



Édito

Biométhane, le coup de froid

Si la tempête Gabriel a apporté son lot de fraîcheur, c'est bien la publication de la PPE qui a fait souffler un vrai coup de froid sur le salon Biogaz Europe qui se tenait à Rennes fin janvier. Et pour cause, alors même que les innovations présentées sur le salon et les multiples annonces enregistrées ces derniers mois démontrent la forte dynamique des filières de gaz verts, les acteurs du secteur ont été douchés par la dernière version du projet de PPE annoncée le 25 janvier. Certes, la filière hydrogène tire son épingle du jeu et l'Afhypac se dit satisfaite (bien qu'attentive) par la « reprise des objectifs chiffrés du plan national hydrogène et des mesures proposées ». Mais pour le reste, c'est le coup de massue. Alors que depuis la loi sur la transition énergétique pour la croissance verte, tout le monde s'accorde sur le chiffre de 10% comme part minimale de gaz renouvelables pour 2030 (et que les ambitions industrielles affichées visent plutôt les 30% en 2030), voilà que le projet de PPE réduit la voilure à 7%. Pire, les conditions du soutien public ont été très durcies, exigeant un coût de production de 67 €/MWh dès 2023. L'étude publiée cet automne par ENEA Consulting montrait certes que la trajectoire de gains de productivité amenait à 66 €/MWh (entre 66 et 82 € selon le profil des unités - cf. GNT n°273 - ICI), mais à horizon 2030. « Trajectoire impossible à réaliser à si brève échéance », commente-on à France Gaz renouvelables. « Aucune autre filière d'énergies renouvelables aujourd'hui mature n'a vu son déploiement conditionné à de telles conditions dans un tel délai » précise un communiqué de GRTgaz. Et de fait, une rapide baisse des coûts ne pourrait être atteinte que par un effet d'accélération du mouvement et une massification des projets, par le contraire. Tout cela paraît d'autant plus absurde que le mouvement d'accélération de la production de biométhane injectable est très net. Les dernières statistiques publiées en fin d'année (voir ICI) notaient déjà 67 installations connectées (il y en a 76 au 15 janvier) et 556 pro-

jets en fil d'attente (aujourd'hui plus de 600), alors que la croissance des projets de méthanisation à vocation de production électrique est moindre. Et cette progression fait sens au plan d'une stratégie non seulement de décarbonation mais aussi d'indépendance énergétique et de balance commerciale puisque la France importe son gaz naturel. 30% de gaz renouvelables en 2030, ce serait ainsi 2 Md€ d'économie sur la balance commerciale.

Plaider pour une diversité et une complémentarité des énergies est une évidence, mais pour nombre d'acteurs, le projet de PPE donne la sensation que « rien n'est impossible pour le secteur électrique et qu'on laisse sur la touche l'énergie gaz », comme l'indique Coenove qui parle « d'électrification massive et idéologique » alors qu'en hiver l'électricité ne satisfait que 30% des besoins quand le gaz (non intermittent et stockable) est capable d'en assurer 40%. On pourrait aussi souligner tout cela n'est pas en cohérence avec la feuille de route du comité stratégique de filière énergies qui affiche clairement la volonté de consolider l'offre en méthanisation. Est-ce à dire que toutes les unités de méthanisation devront faire de l'électricité et de la chaleur, alors même que la valorisation de la chaleur localement n'est pas toujours possible (et ne se stocke pas ou très peu)? Enfin, brider cette nouvelle filière du gaz renouvelable, c'est potentiellement compliquer les ambitions en matière de valorisation des biodéchets. Car l'obligation de collecter sélectivement les biodéchets va rapidement s'imposer à tous en 2025, et non plus seulement aux gros producteurs. Il est donc surprenant de voir il y a quelques jours les filières du Fast food recadrées médiatiquement par le ministère de l'écologie sur la question du tri de déchets et brider en aval les futurs exutoires à valeur ajoutée, au risque aussi de fragiliser toutes ces entreprises qui innovent sur toute la chaîne de valeur et constituent un savoir-faire exportable.

Sommaire :

Acteurs p. 2/3

Startups

- Quiet Oceans : une expertise marine qui gagne en reconnaissance
- Un nouvel acteur pour doper la filière de l'électronique reconditionnée

Startups à suivre...

- Agreen Startup
- Start you up

Filières

- Le transport par câbles fait recette

Technologies p. 4/5

Énergie

- Be Positive : la filière Energie-bois à la pointe technique

Efficiences hydrique

- Suez lance On'Connect Coach

Chimie verte

- Lancement du projet Mangoval

Chimie verte et éco-matériaux

- Six nouveaux projets à suivre à l'institut 3BCar

Analyse - Énergie

- Vaisala entre sur le marché du biogaz

Brevets p. 6

Échos p. 7

- Filière
- Développements industriels
- Partenariats
- Fusion/Acquisition

STARTUPS

Quiet Oceans : une expertise marine qui gagne en reconnaissance

Comme traditionnellement lors du salon Pollutec, les prix Export des éco-entreprises organisés par l'Ademe, Business France, BPI France avec Reed Expositions ont été remis à cinq PME pour leur réussite et leur dynamique avec diverses spécificités (prix bas carbone, prix startup, prix du dynamisme à l'export, prix Outre-Mer...). Parmi les primés, on soulignera le prix coup de cœur du jury, « Prix Jean-Claude Oppeneau », remis à Quiet Oceans, prix qui salue en particulier le caractère innovant de l'offre de l'entreprise primée. Créée en 2010, Quiet Oceans, comme son nom le suggère, est un expert en acoustique sous-marine, ayant développé des outils permettant d'évaluer l'impact du bruit sous-marin sur la biodiversité. Une niche d'activité qui aujourd'hui gagne en reconnaissance et en marchés.

