



## Édito

### L'auto-consommation en pleine effervescence

La semaine qui s'est achevée et pendant laquelle s'est tenu le salon Be Positive à Lyon a fait la part belle à l'auto-consommation. Les lauréats de la seconde période de l'appel d'offres pour des installations d'énergies renouvelables en auto-consommation ont été dévoilés (62 nouveaux projets de 100 à 500 kW, totalisant 20 MW installés et qui vont bénéficier d'une prime de 19,35 €/MWh), mais surtout un nouvel appel d'offres tri-annuel a été lancé pour un volume total de 450 MW. C'est le signe d'une très nette accélération du soutien à l'autoconsommation (puissance 10 fois supérieure au premier appel d'offres) qui a pris une dimension stratégique. Associée à la publication des décrets encadrant notamment les premiers aspects de l'autoconsommation collective ou de proximité, et à une montée en puissance des technologies de la Blockchain qui va faciliter et sécuriser la gestion de ces échanges d'énergie de gré à gré -sujet notamment abordé par Pascale Jean, de PWC, lors d'une intervention à Be Positive- la confirmation d'un mouvement d'ampleur en France est claire. Le mouvement est confirmé par les experts du secteur qui estiment que 50 % des nouveaux projets solaires sont en auto-consommation et que ce taux pourrait atteindre les 70 % en 2020. Une nécessité aussi, a rappelé Hervé Bougnoux d'Hybrid Energy sur le salon Be Positive, notant que le réseau ne sera pas en capacité d'assumer les investissements nécessaires à la montée en puissance des besoins, et notamment ceux de centaines de millions d'objets connectés qui seront à recharger quotidiennement d'ici quelques années. Ce qui fait aussi que le mouvement fortement visible sur les centrales moyennes professionnelles (dont le taux d'autoconsommation dépasse les 97 %) est également valable pour le monde domestique. Et là, d'autres défis sont à relever car l'auto-consommation (la concordance entre la production et la consommation immédiate) n'est pas aussi naturelle. On le voit très clairement

avec les nombreuses dernières annonces et actualités des acteurs du secteur, qui devraient être réitérées et complétées à l'occasion d'Intersolar en juin. L'enjeu économique est clairement prioritaire : les sources énergétiques renouvelables voient leur coût baisser, et le prix de l'électricité est amené à augmenter, mais il faut encore optimiser les investissements dans toutes les solutions d'auto-consommation. On le voit avec l'industrialisation en cours des boîtiers chez Mylith Systems et l'effort fait sur les technologies numériques d'optimisation des taux d'auto-consommation et de réduction des consommations. Même raisonnement chez Comwatt qui annonce aussi une simplification des installations et une finesse augmentée du pilotage. Un mouvement qui touche tout aussi bien le monde du stockage. Illustration avec le partenariat réalisé entre Hybrid Energy et Monabee, qui ont lancé cette semaine l'Hpod Autoconso, une armoire « *plug and play* », alliant les savoir-faire d'industrialisation de systèmes autonomes d'Hybrid Energy avec l'expertise en monitoring et pilotage de l'auto-consommation de Monabee. Un autre exemple est celui d'Enphase, le spécialiste du microonduleur, qui lance sa batterie intelligente, ou celui de Solarwatt avec sa solution MyReserve, qui fait déjà savoir qu'une nouvelle étape technologique sera présentée sur Intersolar. Difficile de citer, même en quelques lignes, tous les récents positionnements et actualités, car il faudrait en plus faire entrer dans cette tendance l'élargissement des offres de production hybride d'énergie (PV/Thermique, micro-cogénération hydrogène etc.) qui relèvent aussi d'une réflexion sur l'auto-consommation. Certaines de ces innovations sont d'ores et déjà présentées dans ce numéro et d'autres le seront par la suite. Le fait est en tous cas que ce marché constitue par la variété des réponses possibles (numériques, électroniques et matérielles) une source d'innovation et de croissance pour l'économie nationale et européenne.

## Sommaire :

### Acteurs ..... p. 2/4

#### Start-up

- Ergosup : le temps de l'industrialisation
- Macamat : vers une filière chanvre à multiples valeurs ajoutées

#### À suivre...

- CMI
- Start-up à suivre

#### Développement industriel

- Deux gazéificateurs de biomasses implantés chez Soprema
- AP systems poursuit son offensive

### Technologies ..... p. 5/7

#### Hydrogène

- La chaudière hybride Viessmann primée sur Be Positive

#### Énergie solaire

- Systovi adopte le stockage thermique
- Dualsun : nouvelle génération de panneaux hybrides

#### Matériaux - en Bref

- Caniplac pour l'impression 3D
- Effet barrière utilisant des MFC

### Air

- Double filtration innovante pour la qualité de l'air

### Brevets ..... p. 7

### Échos ..... p. 8

- Prospective
- Filières
- Nouvelles structures
- Appel à projets
- Telex
- Certifications
- Agenda

## START-UP

## Ergosup : le temps de l'industrialisation

Ergosup, start-up créée en 2010 pour développer une solution originale de production et stockage d'hydrogène, vient de franchir la troisième étape du Concours mondial de l'Innovation (CMI). Déjà lauréate des phases d'amorçage en 2014 et de « *levée des risques* » en 2015, la voici parmi les 12 premiers lauréats de la phase de soutien à l'industrialisation du CMI. Une reconnaissance officielle qui va maintenant permettre à l'entreprise de négocier dans les prochains mois un nouveau soutien financier tout d'abord avec BPI mais également avec d'autres acteurs financiers ou industriels. Objectif : porter le développement final via des démonstrateurs applicatifs d'ici 2018 (dans la mobilité notamment) puis une industrialisation commerciale pour 2019-2020.

Les premières étapes pré-industrielles ont déjà été franchies, faisant sauter les principaux verrous technologiques. Pour rappel, le principe technologique développé consiste à opérer une électrolyse en présence de sels de zinc dissous, ce qui provoque un dépôt de zinc métal à l'électrode, un dégagement d'oxygène, mais « *piège* » en quelques sortes l'hydrogène sous forme ionique dans l'électrolyte, du fait de l'acidification du milieu. L'hydrogène peut cependant être libéré à façon par la suite, par re-dissolution du zinc, provoquant l'inversion du procédé. Cette dissociation temporelle de la production d'oxygène et de celle d'hydrogène permet donc d'opérer une sorte de stockage très sécurisé de l'hydrogène (sous forme ionique dans un liquide) et donc de le « *pré-produire* » au moment le plus

opportun au plan énergétique et financier (disponibilité d'ENR, tarif préférentiel etc.). Autre intérêt majeur de la solution d'Ergosup, l'équipe a fait la démonstration de sa maîtrise de la cinétique de libération de l'hydrogène, permettant notamment de libérer très vite une grande quantité d'hydrogène, à une pression élevée. La démonstration a déjà été faite de la capacité de produire de l'hydrogène à 200 bars (avec un objectif à terme de 700 bars). Cela signifie qu'il sera possible d'adresser plus facilement et à coûts maîtrisés des marchés de la mobilité (où sont requises aujourd'hui des pressions de 350 bars). « *Les premiers paliers de compression sont franchis, les plus énergivores et les plus sollicitants pour les compresseurs* » explique-t-on ainsi chez Ergosup. Cela permet donc d'envisager des stations de distribution d'hydrogène avec des coûts d'investissement et d'opération moins élevés.

