GreenNews Techno

Stratégies & veille technologiques en environnement

Édito

Météo printanière favorable pour les ENR

Les signaux positifs sont de plus en plus réguliers pour les filières d'ENR. C'était le cas en début de mois avec les avancées sur les CSR (voir notre numéro précédent). On peut aussi souligner l'annonce le 18 mars de la sélection de deux projets de grandes installations solaires thermiques dans le cadre du fonds Chaleur (sur logements sociaux). Mais cette semaine, c'est surtout au tour du photovoltaïque et de l'éolien de trouver à nouveau quelques marques d'optimisme.

Après les résultats sur les grandes centrales au sol (800 MW attribués en décembre dernier), c'est au tour des installations de moyenne puissance (100 à 250 kWc) sur bâtiments et ombrières de parking d'être annoncées. Au final, ce sont 349 lauréats qui ont été désignés dans cette première tranche de l'appel d'offres, représentant 80 MW et qui seront réalisés sur 2016-2017. Une bonne moisson, en attendant les résultats de l'appel à projets de centrales avec stockage (50 MW prévus) et la récurrence des appels d'offres. Mais il faut aussi noter l'enthousiasme exprimé par la ministre de l'environnement pour les routes et parkings solaires. Annoncé oralement il y a quelques semaines, le programme des 1 000 kilomètres de route solaire (ou zones routières en parking) a été lancé officiellement. La ministre a posé la première dalle au centre d'entretien et d'intervention des routes Méditerranée à Clérissy, visant à tester le dispositif avant de le généraliser. Le plan prévoit donc des tests sur des petites surfaces à circulation réduite, et moyennes surfaces avec un trafic poids lourd, puis des tests en conditions réelles sur des surfaces plus grandes avec utilisation effective de l'énergie produite, avant enfin la réalisation des 1 000 kilomètres (sur appel à propositions auprès des collectivités et gestionnaires de voirie). Séduite par la présentation de l'innovation de Colas (cf. *GNT n°177*) qui a déjà atteint les validations pré-industrielles correspondant à la première étape du plan, Ségolène Royal offre donc une opportunité d'accélération à cette technologie d'encapsulation de cellules photovoltaïques dans la chaussée, avec à la clé 5 M€ d'aides pour ces projets de routes ou parkings à énergie positive. Un sacré coup de main pour Colas, même si la communication du ministère reste parallèlement ouverte à toutes *« les entreprises liées à la route à énergie positive »* qui seront accompagnées par le plan d'investissement d'avenir pour la réalisation des derniers tests opérationnels de leurs technologies, notamment par exemple pour la récupération de chaleur.

A côté de la filière PV, celle de l'éolien est pour sa part soulagée. Soulagement lié à l'annonce de la suppression dans la loi de transition énergétique du dispositif de consultation obligatoire d'une commission régionale pour chaque nouveau projet éolien. Tout était parti d'un droit de véto attribué aux Architectes de France dans le texte adopté au Sénat, converti ensuite en commission des affaires culturelles de l'Assemblée nationale en consultation systématique d'une commission régionale. Mais cet assouplissement restait du point de vue des professionnels de la filière une surenchère administrative, source de délais supplémentaires alors même que ceux-ci sont déjà en France deux à trois fois plus longs qu'en Allemagne. Cette décision de suppression d'obligations supplémentaires dans les procédures soulage donc la FEE (France Energie Eolienne) qui y voit la volonté politique de soutenir le développement de l'éolien et sa compétitivité, source en un an de quelque 2000 emplois nouveaux. Des signaux donc très positifs pour des acteurs industriels de ces deux filières qui continuent de se structurer et se renforcer pour être plus compétitifs. Les accords annoncés ces jours-ci par Global Ecopower et le portugais Jayme de Costa et par Meteodyn et Steadysun de l'autre (voir p.7) en sont d'ailleurs une illustration.

Sommaire :

Acteurs p.2/3

Start-up
- Sensing-labs veut faciliter le recours aux objets connectés
- La voie originale de Click4Tag pour la détection de microorganismes pathogènes

Technologies p.4/6

Matériaux
- Kaïros : les matériaux composites biosourcés élargissent leurs champs d'application
- La drapabilité du Twinflax mise en valeur au JEC World

Matériaux / Énergie
- Un nouvel isolant thermique à base de tanins et de lignine en maturation

À suivre...
- Le projet CETRA
- Projets étudiants

Agro-Écologie
- Des extraits d'algues en alternative aux antibiotiques animaux
- Deux innovations clés chez Agro-nutrition pour 2016

Brevets p.6

Échos p.7

- Associations
- Partenariats
- Nomination
- Start-up
- Projets
- Appels

© Green News Techno

START-UP

Sensing-labs veut faciliter le recours aux objets connectés

Si le mouvement des objets connectés et d'une façon générale de la digitalisation des données est inéluctable et nécessaire pour gérer intelligemment les villes, les bâtiments ou les activités économiques, l'enjeu est aujourd'hui de parvenir à développer des offres compétitives et acceptables en terme de coûts. *« La question est aujourd'hui plus de savoir à quel coût je vais pouvoir accéder à ces données que comment »*, explique ainsi Yann Guiomar, co-fondateur de Sensing Labs, une start-up montpelliéraine créée en juin 2014. Car de fait, il existe désormais une diversité d'opérateurs de réseaux et notamment sur des technologies longues distances et bas débit (Sigfox, Lora et autres) qui favorisent l'expansion des objets connectés. Mais si ces réseaux constituent déjà des opportunités de baisse des coûts par rapport aux technologies utilisées dans la téléphonie mobile (large bande), ils ne suffiront sans doute pas à eux seuls à l'optimisation économique de la filière objets connectés, pourtant indispensable à un réel déploiement massif dans le plus grand nombre de secteurs d'application. Cette question de réduction de coût est ainsi la raison d'être de Sensing Labs qui travaille pour la résoudre à deux niveaux : celui de l'industrialisation du capteur lui-même et sur la gestion de la donnée transportée.