La mer est incontestablement l'avenir de l'homme, car au-delà des activités traditionnelles des ressources marines on constate un net déploiement des énergies marines, l'exploitation de ressources minérales, celles de nouvelles ressources halieutiques, mais aussi une plus grande exploitation économique et touristique du littoral et des espaces gagnés sur la mer. Mais avec pour conséquence une pression plus forte sur l'environnement marin. L'enjeu est donc de développer l'exploitation des océans mais en harmonie avec les écosystèmes marins, ne serait-ce que pour garantir la pérennité des activités. Ce constat n'est d'ailleurs pas nouveau puisqu'il existe depuis 2008 une directive cadre « stratégie pour le milieu marin » qui conduit chaque état membre à

élaborer une stratégie en vue de l'atteinte ou du maintien du « Bon Etat Ecologique » des mers et océans. Reposant sur 11 descripteurs, ce bon état écologique inclut bien sûr les questions de contaminations, de déchets marins ou de présence d'espèces non indigènes, mais aussi les enjeux de diversité et par extension les problématiques d'introduction de sources sonores (et autres énergies) à des niveaux qui ne nuisent pas au milieu marin. Ce qui signifie en particulier que tout projet ou activité économique touchant au milieu marin se doit d'introduire dans son étude d'impact la question des pollutions sonores et de leurs impacts sur la faune aquatique.

Au-delà des besoins des services des Etats, des organisations internationales ou des équipes de recherche qui souhaitent mieux comprendre et appréhender l'état d'un milieu et son organisation, l'activité de Quiet Oceans s'appuie donc sur de réels marchés économiques. L'entreprise propose des services qui reposent soit sur l'établissement de cartographies du bruit, mais aussi depuis peu sur des bouées intelligentes (les smart-Pam), connectées en temps réel et autonomes en énergie (elles produisent leur propre énergie), capables d'écouter les milieux marins (avec des hydrophones) et, grâce à des moyens d'intelligence artificielle embarquée sur ces bouées, identifier la nature des bruits. Grâce à ces informations précises, et collectées dans le temps, Quiet Oceans peut décrypter quelles espèces sont présentes dans une zone, à quel moment et pour quoi faire (le comportement des animaux et l'usage du site). Cela sert bien

sûr à qualifier la vitalité de l'écosystème, mais dans le cas de travaux offshore ou en littoral, ces données vont être très utiles pour optimiser le zonage des travaux ou établir un planning de travaux minimisant la gêne au milieu, éviter de démarrer le matin un chantier tant que des dauphins sont présents par exemple, forer au bon moment etc. La bouée servira ainsi autant en amont pour identifier les risques, pendant le chantier pour gérer des alertes ou garantir que l'on respecte les niveaux de bruit autorisés pour le projet, et après le projet pour vérifier la situation. Bouygues Travaux publics qui travaille sur l'agrandissement de Monaco sur la mer, a ainsi mis à profit l'expertise de Quiet Oceans. De la même manière, dans le cas de développement d'activités maritimes, professionnelles (pêche, transport...) ou touristiques (notamment avec le développement de systèmes motorisés), une bouée peut aider à comprendre les changements de comportement de la faune aquatique liés à ces évolutions de l'usage d'un site et aider à prendre des décisions minimisant les effets : modification de parcours maritime, réduction des vitesses etc. Ainsi, on le comprend, même si l'expertise acoustique semble relever du marché de niche, elle s'avère aujourd'hui stratégique pour le développement de l'économie bleue, et ce, partout dans le monde. Ce qui explique la vision internationale de Quiet Oceans, saluée aussi à travers le prix Export remis à Pollutec.

Quiet Oceans, Thomas Folegot, PDG-Fondateur
 > Thomas.folegot@quiet-oceans.com

STARTUPS À SUIVRE...

Agreen Startup

Parmi les 4 projets récompensés en janvier dans le cadre du concours Agreen Startup (remis à l'occasion du Sival), on retiendra déjà le premier prix qui met en valeur de manière originale l'aquaponie en ce qu'elle peut permettre une plus grande durée de vie aux légumes. Le projet « **Les pieds dans l'eau** », vise à proposer aux consommateurs d'acheter via la grande distribution des salades « vivantes », produites en micro-fermes aquaponiques et transportées avec leur système racinaire. En les gardant les pieds dans l'eau, les salades se conservent plus longtemps, limitant le gaspillage très important sur ce produit fragile (la moitié des salades achetées sont jetées...).

Autre primé à suivre, **Olygé**, dont l'objec-


tif est de proposer une cartographie des déchets organiques disponibles pour les besoins des méthaniseurs (déchets alimentaires, végétaux ou agricoles). La solution prévoit de mobiliser, préparer et transporter les matières pour sécuriser l'approvisionnement et le fonctionnement des unités de méthanisation.

A noter aussi parmi les nominés, le projet d'application **Végécollect** qui permet de recenser les agriculteurs qui ont des produits invendus sur l'exploitation (hors calibre, fruits et légumes moches...) et de les proposer aux consommateurs via un autre circuit, pour éviter le gaspillage.

Agreen Startup, Coordinatrice
 > janick.huet@pl.chambagri.fr
 > www.agreen-startup.com

Start you up

Le concours Start You Up, organisé par le cabinet d'avocats d'affaires August Debouzy pour accompagner pendant un an au plan des droits des affaires 5 startups, a retenu cette année parmi ses lauréats la société **Bamboo for Life**, fondée en avril 2018 à Aix en Provence. Cette entreprise a repris l'expertise de Phytorem autour de la conception de stations d'épuration mettant en œuvre le bambou (Technologie baptisée Bambo Assainissement). Cette technologie qui compte de très nombreuses références permet d'assurer le traitement des eaux sans production de boues tout en produisant une biomasse renouvelable, à pousser rapide et à fort pouvoir calorifique (proche de celle du charbon).

 > www.bambooforlife.fr

STARTUPS

Un nouvel acteur pour doper la filière de l'électronique reconditionnée

Personne ne peut ignorer la montée en puissance des filières d'appareils reconditionnés, c'est-à-dire révisés, remis à neuf et revendus moins chers. Rien que sur les smartphones, la croissance enregistrée mondialement est de 13% par an, impactant directement la vente d'appareils neufs. En France, cela représente 2 millions d'unités par an, rien que sur les smartphones. Mais le phénomène est loin de se limiter aux téléphones mobiles, touchant bien entendu les ordinateurs (notamment portables) mais aussi côté grand public les télévisions, le petit et le gros électroménager et même les imprimantes.