Actuellement, dans le cadre de la phase « *CMI 2* » qui se termine en fin d'année, un prototype d'un kg/jour avec une délivrance d'hydrogène à 200 bars a été construit. Un banc d'essai qui a permis de faire la démonstration de l'intégration des deux phases de stockage-libération de l'hydrogène dans un même réacteur. Cette taille pourra d'ailleurs être adaptée à des premiers marchés de très petite mobilité, vélos ou drones par exemple. Mais l'objectif est plutôt globalement de faire la démonstration de quelques unités d'une dizaine ou quinzaine de kg/jour, qui pourraient constituer les unités de référence de la mobilité automobile hydrogène. L'enjeu est surtout, via cette montée à l'échelle, de

présenter des projets applicatifs, c'est-à-dire dans leur environnement d'usage. Actuellement un premier projet est en cours avec Air Liquide d'une première petite station destinée au marché de la mobilité. Mais c'est bien via le CMI3 et en parallèle avec les projets des « *Territoires hydrogène* » qu'Ergosup veut avancer dans les prochains mois. Ergosup a été lauréat de deux projets « *Territoires hydrogène* », un label qu'il faut maintenant concrétiser via les futurs financements d'industrialisation. Un projet concerne la mobilité hydrogène en Normandie avec une station de 10 kg/jour à 200 bars et l'autre en Occitanie, un projet plus petit mais proposant une pression plus haute en sortie, pour l'alimentation de drones. Deux projets de démonstration qui pourraient être complétés par d'autres si tant est que chacun puisse permettre d'avancer à chaque fois sur des problématiques nouvelles pour l'industrialisation ou compléter l'expertise nécessaire à la commercialisation de produits finis (par exemple en terme de pilotage du système). Une fois les futurs financements acquis, il faudra donc finir la R&D dans cet esprit applicatif et monter l'atelier d'assemblage d'où pourront sortir les unités de démonstrations, véritables pré-séries des futures stations. Une histoire industrielle certes encore en devenir mais plus que jamais très prometteuse.

**Ergosup**, Patrick Pallière, CEO

 > [patrick.palliere@ergosup.com](mailto:patrick.palliere@ergosup.com)

Marie Kermarrec, Chef de projet

 > [marie.kermarrec@ergosup.com](mailto:marie.kermarrec@ergosup.com)

 > 04 26 51 52 78

## À SUIVRE...

## CMI

La moisson a été faible pour les thématiques environnementales lors de la **troisième phase Concours mondial de l'innovation**. Sur les douze projets lauréats (qui devront maintenant négocier le montant du soutien de l'Etat via BPIFrance), huit relèvent du monde de la santé, **deux des objets connectés** (dont Traxens pour une solution de conteneurs connectés pour la logistique) et seulement **deux des écotechnologies**, sur l'enjeu stockage d'énergie, **Ergosup** (cf. notre article plus haut) et **I-ten**, projet d'industrialisation d'une technologie de micro-stockage Li-ion

pour circuits autonomes). Aucun projet n'a été retenu pour les thématiques chimie du végétal, riches marines ou recyclage.

## Start-up à suivre

Dans le cadre du **French Tech Ticket**, la société américano-coréenne **Stratio** va être accueillie au **Génopole**. Cette start-up développe un **spectromètre infrarouge connecté, de petite taille et peu onéreux**, le Linksquare. Il se présente sous la forme d'un styler connecté à un smartphone, qui émet une lumière (visible et infrarouge)

sur le produit qu'on souhaite analyser. Les spectres obtenus sont ensuite confrontés à une base de données pour vérifier qu'il correspond à l'empreinte spectrale du produit de référence. A noter que le double spectre lumineux (IR et visible) permet d'augmenter la fiabilité des résultats. L'ambition de Stratio est de proposer à l'industrie (matériaux, pharmacie, cosmétique, chimie...) un produit simple de contrôle de conformité ou de lutte contre la contrefaçon. Premier marché ciblé pour 2017, l'identification de médicaments, mais toutes les applications sont en fait à imaginer.

## START-UP

**Macamat : vers une filière chanvre à multiples valeurs ajoutées**

Tout est bon dans le chanvre. Cela pourrait être la nouvelle devise de la filière, telle que l'imagine et la conçoit aujourd'hui Sébastien Maurel, entrepreneur du Lot qui s'attache à relancer une filière chanvre autour de Cahors aujourd'hui moribonde. Une filière qu'il entend en effet mettre en place sous le signe de la valeur ajoutée et d'une valorisation maximale de la plante, dans l'esprit des bioraffineries, consolidant l'activité agricole locale.

Premier point différenciant de Sébastien Maurel, la qualité de la fibre de chanvre obtenue. Depuis cinq ans qu'il a acquis quelques hectares, il travaille sur les moyens d'obtenir une fibre longue de chanvre (alors qu'elle est courte sur le marché) qui puisse être ensuite travaillée avec intérêt par les filières textiles ou les filières techniques. Et pour cela, son idée n'est pas de parvenir à développer la machine de défibrage adaptée au chanvre, mais d'adapter le chanvre aux machines existantes dans la filière du lin. Au fil des récoltes, des choix agronomiques de variétés et modes de culture (densité de culture, sol, façon et moment de la récolte...), Sébastien Maurel est parvenu à obtenir des tiges de chanvre de plus d'un mètre qui peuvent être défibrées directement dans une teilleuse de lin (1,1 m de long). « *La fibre obtenue lors de la dernière récolte 2016 est encore un peu grossière - même si elle a déjà fait l'objet d'essais de tissage probants - mais elle sera plus fine dès la saison prochaine* » promet Sébastien Maurel qui travaille aussi parallèlement sur l'étape clé du rouissage, l'étape de « *macération naturelle* » des tiges au sol faite pour faciliter la séparation des fibres. Dans une région jugée très favorable pour cette étape (soleil, brume humide...), Sébastien Maurel a en effet identifié une méthode (une manière de positionner le chanvre coupé) permettant de maîtriser

l'uniformité du rouissage (et donc de couleur de la fibre) même en cas de pluie.