Pour les modules de collecte de données, baptisés Senlab, tout un travail de conception a été fait pour miniaturiser les capteurs mis en œuvre, optimiser la consommation d'énergie, l'électronique et l'intégration des passerelles de communication, prévoir leur installation facile (plug and play) et permettre surtout la production industrielle des modules. Ce qui aboutit d'ailleurs aujourd'hui au lancement de la production avec le soutien d'Eolane, spécialiste en électronique professionnelle (production effective depuis quelques semaines). La gamme Senlab comprend déjà des capteurs pour le comptage de l'eau, de l'énergie (gaz, électricité) et de certaines variables thermiques (humidité et température), des capteurs avec une dimension *« métier »* grâce à une intégration d'algorithmes capables de pré-traiter les données pour ne transmettre que les données pertinentes via le réseau de communication.

La deuxième dimension innovante de Sensing Labs est son approche vis-à-vis des réseaux et des protocoles de communication. *« Notre philosophie est de proposer une offre réellement multi-opérateurs et multi-protocoles, c'est-à-dire que le format des données transmises aux clients soit indépendant du protocole de transmission »*, explique en substance Yann Guiomar. Très concrètement, cela signifie d'abord que le capteur peut intégrer les divers protocoles du marché, ce qui permet au client de choisir celui qui lui convient le mieux au plan technique et économique. Il peut même être plus intéressant de mettre en place son propre réseau local (passerelle privée ou réseau Ethernet), par exemple dans un immeuble contenant plusieurs dizaines de capteurs. Tout cela est donc bien géré par Sensing Labs, mais ce qui fait le différentiel réel sur le marché (puisque d'autres fournisseurs de capteurs communicants ont aussi décliné leur gamme sur divers protocoles), c'est que la technologie Sensing Labs permet de gérer des parcs hétérogènes de capteurs utilisant ces protocoles de transmission différents. Un cas fréquemment rencontré quand on dispose d'installations sur plusieurs sites où la configuration la plus intéressante au plan technique et économique n'est pas toujours la même. Avec les capteurs SenLab, quel que soit le protocole de transmission utilisé par chacun d'entre eux, la donnée est convertie (sur la plateforme Sensing Labs) dans un format standard du Web, donc utilisable facilement par tous. *« Le client n'a pas besoin de comprendre et de s'adapter à des protocoles spécifiques »*, confirme donc Yann Guiomar. Une façon aussi de faciliter l'exploitation métier des données par les clients dans leurs propres applications. Cela veut dire aussi que l'offre Sensing Labs sera évolutive, permettant d'ajouter des capteurs indépendamment du parc déjà installé, en attendant à terme de pouvoir même *« switcher »* d'un réseau à l'autre (comme on le fait aujourd'hui en changeant d'opérateurs de téléphone).

C'est donc cette stratégie globale et modulaire sur les choix technologiques du capteur, de sa facilité d'implantation et de la gestion des données qui permet de trouver des configurations économiques optimales, sachant que chez Sensing Labs, on estime que le coût objectif de l'accès aux données massives de consommation (avec des pas de temps adaptés aux besoins, donc de l'ordre de la minute pour la température et l'humidité et de l'ordre de la dizaine de minutes pour les compteurs de consommation) serait de 1 €/mois/capteur.

Les premières cibles de Sensing Labs sont les marchés du *« smart city »* et du *« smart building »*, avec des préoccupations sur l'eau et l'énergie, en télérelève, monitoring et gestion. Des applications plus larges sont à envisager notamment dans le suivi des personnes isolées (avec une analyse comportementaliste des données de consommation), mais aussi dans le monde agricole (monitoring de serres, pilotage de l'irrigation etc.) où l'accès à des objets connectés et données à bas coût est indispensable. A noter que Sensing Labs dispose aussi dans sa gamme de capteurs indépendants (dont l'humidité ou la température) et d'un module communicant capable de dialoguer avec ces capteurs indépendants (et à terme d'autres capteurs spécifiques, ce qui permettrait d'élargir les cibles d'applications) et donc de faire bénéficier à ces capteurs de la gestion de communication Sensing Labs.
Après une période de validation avec une vingtaine de clients-pilotes (notamment dans le facilities management), Sensing Labs entre dans une phase de réel déploiement commercial de son offre, appuyée par le démarrage de la production industrielle de ses capteurs avec Eolane. Une levée de fonds doit être menée sur 2016 (environ 1 M€) pour accompagner cette montée en puissance en France, mais aussi à l'export (avec des premiers engagements en Russie et en Europe de l'Est et une volonté d'élargir au monde), et poursuivre quelques développements spécifiques (aujourd'hui confidentiels).