Bien plus qu'un effet de mode, le reconditionné s'inscrit clairement aujourd'hui dans un changement de comportement des usagers qui recherchent à la fois du pouvoir d'achat (en pouvant accéder à des appareils de marque et de qualité à des prix attractifs) et sont attachés à une démarche environnementale. Pas de raison donc que le phénomène ne touche pas le monde de l'entreprise. Et pour-

tant, l'offre actuelle, telle qu'elle est structurée, n'est sans doute pas la plus adaptée aux besoins des entreprises, du fait de son caractère très ciblé sur quelques produits clés mais aussi par la dispersion des acteurs en capacité de répondre aux attentes des professionnels en termes de diversité des produits reconditionnés. C'est donc pour pallier cette faiblesse du marché qu'a été créée en 2018 GreenTraders, startup dont la vocation est la création d'une place de marché numérique pensée pour les opérations B2B autour des produits reconditionnés. Cette plateforme met donc en relation des entreprises et des revendeurs de produits reconditionnés, sélectionnés pour la qualité de leur travail et les garanties apportées (au minimum 3 mois de garantie sur les produits reconditionnés), et cela en couvrant un très large éventail de produits : non seulement les téléphones portables et ordinateurs, mais aussi les imprimantes, les lecteurs de codes-barres, de cartes bancaires, les caisses enregistreuses ou encore les téléphones fixes.

La plateforme travaille notamment avec Co-déo, dont les fondateurs sont aussi les créateurs, mais pas exclusivement, pour bien couvrir tous les champs d'activité possibles des entreprises. Les professionnels ont ainsi une seule porte d'entrée pour une large gamme de produits, et disposent de services adaptés à leur mode de gestion des achats (par exemple les facilités de paiement, mais aussi des services de suivi, récurrence...). Le plus apporté par GreenTraders est aussi pour les entreprises la possibilité de calculer l'impact écologique positif de l'adoption d'un produit reconditionné en comparaison d'un produit neuf. La startup a pour cela développé un algorithme qui va évaluer l'économie de CO₂, entre le volume de gaz à effet de serre émis au moment de la fabrication (grâce aux données constructeurs) et le calcul de l'empreinte carbone émise lors du reconditionnement (transport, pièces détachées etc.).

 **GreenTraders** > www.green-traders.com

FILIÈRES


Le transport par câbles fait recette

Le marché du transport urbain par câble est incontestablement en pleine expansion. Avec 80 réalisations déjà opérationnelles dans le monde mais surtout plus de 200 projets en cours (notamment dans les grandes métropoles françaises), ce mode de transport suscite de plus en plus d'intérêt pour répondre aux enjeux de mobilité en zones denses et de moindre impact environnemental. Selon un cabinet d'études, Persistence Market Research basé à New-York et cité récemment par le groupe MND, le marché mondial du transport par câble devrait plus que doubler d'ici à 2024, pour atteindre 4,6 Md\$ dont plus d'un tiers constitué d'installations pour le milieu urbain. Pas étonnant donc de constater depuis quelques mois une accélération des annonces dans ce domaine et une structuration renforcée des acteurs clés du secteur en France. Ces derniers jours, le groupe MND (via sa filiale spécialisée LST, celle qui a réalisé l'installation de Brest) a annoncé un partenariat stratégique en Ile-de-France avec SNCF Transilien. La région Ile-de-France constitue effectivement un terrain fertile pour ces nouvelles technologies de transport (une dizaine de projets à l'étude), à la fois du fait de la densité d'habitants, mais

en particulier dans le cadre des aménagements du Grand Paris et de la préparation des Jeux Olympiques d'été en 2024. L'idée de ce partenariat est donc de proposer des projets de téléphériques desservant des gares appelées à connaître une forte croissance de trafic dans les prochaines années et d'insérer ainsi au mieux les nouveaux projets dans une logique d'interconnexion. MND poursuit donc les partenariats stratégiques pour consolider son offre de transport urbain aérien, en complétant notamment l'association plus technologique nouée en juin dernier avec le groupe suisse BMF pour combiner les solutions techniques et répondre au mieux aux différents projets du marché. Le groupe vient aussi de nouer un accord très important en Egypte, officialisant la création d'un consortium franco-égyptien avec le groupe Elsewedy Electric (acteur majeur de projets d'infrastructures) afin de développer le transport par câble urbain et touristique en Egypte.

On rappellera que cette stratégie partenariale, à des fins commerciales et/ou technologiques, a aussi été celle adoptée par Poma, autre acteur majeur en France du transport par câble. En novembre, Poma avait ainsi précisé les

contours de l'offre UP, conçue en partenariat avec les groupes Eiffage et Ratp pour développer la mobilité urbaine par câble. Car comparativement aux installations ciblant les activités touristiques et de loisir, les contraintes pour la mobilité urbaine sont autrement plus fortes. L'offre Up vise ainsi à répondre aux spécificités de ce nouveau marché en essor avec des solutions techniques innovantes, résultat de 3 ans de R&D. En particulier, les développements ont cherché à libérer l'espace foncier en réduisant l'empreinte au sol des stations (jusqu'à 25 m²), mais aussi à permettre des circuits plus complexes. Un travail de développement sur des pylônes d'angle a été fait pour permettre des virages jusqu'à 45° sans besoin d'implanter des stations intermédiaires. D'autres aspects techniques ont aussi été revus (sur les fonctions de décélération, arrêt et accélération) pour garantir d'obtenir un débit de 4500 voyageurs par heure et par direction dans les meilleures conditions de service.