**Valorisation également de poudre de chènevotte, des graines et des fleurs**

Ainsi globalement, la valorisation d'une fibre longue et homogène est en passe d'être totalement validée. Mais l'ambition de Sébastien Maurel ne s'arrête pas là car la plante recèle bien d'autres opportunités de valorisation. Il a ainsi réduit en poudre fine la chènevotte, une démarche qui étonnamment n'avait jamais été entreprise sur le marché mais qui ouvre des possibilités nouvelles de valorisation. Des travaux sont en cours pour qualifier les propriétés de cette poudre qui pourrait servir comme charge dans les matériaux, dans des formulations cosmétiques, dans la conception de produits d'hygiène féminine, voire même pour la conception de poudre polymère pour l'impression 3D. Autre projet, sans doute plus évident, celui de valoriser aussi les graines de chanvre. Il est possible d'en faire des huiles d'intérêt (notamment pour la cosmétique), de les consommer directement (alimentation humaine) et/ou de valoriser les tourteaux riches en protéines (soit en alimentation animale, soit même via des produits d'alimentation humaine). « *Il existe déjà en Europe de multiples produits alimentaires à base de chanvre - graines, pâtes ou barres protéinées, condiments* », souligne Sébastien Maurel, qui croit donc à la mise en place d'une filière locale à valeur ajoutée, complétant la filière fibre. Et ce n'est pas tout, car les fleurs recèlent elles aussi un potentiel de valeur ajoutée. On peut tout d'abord en tirer des huiles essentielles avec une grande variété d'odeurs. L'ambition aujourd'hui est même d'isoler les meilleures odeurs et d'essayer d'orienter les cultures

vers la production sélective des fleurs les plus intéressantes. Enfin, l'autre idée alternative est d'aller vers le chanvre thérapeutique par l'exploitation des trichomes de la plante (petits poils de la fleur) dont on peut extraire des molécules actives (dont le Cannabidiol dit CBD), très largement étudiées dans le monde en phytothérapie pour de nombreuses pathologies (anti-inflammatoire, dépression...). Même si à ce jour, les formulations à base de ce principe actif ne sont pas encore autorisées à être produites en France (elles le sont au Luxembourg), ce débouché à très forte valeur ajoutée constitue une opportunité pour la filière chanvre.

C'est donc dans cet esprit de créer un écosystème complet et mutualisé pour une nouvelle filière chanvre dans le Lot que Sébastien Maurel travaille actuellement. Dans un premier temps, le projet est porté par sa société Macamat (spécialisée à l'origine dans le broyage-concassage de matériaux), mais maintenant que les premiers développements ont été menés avec succès, il devrait se développer dans une structure en propre qui va être créée. Des premiers besoins financiers se font sentir aujourd'hui pour finaliser la R&D (environ 200 k€ recherchés), l'idée étant ensuite, parallèlement à une montée en puissance du monde agricole dans le développement d'hectares de culture, de monter une structure mutualisée de valorisation pouvant accueillir (progressivement) l'ensemble des outils de transformation, conversion, extraction ou distillation nécessaires à l'exploitation complète des plantes. Une prochaine étape qui, elle, devra mobiliser des investissements plus conséquents.

**Macamat**, Sébastien Maurel

 > 06 25 73 53 67

**DÉVELOPPEMENT INDUSTRIEL****Deux gazéificateurs de biomasses implantés chez Soprema**

Dans l'optique de réduire son empreinte carbone et d'aller vers l'autonomie énergétique via les énergies renouvelables, le groupe Soprema s'est engagé dans deux investissements majeurs de gazéification biomasse pour deux de ses usines en France. Le site industriel de Strasbourg a ainsi mis en route fin février le **procédé de gazéification de Cogébio** pour produire un gaz de synthèse à partir de pyrolyse de déchets de bois (bois

de palettes, de tourets inutilisables etc.). Le projet vise à terme une substitution de 60 % du gaz naturel, et met en œuvre le **brûleur hybride** de Cogébio, permettant d'utiliser le même brûleur quel que soit le combustible utilisé (gaz de synthèse, gaz naturel ou mélange des deux). Ce projet sur Strasbourg représente une production annuelle de 13 GWh (60 %) et 4 000 tonnes de bois SSD (sortie du statut déchet).

Le deuxième projet de gazéification en cours concerne le site de Sorgues, ciblant un objectif de 7 GWh/an d'énergie, soit 90 à 95 % du besoin actuel de l'usine. Son originalité

est, compte tenu d'un sourcing de biomasse moins stable qu'en Alsace, de s'adapter à des ressources plus diversifiées de biomasse et notamment de tourteaux de raisins (voire des déchets de la filière oléicole). Au plan technique, Soprema a donc retenu une technologie de gazéification de la société espagnole Areco, proposant un lit fluidisé bouillonnant, acceptant une plus grande souplesse sur le choix et la variabilité des caractéristiques des matières premières (granulométrie, humidité etc.), pour faire en sorte d'éviter d'avoir à pré-traiter la biomasse avant son introduction dans le gazéificateur.

## DÉVELOPPEMENT INDUSTRIEL

### AP systems poursuit son offensive

Présent de manière beaucoup plus active en France depuis un an, le numéro deux mondial des micro-onduleurs AP Systems, confirme son positionnement très différenciant sur le marché avec de nouvelles annonces produits importantes. Pour rappel, la technologie des micro-onduleurs permet un suivi individuel de chaque panneau d'une centrale, plus de sécurité (tension plus basse) et un rendement globalement plus élevé car permettant à chaque module de fonctionner à son optimum. Pour faciliter l'adoption de cette approche, AP Systems a travaillé en premier lieu à l'optimisation industrielle de sa technologie, par une approche industrielle en quelque sorte standardisée et par des développements spécifiques (comme les micro-onduleurs capables de gérer individuellement deux ou quatre panneaux, ou de délivrer intrinsèquement du triphasé), apportant des gains de productivité pour des centrales d'une certaine taille. Fort de cette réputation, AP Systems arrive cette année avec une nouvelle génération de passerelle de communication qui va permettre d'accompagner le mouvement très marqué de l'auto-consommation en milieu tertiaire.