Sensing Labs
> yann.guiomar@sensing-labs.com

© Green News Techno

START-UP

La voie originale de Click4Tag pour la détection de microorganismes pathogènes

Créée en décembre 2014, la start-up Click-4Tag a vocation à proposer à divers marchés industriels des outils facilitant l'identification, la détection et le dénombrement de bactéries pathogènes, permettant notamment des opérations d'auto-contrôle simplifiées et rapides, ne nécessitant pas d'expertise particulière pour l'opérateur. Le premier domaine auquel s'est attelé la start-up marseillaise a été celui de la détection de Legionella pneumophila, bactérie pouvant provoquer de graves pathologies respiratoires et se développant à la faveur de la chaleur et de l'humidité dans les réseaux d'eau chaude sanitaire (notamment les grands réseaux d'hôtels, d'hôpitaux, de structures sportives etc.) et dans les tours aéro-réfrigérantes (TAR). Sur cette cible, deux premiers kits ont été développés et validés au plan scientifique : l'un pour la détection et dénombrement semi-quantitatif des bactéries entre 20 et 40 heures (au lieu de plus de 10 jours par la procédure normalisée en laboratoire), et l'autre pour faciliter l'étape de confirmation de l'identification de la bactérie dans le cadre de la méthode réglementaire (NF T90-431). L'entreprise entreprend maintenant la phase de pré-industrialisation, c'est-à-dire le design final des kits qui permettra d'ici à deux ans de proposer au marché des solutions simples, pour mieux gérer les risques et intervenir au plus tôt en cas de dérives sanitaires.

Détection, dénombrement ou concentration de microorganismes

Le principe technologique à la base de Click4 Tag est celui de la fonctionnalisation *« naturelle »* de la membrane cellulaire du microorganisme étudié (ou recherché). Concrètement, l'idée est de faire manger au microorganisme une molécule spécifique qu'elle va assimilée et métabolisée dans sa membrane, mais avec l'astuce d'associer à cette *« molécule-sonde »* un hameçon (totalement invisible pour le microorganisme) qui sera de fait lui-aussi placé dans la membrane et pourra en quelques sortes servir de point d'accroche extérieure. Libre ensuite d'utiliser cet ancrage pour y accrocher (par réaction *« Click »*, d'où le nom de l'entreprise) des marqueurs-révélateurs (marqueurs fluorescents, luminescents, colorimétriques…) grâce auxquels on pourra détecter et dénombrer les bactéries (objet du premier kit Legionella pneumophila). Le savoir-faire de Click4Tag repose alors à la fois sur le choix de la molécule sonde et son association à un hameçon mais aussi sur les choix de révélateurs qui doivent être adaptés à l'environnement de la bactérie (qui n'est pas le même selon le process surveillé) pour éviter par exemple toute interférence. Sans compter bien sûr l'expertise développée sur le processus de gestion des diverses étapes du test (réacteur d'incubation, la réaction click) et l'interprétation du révélateur. Dans un premier temps, le kit d'identification-dénombrement de Legionella pneumophila sera manuel et permettra un contrôle visuel du résultat, mais d'ores et déjà est prévu dans la feuille de route d'automatiser le processus de contrôle et la lecture. L'autre point important est que cette méthode d'implantation naturelle d'hameçons dans la membrane des microorganismes ciblés permet tout autant d'y associer des billes magnétiques (recouvertes d'un groupement réactif qui va réagir avec l'hameçon). On peut alors extraire (grâce à un aimant) et concentrer facilement les microorganismes porteurs de l'hameçon (et donc des billes) pour d'autres opérations analytiques, par exemple une analyse PCR (analyse basée sur l'usage de l'ADN spécifique pour identifier formellement la bactérie) ou d'autres approches immunologiques. Non seulement, l'opération de concentration est accélérée par rapport à des procédures classiques, mais elle garantit de ne s'appuyer que sur des bactéries vivantes (puisqu'elles ont mangé la molécule !).

Elargissement des applications

Sur la base de ce concept technologique de fonctionnalisation naturelle des membranes, il est évident que Click4Tag envisage d'autres domaines d'applications. Et ils sont nombreux. Deux premières pistes ont été pré-explorées et commencent à aboutir aux premières preuves de concept. Avec une autre molécule, non spécifique, il est ainsi possible de cibler tous les microorganismes vivants d'une matrice. Sam Dukan pense notamment aux problématiques de l'industrie agro-alimentaire qui pratique des contrôles systématiques sur des lots de produits (par exemple de la viande) avant la mise sur le marché. En utilisant la méthode Click4Tag dans l'optique d'une concentration rapide de bactéries avant une PCR (destinée à vérifier l'absence de certaines bactéries pathogènes), on pourrait diviser au moins par trois le temps de contrôle. Autre exemple de même type également en pré-validation, mais cette fois-ci dans le domaine de la santé, l'accélération de la réalisation des antibiogrammes. Au lieu de 2 à 3 jours pour les déterminer à partir d'un échantillon d'urine par exemple, ils seraient réalisables en moins de douze heures.

En fait, le champ d'application potentiel de la méthode de *« pré-ancrage »* des microorganismes est immense. *« On dispose déjà d'une liste d'une cinquantaine de molécules applicables sur une très grande diversité de microorganismes »*, explique ainsi Sam Dukan. Et bien évidemment, les secteurs agro-alimentaires et du diagnostic santé *in vitro* ont un potentiel énorme parallèlement à certains marchés environnementaux. Click4 Tag a ainsi déjà identifié une molécule-sonde pertinente pour une bactérie pathogène du saumon en eau froide, et une autre dans le domaine laitier. Ce qu'il faut maintenant à Sam Dukan pour prioriser ses activités de R&D qui constitueront ses axes futurs de développement, c'est travailler de concert avec les industriels des différentes filières confrontées à des problématiques de contamination pathogène pour bien comprendre leurs besoins et s'assurer qu'il y a réellement un marché pour une nouvelle solution (suivant le type de test réalisé, cela pourra être de l'auto-contrôle ou une substitution à la méthode réglementaire dès lors que les tests seront validés par un organisme agréé).