 A consulter aussi sur ce sujet : **Etude Cerema** d'avril 2018 (gratuite) : « *Le développement du transport par câble aérien en France - Enjeux et perspectives* » **ICI**



ÉNERGIE

Be Positive : la filière Energie-bois à la pointe technique

À l'occasion du prochain salon Be Positive qui se tiendra la semaine prochaine à Lyon seront remis comme à chaque édition les BePositive Awards, dans chacune des grandes filières qui composent l'événement. Et notamment la catégorie Bois Energie qui compte pas moins de neuf nominés. Cette édition consacre notamment des innovations valorisant des approches hybrides et des technologies électroniques. Premier exemple avec la cheminée hybride de Fondis, constituée d'une cheminée au bois (insert) couplée à une pompe à chaleur. Selon la température et les saisons, on utilise le bois lorsque les températures sont froides (air chaud diffusé dans les différentes pièces), et si l'utilisateur doit s'absenter de son domicile, la PAC prend le relais pour amener le chauffage de la maison en température de consigne. Grâce à l'inertie du foyer (tenue des braises jusqu'à 8 h), lorsque l'utilisateur revient chez lui, il n'a plus qu'à remettre du bois pour faire repartir le feu et voir la PAC

s'arrêter. Et point intéressant, cette installation peut tout aussi bien servir à climatiser la maison en période chaude, en utilisant en entrée de PAC l'air ambiant. Autre système hybride à noter, le Reverse, poêle hybride développé par Jolly Mer Caminetti Spa, qui fonctionne tout aussi bien au bois qu'au pellet. Il comporte ainsi deux chambres de combustion, mais une seule sortie de cheminée. Au bois, il fonctionne à air forcé ou par rayonnement, et au pellet avec 5 puissances disponibles.

Deuxième tendance à noter, celle autour de l'intégration des technologies électroniques. C'est le cas avec l'innovation Infire Easy de Bodart&Gonay, qui concerne une gamme d'inserts bois équipés d'un système de contrôle électronique de la combustion. Ce système permet de distribuer l'air de combustion à différents endroits dans la chambre de combustion en fonction du cycle de combustion et de capteurs, d'où une combustion plus

complète (moins de pollution) et un meilleur rendement. Autre exemple de l'entrée des objets connectés dans le monde du bois, les offres E-Fire et E-Service développées par Supra, fabricant de poêles à bois. E-Fire permet l'allumage à distance du poêle à buches par smartphone, à la demande, par allumeur électronique céramique haute-température, sur un empilement de bois. Le dispositif E-Service permet lui à l'installateur de se connecter aux paramètres du poêle pour interroger l'appareil sur son état, ses caractéristiques détaillées, son historique de fonctionnement, et en modifier ou optimiser les paramètres. De fait, cette fonctionnalité permet au professionnel d'optimiser les tournées de maintenance.

 **Fondis** > direction@fondis.com

Jolly Mec Caminetti Spa (It)

 > corinne@jolly-mec.it

 **Bodart&Gonay** (Belgique) > bd@bgfires.com

 **Supra** > stephennyuyen@supra.fr

EFFICIENCE HYDRIQUE

Suez lance On'Connect Coach

Annoncée à l'occasion du dernier Pollutec, la solution On'Connect Coach que lance depuis quelques semaines Suez vient compléter les offres de services déjà associées au compteur communicant On'Connect (notamment On'Connect tourism et On'Connect Génération, lancées l'an dernier) qui équipe aujourd'hui plus de 4 millions de foyers en France. Sa vocation est d'accompagner les usagers dans l'optimisation de leur consommation, notamment d'eau chaude sanitaire (puisque le fait de devoir chauffer l'eau avant son usage double son coût), et ce, grâce à l'analyse statistique et intelligente des données de consommation relevées quotidiennement.

L'idée avec On'Connect Coach est que chaque usager puisse connaître et comprendre sa consommation d'eau quotidienne et sa répartition des usages (eau chaude, arrosage, fuites éventuelles, usages courants, notamment WC), premier élément objectif permettant d'envisager ensuite de faire des économies. Mais l'application va plus loin puisqu'elle permet de se comparer à des foyers similaires et qu'elle va fournir des indicateurs personnalisés ainsi qu'une évaluation des économies réalisables, soit via l'adaptation des équipements (tels qu'une nouvelle pomme de douche) ou via des changements de comportement et d'usage (temps de douche par

exemple).

La solution est en cours de déploiement pour les 80 000 usagers du Syndicat des eaux du Valenciennois qui fait partie des 600 collectivités ayant adopté le compteur On'Connect. Les économies attendues pour les usagers sont en moyenne de 50 € par an, indique le dernier communiqué de Suez : une estimation cependant conservatrice (le groupe indiquait plutôt 200 €/an lors du salon Pollutec), sachant que le moindre filet d'eau dans les WC peut se traduire par plusieurs centaines d'euros en un an s'il n'est pas détecté ou sous-estimé. Les retours de terrain devraient donc permettre de mieux qualifier les économies attendues.

CHIMIE VERTE

Lancement du projet Mangoval

Lauréat en novembre dernier de l'appel à projets Ademe Graine 2018 (sur la valorisation des biomasses - cf. *GNT* n°276), le projet Mangoval porté par un consortium impliquant les TPE innovantes Phénobio (créée en 2012 sur Bordeaux) et Bioval Océan Indien (2011 à La Réunion et plus récemment implantée à Montpellier) ainsi que le Cirad (via les UMR Qualisud et BioWooEb), vient officiellement de débuter. Prévu pour une durée de 3 ans, avec des travaux menés à la fois à La Réunion et en Métropole, ce projet affiche l'ambition de construire un « *plan de valorisation en cascade* » des différents coproduits de la filière mangue. Concrètement, il s'agit de déve-


lopper un actif cosmétique vert et innovant commercialisable à la fin du projet, extraire de manière non polluante des molécules à haute-valeur ajoutée en agro-alimentaire et chimie fine et *in fine* de disposer d'une nouvelle source de bioénergie utilisable en circuit court. Pour La Réunion, l'enjeu est significatif, car la filière mangue produit chaque année 3 500 tonnes de fruits, assurant 60% de la production française. Cette activité représente plusieurs centaines d'emplois directs et indirects, mais génère aussi plusieurs tonnes de coproduits non traités qui représentent un coût environnemental, énergétique et financier. D'où l'importance d'identifier une chaîne

de valorisation qui sera non seulement une source secondaire de revenus pour la filière tout en réduisant le coût environnemental des déchets, mais également une contribution à l'indépendance énergétique du territoire. La Réunion a vocation à servir de territoire « *preuve de concept* » avant de reproduire ce modèle de valorisation à l'ensemble des territoires producteurs de mangue, en Afrique et dans la zone Océan Indien notamment.