#### L'auto-consommation dans le tertiaire

Intrinsèquement, les micro-onduleurs favorisent ces démarches d'auto-consommation, qu'elle soit domestique, tertiaire ou industrielle, puisque la gestion individuelle de chaque panneau autorise une optimisation des orientations des différents modules d'une même centrale, en fonction des profils de consommation. Avec la nouvelle passerelle de communication qui sera disponible à la vente d'ici quelques semaines (après des tests réussis ces derniers mois), AP Systems entre cependant de plain-pied dans la gestion active de l'auto-consommation. Jusqu'à présent, les passerelles de communication ECU permettaient ce suivi individuel des panneaux équipés de micro-onduleurs. Avec ECU-C (C pour commercial ou tertiaire), la vocation de la passerelle sera également de monitorer et piloter la consommation des gros équipements d'un bâtiment, en créant des automatismes de gestion. Deux formes de dialogue sont possibles avec le bâtiment tertiaire : soit par l'intermédiaire des GTB (on envoie alors seulement les data et c'est la GTB qui va gérer plus intelligemment le déclenchement ou l'arrêt de certains appareils), soit par pilotage

direct des équipements. Dans ce deuxième cas, la logique de l'auto-consommation étant assez naturelle dans les bâtiments tertiaires (concordance de temps entre consommation et production photovoltaïque), les questions algorithmiques sont assez simples à mettre en place pour définir les priorités d'action (équiper à alimenter prioritairement ou à débrancher prioritairement). Ces choix peuvent d'ailleurs évoluer dans le temps, via un nouveau paramétrage accessible sur la passerelle et bientôt via l'application connectée. En revanche, le challenge a été d'offrir une solution capable de dialoguer avec tous les protocoles de communication du marché, qui sont nombreux et complexes en milieu professionnel (modbus, zigbee etc.). A ce jour, déjà 95% des équipements du marché peuvent être gérés par la nouvelle passerelle.


Dans un premier temps, tout comme c'est le cas pour le marché domestique, le but recherché sera d'optimiser l'auto-consommation sans recourir nécessairement au stockage, dont le coût reste encore assez prohibitif. Néanmoins, le sujet du stockage est déjà intégré dans l'offre de la passerelle. Rien n'empêche aujourd'hui à un établissement tertiaire d'opter pour une stratégie d'auto-consommation, avec optimisation du stockage. Dans ces cas-là, la batterie est considérée presque comme un autre équipement, avec une programmation de charge et de décharge, selon les priorités définies par l'opérateur (production disponible, consommation, tarifs). Cela dit, cette démarche est possible avec aujourd'hui la quasi-totalité des batteries du marché, parce que AP Systems a fait le choix d'une totale ouverture de son système. « Via la passerelle, nous rendons compatible nos micro-onduleurs avec toutes les batteries du marché », explique Olivier Jacques, Vice-Président d'AP Systems et DG EMEA. Ce qui veut dire concrètement qu'on peut définir sur la passerelle la plage de fréquence du courant optimale pour que tout ce qui arrive sur le « chargeur » de la batterie soit effectivement valorisé. Par la suite, Olivier Jacques ne s'interdit pas d'être présent également en tant qu'offreur de batteries et une réflexion a déjà été engagée en ce sens : « Mais ce sera uniquement pour être en mesure de proposer à nos clients des packages complets « clés en mains » s'ils le souhaitent. Notre solution restera néanmoins toujours ouverte aux autres fournisseurs de systèmes de stockage ».

#### Le premier micro-onduleur compatible RPC


Parallèlement au lancement de la passerelle ECU-C, est annoncé un nouveau micro-onduleur, le YC 600, qui devrait lui-aussi marquer le marché. L'une de ses caractéristiques est d'être plus puissant, ayant le potentiel de suivre la progression de puissance des modules jusqu'à 400 W (au lieu de 310 W actuellement). Même si les modules n'atteignent pas encore ces sommets, cela permet au moins d'adresser les plus puissants du marché qui dépassent les 310 Watts. Cela dit, au-delà de cette fonctionnalité, ce nouveau micro-onduleur constitue une première mondiale dans la mesure où il est compatible RPC (Reactive power control). Cette fonctionnalité RPC permet à un réseau quand il est en surcharge d'envoyer un message aux centrales d'ENR afin qu'elles dégradent leur rendement de conversion et limitent ainsi temporairement l'injection sur le réseau. Exigée dans de plus en plus de pays où le taux d'énergies renouvelables est élevé, pour gérer les problèmes liés à l'intermittence, cette fonctionnalité était un frein à la pénétration des micro-onduleurs car elle n'existait que sur les onduleurs centralisés « En Allemagne, le RPC est exigé pour les centrales PV dès 3,8 kW, autant dire tout le marché, y compris domestique », souligne Olivier Jacques, citant aussi l'Italie et l'Autriche comme marchés à forte exigence. Avec le premier micro-onduleur RPC, AP Systems peut donc désormais faire bénéficier à tous des bénéfices des micro-onduleurs (monitoring précis, sécurité, optimisation de rendement etc.) tout en répondant à cette exigence contractuelle et réglementaire. Cela devrait donc potentiellement doper les ventes dans ces pays très contraints, mais également en France même si le RPC n'est exigé que pour les centrales supérieures à 250 kW. Preuve en est, une réalisation en bêta test des nouveaux onduleurs actuellement en cours sur un hypermarché du groupe Auchan. Ce nouveau micro-onduleur devrait être disponible, tout comme la nouvelle passerelle, courant du mois d'avril.


#### AP Systems

Maxime Boiron, directeur marketing Emea,

 > m.boiron@apsystems.com

Olivier Jacques, VP, DG Emea

 > o.jacques@apsystems.com

 > 04 81 65 60 40



## HYDROGÈNE

### La chaudière hybride Viessmann primée sur Be Positive


Après un lancement en Allemagne en 2016 et déjà 300 unités vendues, la chaudière hybride Vitovalor 300-P de Viessmann doit être lancée sur le marché français en avril, période à laquelle le demande de « Titre V » (qui permet sa prise en compte dans les calculs thermiques du bâtiment) devrait être acceptée. En attendant, la nouvelle chaudière couplant une pile à combustible et une chaudière à condensation a séduit les membres du jury de Be Positive de la catégorie « *Energies dans le bâtiment* » pour ce couplage d'efficacité énergétique et d'auto-consommation. Le principe de cette chaudière à micro-cogénération est en effet de produire à partir de gaz naturel (dont est extrait l'hydrogène) et grâce à sa pile à combustible de l'électricité et de la chaleur. Le dimensionnement électrique permet de couvrir 50 à 60% de la consommation d'une habitation moyenne (qui ce qui permet de délester sensiblement le réseau) et la chaleur fatale de la pile (à 68°C) couvre pour sa part une majorité des besoins en chaleur, pour le chauffage ou l'eau chaude sanitaire. Celle-ci est valorisée via le ballon de stockage qui alimente directement le réseau de chauffage ou le ballon d'eau chaude sanitaire (via un échangeur). La chaudière à condensation vient en complément des besoins, pour doper la température ou assurer des besoins ponctuels. Ce

couplage est très intéressant au plan énergétique sur plusieurs plans. Tout d'abord parce qu'une grande part de la chaleur est fatale et que cet apport de chaleur permet de réduire le dimensionnement de la chaudière à condensation (19 kW au lieu de 24 kW). La consommation de gaz est globalement moins importante. En outre, cette chaudière fonctionne très bien à tous les niveaux de charge, y compris les plus faibles : le rendement de ce type de chaudière a toujours été excellent à relativement faible charge, mais la nouvelle génération mise en œuvre dispose d'un nouveau système de contrôle garantissant un fonctionnement optimal à tous les niveaux de charge et quelle que soit la qualité du gaz entrant. La faible sollicitation de la chaudière à condensation est enfin un atout en matière de durabilité.