Cllick4Tag entend donc avancer pas à pas sur les diverses pistes identifiées, en commençant donc par le contrôle de Legionella pneumophila où les besoins sont clairement identifiés. La start-up vient d'ailleurs de nouer un partenariat de co-développement (associé à un accord commercial futur) pour les futurs kits Légionelle avec un grand groupe, pour un secteur de marché bien déterminé. Un accord qui lui offre aussi une certaine respiration financière pour avancer dans l'industrialisation des premiers kits, tout en étudiant parallèlement, mais sans pression, une opération de levée de fonds (environ 1,1 M€) indispensable à la finalisation pour des premiers kits. Mais compte tenu du potentiel et de la diversité des filières susceptibles de recourir au savoir-faire de Click4Tag, ce premier tour de table en amènera nécessairement d'autres au fil des choix stratégiques qui seront opérés par la start-up marseillaise.

Click4Tag
Sam Dukan > Sam.dukan@click4tag.com

© Green News Techno

MATÉRIAUX

Kaïros : les matériaux composites biosourcés élargissent leurs champs d'application

Quand il lance en 2009 l'entreprise Kaïros, Roland Jourdain, navigateur émérite du circuit international, cible comme activité la gestion globale de projets de courses au large. Mais très vite, il met le doigt dans l'engrenage environnemental. D'abord, inspiré par le fait que son sponsor d'alors est un grand acteur de l'éco-industrie (Véolia), Roland Jourdain se pose la question du bilan carbone d'un projet de course. Une étude qui fait alors ressortir le fort impact du choix des matériaux du bateau. C'est comme cela que Kaïros se lance à partir de 2011 dans divers essais de matériaux biosourcés pour aboutir en 2013 à la construction du trimaran Gwalaz pour lequel les composites traditionnels (fibres de verre, âme PVC) sont substitués par un composite majoritairement biosourcé (liège ou balsa comme matériau d'âme et fibres de lin imprégnées par une résine polyester à 25 % biosourcée). Ce résultat a nécessité tout un travail d'optimisation du protocole de polymérisation, avec le bon taux d'humidité pour la fibre naturelle (ni trop bas pour ne pas perdre ses propriétés, ni trop élevé pour ne pas gêner la polymérisation). De quoi en tous cas faire monter en compétences technologiques l'équipe de Kaïros qui s'est ouverte à partir de là à d'autres champs d'application des composites biosourcés.

Parmi les domaines actuellement en développement, Kaïros a présenté sur le salon JEC World les premiers résultats de travaux engagés sur la conception de plaques 100 % recyclables et compostables (compostage industriel) destinées notamment aux conceptions de PLV (publicité sur les lieux de vente). Ces plaques mettent en œuvre un matériau d'âme en carton (feuilles denses de carton), placé en sandwich entre des couches de nontissés co-mêlés de fibres de lin et de fibres de PLA. Dans certains cas, selon les propriétés recherchées, mécaniques ou de rendu esthétique (par exemple pour une sérigraphie), il peut être ajouté des couches de nontissés de PLA pur, intercalées entre l'âme et le nontissé double-fibre ou en surface. De la même manière, le carton peut être remplacé par du liège ou du balsa et Kaïros travaille sur l'adjonction de films de PLA blanc en surface pour faciliter l'impression. Produits par thermocompression, ces panneaux restent dans tous les cas 100 % compostables, mais on retrouve dans ces variations techniques la fonction de bureau d'ingénierie et de design de Kaïros qui vise à répondre à des attentes spécifiques et sollicitations industrielles. La gamme de ces panneaux est d'ailleurs déjà attentivement suivie par un industriel pour sa stratégie de distribution en magasin, mais elle sera disponible à la vente pour tous d'ici 6 à 8 mois, en panneaux de 1,2 x 2 m produits par un partenaire de Kaïros (qui restera le metteur sur le marché). Les variations techniques qu'il est déjà possible d'obtenir devraient permettre aussi d'élargir le champ d'usage au-delà de la PLV, notamment sur le mobilier d'intérieur ou les dalles de plafond. A noter par ailleurs un autre beau projet en cours, et pour partie confidentiel, qu'il conviendra de suivre. D'ici fin juin, Kaïros devrait présenter une nouvelle matière première intégralement biodégradable en milieu marin (et plus simplement compostable). Il s'agit d'un granulé thermoplastique renforcé par des fibres courtes, biodégradable en milieu marin en 250 jours, mais dont les applications potentielles n'ont pas été dévoilées.

Kaïros, Cellule Composites
> 02 98 50 68 40
> Biocomposite@kairos-jourdain.com

La drapabilité du Twinflax mise en valeur au JEC World

Flax Technic, entité du groupe Dehondt mise en place en 2010 pour porter des développements de matériaux composites sur base de lin, a bénéficié sur le salon JEC World d'une belle visibilité sur l'espace Planète Développement durable, via le produit de vasque et miroir d'Ambiance Bain réalisé avec le Twinflax, son tissu de lin haute-performance. Cet ensemble de salle de bain a notamment pour originalité technique d'avoir utilisé un gelcoat (résine acrylique thermodurcissable) avec une mise en œuvre réduisant fortement les émissions de solvants et le poids du produit final, et affichant des propriétés antibactériennes. Mais pour Flax Technic, cette exposition d'un produit fini de cette taille est surtout une très belle référence pour le tissu Twinflax, mis au point depuis environ 4 ans, mais qui n'avait jamais été mis en œuvre sur des pièces de cette ampleur, du moins avec cette profondeur et complexité d'emboutissage. Tout comme un autre produit, une chaise présentée sur le stand de Fimalin (projet expérimental réalisé par l'AFPA de Caen avec ce même Twinflax), la capacité de drapage et de déformation de ce textile est ainsi mise en valeur par ces conceptions complexes, avec d'autant plus de retentissement que le projet d'Ambiance Bain est industriel et met aussi en exergue le rendu esthétique du produit Twinflax (type de tissage spécifique avec des fibres fines). On notera aussi que cette drapabilité s'accorde bien aussi avec les problématiques couvertes par la nouvelle méthode de moulage de Roctool (cf. *GNT n°190*) qui permet des mises en forme de pièces à forte déformation (comme une valise) à moindres pression et temps de chauffage, ce qui permet aussi de préserver les qualités de fibres naturelles de lin.