Bioval Océan Indien, Gwenn Atheaux

 > gwenn.lf@bioval-oi.com

Phénobio, Xavier Vitrac

 > xavier.vitrac@phenobio.fr



CHIMIE VERTE ET ÉCO-MATÉRIAUX

Six nouveaux projets à suivre à l'institut 3BCar

L'institut Carnot 3BCar « *bioénergies, biomolécules et biomatériaux du carbone renouvelable* », vient d'annoncer que six projets dits de « *ressourcement* » seront lancés en 2019. L'enjeu de ces projets est d'offrir à leur issue des innovations dont les résultats pourront être exploités par l'industrie, donc en phase avec les besoins du marché.

On notera un premier projet, CoMeco, qui apporte une vision globale aux approches de bioproduction. Ce projet de deux ans a en effet pour objectif de développer un outil d'aide la conception des bioprocédés, afin que ceux-ci soient le plus intenses et respectueux de l'environnement. L'enjeu est de disposer des moyens de modéliser l'ingénierie des procédés biotechnologiques, de la production (par fermentation) à l'obtention de la molécule (séparation) et de pouvoir tester à moindre coût différents scénarii.

Quatre autres projets touchent le développement de procédés visant à produire des biomolécules spécifiques ou touchant des filières données. Premier exemple avec Biopheol, projet de deux ans qui vise à développer des solutions de valorisations des coproduits de la filière oléagineuse dans la chimie verte. Chaque année, 7 Mt d'oléagineux (colza, tournesol et lin oléagineux) sont produites pour la production d'huile, générant de nombreux coproduits (tourteaux, pailles...). Une valorisation complète de la plante est donc visée dans ce projet, via des approches technologiques originales, en particulier un traitement qui associe des voies chimio-enzymatiques et biotechnologiques pour obtenir des molécules bioactives aux propriétés antioxydantes et antimicrobiennes. Les secteurs de valorisation pourraient ainsi être la cosmétique, la pharmacie, l'agro-alimentaire ou le biocontrôle.

Le projet Sucre comme son nom l'indique cherche quant à lui à générer des carbohydrates (des sucres), avec la particularité de chercher une voie de valorisation pour le CO₂. Cette voie de production de *novo* de carbo-

hydrates offrirait notamment une nouvelle ressource pour la production d'intermédiaires de synthèse dans les bioraffineries. Le projet vise donc à développer un procédé in vitro chimio-enzymatique pour transformer le CO₂ en carbohydrates en se basant sur le cycle de Calvin (ensemble des réactions de la photosynthèse). Grâce à ce procédé il sera possible de synthétiser des carbohydrates d'intérêts pour divers domaines d'application et notamment pharmaceutique. Ce projet a une durée prévue de 18 mois.

Le projet Enzepox, d'une durée d'un an seulement, vise pour sa part à développer un procédé d'époxydation innovant. Les époxydes entrent en effet dans la composition de nombreux produits du quotidien (les acides gras époxydés sont utilisés par exemple comme plastifiant du PVC, diluant dans les peintures, additif de lubrifiant...) mais leur obtention passe actuellement par des procédés mettant en œuvre des acides forts, ce qui entraîne des usures précoces du matériel, et nécessite surtout des étapes de neutralisation et donc une production de déchets complexes. Le projet Enzepox doit donc développer un procédé chimio-enzymatique d'époxydation mettant en œuvre des voies de synthèse qui seront d'abord plus sélectives mais aussi plus respectueuses de l'environnement. Ce nouveau procédé permettra de produire des dérivés époxydés issus de composés δ -insaturés biosourcés qui pourront être intégrés dans la synthèse de polymères pour des domaines tels que les lubrifiants, la détergence, la cosmétique...

Enfin, côté molécules et intermédiaires biosourcés, le projet Hyagram s'intéresse à la production d'acides gras monohydroxylés à partir de nouvelles ressources végétales. Aujourd'hui, l'acide 12-hydroxystéarique, qui présente des propriétés intéressantes pour la synthèse de polymères dans l'industrie, est issu de l'huile de ricin. Cependant, dans une logique de développement durable et de bioraffinerie territoriale, la provenance et les

systèmes de production doivent être pris en compte. C'est donc dans ce but que le projet Hyagram propose de développer une nouvelle filière de production d'acide gras monohydroxylés issus d'huile métropolitaine. Le développement de nouvelles variétés d'oléagineux et les travaux de caractérisation des huiles ont déjà permis d'identifier une culture produisant des acides gras structurellement proches de l'acide 12-hydroxystéarique. Les équipes de recherche souhaitent donc tester l'hydrogénolyse de cette huile à l'aide d'un réacteur continu de type monolithe. Ces acides gras monohydroxylés seront ensuite intégrés dans des polymères pour comparaison avec des polymères issus de l'huile de ricin.

Certains ces projets visant à produire des biomolécules innovantes ont un impact direct sur le monde des biomatériaux (notamment Enzepox et Hyagram). Domaine qui est aussi représenté par le sixième projet financé, Fongi (projet de deux ans) qui comme son nom le suggère vise à mettre en œuvre des matériaux biosourcés fongiques et en particulier dans le cas du projet en alternative durable et biodégradable à des usages du polystyrène dans l'emballage. Les champignons filamenteux produisent en effet de manière importante des protéines ainsi que de la chitine, qui peuvent être utilisées en tant que « *liant* » de biomasse. Il existe déjà des solutions utilisant les propriétés de ces champignons, mais afin d'envisager un remplacement total du polystyrène, il est nécessaire d'optimiser les procédés pour une production à grande échelle. L'objectif du projet FONGI est donc de réaliser une étude sur le développement d'un procédé continu innovant visant à améliorer les premières étapes du process, notamment l'inoculation, pour la fabrication de matériaux biosourcés.

