier sa première unité industrielle située à Saint-Paul-en-Jarez (Loire). Ce nouveau site comprend un terrain de 12 000 m² sur lequel est construit une unité de production et un centre de recherche de 3 200 m² ainsi que des locaux administratifs de 1 000 m². Cette usine opérationnelle offre une capacité actuelle de production de 1 500 tonnes par an de granulés avec l'ambition d'atteindre à terme 10 000 tonnes par an. Ce site pourra accueillir progressivement 6 lignes de production et répondre aux normes spécifiques de l'industrie agro-alimentaire. Lactips recrutera prochainement en production une dizaine de nouveaux collaborateurs sur des postes de conducteurs de ligne, techniciens et opérateurs issus du domaine de la plasturgie et de l'agro-alimentaire.

L'objectif de Lactips est de passer « *d'une start-up deeptech, greentech à une PME industrielle à forte croissance et reconnue sur le marché comme pionnier dans la transition écologique des plastiques* ».

More information: [Press release](#)

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

Lactips a annoncé la nomination d'Alexis von Tschammer au poste de Directeur général. Ingénieur chimiste diplômé de l'École Supérieure de Chimie Industrielle de Lyon, il a débuté sa carrière en 1996 aux États-Unis chez Multibase SA, une société du groupe Dow Corning, leader mondial des matériaux et solutions thermoplastiques silicones. De retour en 2000 au siège de Multibase à Grenoble, il a été responsable mondial de l'activité airbag dans l'automobile puis Directeur Commercial et Marketing, membre du comité de direction. En 2009, il a pris la direction générale du groupe familial Estour détenant des savoir-faire très spécifiques en cartonnage, sacherie, papiers, calages et matériels destinés à l'Industrie, l'Agroalimentaire et aux Métiers de bouche. En charge du

pilotage du comité de direction opérationnel, il a planifié la stratégie de croissance, la gestion de l'outil industriel et le développement commercial auprès des grands comptes. En 2015, il rejoint la division Performance Polymers de Mitsubishi Chemicals (MCP), leader mondial des matériaux élastomères. Il occupe la fonction de Direction de Business Unit au niveau mondial et accompagne la stratégie de transformation vers des solutions à impact environnemental réduit. Alexis Von Tschammer succède à Marie-Hélène Gramatikoff qui a mené le développement de la start-up depuis sa création en 2014 avec Frédéric Prochazka, passant d'un brevet universitaire français à une entreprise industrielle de plus de 50 personnes.

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

4047 - LG Chem & Archer Daniels Midland (ADM)

Le chimiste coréen et la multinationale américaine spécialisée dans l'agro-industrie et le négoce de matières premières ont annoncé qu'ils allaient lancer deux coentreprises afin de produire de l'acide lactique et du PLA aux États-Unis. La première, baptisée GreenWise Lactic, devrait être détenue en majorité par ADM et devrait produire 150 000 tonnes d'acide lactique par an, à partir de maïs. Elle bénéficiera de la capacité de fermentation d'ADM sur son site de Decatur (États-Unis). La seconde, baptisée LG Chem Illinois Biochem, devrait être détenue en majorité par LG Chem et devrait s'appuyer sur l'expertise de ce dernier dans le domaine des bioplastiques afin de construire une installation qui utilisera les produits de GreenWise Lactic. Cette future unité, dont les travaux devraient commencer en 2023 et la production fin 2025 ou début 2026, pourra produire environ 75 000 tonnes d'acide polylactique (PLA) par an.

Dans l'attente de décisions définitives d'investissements, ces deux nouvelles entités seront implantées à Decatur.

Pour info : Avec ce nouveau partenariat, LG Chem pourrait devenir le troisième acteur sur le marché du PLA après NatureWorks et Total Corbion PLA.

More information: [Press release](#)

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

4048 - MetGen & Futurity Bio-Ventures

La [société](#) finlandaise, qui conçoit et commercialise de nouvelles solutions enzymatiques pour les bioraffineries industrielles, a conclu un accord de licence avec la [société](#) néo-zélandaise qui utilise des plantations forestières gérées de manière responsable pour produire des produits chimiques et des matériaux renouvelables. La licence concerne la plate-forme technologique METNIN™ mise au point par MetGen qui facilite la décomposition enzymatique de la lignine. Cet accord permettra donc à Futurity de développer une gamme complète de produits à base de lignine, notamment des résines et des adhésifs, des mousses, des composites, des produits chimiques biosourcés ainsi que des polymères.

More information: [Met Gen.com](#)

4049 - Polymer Group & Fraunhofer IAP

Après plusieurs années de collaboration entre le groupe Polymer et l'Institut allemand Fraunhofer pour la recherche appliquée sur les polymères IAP, le premier a pu mettre au point des copolymères PLA « flexibles » dont les propriétés mécaniques permettent une gamme d'applications beaucoup plus large qu'avec des matériaux conventionnels qui sont souvent rigides et cassants. Pour y parvenir, les partenaires ont combiné les étapes de production habituellement séparées de la polymérisation et du compoundage en un seul processus. Ce nouveau mode de production permet d'économiser du temps, de l'énergie et des coûts. Cette nouvelle classe de bioplastiques sera commercialisée sous le nom de Plactid®. Le groupe Polymer a également créé une autre filiale, SoBiCo GmbH (Solutions in BioCompounds) qui sera chargée de trouver de nouvelles applications à ce nouveau PLA. Cette réussite permet aujourd'hui à Polymer Group d'ouvrir une usine d'une superficie de 2 000 m² qui devrait pouvoir produire 2 000 tonnes de PLA chaque année. A moyen terme, la société envisage de déménager sur un nouveau site doté d'une superficie d'environ 17,5 hectares et qui pourrait produire 100 000 tonnes par an. Pour atteindre cet objectif, Polymer Group pourrait investir de 30 à 50 M€.

Pour info : Polymer Group a pour objectif d'augmenter la part des bioplastiques et des matériaux durables dans son portefeuille à 30 % d'ici 2030.

En savoir plus : [Press release](#)

4050 - Technip Energies

La société française, spécialisée dans le management de projets et l'ingénierie pour l'industrie de l'énergie et de la chimie, et la société finlandaise [MetGen](#), qui conçoit et commercialise de nouvelles solutions enzymatiques pour les bioraffineries industrielles, ont annoncé avoir conclu un accord de collaboration relatif à l'industrialisation de la technologie METNIN® mis au point par MetGen afin de faciliter la décomposition enzymatique de la lignine. Les deux partenaires ont signé un protocole d'accord pour apporter conjointement une solution standardisée pour le raffinage de la lignine sur le marché mondial.

More information: [Press release](#)

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

Technip Energies a annoncé l'acquisition de la technologie Biosuccinium® mise au point par le chimiste néerlandais **DSM**. Cette technologie, en lien avec les technologies de biopolymères propriétaires récemment développées par Technip, fournit une production référencée commercialement d'acide succinique biosourcé (bio-SAc) qui sert de matière première pour la production de succinate de polybutylène (PBS). Le PBS est lui-même entièrement biodégradable et, s'il est produit à base de bio-SAc, il peut être utilisé comme un matériau d'emballage biosourcé et durable idéal pour les applications en contact avec les aliments. Cette acquisition comprend un large éventail de familles de brevets et de souches de levure exclusives, qui ont fait leurs preuves à grande échelle dans les infrastructures de production des titulaires de cette licence technologique. Le montant de cette transaction n'a pas été dévoilé.

Pour info : La technologie Biosuccinium® sera la seule technologie de production d'acide succinique biosourcé à être vendue sous licence sur le marché.