Autant de bonnes occasions pour Flax Technic de faire valoir ses capacités à monter en puissance commerciale sur ce produit phare, mais également de faire valoir l'élargissement de sa gamme technique, pour de nombreuses autres applications. L'entreprise dispose ainsi d'une gamme large de textiles techniques de lin : les tissus Nattex, plus structurels que le Twinflax, tous les deux en versions sèches ou pré-imprégnées et avec des versions de résines de préimprégnation en polyamide (PA11) ou en polypropylène. Et surtout, des versions de pré-produits multicouches renforcent désormais la gamme, combinant par exemple une couche de Nattex préimprégné à deux couches extérieures de Twinflax préimprégné : la couche centrale pour fournir l'effet structurel et les couches externes pour un rendu de surface plus fin, et tout cela avec les variations de résines de préimprégnation selon les applications. Une gamme donc de plus en plus large, qui permet d'adresser des marchés toujours plus complexes avec des renforts naturels et donc de conforter et accompagner une montée en puissance progressive de la production de Flax Technic.

Flax Technic > contact@flaxtechnic.com
> 02 35 38 68 38

Partenariat Green News Techno
SINAL EXHIBITION
24 & 25 mai 2016 CHÂLONS-EN-CHAMPAGNE
LES RENCONTRES PROFESSIONNELLES DU BIOSOURCÉ
AGRO-MATÉRIAUX – CHIMIE DU VÉGÉTAL – BIOÉNERGIES

© Green News Techno

MATÉRIAUX / ÉNERGIE

Un nouvel isolant thermique à base de tanins et de lignine en maturation

Il y a quelques jours, le conseil d'Administration de la Satt Aquitaine Science Transfert a voté le soutien en maturation d'une douzaine de nouveaux projets innovants pour un montant dépassant les 1, 3 M€. Sur les six projets rendus publics, le projet Motali est à souligner en écotechnologies. Il porte sur la conception d'un nouveau matériau isolant thermique à partir de tanins d'arbres et de lignine. Ce n'est pas la première fois que les tanins sont évoqués pour la conception d'une mousse solide isolante. On se rappellera notamment les travaux menés à l'Institut Jean Lamour de Nancy (Travaux d'Alain Celzard, cf. *GNT n° 42 et 73*) qui ont donné lieu à des brevets mondiaux sur la mise en œuvre de tanins de pin. C'est donc une nouvelle approche parallèle qui est proposée par le projet mené au sein de l'institut des sciences analytiques et de physico-chimie pour l'environnement et les matériaux (IPREM-Université de Pau et des Pays de l'Adour, Cnrs). L'innovation consiste à coupler l'usage des tanins avec celle des lignines. Le projet Motali (Mousses Tanins Lignine) s'intéresse à l'utilisation de tanins d'arbres (mimosa, chêne, châtaignier) qui combinés avec de lignine forment un réseau tridimensionnel à longues chaînes qui assure la bonne tenue mécanique de la mousse obtenue (verrou technologique souvent évoqué pour les mousses de tanins). L'intérêt de l'approche est que finalement, on valorise un co-produit papetier (car la lignine est utilisée sous la forme de la liqueur noire), disponible en larges quantités, et du tanin dont l'extraction résulte d'un process simple d'extraction à la vapeur. A noter aussi pour rappel que le tanin est naturellement incombustible, ce qui ouvre la voie à une mousse non seulement biosourcée (à hauteur de 95 %) mais aussi naturellement incombustible et non toxique. Le projet Motali va se dérouler sur 21 mois et vise ensuite une industrialisation et commercialisation des nouvelles mousses à horizon 2019.

IPREM, Equipe EPCP,
Christophe DERAIL, responsable
> christophe.derail@univ-pau.fr
> 05 59 40 77 06

À SUIVRE...

• **A suivre, un autre projet soutenu par AST Innovation** dans le domaine des matériaux. **Le projet CETRA** de conception de **céramiques ultra-transparentes dans la gamme de l'infrarouge.** L'objectif de ce projet est de produire des céramiques plus résistantes et moins coûteuses pour des applications de lentilles optiques, par exemple pour des machines de découpage laser. L'un des atouts de ce développement mené en partenariat avec la société Podeo en collaboration avec deux laboratoires aquitains, **est d'utiliser des fluorures** pour leur conception, **nettement moins toxiques** que les séléniures de zinc actuellement utilisés.