L'enjeu de commercialisation en France n'est cependant pas simple. Difficile à ce jour en effet d'amortir le surcoût des unités au début de leur industrialisation sur la base principale de l'économie d'électricité (très peu chère en France) et de gaz. D'où un succès plus naturel en Allemagne et potentiellement chez nos voisins européens où le coût de l'électricité est nettement plus élevé. Cela dit, les perspectives de commercialisation ne sont pas pour autant mauvaises. Tout d'abord parce qu'un programme a été engagé au plan eu-

ropéen pour travailler sur la rationalisation et l'optimisation industrielle du produit (projet PACE), avec l'ambition d'atteindre un prix au terme de quelques années de 10 000 à 12 000 € (soit celui d'une très bonne pompe à chaleur) au lieu de 19 000 € à ce jour. D'ici là, et grâce au titre V, l'objectif est d'obtenir une reconnaissance de l'efficacité énergétique du produit pour lui permettre de bénéficier d'un crédit d'impôt similaire à celui des chaudières à condensation (ce qu'il ne peut pas avoir automatiquement bien qu'intégrant une chaudière à condensation). Un tel coup de pouce permettrait de doper les premières ventes, en attendant que l'optimisation de l'industrialisation et l'effet d'une production plus massive contribuent à une baisse des coûts. A noter également que les tensions sur certains territoires en matière de distribution électrique, pourraient inciter à soutenir localement ce type d'investissement qui participe au délestage du réseau.

Le fait est que les responsables de Viessmann sont certes confiants sur l'avenir du produit, mais prudents sur la vitesse de son déploiement dans les prochaines années : ils espèrent vendre 750 unités dans les trois ans, dont 200 en France.

 **Viessmann** > 03 87 29 17 00

 > [www.viessmann.fr](http://www.viessmann.fr)

## ÉNERGIE SOLAIRE

### Systovi adopte le stockage thermique

Depuis plusieurs années, Systovi a fait le choix en matière de panneaux hybrides de valoriser la chaleur émise par les cellules photovoltaïques sous forme aéroluque avec sa technologie de panneaux R-Volt et R-Volt Plus (avec panneaux thermiques supplémentaires pour booster). Sur une journée de décembre, l'approche aérovoltaique permet de chauffer une maison par insufflation d'air chaud pendant 7 heures. Mais constatant que le potentiel thermique des installations R-Volt Plus était plus large, Systovi a imaginé une solution de stockage thermique qui permettrait de prolonger le temps de chauffage solaire de 5 heures. Cette solution c'est le Stock-R, une batterie de stockage thermique mettant en œuvre des matériaux à changement de phase (en l'occurrence de sels), permettant de « piéger » temporairement l'énergie quand l'air chaud venant des panneaux dépasse les 35°C (le matériau à changement de phase fond alors) et de restituer cette énergie quand la température de l'air

est inférieure à 27°C (le matériau se solidifie). Très concrètement, l'air venant des panneaux hybrides passe à travers les plaques des batteries (échangeur thermique avec des plaques contenant les MCP) avant de poursuivre son trajet vers les bouches d'insufflation de la maison. C'est ainsi qu'il charge les batteries quand il atteint la température de transition des MCP ou qu'il passe à travers quand la température est celle désirée pour la maison. Quand la température venant des panneaux n'est plus suffisamment chaude, et en fonction de la température des pièces, on crée une nouvelle boucle d'air via une bouche d'aspiration dans la maison qui va recirculer dans les batteries et récupérer l'énergie stockée (phase où le matériau se re-solidifie). Point intéressant, la batterie conserve sa chaleur jusqu'à 24 heures, ce qui permet de déclencher son usage en décalé si nécessaire (si par exemple, on a fait un feu dans son salon en fin de journée). Par ailleurs le choix du MCP (avec une différence assez

nette entre les deux températures de transition de charge et décharge) offre une puissance importante en stockage (1,2 kWh par batterie - 2,4 kWh pour tenir les 5 heures). Les études ont montré que le système standard (Rvolt plus - 8 panneaux PV hybrides et 4 boosters aérothermiques + deux batteries) fonctionnait pendant toute la période de chauffage en mode stockage, même sur les périodes les plus froides (10 jours minimum de charge en décembre-janvier et jusqu'à 30 jours de charge en avril et septembre). La solution permet donc d'augmenter nettement le taux d'auto-production du chauffage avec un amortissement légèrement plus rapide qu'avec la seule solution aérovoltaique. Proposée au marché depuis mi-2016, la solution avec stockage représente aujourd'hui 30% environ des nouvelles installations de Systovi.

 **Systovi** > [www.systovi.com](http://www.systovi.com)

 > 02 40 92 44 20

## ÉNERGIE SOLAIRE


### Dualsun : nouvelle génération de panneaux hybrides

Bien que la pertinence énergétique et environnementale des technologies solaires hybrides photovoltaïque/thermique soit aujourd'hui acquise (valorisation d'une énergie thermique fatale et augmentation du rendement du photovoltaïque), cette approche bute encore souvent sur des contraintes économiques qui ralentissent son déploiement. Même s'il y a un gain énergétique supplémentaire proportionnellement supérieur au surcoût de l'installation, le différentiel reste insuffisant pour doper réellement le marché. Dualsun, l'un des pionniers de cette approche, bien qu'ayant affiché des rendements énergétiques attractifs par une conception originale de son panneau avec un échangeur thermique totalement solidaire avec le laminé photovoltaïque, a réfléchi à une nouvelle conception permettant de réduire de manière conséquente les coûts de production tout en maintenant le niveau de surproduction d'énergie. Ce nouveau panneau, présenté cette semaine à Be Positive, réussit ainsi le pari de réduire son coût de 25% tout en augmentant un peu le rendement thermique. Ainsi le nouveau panneau hybride n'est plus que 1,5 fois plus cher qu'un panneau PV seul, mais est capable de produire deux fois plus d'énergie. Un écart que Jérôme Mouterde espère suffisant pour créer une véritable accélération de l'acte d'achat. Pour ce faire, le principal changement de conception vient du fait que l'échangeur de chaleur n'est plus en inox mais en polypropylène, un matériau beaucoup moins cher. Un changement qui a entraîné un nouveau choix de contact : l'échangeur n'est plus laminé