More information: [Press release](#)

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

4051 - Wacker Chemie AG & Technical University of Munich (TUM)

Le [chimiste](#) allemand et l'[Université technique de Munich](#) (TUM) ont décidé de renforcer leur partenariat et de créer l'Institut TUM Wacker de biotechnologie industrielle donc l'objectif sera de développer et de mettre en œuvre des procédés biotechnologiques durables pour toutes sortes d'applications. Pour y parvenir, les deux partenaires vont combiner leurs savoir-faire respectifs afin de chercher de nouvelles voies permettant de concevoir des produits chimiques de spécialités ainsi que des principes actifs à partir de ressources renouvelables. Wacker financera l'institut pour plus de 6 M€ sur la durée contractuelle de six ans. Les travaux de cette nouvelle structure devraient commencer durant l'hiver 2022/2023.

More information: [Press release](#)

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

4052 - Ouverture d'un centre de recherches et de formation dédié aux plastiques et composites biosourcés.

Fruit d'un partenariat entre l'Université australienne du Queensland (UQ) et l'Université de technologie du Queensland, aux côtés du gouvernement du Queensland, de Kimberly-Clark Australia, de Plantic Technologies, de l'Australian Packaging Covenant Organisation, de la Minderoo Foundation et de la ville de Gold Coast, ce nouveau centre est basé à l'École de génie chimique de l'UQ. Il doit permettre de développer des plastiques et composites biosourcés ayant un impact minimal sur l'environnement. Ce nouveau centre se concentrera également

sur la formation de chercheurs qui pourront ensuite travailler dans les domaines du génie chimique et des matériaux, de la chimie des polymères, des sciences de l'environnement, des sciences sociales, des politiques et des affaires. Ce centre a nécessité un investissement de 13 M\$ (13,1M€).

More information: UQ.edu.au

4053 - Publication des résultats de l'Analyse du Cycle de Vie (ACV) réalisée sur des applications utilisant le PEF d'Avantium.

Selon une étude menée par le Nova-Institute dans le cadre du projet européen [PEFference](#), le fait de remplacer le polyéthylène téréphtalate (PET) par du polyéthylène furanoate (PEF) produit par le chimiste néerlandais Avantium pour produire des bouteilles de 250 ml et 500 ml entraînerait des réductions des émissions de gaz à effet de serre (GES) d'environ 33 %. L'utilisation de PEF conduirait également à une consommation de ressources de combustibles fossiles inférieure de 45 % et réduirait la pression sur les ressources abiotiques (minéraux et métaux) de 47 % en raison des propriétés mécaniques du PEF qui permettent de développer des emballages légers. De plus, le PEF offre une bonne barrière passive pour l'O₂ et le CO₂ et pourrait potentiellement contribuer à réduire l'empreinte environnementale des solutions d'emballage en augmentant la durée de conservation des produits, en permettant une réduction du poids des emballages et en améliorant la recyclabilité.

Pour mémoire : le principal élément constitutif du PEF est le FDCA (acide 2,5-furandicarboxylique). Il peut être produit à partir de sucres (fructose), par exemple à partir de blé, de maïs et de betterave à sucre. Le FDCA est polymérisé avec du monoéthylène glycol (MEG) d'origine végétale pour former un polymère PEF 100 % végétal. Le PEF peut également être produit à partir de cellulose et donc à partir de flux de déchets agricoles et forestiers. Le processus actuel d'Avantium utilise de l'amidon de blé européen. Avantium prévoit de mettre en service la première usine commerciale de FDCA au monde en 2024.

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

4054 - Lancement du projet Calimero : améliorer les méthodologies d'évaluation de la durabilité du cycle de vie de certains secteurs de la bioéconomie.

Piloté par un consortium composé de 12 partenaires issu de 7 pays, le projet [Calimero](#) (Industry CAse studies anaLysis to IMprove EnviRONmental performance and sustainability of bio-based industrial processes) a pour objectif d'améliorer les méthodologies actuelles d'analyse de la durabilité (environnemental, social et économique) du cycle de vie (LCSA) de certains secteurs de l'industrie du biosourcé. En effet, selon les partenaires du projet Calimero, le PEF (Product Environmental Footprint), développé par l'Union européenne pour assurer l'harmonisation des méthodologies d'analyse du cycle de vie (ACV) des produits, présente des lacunes pertinentes pour les mesures de durabilité des processus industriels des produits biosourcés : méthodologies d'évaluation des impacts sur la biodiversité et les services écosystémiques, facteurs pertinents de caractérisation de la toxicité, ainsi que des systèmes dynamiques pour comptabiliser les émissions de Gaz à Effet de Serre et des méthodes pour inclure la circularité, la criticité et les indicateurs socio-économiques. Avec l'engagement des secteurs de la construction, du travail du bois, du textile, de la pâte à papier et de la biochimie, Calimero entend ainsi identifier les principales sources de polluants et les solutions potentielles afin d'établir *in fine* un cadre qui comportera des lignes directrices et des recommandations spécifiques permettant aux industries biosourcées d'évoluer dans tous les indicateurs PEF, plus ceux ajoutés par Calimero. Ce projet est financé dans le cadre du thème HORIZON-CL6-2021-ZEROPOLLUTION-01-06 par l'Agence exécutive pour la recherche européenne. Il dispose d'un budget de 3,5M€ entièrement pris en charge par l'Union Européenne. Il est coordonné par la société privée espagnole de consultation en innovation [Contactica](#) et devrait durer jusqu'au 30 juin 2025.

More information: We Loop.org

En savoir plus : We Loop.org, L'Usine Nouvelle.com, Environnement Magazine.fr, Industrie Mag.com

Energie

4055 - Boeing

Après avoir élargi l'accord de coopération datant de 2019 avec le ministère japonais de l'économie, du commerce et de l'industrie pour y inclure les technologies durables, le constructeur aéronautique et aérospatial américain a annoncé qu'il allait ouvrir dans le pays un centre de R&D dédié aux carburants d'aviation durables (SAF), aux technologies électriques et à hydrogène et aux matériaux composites. Suite à cette annonce, Boeing a été invité à devenir membre d'ACT FOR SKY, un consortium composé de 16 sociétés visant à étendre l'utilisation du SAF produit au Japon. Ce consortium a été fondé par les compagnies aériennes clientes de Boeing All Nippon Airways (ANA) et Japan Airlines (JAL), ainsi que par la société d'ingénierie mondiale JGC Holdings Corporation et le producteur de biocarburants Revo International. Ce nouveau centre « Boeing Research and Technology (BR&T) » sera situé à Nagoya, qui abrite déjà de nombreux partenaires et fournisseurs industriels majeurs de Boeing.

More information: [Press release](#)

En savoir plus : [Aero Buzz.fr](#)

Boeing et la société américaine [Alder Fuels](#), qui a mis au point une technologie permettant de convertir des résidus forestiers et agricoles en carburant d'aviation durable (SAF), ont annoncé avoir conclu un nouveau partenariat visant à développer la production mondiale de SAF. Selon les termes du contrat, Boeing mettra à disposition ses avions afin de tester puis de qualifier le SAF produit par Alder. Les deux partenaires ambitionnent aussi de faire progresser les politiques visant à accélérer la transition vers les énergies renouvelables dans l'aviation.