AGRO-ÉCOLOGIE

Des extraits d'algues en alternative aux antibiotiques animaux

Dans une récente publication dans le Journal of Applied Phycology, des chercheurs de l'Inra ont présenté les premiers résultats de travaux menés en partenariat avec Olmix dans le domaine des algues et de la santé animale. Les partenaires se sont penchés sur des extraits d'algues vertes *Ulva armoricana* (récoltée en Bretagne), constitués de polysaccharides sulfatés appelés MSP (Marine Sulfated Polysaccharides) qui pourraient être des actifs précieux pour lutter contre la croissance bactérienne et en particulier des bactéries pathogènes pour les animaux. Un de ces MSP a notamment été étudié *in vitro* pour tester sa capacité à inhiber la croissance des bactéries et stimuler la production de médiateurs de l'immunité. Le pouvoir inhibiteur de la croissance bactérienne du MSP a été observé sur un panel de 42 souches de bactéries pathogènes isolées directement d'animaux d'élevage ou de leur environnement. Parmi elles, *Pasteurella multocida, Manheimia haemolytica, Erysipelothrix rhusiopathiae, Staphylococcus aureus, Streptococcus suis* se sont révélées sensibles à l'action du MSP (plus que Salmonella ou E. coli). De plus, le MSP a induit une augmentation de la production de cytokines, des médiateurs de la réponse immunitaire, dans un système *in vitro* de cellules épithéliales intestinales porcines, indiquant une potentielle action stimulatrice de l'immunité intestinale.
Il s'agit là de résultats préliminaires et *in vitro*, mais particulièrement prometteurs pour identifier des alternatives à l'usage des antibiotiques ou du moins permettant leur réduction. Car nombre d'antibiotiques sont utilisés dans l'élevage, parfois même à titre préventif, avec le risque d'une diffusion de ces molécules chimiques dans les rejets animaux puis dans le milieu naturel. Identifier des stratégies naturelles d'inhibition bactérienne et de stimulation des défenses naturelles constitue donc un enjeu majeur pour la filière élevage mais aussi pour la préservation globale des ressources en eau. Les composés actifs des algues constituent donc une voie de recherche prometteuse (Olmix ayant engagé le programme Ulvans pour identifier diverses molécules actives pour la santé animale), qu'il faut aujourd'hui confirmer, l'objectif étant de valider l'usage et l'efficacité de ces actifs naturels introduits via la nutrition mais aussi les modes de production.

Olmix > www.olmix.com/fr
Inra, El Mostafa Berri > 02 47 42 73 19
> mustapha.berri@tours.inra.fr

PROJETS ÉTUDIANTS

• Pour la 3e année, **l'Ecole nationale Supérieure de Chimie de Rennes** a organisé un challenge de projets étudiants sur l'innovation en chimie « *Innov'chem* », avec pour objectif la conception d'un objet pour la salle de bain (cosmétique, nettoyage, matériau, entretien etc.).Trois équipes ont été distinguées et en premier lieu, **le projet Zen'Oc,** concept visant à utiliser des petites perles plastiques (de la taille de balles de ping-pong) flottant à la surface d'un bain pour maintenir plus longtemps la température de l'eau sans avoir à rajouter de l'eau chaude. Le prix du dossier technique est revenu à un projet de **déshumidificateur d'air** design permettant de condenser la vapeur d'eau issue de la douche en vue d'une réutilisation de cette eau. Enfin, le prix Marketing et Communication a été attribué au **projet Ecoton**, portant sur la récupération des cotons usagés via des bornes de collecte pour les recycler en fibres pouvant trouver de nouveaux usages.

© Green News Techno

AGRO-ÉCOLOGIE

Deux innovations clés chez Agro-nutrition pour 2016

Alors que le salon de l'agriculture venait de fermer ses portes, Agronutrition, spécialiste de la nutrition végétale alternative, a présenté deux avancées majeures dans le domaine de la bio-stimulation et bio-fertilisation. La première baptisée Connectis, premier produit de sa gamme biofertilisants/biostimulants, est le fruit de plus de 6 ans de R&D au sein du laboratoire de biotechnologies du sol de Toulouse. Il s'agit d'une préparation fongique sous la forme d'un inoculum liquide permettant de favoriser par symbiose avec la plante, le développement racinaire et de la biomasse, et l'assimilation d'éléments fertilisants. Concrètement, cela signifie une consommation moindre d'eau et une meilleure résistance au stress hydrique (en étant capable d'aller chercher les ressources), et une meilleure assimilation des fertiliants (moins d'intrants et moins de lessivage). Le processus symbiotique (avec ce champignon *Rhizafagus irregularis*) est connu de longue date, mais encore fallait-il s'assurer de pouvoir le garantir avec un production industrielle d'inoculum. Le produit est ainsi obtenu par sporulation dans un milieu de culture aseptique, avec des techniques de production *in vitro* de pointe et un contrôle qualité garantissant le nombre de spores dans la matrice liquide et donc son efficacité (en l'occurrence 1000 spores/ml). Le produit Connectis a obtenu une AMM (autorisation de mise sur le marché) pour cinq cultures (arboriculture fruitière, vigne, horticulture, grandes cultures et cultures maraîchères).

Dans le même esprit de réduire les engrais azotés et phosphorés et réduire les effets du stress hydrique, une autre approche technologique est en cours de transfert par Agronutrition : Solactiv. Au plan technologique, l'idée est de prélever un échantillon de sol et d'en identifier les microorganismes endogènes utiles qui favorisent la fixation de l'azote ou du phosphore. Le service consiste alors en une bio-amplification des microorganismes d'intérêt et la restitution à l'agriculteur d'un produit (sous forme d'un complément nutritionnel pour les plantes) permettant de doper dans les sols cette activité microbiologique positive. Le fait d'utiliser des microorganismes endogènes est alors une garantie d'une efficacité en matière d'assimilation des fertilisants. A fertilisation équivalente, une culture céréalière peut ainsi produire 5 quintaux supplémentaires à l'hectare, avec une moindre empreinte environnementale (moins de lessivage d'azote et phosphore).