avec le panneau comme cela était possible avec l'Inox, mais plaqué sur l'arrière d'un panneau fini (standard) et calé avec un système de ressorts. Cette technologie d'assemblage permet à la fois d'assurer un contact intime avec l'arrière du panneau pour récupérer au mieux la chaleur et une certaine tolérance dimensionnelle liée aux effets de dilatation, le verre du panneau et le plastique n'ayant pas le même coefficient de dilatation (ce qui n'était pas le cas avec l'échangeur inox choisi). Le design de l'échangeur et la circulation d'eau ont aussi été repensés pour ce nouveau matériau et l'isolation a été améliorée, évitant les déperditions autour de l'échangeur. Au final, et paradoxalement, bien que l'inox soit intrinsèquement plus conducteur (donc en capacité de mieux récupérer la chaleur du panneau), le nouveau système affiche globalement un bilan thermique légèrement meilleur que l'ancien. Le changement de matériau de l'échangeur, le maintien voire la légère augmentation du rendement thermique mais aussi le fait de pouvoir bénéficier des effets d'échelle sur les coûts de production des modules photovoltaïques (puisque'ils ne sont plus spécifiques à Dualsun) conduisent donc à un panneau hybride économiquement nettement plus attractif que la première génération Dualsun. Cette attractivité est même augmentée dans le cas du chauffage d'eaux de piscine -un marché cible de Dualsun- car le nouvel échangeur en polypropylène autorise à faire tourner en direct de l'eau chlorée de piscine, ce que l'ancien ne pouvait pas faire. On gagne donc en investissement, en sim-

plicité d'installation et en rendement énergétique en évitant de recourir à un échangeur intermédiaire pour chauffer l'eau.

Cette nouvelle génération de panneaux Dualsun marque donc potentiellement un tournant dans le développement commercial de la start-up, qui souhaite aussi multiplier d'autres moyens de réduire les coûts, notamment en développant des synergies avec d'autres énergies renouvelables. Cette autre stratégie s'illustre avec un premier accord avec Okofen, spécialiste des chaudières à granulés. Également annoncée au salon Be Positive, l'offre consiste à associer des panneaux PV/thermique de Dualsun à la chaudière, la chaleur récupérée des panneaux solaires permettant de préchauffer l'eau du ballon et de n'utiliser le granulé bois qu'en complément. De fait, cette solution fait économiser de la biomasse, et inversement, le panneau hybride se suffit à lui-même, s'appuyant sur le stockage d'eau déjà existant dans la chaudière. Le surcoût de la valorisation thermique est donc moindre, mais avec une quantité d'énergie valorisée toujours aussi importante. Un premier type de synergie que Dualsun pourrait dupliquer à l'avenir avec d'autres technologies, le relais commercial constitué par ces partenaires étant aussi une opportunité de doper la production de panneaux et contribuer à un effet de masse toujours favorable à une baisse des coûts.

 **Dualsun** > 04 13 41 53 71

 > [www.dualsun.fr](http://www.dualsun.fr)


 > [jerome.mouterde@dualsun.fr](mailto:jerome.mouterde@dualsun.fr)

## MATÉRIAUX – EN BREF

### Caniplac pour l'impression 3D

La société Canibal qui développe et commercialise des machines de récupération et tri des emballages boissons sur leur lieu de consommation vient d'élargir le champ d'application de la filière de recyclage des gobelets plastiques. Il y a deux ans, la TPE innovante avait mis au point le Caniplac, nouvel éco-matériau issu des gobelets plastiques (qui n'avaient pas de filière de valorisation) utilisable en extrusion et injection. Elle a récemment annoncé avoir fabriqué et testé du filament plastique PS/PP issu de ces mêmes gobelets. Des premières pièces ont été produites en impression 3D en collaboration avec l'éco-designer Vincent Rahir. L'entreprise travaille maintenant à affiner et mieux filtrer l'éco-matériau pour

industrialiser ce marché de l'impression 3D.


 > [Blog.canibal.fr](http://Blog.canibal.fr)

### Effet barrière utilisant des MFC

Une nouvelle thèse a été soutenue récemment à Grenoble (Grenoble INP Pagora / LGP2 et Centre Technique du papier) sur le thème des nouveaux matériaux barrière utilisant les microfibrilles de cellulose. Deux stratégies ont été étudiées : recourir aux MFC pour former une couche barrière laminée à l'état humide sur carton, et les utiliser en tant qu'additif dans une sauce de couchage barrière à base aqueuse. Il ressort de ces recherches que l'usage des MFC pour la production de couches barrière est prometteuse dans les deux cas. La lamination de MFC sur

carton permet d'obtenir de bonnes propriétés barrière à l'oxygène et à la graisse, grâce à des MFC hautement fibrillées. L'association carton-MFC présente aussi une forte adhésion après séchage, permettant d'éviter l'emploi de colle. Pour la solution du couchage « composite », il est préférable d'utiliser un faible taux de MFC dans un alcool polyvinylique (PVOH) et avec des charges lamellaires. L'ajout de MFC dans cette sauce de couchage améliore la cinétique de séchage du PVOH, permet d'améliorer l'effet barrière à la vapeur d'eau en conditions humides tout en évitant la formation d'agrégats susceptibles de détériorer la barrière à l'oxygène.

**LGP2**, Alain Dufresne

 > [alain.dufresne@pagora.grenoble-inp.fr](mailto:alain.dufresne@pagora.grenoble-inp.fr)



## AIR

## Double filtration innovante pour la qualité de l'air

Nominé aux Awards de l'innovation du salon Be Positive, le système Ub'Air est la dernière des innovations de Titanair, permettant de proposer aux détenteurs de petites centrales de traitement d'air dans le tertiaire un traitement approfondi des pollutions urbaines (particules, mais aussi molécules gazeuses) sans pour autant grever la consommation énergétique par un surplus de perte de charge. Le système se présente sous la forme de deux filtres, épais de quelques centimètres chacun, l'un ciblant en amont les particules fines et l'autre en aval les molécules gazeuses grâce à une charge en charbon actif. En soit, l'addition de deux filtres pour résoudre ce problème n'a rien de spectaculaire. Et pourtant, cette fonctionnalité de la double filtration a été rendue pos-

sible par une amélioration sensible du filtre traditionnel de piégeage des fines particules. Jusqu'à présent, ce filtre plissé dit FP7, avait besoin d'être « protégé » par un préfiltre afin d'éviter les phénomènes de colmatage précoce. Envisager dans cette configuration de mettre en place un troisième filtre aurait été trop pénalisant en termes de perte de charge et donc d'énergie. D'où l'innovation consistant à transférer un savoir-faire développé depuis quelques années sur les grands filtres (cf. *GNT n°90 - ICI*), qui permet par une innovation sur les fibres utilisées (polypropylène) et leur mode d'assemblage d'obtenir un produit plissé de bonne tenue mécanique en dépit d'un écartement plus large entre les plis. Ce nouveau filtre permet donc, comme son grand frère, de

s'affranchir du préfiltre. Mieux, la perte de charge de ce filtre est même inférieure à celle du seul pré-filtre. Ainsi, on peut se permettre d'ajouter en aval un deuxième filtre à charbon actif, avec au total une efficacité plus large du traitement d'air (sur les gaz) et une perte de charge (donc une consommation d'énergie) qui restera inférieure au système précédent. L'innovation sur le filtre particulière FP7 peut bien sûr être juste mise en œuvre en substitution aux anciens filtres, sans envisager la filtration gazeuse, ce qui alors apporte un sérieux gain en matière de réduction de perte de charge et donc d'énergie.