More information: [Press release](#)

4056 - BP & Bunge Bioenergia

La co-entreprise brésilienne entre le pétrolier britannique BP et le Mexicain Bunge, spécialisée dans la production d'éthanol à base de canne à sucre, a été mise en vente au début du mois d'août. A ce jour, l'investisseur public émirati [Mubadala Investment Company](#) et la société énergétique Raizen SA, une coentreprise entre Royal Dutch Shell et Cosan SA spécialisée dans la production de biocarburants et de sucres, sont en phase finale d'acquisition de la coentreprise. Néanmoins, il n'y a pas de date limite claire pour la conclusion d'un accord, ni de garantie qu'une vente sera signée. Selon les estimations, BP Bunge Bioenergia pourrait valoir 1,8 Mrd\$ (1,79 Mrd€), en considérant une moyenne industrielle de 55 \$ (54,9 €) par tonne de capacité de broyage.

Si la vente est conclue, il s'agira du premier investissement de Mubadala dans l'éthanol au Brésil. Du côté de Raizen, cette opération consolidera son leadership de premier producteur d'éthanol du pays.

More information: [Reuters.com](#)

En savoir plus : [Zone Bourse.com](#), [Zone Bourse.com](#)

4057 - Global Bioenergies

La société française de biotechnologies, qui était le coordinateur de ce projet, a annoncé le succès et la fin du projet « Residual Wood Conversion to High-performance drop-in Biofuels » (REWOFUEL) dont l'objectif était de démontrer la conversion de bois résiduaire en composants durables et de haute performance pour les carburants routiers et d'aviation. Ce projet, qui s'est déroulé du 1^{er} juin 2018 au 30 juin 2022, a réuni plusieurs industriels européens, comme Repsol, Sekab et Fibenol et a aussi impliqué SkyNRG, Peab, Neste, IPSB, Technip FMC, Metex NoovistaGo et Energie Institut JKU. Pour ce projet, des sucres issus de bois ont été fournis par les sociétés Sekab et Fibenol. Après cette étape, Peep Pitk, Directeur du Développement chez Fibenol a déclaré : « *Nous avons été impressionnés par les performances du procédé bio-isobutène de Global Bioenergies avec nos sucres de bois. A partir de 2023 nous produirons ces sucres à hauteur de 20 000 tonnes par an dans notre usine à Imavere en Estonie et nous avons hâte de franchir la prochaine étape dans cette collaboration.* » De son côté, Bernard Chaud, directeur de la stratégie industrielle chez Global Bioenergies estime que : « *Nous avons démontré que le bio-isobutène produit à partir de sucres de deuxième génération issus de bois peut être utilisé pour produire des composés de haute performance utilisables pour la formulation de carburants routiers et aériens.* » Ainsi des lots

de bio-isooctane, de bio-ETBE et de carburant aérien durable ont été produits par Global Bioenergies puis testés par Repsol, le principal acteur du pétrole en Espagne. Les premiers tests s'étant révélés satisfaisants, des lots de carburants aérien renouvelables ont été produits et transférés à SkyNRG, le principal acteur du domaine, qui a ensuite coordonné d'importants travaux en vue de la certification de ces dérivés d'isobutène comme carburant d'aviation. Parallèlement, les coproduits correspondant à la partie ligneuse des copeaux de bois ont été incorporés par la société Peab dans des formulations de bitume qui ont été mises en œuvre avec succès. Produire des bitumes présentant un bilan environnemental amélioré contribuera à optimiser le bilan global du transport routier. Les protéines issues de la fermentation sont, elles, destinées être valorisées dans l'alimentation animale. Les expérimentations conduites en ce sens par Metex NoovistaGo ont donné des résultats probants. Enfin, Energie Institut JKU a effectué les analyses de cycle de vie des différents segments de cette chaîne de valeur et a quantifié la réduction des émissions de CO₂ selon différentes configurations pouvant conduire jusqu'à -85% d'économies par rapport à la solution fossile de référence.

More information: [Press release](#)

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

Global Bioenergies a annoncé avoir vendu à la société espagnole multi-énergies **Repsol** un volume d'éther éthyle tertio-butyle (ETBE) 100% renouvelable destiné à la formulation et à l'évaluation de la performance d'essence. L'ETBE, additif pour l'essence utilisée principalement dans les carburants routiers mais également dans les carburants pour avions à hélices, est largement utilisé du fait de son haut indice d'octane. Aujourd'hui, l'ETBE standard incorporé jusqu'à 15% dans l'essence n'est que partiellement renouvelable puisqu'il est produit à partir d'éthanol renouvelable et d'isobutène fossile. Pour produire de l'ETBE 100% renouvelable, Global Bioenergies a transformé des résidus de bois en isobutène, et l'a combiné avec de l'éthanol renouvelable.

Pour mémoire : Il s'agit de la deuxième commande de dérivés de bio-isobutène pour Global Bioenergies puisqu'en juin dernier, le pétrolier anglo-néerlandais Shell avait commandé deux dérivés de bio-isobutène afin de réaliser des tests de performance en tant que carburants.

More information: [Press release](#)

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

4058 - Lufthansa & Shell

La compagnie aérienne allemande et la compagnie pétrolière anglo-néerlandaise ont signé un protocole d'accord non contraignant en vertu duquel Shell pourrait potentiellement fournir jusqu'à 1,8 million de tonnes de carburant d'aviation durable (SAF) à Lufthansa dans les aéroports du monde entier à partir de 2024. Selon les termes du contrat, Shell devra utiliser jusqu'à quatre voies technologiques différentes et une large gamme de matières premières durables pour produire son SAF. Ce protocole d'accord contribue à l'ambition de Shell de réaliser au moins 10 % de ses ventes mondiales de carburant d'aviation sous forme de SAF d'ici 2030 et à l'ambition du groupe Lufthansa de stimuler la disponibilité, la montée en puissance du marché et l'utilisation de SAF comme élément central de sa stratégie en matière de durabilité. L'accord est prévu pour durer sept ans.

Pour info : Si un accord définitif est conclu, il s'agirait selon le groupe allemand « *de l'une des collaborations commerciales les plus importantes pour SAF dans le secteur de l'aviation et du plus grand engagement SAF de Shell à ce jour* ».

More information: [Press release](#),

En savoir plus : [RTBF.be](#), [Fluids and Lubricants.com](#),

4059 - TotalEnergies et SARIA

Le groupe multi-énergies et le [leader](#) sur le marché européen de la collecte et de la valorisation de matières organiques en produits durables, ont conclu un accord pour développer la production de carburant aérien durable sur la plateforme de Grandpuits (Seine-et-Marne). Ce partenariat est une étape majeure dans la sécurisation de l'approvisionnement en huiles de cuisson usagées et graisses animales, matières premières éligibles à la

production de carburant aérien durable. Il permet de porter la capacité de production de carburant aérien durable du site à 210 000 tonnes par an, soit 25% de plus que le projet initial annoncé en 2020. Dans le cadre de cet accord, TotalEnergies prendra une participation de 50% d'une activité de production de SARIA, qui approvisionnera Grandpuits en ester de graisses animales. SARIA prendra une participation équivalente dans l'unité de production de biocarburants de la bioraffinerie de Grandpuits dont TotalEnergies restera l'opérateur. De plus, SARIA fournira directement le site en huiles de cuisson usagées.

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

4060 - Lancement du projet BioTJet, suite du projet BioTFuel.

Piloté par la société [Elyse Energy](#), spécialisée dans les carburants bas carbone, en partenariat avec IFP Energies nouvelles, Avril, Axens et BioNext, ce projet vise à produire des carburants d'aviation durables (SAF) en capitalisant sur le procédé BioTFuel. Avec ce nouveau projet, Elyse Energy veut plus particulièrement étudier l'injection d'hydrogène, produit par électrolyse de l'eau, au procédé. Ceci devrait permettre d'améliorer le rendement de production sans avoir à utiliser de biomasse supplémentaire et de quasiment doubler la production de biokérosène à matière première équivalente.