Ce service, opérationnel chez Agronutrition depuis 2012, entre désormais dans une phase de transfert vers d'autres opérateurs qui seront licenciés, afin de permettre un large accès à cette technologie. L'enjeu est d'accompagner les coopératives partout dans le monde pour qu'elles développent leurs propres laboratoires d'analyse et de bio-amplification pour leurs adhérents. Plusieurs projets de transfert de Solactiv seront lancés dans les prochaines semaines, 4 projets en France, un projet aux Caraïbes sur la culture de banane, mais également en Chine et au Canada.

Agronutrition > www.agronutrition.fr

BREVETS

Air

Dispositif d'aspiration d'effluents gazeux provenant d'une cuve de production industrielle de d'aluminium par électrolyse ignée
N° 3025221 – Solios Environnement rep. par cabinet Plasseraud
4 mars 2016

Eaux

Procédé de dessalement d'eaux chaudes sursaturées
N° 3025193 – Degrémont rep. par cabinet Armengaud Ainé
4 mars 2016
Le dispositif comprend une membrane d'osmose inverse résistant à des températures entre 40 et 80°C sans étape de refroidissement préalable

Système de traitement des effluents incluant une détection de dysfonctionnement
N° 3025194 – Eparco rep. par Claude Bes – 4 mars 2016

Énergie

Dispositif de pales sur tourelle horizontale pour éolienne ou hydrolienne
N°3025005 – Yannick Duval
26 février 2016

Aerogénérateur à portance
N°3025006 – Pierre Benhaiem
26 fev. 2016

Procédé de conversion de la température de couleur d'un système d'éclairage LED à lumière blanche
N° 3025022 – Sunna Design rep. par Fidal Innovation – 26 fev. 2016

Dispositif de détection d'un rayonnement électromagnétique en matériaux organiques
N° 2025052 – Isorg rep. par cabinet Beaumont – 26 fev. 2016

Dispositif électrochimique pour le stockage de l'énergie électrique et la production d'hydrogène
N° 3025055 – Jomi Leman Sarl rep. par cabinet Hecke – 26 fev. 2016

Procédé d'épuration de biogaz par membranes à température négative
N° 3025117 – L'air Liquide
4 mars 2016

Disposition de production d'énergie électrique à partir de la pression de l'air circulant sur un véhicule automobile en mouvement ou à l'arrêt
N° 3025144 – Joseph Maillot rep. par Schmit Chrétien – 4 mars 2016

Encre conductrice à l'argent
N° 3025207 – Polyink rep. par cabinet Beaumont – 4 mars 2016

Procédé de fabrication d'un substrat de silicium
N° 3025222 – Guy Baret
4 mars 2016
L'invention concerne un procédé de réalisation d'un substrat de silicium, notamment à des fins de production de cellules photovoltaïques. Ce procédé vise à pallier l'inconvénient de la filière traditionnelle de sciage de lingot de silicium qui conduit à des pertes de matières premières et une variabilité dans le taux de dopage du silicium en fonction de sa position dans le lingot. L'invention décrit un procédé qui produit des substrats plans sans perte de matière via un processus de flottation du silicium liquide à la surface d'un bain liquide de fluorures, avant la solidification et la cristallisation de la couche de silicium pendant son refroidissement.

Procédé d'alimentation thermoélectrique d'un module de surveillance autonome et module de surveillance associé
N° 3025362 – NTN-SNR Roulements rep. par Marc Broyde

Système de génération d'électricité par effet piézoélectrique direct et houlomotrice comprenant le dit système
N° 3025371 – Franck Proux
4 mars 2016

Éco-matériaux & Chimie verte

Urne funéraire biodégradable à base de macroalgues
N° 3025091 – Algopack rep. par Avoxa – 4 mars 2016

Mousses époxy dérivées de formulations réactives biosourcées
N° 3025203 – Renfortech, Université de Montpellier 2, CNRS rep. par Pontet Allano & Associés – 4 mars 2016
Le brevet porte sur des mousses préparées en faisant réagir le produit de réaction d'un ou de plusieurs dérivés lipidiques époxydés avec un co-réactif choisi parmi les dérivés glycidyl éthers de polyols biosourcés, un agent de gonflement et un éventuel agent absorbeur d'exothermicité.

Matériau isolant thermique à base d'aérogel
N° 3025205 – Université de Lorraine, CNRS rep. par Pontet Allano @ Associés – 4 mars 2016
L'invention concerne un matériau isolant obtenir par séchage d'une matrice fibreuse imprégnée par une solution de pseudopeptides.

Procédé d'extraction de lipides par électropulsation
N° 3025216 – Université Paul Sabatier Toulouse III, Cnrs rep. par Toulouse Tech Transfer – 4 mars 2016

Agro-Écologie

Système de détection de larves d'insectes dans les plantes
N° 3025318 – Daniel Vinsonneau
4 mars 2016

© Green News Techno

ASSOCIATIONS

Slat, société spécialisée dans l'alimentation électrique continue (alimentations équipées d'une batterie pour assurer la continuité de la fourniture d'énergie dans les applications critiques), vient d'annoncer **son intégration à l'association Smart Buildings Alliance for SmartCities (SBA).** Son directeur du développement, Philippe Roux, participera notamment à la commission Ready2Service pour contribuer à **l'élaboration d'un référentiel pour le bâtiment connecté de demain.** Slat participera aussi à la nouvelle **commission ITR (Innovations technologiques de rupture)** qui mettra un focus sur les questions du stockage de l'énergie et la distribution électrique en courant continu associée à la Data (Power of Ethernet).