3BCar

Coraline Caullet, INRA,

 > coraline.caullet@inra.fr

 > 01 42 75 93 82

ANALYSE – ÉNERGIE

Vaisala entre sur le marché du biogaz

Au deuxième trimestre devrait être disponible le dernier né de la gamme d'analyseurs en ligne de Vaisala, le MGP 261, appareil de mesure 3 en 1 capable de suivre en continu et en temps réel les concentrations en méthane, en CO₂ et l'humidité des biogaz. Ce lancement marque l'entrée de Vaisala sur ce marché du biogaz, s'appliquant à toutes les formes de digestion anaérobie, en unité de méthanisa-

tion, en digesteur de boues ou de déchets ou en décharge. Ce dispositif est prévu pour être simple à mettre en place sur site du fait d'un faible encombrement, d'une possible installation en atmosphères explosives, travaillant sans traitement ni échantillonnage et avec une fonction d'auto-étalonnage automatique (qui réduit la fréquence des opérations de calibration). L'enjeu est d'apporter aux exploitants

des unités de production de biogaz des données temps réel qui leur permettent d'optimiser leur process et de gagner en productivité. C'est par exemple le cas sur le contrôle de l'humidité ambiante dont le contrôle continu permet de limiter l'usure des moteurs de production d'électricité et de chaleur.

 > www.vaisala.fr/MGP261

BREVETS

Air

Méthode de purification de gaz naturel mettant en œuvre de membranes
N° 3067261 – L'air liquide
14 déc. 2018

Nouvelles polyamines, leur procédé de synthèse et leur utilisation pour l'élimination sélective de l'H₂S d'un effluent gazeux comprenant du CO₂
N° 3067352 – IFPEN – 14 déc. 2018

Procédé et dispositif de mesure de l'efficacité d'un dispositif de désinfection d'un habitacle de voiture
N° 3067361 – Peugeot Citroën Automobiles – 14 déc. 2018

L'enjeu est de déterminer le niveau de désinfection obtenu via les dispositifs classiques de gestion de l'air ambiant, en particulier sur les parois de l'habitacle.

Groupe motopropulseur doté d'un dispositif de dépollution performant
N° 3067397 – Renault SAS
14 déc. 2018

Dispositif de mesure environnementale et installation comprenant un tel dispositif
N° 3067464 – JCDecaux rep. par cabinet Plasseraud – 14 déc. 2018

Masque anti-pollution
N° 3067613 – Mask Generation France rep. par cabinet In-Concreto
21 déc. 2018

Procédé de fabrication d'un électrofiltre
N° 3067618 – MGI Coutier rep. par cabinet Germain & Maureau
21 déc. 2018

Système de purification de gaz d'échappement pour moteur à combustion interne
N° 3067753 – Suzuki Motor Corporation rep. par Plasseraud
21 déc. 2018

Système d'optimisation de la température de catalyseurs à réduction catalytique sélective SCR
N° 3067755 – IFP Energies nouvelles
21 déc. 2018

Système catalytique de traitement de gaz d'échappement de véhicule hybride comportant des moyens de stockage de chaleur
N° 3067756 – IFP Energies nouvelles
21 déc. 2018

Dispositif photoacoustique de détection de gaz et procédé de fabrication d'un tel dispositif
N° 3067812 – CEA rep. par cabinet Camus – 21 déc. 2018

Procédé d'estimation d'une quantité d'une espèce gazeuse
N° 3067813 – E-Lichens rep. par Innovation Competence Group
21 déc. 2018

Déchets

Conteneur de collecte de déchets
N° 3067336 – Laurent Cuinet rep. par cabinet Guiu Jurispatent
14 déc. 2018

Installation de décontamination comprenant une cuve de traitement thermique
N° 3067344 – Actini rep. par cabinet Innovincia – 14 déc. 2018

Eaux

Utilisation de coquilles broyées de crépidules dans un procédé de traitement des eaux
N° 3067343 – Usine de Kervellerin rep. par cabinet Fedit Loriot
14 déc. 2018

Système électronique économiseur d'eau sanitaire
N° 30676445 – Alganza Yovanis
14 déc. 2018

L'invention concerne un système électronique permettant d'économiser l'eau froide du circuit d'eau chaude en l'acheminant vers un point de récupération pour permettre son utilisation décalée comme eau froide. Outre d'éviter la perte d'eau lors de l'appel d'eau chaude, la solution augmente le confort ressenti.

Énergie

Système constructif de digesteur en voie solide discontinu à panneaux préfabriqués
N° 3067214 – Metha Ventures
14 déc. 2018

Digesteur en voie liquide à cuve unique compacte en pointe de diamant brassée hydrauliquement
N° 3067262 – Metha Ventures
14 déc. 2018

Procédé de fabrication d'un revêtement de voiries comprenant un dispositif pour échangeur de chaleur
N° 3067370 – Eurovia rep. par Régimbeau – 14 déc. 2018

Module photovoltaïque intégrant une antenne et dispositif domotique associé
N° 3067518 – Somfy Activités SA rep. par Lavoix – 14 déc. 2018

Panneau solaire comportant notamment une structure et au moins deux cellules photovoltaïques (et une barrière)
N° 3067519 & 520 – CNRS et Office national d'études et de recherches

aérospatiales rep. par cabinet Germain et Maureau – 14 déc. 2018

Module photovoltaïque comportant une électrode avant semi-réfléchissante à conductivité améliorée
N° 3067521 – Sunpartner Technologies rep. par Global Inventions
14 déc. 2018

Contrôle de la priorité de consommation de la puissance d'un moyen de stockage d'énergie par des machines motrices d'un véhicule
N° 3067530 – Peugeot Citroën Automobiles – 14 déc. 2018

Système de stockage d'énergie électrique pour aéronef
N° 3067531 – Zodiac Aero rep. par Casalonga – 14 déc. 2018

Procédé et dispositif de production de biométhane en réacteur compartimenté en voie visqueuse
N° 3067719 – Michel Bonhomme rep. par Régimbeau – 21 déc. 2018

Agro-écologie

Barrière anti-envahisseurs nuisibles rampants écologique
N° 3067219 – Jean-Pierre Chimot
14 déc. 2018

Système de gouttière incurvée, garnie en son fond de matériaux naturels répulsifs. Application aux zones cultivées.