Pour mémoire : le procédé BioTFuel permet la production de biocarburants à partir de résidus forestiers et/ou agricoles, n'entrant ainsi pas en compétition avec d'autres usages de la biomasse. Il se déroule en quatre blocs : une première étape de séchage et torréfaction de la biomasse ; la gazéification de la matière ; la purification du syngas ; et une réaction Fischer-Tropsch.

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

Santé & Cosmétiques

4061 - Afyren

La société française, qui produit par voie fermentaire sept acides organiques (acides carboxyliques (C2-C6)), a annoncé avoir signé deux nouveaux contrats commerciaux portant sur des acides organiques produits dans son usine Afyren Neoxy. Ces accords concernent un acteur européen ainsi qu'un acteur américain, et couvrent des applications dans le domaine des cosmétiques et des nutraceutiques. Grâce à ces nouveaux partenariats, Afyren dispose désormais de contrats signés pour ses produits sur l'ensemble de ses marchés prioritaires : alimentation humaine et animale, arômes et parfums, lubrifiants, sciences de la vie et sciences des matériaux. De plus, ces nouveaux contrats permettent à Afyren de sécuriser la vente de 70% de la production des acides organiques issue de son usine ainsi que d'envisager de futures implantations hors de France.

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

4062 - Biosyntia

La [société](#) danoise, qui produit des vitamines et des nutraceutiques pour l'alimentation, la cosmétique et la pharmacie *via* sa technologie de fermentation microbienne dans du sucre, a annoncé avoir levé 11,5 M€ dans le cadre d'un financement de série B. Le [Fonds européen pour la bioéconomie circulaire](#) (ECBF), [Sofinnova Partners](#) et [Novo Seeds](#) ont participé à cette opération. Ces nouveaux fonds vont lui permettre d'entrer dans la phase de production de ses ingrédients actifs ainsi que d'élargir sa gamme de produits. Le premier produit qui sera commercialisé est une biotine biosourcée (vitamine B7), destinée à être utilisée dans les compléments alimentaires, les aliments et les produits de beauté.

More information: [Press release](#)

4063 - Circa & Merck

Le laboratoire pharmaceutique américain a découvert qu'il pouvait produire son candidat-médicament l'anticancéreux nemtabrutinib *via* une nouvelle voie de synthèse. En effet, un amino alcool clé, intermédiaire N-1 de l'actif, peut être produit en deux étapes à partir de Cyrène, un dérivé de la lévoglucosénone biosourcée ou LGO produite par le groupe norvégien Circa, en utilisant notamment une étape de biocatalyse. L'accès à cet amino alcool nécessitait auparavant 11 étapes de synthèse. La nouvelle voie permet de réduire l'utilisation d'énergie, les volumes d'eaux usées, ainsi que l'empreinte carbone globale du procédé.

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

4064 - Ginkgo Bioworks & Sumitomo Chemical

La société américaine de biotechnologies et le chimiste japonais, qui sont partenaires depuis 2021, se sont lancés dans un nouveau projet de programmation cellulaire qui doit permettre à Sumitomo Chemical de tirer parti de la vaste base de données et de l'expertise de Ginkgo en matière d'ingénierie des organismes pour concevoir une souche qui produira la molécule qu'il veut obtenir par fermentation. Cette molécule devrait être utilisée pour augmenter ou remplacer celle qui est actuellement prélevée sur des animaux et devrait entrer dans la composition de produits tels que les soins personnels et les cosmétiques. Les deux partenaires cherchent aussi à produire des molécules de manière durable pour un large éventail d'industries (agriculture, pharmacie, produits chimiques et industriels, etc..).

More information: [Press release](#)

4065 - Givaudan & LanzaTech

Le fabricant suisse d'arômes et de parfums et la société néo-zélandaise, spécialisée dans le recyclage du carbone par voie de biotechnologie, ont annoncé avoir conclu un accord de collaboration portant sur le développement d'ingrédients de parfum durables à partir de carbone renouvelable. Les deux partenaires envisagent de s'appuyer sur l'expérience de Lanza Tech pour mettre au point de nouvelles voies de synthèse durables qui permettront de produire des ingrédients de parfum clés utilisés dans l'ensemble du portefeuille Givaudan.

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

4066 - Shiseido Beauty Innovations Fund & Jiangsu Trautec Medical Technology

Le fonds d'investissement, créé par la filiale chinoise de la société japonaise de cosmétiques et produits de luxe en partenariat avec l'entreprise de gestion d'actifs [Boyu Capital](#), a annoncé qu'elle avait investi 14.8 M\$ (14,6 M€) dans la société [Jiangsu Trautec Medical Technology](#), spécialisée dans le développement et la production de biomatériaux à base de collagène recombinant pour les industries principalement médicales et cosmétiques. Shiseido a également annoncé qu'elle formera un partenariat stratégique avec Jiangsu Trautec Medical Technology pour travailler conjointement dans des domaines tels que la R&D des produits, l'approvisionnement en matières premières et les canaux de vente pour accélérer l'exploration de nouveaux domaines dans les soins fonctionnels de la peau.

More information: [Press release](#)
En savoir plus : [Industries Cosmetiques.fr](#)

4067 - Toulouse Industrial Biotechnology for Health (TIBH) obtient le renouvellement de sa labellisation pour cinq ans.

Sur la base de son bilan depuis sa labellisation dans le cadre du Grand Défi Biomédicament « Améliorer les rendements et maîtriser les coûts de production » en août 2020 et de sa feuille de route pour les cinq prochaines années, l'intégrateur industriel TIBH a obtenu sa re-labellisation en tant qu'intégrateur industriel « Biothérapie-Bioproduction ». Le renouvellement de cette labellisation va lui permettre de continuer à explorer le potentiel offert par le développement de procédés de production de biomédicaments alternatifs via l'utilisation de microorganismes et microalgues (à la place des cellules mammifères). Cette re-labellisation va également lui permettre :

- d'obtenir un financement de 600 000 € pour des équipements liés à la bioproduction,
- d'être identifié dans les appels à projets qui seront en lien avec la Stratégie Nationale du programme France 2030 et comme partenaire potentiel pour les porteurs de projets (industriels ou académiques) de production de biomédicaments,
- de continuer à mettre son expertise en conduite de projets R&D en biotechnologies industrielles au service des industries de la santé et de renforcer sa capacité à accompagner des projets innovants de production de biomédicaments.

Depuis sa première labellisation dans le cadre du Grand Défi « Biomédicaments » porté par le Secrétariat général pour l'investissement, TIBH a démarré 3 projets de recherche innovants de production de biomédicaments :

- PHAEOMAbs : l'ambition est d'augmenter le rendement de production d'anticorps monoclonaux chez la microalgue *Phaeodactylum tricornutum*.
- BiopRNA : l'objectif est d'optimiser à l'échelle préindustrielle la production d'ARN messagers thérapeutiques par fermentation.
- Magi@Line : en collaboration avec la start-up MagIA Diagnostics, l'ambition est le développement d'une solution technologique pour le suivi en temps réel de bioprocédés telle que la production d'anticorps thérapeutiques.

Pour mémoire : TIBH a été créé par TWB en collaboration avec le CRITT Bioindustries et TBI.