PARTENARIATS

Atanor, société d'étude et **d'ingénierie dans le secteur des énergies renouvelables et de substitution** (valorisation énergétique de déchets notamment), a récemment annoncé avoir signé un **accord cadre de trois ans avec Axens,** acteur de référence dans le monde du raffinage et de la pétrochimie. Objectif de l'accord, renforcer les synergies et les relations des deux structures en matière d'efficacité énergétique des sites industriels.

Global EcoPower (GEP) vient d'annoncer un **accord d'association** avec le groupe portugais **Jayme da Costa** pour développer ensemble la construction de centrales éoliennes et photovoltaïques en France et à l'étranger. Ce groupe portugais a à son actif des études et la fourniture d'éléments constructifs pour 2700 MW de centrales éoliennes et plus de 400 MW de centrales photovoltaïques. Utilisées jusqu'à présent en interne seulement, ces compétences bénéficieront désormais aussi aux projets de GEP, renforçant et structurant ses compétences pour répondre aux appels à projets pour la réalisation de centrales *« clés en mains »*.

Metéodyn, expert de l'estimation et de la prévision de production éolienne, et **Steadysun**, start-up reconnues en matière de prévision de production solaire (à des pas de temps divers), ont **décidé d'associer leurs compétences** en signant un accord de **coopération commerciale et technologique.** Les enjeux des deux entreprises sont en effet identiques, visant à réduire les incertitudes des gestionnaires et exploitants de centrales de production d'énergie renouvelable, et faciliter ainsi l'intégration des ENR dans le mix énergétique. Les outils des deux entreprises se complètent donc pour une réponse globale à cette problématique d'ENR, sans compter que les technologies, outils et systèmes d'analyse sont également complémentaires et peuvent s'enrichir mutuellement au plan purement technologique.

NOMINATION

CSTB / Sophie Moreau, architecte et docteur en sciences de l'ingénieur, a été nommée **Directrice de l'Institut Carnot CSTB.** Elle aura pour fonction, aux côtés du directeur de la recherche et du développement du CSTB, Hervé Charrue, de définir les grandes orientations de la recherche partenariale, et d'assurer la coordination de l'institut Carnot.

Aster Capital / La société d'investissement Aster Capital a fait part mi-mars de la **nomination de Gaëtane Suzenet** en tant que Venture Advisor. L'ancienne directrice générale du pôle Dream aura en charge de fédérer les acteurs industriels de l'eau dans **un fonds d'investissement consacré à cette thématique**. Les sujets suivis par ce fonds seront plus particulièrement ceux de la métrologie environnementale, le smart water ou le traitement de l'eau.

START-UP

Huit start-up sont en lice pour recevoir en fin de semaine au **salon SITL (salon du transport et logistique)** le trophée SITL Start-up Contest dont c'est la première édition. Parmi elles, notons **BubblePost,** qui propose une offre dans le domaine de la livraison du dernier kilomètre au moyen de véhicules électriques et vélo-cargo sur un trajet optimisé à l'aide d'un système informatique novateur. Autre société à suivre, **Ekolis** qui développe une offre de collecte et partage d'informations techniques sur les camions pour les transporteurs et qui a notamment développé un capteur de pression (eko-pneu) qui permet le suivi en temps réel la pression du pneu, pour prévenir des surconsommations et des gains de longévité pour le pneu, tout en améliorant la sécurité. Enfin, notons la présence dans cette liste de **Wetruck**, société normande de co-camionnage.

PROJETS

Ségolène Royal et Emmanuel Macron ont annoncé mi-mars les **résultats de l'appel à projets** pour le déploiement à grande échelle de **réseaux électriques intelligents,** lancé en avril 2015. **Trois projets ont été retenus : Flexgrid** déposé par le conseil régional de PACA, le projet **Smile** du conseil régional de Bretagne en lien avec les Pays-de-la-Loire, et **You&Grid,** déposé par la Métropole de Lille en lien avec la Région. 50 M€ sont mobilisés sur les trois projets pour les actions d'économies d'énergie et de pilotage de la consommation électrique chez le consommateur. Les dossiers Flexgrid et Smile bénéficieront en plus d'un investissement de 80 M€ sur les réseaux de transport et distribution de l'électricité (par RTE et ERDF).

APPELS

L'édition 2016 du Cleantech Open France est lancée. Ce *« concours de concours »* est destiné aux start-up et PME éco-innovantes issues d'un concours ou d'un prix ou labellisé par un pôle de compétitivité. Il permet de bénéficier notamment d'un accompagnement de plusieurs mois et d'une intermédiation facilitée avec les marchés, y compris à l'international, via notamment une participation aux compétitions européennes et mondiale du Cleantech Open. 8 secteurs sont retenus pour ce concours : énergies renouvelables, efficience énergétique et énergies intelligentes, eau-air-déchets, mobilité, chimie verte et matériaux, construction durable, agriculture & alimentation durables, numérique au service de l'environnement.
Date limite de candidature : 30 avril
> Paul.foucher@cleantechopenfrance.com
Inscriptions > https://fr.surveymonkey.com/r/CTO2016

Le ministère du développement durable lance un **appel à idées *« Imaginez le littoral de demain »*** afin de faire émerger des solutions d'adaptation aux évolutions rapides du littoral, notamment en lien avec le réchauffement climatique (activités, agriculture, aménagement, habitat, déplacements...). Clôture des inscriptions le 30 juin.
> www.littoral2070.fr

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

Co-Clicquot Éditions
Siège social et rédaction : 5, clos fleuri - 76113 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
abonnement@green-news-tecno.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 interne.