Utilisation d'un amphinidol pour son activité fongicide et/ou bactéricide sur les champignons, les oomycètes et/ou bactéries pathogènes des plantes et semences d'une culture
N° 3067221 – Immunrise rep. par Régimbeau – 14 déc. 2018

Composition pour lutter contre la bactérie Xylella Fastidiosa
N° 3067565 – Christelle Martinez-Barbreau rep. par Cassiopi
21 déc. 2018

Principe actif biosourcé pour lutter contre cette bactérie qui attaque toute une variété de plantes et arbres (vignes, oliviers, agrumes, amandier, pêcher, lavande, romarin etc.)

Extrait de nœuds d'arbres appartenant au genre pinus utilisé comme fongicide
N° 3067592 – Université de Bordeaux, Institut polytechnique de Bordeaux, Bordeaux Sciences Agro, INRA rep. par cabinet Plasseraud
21 déc. 2018

Chimie verte

Procédé d'extraction de composés hydrosolubles à partir de microalgues et/ou cyanobactéries


N° 3067569 – Algama et Université d'Avignon et des pays de Vaucluse rep. par Touroude & associées
21 déc. 2018
Application des principes actifs obtenus dans le domaine alimentaire ou comme compléments alimentaires.

Extrait d'helichrysumitalicum obtenu au moyen de solvants eutectiques profonds
N° 3067604 – laboratoires M&L rep. par Becker & associés – 21 déc. 2018
L'invention couvre aussi la composition cosmétique contenant cet extrait et ses utilisations (signes cutanés du vieillissement).

Éco-produit / Technologies propres

Tasse comestible
N° 3067222 – NR Sciences rep. Par Cabinet Guiu – Jurispatent
14 déc. 2018
Biscuit en forme de récipient et son procédé de production, en remplacement des produits en plastique jetable. La société NR Sciences a été fondée en mars 2017 par Nicolas Richardot, fondateur de la société Tassiopée qui porte le développement de la tasse comestible.

Traitement hydrophobe du bois
N° 3067274 – CEA rep. par cabinet Nony – 14 déc. 2018
Le procédé d'estérification de tout ou partie des fonctions hydroxyles d'un matériau de type bois ou dérivés, caractérisé en ce qu'il met en contact ledit matériau avec un fluide à un état supercritique véhiculant au moins une huile végétale naturelle insaturée dans des conditions propices à la réalisation de l'estérification.

Procédé de délignification partielle par voie supercritique ou subcritique et de remplissage d'un matériau ligno-cellulosique
N° 3067275 – Timothée Boitouzet rep. par Santarelli – 14 déc. 2018
Startup Woodoo
 > timothee@woodoo.fr

Procédé de traitement fongicide et/ou insecticide d'un élément contenu dans une enceinte et dispositif pour sa mise en œuvre
N° 3067606 & 607 – David Volfart rep. par cabinet Bleger Rhein Poupon
21 déc. 2018
Application au traitement de bâtiments infectés par des champignons, tels que la mûre, ou par des insectes dans le bois d'œuvre et/ou les maçonneries. La technologie repose sur un traitement thermique au moyen d'un flux d'air qui vise à porter l'élément contaminé entre 50 et 55°C pendant 1 à 6 heures. L'inventeur dirige la société Hydro Home Protect Conseil, à Lunéville (54), créée en novembre 2016
 > hhpconseil@gmail.com

FILIÈRE

Le contrat du **Comité stratégique de filière (CSF)** eau a été signé à l'occasion du Carrefour de l'eau à Rennes fin janvier. Il met en exergue **cinq projets structurants**, qui font ainsi figure de priorité stratégique pour le secteur de l'eau. Parmi les enjeux développés, il y a bien sûr celui de la **numérisation de la filière**, avec en particulier l'objectif de massifier les données de l'eau (big-data) et le développement d'algorithmes prédictifs visant par exemple à anticiper les défaillances et améliorer la gestion et le renouvellement des infrastructures (qui est une priorité induite). Côté traitement, il s'agit de stimuler l'excellence française dans les solutions de **détection et de traitement des nouveaux polluants**. Un « **cluster de la bio-analyse** » de l'eau sera d'ailleurs créé avec pour mission de détecter, analyser et traiter les micropolluants. A noter aussi la mise en place d'un **accélérateur des PME** du secteur opéré par BPI France. Aucune mention en revanche des termes d'efficacité ou d'efficacité hydrique, de recyclage ou réutilisation de l'eau ou de dessalement.