En savoir plus : [Toulouse White Biotechnology.com](https://www.toulousewhitebiotechnology.com), [Le Journal des Entreprises.com](https://www.lesentreprises.com), [L'Usine Nouvelle.com](https://www.usinenouvelle.com)

Multi-marchés

4068 - Avril

Le groupe agroindustriel français, qui ambitionne de devenir le leader des solutions végétales au service des transitions agricole, alimentaire et environnementale, a annoncé avoir levé 1,180 Mrd€ lors d'une opération réalisée au cours de l'été 2022. Pour la première fois, Avril a choisi d'indexer ce financement à l'atteinte d'objectifs extra-financiers avec l'intégration de trois critères ESG pour Environnementaux, Sociaux et de Gouvernance, qui reprennent des priorités en matière de Responsabilité Sociale des Entreprises (RSE) :

- Sur le climat : la baisse de 30% des émissions de gaz à effet de serre associées aux activités d'Avril à horizon 2030 (vs. année de référence 2019),
- Sur la sécurité des personnes : le taux de fréquence des accidents TF2 (avec et sans arrêt de travail),
- Sur la parité homme-femme : la part des femmes dans le top management du Groupe.

Pour cette opération, Avril a été conseillé par la banque Lazard et le cabinet UGGC. Le « pool » bancaire se compose des banques suivantes : ARKEA, BNP Paribas, Commerzbank, Crédit Agricole CIB, Crédit Agricole d'Île de France (Agent), Crédit Mutuel-CIC, ING, Intesa Sanpaolo, KBC, La Banque Postale, Le Crédit Lyonnais, Natixis et Société Générale. Structuré autour d'un crédit bancaire de 900 M€ et d'un programme de titrisation de créances commerciales de 280 M€, ce financement renforce la solidité financière du Groupe et lui confère une plus grande flexibilité. Il lui apporte des ressources supplémentaires pour d'une part, financer les opérations dans un contexte de forte hausse du prix des matières premières et d'autre part, soutenir le développement du Groupe. En ligne avec ses priorités stratégiques et son ambition, Avril va poursuivre la dynamique de croissance engagée, à travers de nouvelles acquisitions et des investissements structurants sur ses quatre marchés prioritaires : les ingrédients de spécialité, les produits de grande consommation, les énergies renouvelables, et les produits et services pour le monde agricole.

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

4069 - BioInnovation Institute (BII)

La [fondation](#) commerciale internationale à but non lucratif soutenue par la [Novo Nordisk Foundation](#) et qui exploite un incubateur pour accélérer l'innovation dans le domaine des sciences de la vie, a annoncé le lancement de son nouveau programme [Venture House](#). Anciennement connu sous le nom de Creation House, ce nouveau programme prévoit un accompagnement sur 18 mois ainsi qu'un prêt convertible sans risque de 1,3 M€. Il s'adresse exclusivement aux startups en démarrage qui ont déjà bénéficié de son programme [Venture Lab](#) qui prévoit un accompagnement sur 12 mois et un prêt convertible de 500 000€. Venture Lab a été créé pour soutenir l'accélération des partenariats commerciaux, le programme scientifique ainsi que le recrutement de nouveaux collaborateurs. La BII a également annoncé que 4 nouvelles start-up avaient été sélectionnées pour intégrer ce nouveau programme : [EvodiaBio](#), [HEI Therapeutics](#), [Stimuliver](#) et [Ampa Medical](#). Parmi ces 4 start-up, la start-up EvodiaBio, spécialisée dans la production d'arômes naturels et durables pour l'industrie agroalimentaire, a mis au point une technologie à base de levure qui permet aux consommateurs de profiter des avantages de la bière sans alcool sans avoir à faire de compromis sur le goût.

More information: [Press release](#)

4070 - Constructive Bio

La [start-up](#) britannique, qui détient une licence exclusive permettant de développer des génomes synthétiques et des polymères non naturels à l'aide de souches bactériennes, a annoncé avoir levé 15 M\$ (14,8 M€) dans le cadre d'un financement de démarrage. Cette opération a été dirigée par le fonds d'investissement [Ahren Innovation Capital](#) avec la participation d'[Amadeus Capital Partners](#), [OMX Ventures](#) et de [General Inception](#). Ces nouveaux fonds vont lui permettre de développer et de commercialiser la technologie développée par le Dr Jason Chin du Medical Research Council Laboratory of Molecular Biology basé à Cambridge (Royaume-Uni) afin de créer de nouvelles classes d'enzymes, des produits pharmaceutiques ainsi que des biomatériaux.

More information: [Press release](#)
En savoir plus : [L'Entrepreneur.co](#)

4071 - Ginkgo Bioworks & Zymergen

Les deux sociétés américaines de biotechnologies ont annoncé avoir conclu un accord définitif en vertu duquel Ginkgo acquerra Zymergen dans le cadre d'une transaction entièrement en actions qui valorise Zymergen à une capitalisation boursière d'environ 300 M\$ (296 M€). Selon les termes de l'accord, les actionnaires de Zymergen devraient recevoir un rapport d'échange fixe de 0,9179 action Ginkgo pour chaque action Zymergen, représentant 5,25 % de propriété pro forma de Ginkgo à l'issue de la transaction. Suite à cette acquisition, Ginkgo prévoit d'intégrer les technologies logicielles et d'automatisation de Zymergen pour faire évoluer sa capacité d'ingénierie de souches, y compris les outils d'apprentissage automatique de Zymergen. De plus, Ginkgo soutiendra les plans de Zymergen visant à évaluer des alternatives stratégiques pour leurs activités de matériaux avancés et de découverte de médicaments. Sous réserve des conditions de clôture et des approbations nécessaires, la transaction devrait être conclue au premier trimestre de l'année prochaine.

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

4072 - Global Bioenergies

La société de biotechnologie industrielle a fait le point sur sa situation et ses perspectives dans une représentation en quatre horizons, chacun correspondant à un volume et un coût de production d'une part, et à un ou plusieurs marchés cible d'autre part.

Le premier horizon a consisté en la conversion de ressources renouvelables en isobutène et dérivés, à l'échelle de quelques tonnes par an dans un démonstrateur industriel installé à Leuna (Allemagne) mais qui est aujourd'hui démantelé. Ces volumes ont permis de réaliser de nombreux tests de validation du procédé, mais le coût de production était trop élevé pour permettre la commercialisation telle quelle, de l'isobutène ou de ses dérivés. Toutefois, une approche de commercialisation a été identifiée : l'isododécane, dérivé obtenu par la combinaison de trois molécules d'isobutène, constitue la base de formulation de tout le maquillage longue tenue des yeux et des lèvres. C'est ainsi que la marque LAST® a vu le jour.

Le deuxième horizon est en cours et il doit permettre de produire de l'isobutène en dizaines de tonnes par an. Une filière de production entièrement française a été mise en place, et est constituée de cinq étapes, dont quatre sont réalisées dans les installations de sous-traitants. Seule la deuxième étape, qui consiste en la production de l'isobutène lui-même, est réalisée dans une unité appartenant à Global Bioenergies. Cette unité a été construite ces derniers mois sur le site de Pomacle, près de Reims (Marne). La phase de construction est maintenant terminée, et la mise en activité est en cours. Elle devrait permettre d'atteindre la capacité maximale de près de 2 tonnes d'isobutène par semaine d'ici la fin de l'année 2022. Une partie de cet isobutène sera convertie en isododécane et vendue comme ingrédient maquillage, sous la marque Isonaturane® 12, aux grands acteurs de la cosmétique. L'isobutène n'ayant pas été converti en Isonaturane® 12 sera, lui, vendu directement ou converti en d'autres composés de l'arbre-produits de l'isobutène pour amorcer l'activité commerciale de l'horizon 3.