 Titanair > michel.duclos@titanair.fr  
 > 04 72 27 07 06

## BREVETS

## Air

**Sachet de dépollution pour piéger les composés organiques volatils et notamment le formaldéhyde**

N° 3039769 & 770 & 771 - Inovame rep. par cabinet Herrburger 10 fév. 2017

Système permettant de capter et piéger dans une pièce les émanations de COV issus de matériaux de construction ou de meubles. Le système met en œuvre un couplage d'acétoacétamide et de charbon actif, positionné entre deux faces d'un matériau perméable, de type laine ou coton.

Inovame, t.miclo@inovame.fr

**Procédé de dépollution de l'air au sein de l'habitacle d'un véhicule automobile préalablement à l'utilisation dudit véhicule**

N° 3039788 - Peugeot-Citroën Automobiles - 10 fév. 2017  
Autre brevet n° 3040018 du 17 fév. 2017

**Quantification du silicium total issu de composés organiques volatils siliciés présents dans un gaz**

N° 3039898 - Deltalys rep. par Ixas Conseil - 10 fév. 2017

**Procédé de diagnostic d'un système comportant un catalyseur accumulateur de NOx et un catalyseur SCR**

N° 3040074 - Robert Bosch rep. par cabinet Herrburger - 17 fév. 2017

## Déchets

**Installation perfectionnée de traitement de déchets**

N° 3040005 - Alfyma industrie rep. par Lavoix - 17 fév. 2017

*Dispositif de séparation de fragments en fonction de leurs densités.*

**Procédé de vitrification minérale à basse température**

N° 3040008 & 009 - Daniel Joubert et Jacques Humbert - 17 fév. 2017

Système mettant en œuvre une pulvérisation de silicate alcalin sur le produit minéral pulvérulent à vitrifier, de telle sorte de former un granulats enrobé, qui est ensuite déshydrater totalement via un sécheur dans des températures comprises entre 100 et 400°C, pour obtenir un produit totalement insoluble, vitreux ou amorphe dans lequel le silicate alcalin est combiné chimiquement à l'ensemble des métaux multivalents présents dans le produit minéral initial. Application aux résidus contenant des métaux lourds ou de transition, tels que les réfiom, les résidus miniers, les résidus de fabrication de l'aluminium, les cendres volantes etc. Jacques Humbert et Daniel Joubert sont les fondateurs de la société de R&D, Techmé.

techme@wanadoo.fr

## Eaux

**Nanofibres gonflables et insolubles et leur utilisation dans le traitement des effluents essentiellement aqueux**

N° 3039777 & 778 - CEA et Ajellis rep. par Pont Allano & Associés 10 fév. 2017

Application à l'extraction de métaux, notamment les sels métalliques issus de métaux lourds, des terres rares, des métaux alcalins, des actinides, dans leurs formes isotopiques ou instables.

**Matériau à base de fibres naturelles hydrophiles et son utilisation pour l'extraction des métaux présents dans un milieu poreux**

N° 3039840 - Ajelis rep. par cabinet Orès - 10 fév. 2017

Voir aussi notre article sur Ajelis, *GNT n°144 - ICI*

**Procédés d'extraction et de récupération du tantale présent dans une phase aqueuse acide au moyen d'un liquide ionique**

N° 3040060 - CNRS, Université de Montpellier, Université de Chambéry, ENSC de Montpellier, et TND Sarl, rep. par Brevallex - 17 fév. 2017

## Énergie

**Procédé de fabrication d'un miroir concentrateur pour la production d'énergie solaire**

N° 3°39887 - Patrice Micolon 10 fév. 2017

**Dispositif photovoltaïque semi-transparent actif sur ses deux faces et ses procédés de fabrication**

N° 3039927 - Sunpartner Technologies rep. par Global Inventions 10 fév. 2017

**Empilement pour la fabrication de plaques bipolaires pour piles à combustibles**

N° 3039931 - Michelin rep. par Casalonga & Josse - 10 fév. 2017

**Système de connexion entre une batterie ou un groupe de batteries et un appareil électrique destiné à être alimenté**

N° 3039932 - Gilbert Ruffino rep. par Jeannet & Associés - 10 fév. 2017

**Dispositif autonome pour la création d'énergie**

N° 3039939 - Taunay Karl 10 fév. 2017

**Circuit optoélectronique à diodes électroluminescentes**

N° 3039942 & 943 - Aledia rep. par cabinet Beaumont - 10 fév. 2017

**Auto-Eole, voiture électrique qui roule plus longtemps grâce à son éolienne de toit**

**Et Dispositif pour fabriquer de l'électricité à partir d'une éolienne horizontale placée sur le toit d'une voiture électrique préchargée**

N° 3040019 & 020 - Marie-Noelle Drux - 17 fév. 2017

**Procédé de co-électrolyse de l'eau (SOEC) ou de production d'électricité à haute température à faibles gradients thermiques au sein respectivement d'un réacteur ou d'une pile à combustibles SOFC.**

N° 3040061 - CEA rep. par cabinet Nony - 17 fév. 2017

Brevet dont l'un des inventeurs de Nicolas Bardi, dirigeant de la start-up Sylfen.

## Agro-Écologie

**Dispositif de récupération de la menue-paille**

N° 3039745 - Bionalan rep. par cabinet Bleger-Rhein-Poupon 10 fév. 2017

## PROSPECTIVE

Ségolène Royal est allée assister le 10 mars à Toulouse à l'annonce de la **mission MicroCarb**, mission en cours de développement **initiée par le Cnes**, orientée sur les enjeux du changement climatique. Son objectif est de **cartographier** à l'échelle planétaire les **sources puits de CO<sub>2</sub>**. La mission prévoit le lancement d'un micro-satellite en 2020, équipé d'un spectromètre à réseau qui sera capable de mesurer la teneur en CO<sub>2</sub> de l'ensemble de la colonne atmosphérique avec une grande précision.