DÉVELOPPEMENTS INDUSTRIELS

Ecoslops, PME innovante qui développe une solution industrielle de valorisation des résidus pétroliers en carburant maritime et bitume léger, a enregistré **plusieurs bonnes nouvelles** ces derniers jours. La première est l'autorisation d'exploiter pour l'unité de production prévue sur la **plateforme Total La Mède à Châteauneuf-Martigues**. Le permis de construire avait déjà été accordé en septembre. Cette dernière autorisation clôt le dossier réglementaire pour cette unité en cours de construction qui devrait être opérationnelle au dernier trimestre de l'année. Autre indicateur positif, l'entreprise franchit une **nouvelle étape** avec Suez Canal Economic Zone pour **son projet d'implantation** d'une unité de collecte, réception et traitement des résidus pétroliers maritimes **en Egypte**. Les études et projets de financement avancent pour la mise en place d'une première opération à Port Said comprenant une collecte par navire et une zone de réception-traitement (mise en place du projet à partir de la fin d'année) avant un déploiement d'une opération semblable dans le port de Suez. L'installation d'une unité de micro-raffinage P2R d'Ecoslops sera effective une fois les volumes collectés et traités suffisants. Le potentiel de

recupération est évalué à plus de 40 000 tonnes pour le trafic du canal de Suez. Enfin, c'est une **bonne nouvelle financière** qui accompagne également ce début d'année pour Ecoslops qui a vu une partie d'une **avance remboursable** du Feder (octroyée pour le premier projet industriel de Sinès au Portugal) être **convertie en subvention** non remboursable (3 M€ sur un peu de 5 M€ restant en créances). La décision de ce fonds se fonde sur le fait que 100% des objectifs socio-économiques qui avaient été fixés lors de l'octroi de l'aide ont été remplis. Une manne financière qui conforte donc le bilan de l'entreprise et lui permet d'envisager de focaliser ses ressources sur de nouveaux projets en développement.

Feedback Energie, spécialiste des **services d'externalisation**, notamment dans la pose, relève et maintenance d'équipements énergétiques, **élargit son champ d'intervention** avec **InstaBorne**, un service d'externalisation d'**installation de bornes** de recharge électrique de véhicules, en volume ou à l'unité pour le compte de professionnels, collectivités ou particuliers. La société déploie tout type de bornes jusqu'à 22 kW, et peut au-delà, assurer des prestations de maintenance et d'entretien des parcs. Pour rappel, ce domaine des bornes est appelé à progresser très vite, notamment parce que la loi LOM prévoit le pré-équipement obligatoire de tous les parkings de plus de 10 places dans le résidentiel (neuf ou rénové) ou de plus de 20 places dans le non-résidentiel, avec un ratio de 1 point de charge pour 10 véhicules. Ce taux est actuellement de 1 pour 5,7 en 2018. Globalement, le parc de bornes installées est aujourd'hui selon l'Ademe de 23 000 points de charge, le gouvernement tablant sur 100 000 points ouverts en 2022.

PARTENARIATS

Le **groupe Avril** et le **groupe Suez** s'associent au **sein de Terrial** pour constituer une entité leader sur le marché des engrais et amendements organiques en France. L'alliance qui a été annoncée ce lundi est encore soumise à l'approbation des autorités de la concurrence. Mais elle devrait se concrétiser par la prise de **participation de Suez à hauteur de 32% dans Terrial** (spécialiste de la fertilisation et valorisation de coproduits organiques), en y apportant ses activités composts,

et élargissant du même coup le sourcing d'intrants pour la production d'amendements. Suez aura ensuite la possibilité de monter à 50%. La nouvelle co-entreprise sera opérationnelle dès le premier semestre et devrait présenter sa nouvelle gamme de produits d'ici cet été.

Carbios et **Carbiolice**, co-entreprise créée par Carbios et Limagrain pour porter le développement d'une nouvelle génération de plastiques biodégradables en conditions domestiques (emballages à usage unique, sacs de sortie de caisse, films de paillage agricole...), ont conclu un **accord avec Novozymes** qui devrait consolider leur feuille de route industrielle. Selon les termes de l'accord, Novozymes **produira à l'échelle industrielle l'enzyme propriétaire** développée par Carbios et qui sera formulée pour produire les nouveaux plastiques. Cela permet donc à Carbiolice de sécuriser sur le long-terme son approvisionnement à grande échelle, avec un lancement commercial des produits Carbiolice prévu en 2020.

FUSION/ACQUISITION

Benvic Europe, spécialiste des poudres et **compounds PVC**, vient d'annoncer sa **prise de participation** dans une startup italienne, **Plantura**, qui développe depuis sa création en 2014, une gamme de **biopolymères** pour divers marchés (automobiles, emballages alimentaires, électroménager etc.). Pour intégrer cette activité, Benvic Europe a fait l'acquisition des infrastructures (et du personnel) de la société **Vinyloop, situées sur son site industriel** de Ferrara sur lequel une **nouvelle ligne de production de polymères techniques et de biopolymères** sera prochainement implantée (Plantura produit de son côté en Italie depuis 2015).

Vaisala vient de faire l'**acquisition du groupe finlandais K-Patents**, spécialiste de la mesure de liquides en continu pour les applications industrielles, notamment par son **expertise dans les réfractomètres en continu**. Cela fait ainsi entrer Vaisala, spécialiste de l'analyse des gaz, dans le monde des liquides et lui permet d'élargir ses services aux entreprises industrielles.

Co-Clickquot Éditions

Siège social et rédaction : 5, clos fleuri - 76 113 Sahurs, RCS Rouen 524709011

Rédactrice en chef :

Cécile Clicquot de Mentque, tél. : 02 35 32 65 39
cecile.clicquot@green-news-techno.net

Service commercial / abonnement :

Tél. : 02 35 32 65 39
abonnements@green-news-techno.net

Directeur de la Publication :

Jean-François Capo Canellas

Maquette : fx Ponchel - www.fxponchel.fr

32 numéros par an, diffusé exclusivement par abonnement.

Abonnement 1 destinataire : 499,27 € TTC* - Abonnement 4 destinataires :

774,94 € TTC* - Commission paritaire : 0515W91832

ISSN : 2110-6800 - Dépôt légal à parution. © Green News Techno

Reproduction interdite pour tous pays sauf autorisation expresse de l'éditeur.

*Tarifs 2014 - TVA : 2,1 %

Imprimé en internet.

Abonnez-vous sur

www.green-news-techno.net

> Pour 1 destinataire : **489 € HT**

> Pour 4 destinataires* : **759 € HT**



Abonnement pour une année : **32 numéros**

Tarifs spéciaux collectivités, TPE, universités etc. : consultez le site

*4 destinataires d'une même entreprise