Le troisième horizon consistera en la construction et la mise en route en 2025 d'une usine d'une capacité de 2 000 tonnes par an d'isobutène et dérivés. Une société, qui sera dans un premier temps filiale à 100% de Global Bioenergies, est en cours de création et portera le projet. Le coût de production de l'isobutène et de ses dérivés sera largement réduit grâce aux importantes économies d'échelles réalisées et à une plus grande intégration des étapes de production. Les ventes d'Isonaturane® 12 seront non seulement destinées au marché du maquillage, mais également aux marchés bien plus vastes de la dermocosmétique et des soins capillaires. Par ailleurs, cette usine pourra également servir d'autres marchés, dans les matériaux et les carburants notamment.

Le quatrième horizon, qui devrait voir le jour d'ici 5 ans, consistera en la mise en place d'une unité produisant des dizaines de milliers de tonnes d'isobutène par an, avec un coût réduit permettant de viser le marché des carburants d'aviation. La volonté de nombreux pays occidentaux est forte en matière de réduction des émissions de CO₂ de ce secteur à fort impact environnemental.

More information: [Press release](#)

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

4073 - Lesaffre

Le groupe français spécialisé dans la fermentation a annoncé l'acquisition de la société américaine [Recombia Biosciences](#), spécialisée dans l'édition du génome à haut débit et la biologie de synthèse. Cette acquisition s'inscrit dans le prolongement d'un partenariat stratégique initié en 2020 visant à exploiter les technologies de Recombia Biosciences pour accélérer le développement de la levure, en vue de la production durable d'ingrédients fermentés par Lesaffre. Les salariés de Recombia Biosciences seront rattachés au Centre d'excellence en bio-ingénierie de Lesaffre. La société américaine conservera son nom et poursuivra sa dynamique de croissance. A ce stade, elle aura pour mission principale d'exploiter ses technologies propriétaires au profit des diverses activités de Lesaffre dans le monde. Les prochaines orientations des programmes scientifiques et technologiques basés sur la technologie Recombia seront définies conjointement par un comité spécifique Lesaffre-Recombia présidé par Lars Steinmetz, co-fondateur de Recombia Biosciences. La capacité de générer des milliers de souches de levure en parallèle, combinée à l'automatisation des laboratoires, devrait permettre d'accélérer de façon exponentielle le développement de projets dans les domaines de la santé, de l'environnement et de l'énergie.

More information: [Press release](#)

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

Lesaffre a annoncé avoir modernisé son site pédagogique [Toutsurlalevure.fr](#) qui vise à mieux faire connaître les bienfaits de ce micro-organisme pour l'alimentation, mais aussi ses nombreuses autres applications dans des secteurs aussi variés que la boulangerie, le bien-être et la santé, l'agriculture et même les biocarburants. Pour répondre à cet enjeu de sensibilisation, ce site propose des contenus traduits en quatre langues et des informations variées à travers une approche ludique et pédagogique. De plus, Lesaffre déploie sur ce site, un hashtag

« #PoweredByYeast » « qui illustre la passion qui anime les équipes du groupe à explorer les supers pouvoirs et tous les bénéfices que la levure apporte dans la production de nombreux produits fermentés, notamment en termes de texture, de goût, ou encore de composition nutritionnelle ». Lesaffre a aussi annoncé que d'autres actions et outils devraient bientôt être lancés afin de poursuivre le partage des connaissances sur ce micro-organisme.

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

Lesaffre a annoncé la construction d'une nouvelle usine de production de levure qui sera située aux abords de la ville de Narandiba, à 45 kilomètres au sud de Presidente Prudente et à environ 600 kilomètres à l'Ouest de São Paulo (Brésil). Parmi les innovations mises en place sur ce nouveau site, un concept « over-the-fence » a été signé avec l'entreprise Cocal, qui fabrique de la canne à sucre, du sucre, de l'éthanol, de l'énergie électrique et du biogaz avec un haut degré d'innovation technologique et de flexibilité. Ce concept, formalisé à travers un contrat de partenariat, consiste à créer des synergies entre les processus des deux entreprises. Ainsi, selon les termes du contrat, l'entreprise Cocal, qui bénéficie par ailleurs d'une situation géographique privilégiée, à proximité des matières premières et du marché des consommateurs, fournira à Lesaffre les matières premières nécessaires au processus de production de la levure, en plus de l'énergie propre produite par le groupe à partir de la canne à sucre. De son côté, Lesaffre fournira Cocal en vinasse, produit dérivé du processus de fermentation, afin de produire du biogaz et assurer la fertirrigation des champs de canne à sucre. Selon Jean de Lataillade, président de Lesaffre en Amérique latine : « A travers ce partenariat avec Cocal, notre objectif est de mettre en place une économie circulaire qui nous permette de produire des biens durables tout en réduisant le gaspillage de nos ressources et nos déchets. Notre objectif est que notre usine de levure soit une référence en matière de durabilité et d'innovation dans les processus de production ». Cette future installation devrait être mise en service en 2024.

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

4074 - METabolic Explorer (METEX)

La société de biotechnologies industrielles a annoncé la nomination de Laurent Bastian en tant que nouveau Directeur Financier. Diplômé de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées et de l'Ecole Normale Supérieure Ulm, il a commencé sa carrière en tant qu'ingénieur en génie civil chez Vinci. Laurent Bastian a près de 20 ans d'expérience en direction financière opérationnelle dans des secteurs d'activités tels que l'ingénierie et la construction, les énergies renouvelables et utilities, les services et les logiciels. Il a notamment travaillé pendant une dizaine d'années sur des postes de direction du contrôle de gestion au sein d'entreprises industrielles telles que Naval Group et Albioma où il a mis en place des systèmes de gestion et de pilotage. Il a également été Directeur Financier d'ESI Group, société cotée sur le compartiment B d'Euronext Paris.

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

4075 - Lancement du programme « START And GROw ».

Lancé par INRAE, en partenariat avec AgroParisTech et l'Institut Agro, ce programme vise à renforcer la détection et l'accompagnement des porteurs de projets, de l'idée jusqu'à la création, pour accroître le nombre de start-up créées à partir de résultats de la recherche. Son ambition est de faire émerger de nouvelles idées et initiatives issues des travaux de recherche, de favoriser le transfert de connaissances vers les start-up et leur apporter un soutien en R&D. Le premier appel à idées organisé par INRAE Transfert a été lancé en septembre dernier auprès des scientifiques d'INRAE, d'AgroParisTech et de l'Institut Agro, qu'ils soient chercheurs, ingénieurs, enseignants-chercheurs, doctorants ou postdoctorants. En 3 mois, les scientifiques suivront des séances de travail collectives par équipe, et seront ensuite amenés à présenter leur projet devant le jury START And GROw (constitué d'experts de l'accompagnement de start-up, financeurs, pôles de compétitivité, formateurs et coachs...). Les scientifiques repartiront avec un plan d'actions sur-mesure pour leur projet et seront suivis par une équipe de coachs et un chargé de valorisation dédiés à leur projet. L'avancement du plan d'action sera présenté 18 mois plus tard devant le jury START And GROw. L'objectif est de mener ces séries d'appels à idée et de coaching chaque trimestre pour

augmenter les capacités de création d'innovation à partir de résultats de recherche, et de détecter et accompagner une trentaine d'idées de projets chaque année. Avec ce nouveau dispositif, INRAE vise l'accompagnement de 100 nouvelles start-up d'ici 2026, issues ou en collaborations étroites avec ses laboratoires.