 > <https://microcarb.cnes.fr>

## FILIÈRES

Emmanuel Cosse, ministre du logement et de l'habitat durable, a signé une **Alliance nationale Bois Construction Rénovation**, avec l'Ademe, les acteurs de la filière bois et l'association des régions de France. L'objectif est de diffuser et faire connaître les atouts du matériau bois en construction, inciter les maîtres d'ouvrage à y recourir et surtout cofinancer une **étude prospective sur la demande de matériau bois** dans la construction à horizon 2020-2030.

Outre le soutien renouvelé aux initiatives d'auto-consommation solaire (voir p.1), Ségolène Royal a dévoilé il y a quelques jours la liste des 79 lauréats de la première phase de l'appel à projets de centrales photovoltaïques au sol (6 phases prévues entre 2017 et 2019) représentant 500 MW et qui confirment la baisse engagée sur le coût du kWh du secteur. Elle a aussi lancé le **premier appel d'offres pour les installations solaires innovantes**, pour un total de 210 MW répartis en trois tranches de candidatures. Sont concernés comme critères d'innovation : les innovations de composants (modules innovants dont la route solaire, les onduleurs avec fonctionnalités spécifiques, nouvelles technologies de cellules...), les innovations du système électrique (architecture, distribution), les innovations d'optimisation d'exploitation (monitoring couplé à des capteurs, maintenance prédictive...) et les couplages d'activités avec le monde agricole (dit « *agrivoltaïsme* »).

## NOUVELLES STRUCTURES

Le mouvement « **Positive! Companies** » sera officiellement lancé cette semaine à l'occasion du salon **ProDurable** à Paris. Fondé par **B&L Evolution et Reforest'Action**, ce mouvement rassemble les entreprises qui souhaitent dépasser la neutralité carbone en séquestrant plus de CO<sub>2</sub> qu'elles n'en émettent. L'idée est donc d'accompagner les entreprises souhaitant s'engager dans

cet objectif, via la mesure et la réduction de l'empreinte carbone (assurée par B&L Evolution) et la compensation positive avec Reforest'Action.

 > [www.reforestation.com](http://www.reforestation.com)

 > [www.bl-evolution.com](http://www.bl-evolution.com)

Renault ouvre un **troisième Renault Open Innovation Lab**, baptisé « **Le Square** » à Paris. Ce dispositif doit favoriser l'échange entre des équipes internes et des partenaires externes, notamment des start-up et devenir un véritable laboratoire d'expérimentations. Son objectif est d'explorer de nouvelles manières de travailler et le futur de la mobilité. Il s'agit du 3<sup>e</sup> site de ce type pour le groupe Renault qui a déjà ouvert un Open Innovation Lab à Tel Aviv (inauguré en juin dernier) orienté sur le véhicule électrique, et un autre en 2011 dans la Silicon Valley, plus ciblé sur les problématiques d'intelligence artificielle et de véhicule autonome.

## APPEL À PROJETS

Le **Club Déméter, Environnement et Logistique**, lance sa quatrième édition de **l'appel à projets innovants**. A la suite d'une sélection en deux étapes (pré-sélection sur différents critères dont celui de l'impact environnemental, et audition des pré-sélectionnés), les projets **lauréats bénéficieront d'une expérimentation** au sein d'entreprises membres de l'association.

Candidatures avant le 10 mai. Résultats le 15 juin

 > [www.club-demeter.fr](http://www.club-demeter.fr)

## TELEX

**Nomination : le groupe Lucibel** annonce l'arrivée de **Christophe Jurczak**, en qualité de directeur scientifique (CSO). Il sera plus particulièrement en charge du pilotage scientifique de la **R&D consacrée à la solution Lifi** by Lucibel, notamment la validation de la prochaine génération de cette solution Lifi et son déploiement à grande échelle.

**Nomination : Philippe Freyssinet** a récemment rejoint le **BRGM** en qualité de **directeur de la stratégie, de la recherche et de l'évaluation**. Pour rappel, il était depuis 2014 Directeur technique Energie et Environnement de la Fondation Qatar pour la R&D, et avait été précédemment directeur général de l'ANR en charge des affaires scientifiques.

**Récompense : Carbios**, spécialiste des bioprocédés enzymatiques appliqués aux polymères plastiques et textiles, a reçu le **prix Cleantech du « Meilleur partenariat PME/Grand groupe »** décerné par l'Afic (association française des in-

vestisseurs pour la croissance) et EY. Cette distinction récompense le partenariat de Carbios avec Limagrain, qui a donné naissance en septembre dernier à **Carbiolice** (cf. *GNT n°200 & 205*)

## CERTIFICATIONS

A l'occasion du salon des composites JEC Show, **l'association Fimalin** de fédération du lin technique en France, annonce la mise en œuvre opérationnelle de la **certification Qualiflax**, développée par Fimalin et **Afnor Certification**. Ce « **label** » fournit la garantie d'une **constance dans les performances techniques** des fibres naturelles ou des produits semi-finis (démontrée sur plusieurs années) ainsi que du contrôle des prix. C'est Afnor Certification qui assurera la vérification des demandes. A ce jour deux premières entreprises ont déjà obtenu cette certification : **Terre de lin** pour une gamme de fibres de lin et **Dehondt Composites** pour une gamme de semi-produits.


Le laboratoire **Phytocontrol**, spécialiste des analyses de contaminants dans les matrices alimentaires, végétales, animales ou même cosmétiques ou pharmaceutique, vient d'être **reconnu BPL « Bonnes pratiques de laboratoire »**, qui garantissent la qualité, la reproductibilité et l'intégrité des données générées afin que celles-ci puissent être reconnues au niveau international. Deux champs sont déjà couverts par cette certification : la validation de méthodes analytiques et **l'analyse des résidus** (notamment de pesticides issus des essais champs)

## AGENDA

### Seanergy

**Rencontre des professionnels du monde des Energies Marines renouvelables (EMR)**

22-23 Mars — Docks du Havre

 > <http://seanergy-convention.com>

### Start-West 2017

**Rencontres start-up / investisseurs**

24 start-up présentes, pour des levées allant de 250 k€ à 8,4 M€, dont au moins trois pour les secteurs des éco-activités ou de l'agro-écologie.

29 mars — Rennes

 > [www.start-west.com](http://www.start-west.com)

### Co-Clivquot Éditions

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

### Rédactrice en chef :

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

### Service commercial / abonnement :

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

### Directeur de la Publication :

Jean-François Capo Canellas

Maquette : fx Ponchel - [www.fxponchel.fr](http://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.  
\*Tariifs 2014 - TVA : 2,1 %  
Imprimé en interne.

Abonnez-vous sur  
**www.green-news-techno.net**  
Abonnement pour une année :  
**32 numéros**