En savoir plus : [Communiqué de presse](#), [POC Media.fr](#)

3. POLITIQUES PUBLIQUES & REGLEMENTATION

En France

4076 - France 2030 : Lancement du Grand défi « Ferments du Futur ».

Piloté par l'[Association nationale des industries alimentaires](#) (ANIA) et INRAE et financé par l'État à hauteur de 48,3 M€, le Grand défi « Ferments du Futur » doit permettre de mobiliser les techniques naturelles de fermentation pour accélérer la révolution agricole et alimentaire au service d'une alimentation, saine, durable et traçable. Il doit permettre d'accompagner les scientifiques et les entreprises dans une logique collective au service du déploiement de projets scientifiques et industriels basés sur les cycles naturels des ferments afin de positionner la France parmi les leaders de ce champ d'innovation et renforcer la compétitivité de nos entreprises. Concrètement, le Grand défi « Ferments du Futur » est une plateforme de recherche et d'innovation unique en Europe associant les entreprises alimentaires françaises réunies au sein de l'ANIA et la recherche académique d'excellence pilotée par INRAE. Ces pilotes du programme l'ont conçu comme un support de projets précompétitifs totalement financés par l'État, de projets de recherche et développement en partenariat avec des entreprises, et un dispositif de soutien pour accélérer le développement des jeunes entreprises. Les prochaines étapes de « Ferments du Futur » sont déjà précisées avec l'inauguration d'une plateforme à Saclay en 2023 et l'ouverture d'un premier appel à projets de recherche début 2023.

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

4077 - Concours i-Lab 2022 : 5 start-up labellisés par le Genopole figurent au palmarès.

Parmi les 78 lauréats de la 24^{ème} édition du concours d'innovation d'i-Lab, cinq start-up de biotechnologie labellisées Genopole, le biocluster à Évry dédié à l'innovation pour la santé et le développement durable, ont été récompensées :

- [Phagos](#), lauréate du Grand Prix projets « les plus prometteurs, notamment en matière de développement durable et de retombées sociétales », elle mise sur les virus bactériophages comme alternative naturelle aux antibiotiques utilisés dans l'agriculture et plus particulièrement dans l'aquaculture.
- [Cearitis](#), lauréate du « Prix national », elle a mis au point une technologie de biocontrôle pour protéger les cultures arboricoles contre les mouches des fruits. Elle utilise deux produits biosourcés en tant qu'alternatives biologiques aux insecticides : un répulsif pour dévier les ravageurs et un produit imitant l'odeur des fruits pour attirer les femelles pondeuses dans des pièges. Elle a noué un partenariat avec le CNRS qui devrait lui permettre de transposer cette technologie, de l'olivier à d'autres cultures.
- [Ever Dye](#), lauréate du « Prix national », elle développe un procédé de teinture innovant pour l'industrie textile associant une solution de prétraitement et un nouveau pigment produits à partir de déchets végétaux et de minéraux.
- [Standing Ovation](#), lauréate du « Prix national », elle produit de la caséine (protéine du lait) grâce à des procédés de biotechnologie (fermentation) et de purification (projet Refine&From). Ce procédé durable, arrivé au stade pilote, permet de répondre à la demande croissante en produits fromagers sans lait.

- [ADLIN Science](#), lauréate du « Prix national », elle aide les laboratoires et les chercheurs en biologie moléculaire à générer et à exploiter leurs données multi-omiques pour *in fine* les valoriser économiquement et scientifiquement. Son objectif est de faciliter le partage des données de manière sécurisée et la collaboration recherche académique/privé.

En savoir plus : [Gouvernement.fr](#), [My Pharma Editions.com](#), [L'Usine Nouvelle.com](#)

4078 - Programme French Tech Agri20 : liste des 22 lauréats de la première édition.

Dans le cadre du programme « French AgriTech », qui a pour objectif d'accélérer les technologies de rupture dans les secteurs de l'agriculture et de l'alimentation, 22 start-up ont été sélectionnées pour intégrer le programme « French Tech Agri20 » dont l'objectif est de faire émerger des champions technologiques proposant des innovations de rupture répondant aux principaux défis alimentaires et agricoles. Pour cette première édition, les lauréats représentent huit régions de France (Occitanie (5), Ile-de-France (5), Hauts-de-France (3), Nouvelle-Aquitaine (3), Pays-de-la-Loire (2), Bretagne (2), Provence-Alpes-Côte d'Azur (1), Auvergne-Rhône-Alpes (1)). 50 % d'entre eux ont été sélectionnés pour leurs solutions au cœur du système agricole durable et de la transition écologique, 25 % pour leurs alternatives d'alimentation durable et favorable à la santé, 25 % pour des projets de fermes du futur et d'entrepreneuriat du vivant. Pendant un an, ils vont pouvoir bénéficier de la [Mission French Tech](#), qui travaillera de façon rapprochée avec les experts de la direction Générale des Entreprises et en partenariat avec le Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire. Les lauréats auront accès au réseau des correspondants French Tech dans plus de 60 services publics et d'une visibilité renforcée, en France et à l'international grâce à des opérations d'influence et de communication.

Pour info : Green Spot Technologies et MicroPep Technologies, partenaires du Consortium TWB, font parties des lauréats.



Source : [lafrenchtech.com](#)

En savoir plus : [Dossier de presse](#), [La French Tech.com](#), [Economie.gouv.fr](#), [Agri Mutuel.com](#), [Midi Libre.fr](#), [Les Echos.fr](#)

4079 - Biométhane : le Gouvernement prend deux mesures réglementaires pour accroître la capacité de production en France.

Afin d'atteindre les objectifs fixés par la Programmation pluriannuelle de l'énergie à l'horizon 2028 et sortir de la dépendance aux énergies fossiles, le développement de l'injection de biométhane doit se poursuivre pour atteindre une production injectée de 14 à 22 TWh par an et pour porter la part des énergies renouvelables à au moins 10% de la consommation de gaz à l'horizon 2030. Pour y parvenir, Agnès Pannier-Runacher, ministre de la Transition

énergétique, a pris deux mesures réglementaires visant à accroître rapidement la capacité de production de biométhane en France :

- la revalorisation du tarif d'achat de biométhane pour tenir compte de l'inflation. Cette mesure permet de tenir compte de la forte augmentation des coûts de construction pour les nouvelles installations,
- un allongement du délai de mise en service des projets dont les procédures administratives sont achevées mais qui avaient pris du retard par rapport à leur construction. Ce décret vise à favoriser la relance de certains projets actuellement arrêtés. Il accorde un allongement du délai de mise en service des installations de production de biométhane, pouvant aller jusqu'à 18 mois, permettant à des projets pour lesquels les procédures administratives sont achevées de procéder à la passation des contrats de construction et à la réalisation des travaux.

Pour info : au 30 juin 2022, 442 installations injectent du biométhane dans les réseaux de gaz naturel. Leur capacité de production s'élève à 7,6 TWh par an, en progression de 18% par rapport à fin 2021.

En savoir plus : [Ecologie.gouv.fr](https://ecologie.gouv.fr), [Agri Mutuel.com](https://agri-mutuel.com)

Hors Europe

4080 - Etats-Unis : lancement d'une initiative nationale pour favoriser la bioéconomie et la biotechnologie.

Le président américain Joe Biden a signé un décret afin d'accélérer l'innovation biotechnologique et de développer la bioéconomie américaine dans les domaines de la santé, de l'agriculture et de l'énergie. Cette initiative devrait permettre d'atteindre les objectifs suivants :

- Accroître la capacité de « biofabrication » nationale. Cette initiative permettra de construire, de revitaliser et de sécuriser les infrastructures nationales de biofabrication à travers l'Amérique, notamment par le biais d'investissements dans l'innovation régionale et l'amélioration de la bioéducation.
- Développer les opportunités de marché pour les produits biosourcés.
- Stimuler la recherche et le développement (R&D) pour résoudre les plus grands défis du pays. Cette initiative demandera aux agences fédérales d'identifier les besoins prioritaires en R&D pour traduire les découvertes scientifiques en biologie et biotechnologie en percées médicales, solutions face au changement climatique, innovations alimentaires et agricoles et chaînes d'approvisionnement américaines plus solides.
- Améliorer l'accès à des données fédérales de qualité. La combinaison de la biotechnologie avec une puissance de calcul massive et l'intelligence artificielle peut produire des percées importantes pour la santé, l'énergie, l'agriculture et l'environnement.
- Former une main-d'œuvre qualifiée diversifiée. L'initiative élargira les possibilités de formation et d'éducation pour tous les Américains dans le domaine de la biotechnologie et de la « biofabrication », en mettant l'accent sur l'équité raciale et de genre et le soutien au développement des talents dans les communautés défavorisées.
- Rationaliser les réglementations pour les produits de la biotechnologie c'est-à-dire améliorer la clarté et l'efficacité du processus de réglementation des produits de la biotechnologie afin que les inventions et les produits de valeur puissent arriver plus rapidement sur le marché sans sacrifier la sécurité.
- Faire progresser la biosûreté et la biosécurité pour réduire les risques. L'initiative donnera la priorité aux investissements dans la recherche appliquée en biosécurité et encouragera les innovations en matière de biosécurité pour réduire les risques tout au long des cycles de vie de la recherche et du développement en biotechnologie.
- Protéger l'écosystème biotechnologique américain en faisant progresser les normes et pratiques de confidentialité pour les données biologiques humaines, les pratiques de cybersécurité pour les données biologiques, l'élaboration de normes pour les logiciels liés à la biologie et les mesures d'atténuation des

risques posés par l'implication de concurrents étrangers dans la chaîne d'approvisionnement de la biofabrication.

Cette initiative doit aussi permettre de faire progresser la coopération internationale de manière « à ce que la biotechnologie et la biofabrication permettent de relever les défis mondiaux les plus urgents (environnement, santé, etc..) mais aussi que les percées biotechnologiques profitent à tous les citoyens ».

Côté budget, la Maison Blanche prévoit d'allouer 1Mrd\$ (1 Mrd€) au Ministère de la Défense pour financer l'infrastructure de fabrication nationale bio-industrielle sur cinq ans. Les autres dépenses comprennent un programme de subventions de 250 M\$ (250 M€) administré par le Ministère de l'Agriculture pour soutenir la production américaine durable d'engrais. Un autre montant de 40 M\$ (40 M€) sera utilisé pour étendre le rôle de la biofabrication pour les ingrédients pharmaceutiques actifs, les antibiotiques et les matériaux clés nécessaires pour produire des médicaments et répondre aux pandémies. D'autres détails devraient être dévoilés dans les prochains jours ou prochaines semaines.

More information: [White House.gov](#), [Biofuels Digest.com](#)
En savoir plus : [Zone Bourse.com](#)

4. AGENDA

OCTOBRE 2022

11^{ème} colloque de l'Association Française des Biotechnologies Végétales (AFBV)

11 octobre 2022. Paris (France).

More information: [Internet site](#)

Les rendez-vous Carnot

12-13 octobre 2022. Paris (France).

More information: [Internet site](#)

Cosmetic 360

12-13 octobre 2022. Paris (France).

More information: [Internet site](#)

SynBio eureKARE

13-14 octobre 2022. Monaco (Principauté de Monaco).

More information: [Internet site](#)

Annual biocontrol industry meeting (ABIM)

24-26 octobre 2022. Bâle (Suisse).

More information: [Internet site](#)

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

26-27 octobre 2022. Vilnius (Lithuanie).

More information: [Internet site](#)

International Genetically Engineered Machine competition (iGEM)

26-28 octobre 2022. Paris (France).

More information: [Internet site](#)

16th International Conference on Biobased Materials and Composites

27-28 octobre 2022. Los Angeles (Etats-Unis).

More information: [Internet site](#)

NOVEMBRE 2022

Les Journées de la Naturalité Innov'Alliance – 1^{ère} édition

9-10 novembre 2022. Avignon (France).

More information: [Internet site](#)

Tech day Recyclage des matériaux biosourcés

9-10 novembre 2022. Cébazat (France).

More information: [Internet site](#)

European Summit of Industrial Biotechnology 2022 (ESIB 2022)

14-16 novembre 2022. Graz (Autriche).

More information: [Internet site](#)

DECEMBRE 2022

World Circular Economy Forum

6-8 décembre 2022. Kigali (Rwanda).

More information: [Internet site](#)

16th International Conference on Genome Engineering and Synthetic Biology

9-10 décembre 2022. New York (Etats-Unis).

More information: [Internet site](#)

FEVRIER 2023

5th International Conference on Industrial Biotechnology and Bioprocessing

13-15 février 2023. Rome (Italie).

More information: [Internet site](#)

CLIB International Conference (CIC2023)

14-15 février 2023. Düsseldorf (Allemagne).

Plus d'informations à venir.

7th European Chemistry Partnering (ECP)

22-23 février 2023. Düsseldorf (Allemagne).

More information: [Internet site](#)

MARS 2023

IBioIC's 9th Annual Conference

15-16 mars 2023. Glasgow (Royaume-Uni).

More information: [Internet site](#)

BIO-Europe Spring

20-22 mars 2023. Bâle (Suisse).

28-30 mars 2023. Digital.

More information: [Internet site](#)

In Cosmetics global

28-30 mars 2023. Barcelone (Espagne).

More information: [Internet site](#)

MAI 2023

BIOKET (BIOeconomy Key Enabling Technology)

23-25 mai 2023. Trois-Rivières (Canada).

More information: [Internet site](#)

SynBioBeta 2023

23-25 mai 2023. Oakland (Etats-Unis).

More information: [Internet site](#)

17th International Conference on Synthetic Biology and Metabolic Engineering

24-25 mai 2023. Barcelone (Espagne).

More information: [Internet site](#)

JUIN 2023

18th Renewable Resources & Biorefineries (RRB)

1-3 juin 2022. Bruges (Belgique).

More information: [Internet site](#)

BIO 2023 (BIO International Convention).

5-8 juin 2023. Boston (Etats-Unis).

More information: [Internet site](#)

EUBCE 2023 - 31th European Biomass Conference & Exposition

5-8 juin 2023. Bologne (Italie).

More information: [Internet site](#)

Metabolic Engineering Conference

11-15 juin 2023. Singapour.

More information: [Internet site](#)

Plant Based Summit

13-15 juin 2023. Lille (France).

More information: [Internet site](#)

JUILLET 2023

17th International Conference on Synthetic Biology and Metabolic Engineering

19-20 juillet 2023. Paris (France).

More information: [Internet site](#)

17th International Conference on Industrial Biotechnology and Synthetic Biology

19-20 juillet 2023. Toronto (Canada).

More information: [Internet site](#)

JUIN 2024

European Congress On Biotechnology

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

More information: [Internet site](#)