



Stratégies & veille technologiques en environnement

Édito

Report de l'audit énergétique : une opportunité ?

Le moins qu'on puisse dire, c'est qu'annoncer quelques jours avant la COP 21 un report des obligations d'audit énergétique pour les quelques 5 000 à 6 000 entreprises de plus de 250 personnes (ou dont le chiffre d'affaires est supérieur à 50 M€) pouvait paraître pour le moins paradoxal de la part d'un gouvernement français affichant une volonté d'aboutir à un consensus international ambitieux sur les gaz à effet de serre. Et pourtant, la décision fait sans doute sens.

Pourquoi ? Parce qu'une publication tardive du décret d'application de cette obligation européenne (il y a un an) s'est traduite dans les faits par une lente prise de conscience de la part des entreprises, dont l'énergie n'est pas le métier. Un maintien coûte que coûte de la date du 5 décembre aurait eu une double conséquence : celle de voir des pénalités tomber (2% du chiffre d'affaires prévus par la loi...) mais surtout, celle de voir être réalisés des audits à la va-vite, de qualité hétérogène (pour ne pas dire mauvaise dans certains cas) et donc dans de nombreux cas sans perspectives de valorisation. Très concrètement, le report n'est donc pas une surprise pour les professionnels du secteur qui savent depuis plusieurs semaines que les intervenants réellement qualifiés pour ce type de prestation sont submergés de demandes. Si l'État ne voulait pas que l'audit soit un coup d'épée de l'eau au plan environnemental, le choix du report s'imposait.

Mais ce délai de sept mois de cette obligation n'aura de sens que s'il devient une réelle opportunité de transformer la contrainte réglementaire en un facteur de productivité. L'esprit d'un audit est en effet de disposer des éléments chiffrés nécessaires à l'action. Mal fait, il ne sert à rien et ne peut pas être exploité : ce n'est qu'un coût. Décidé dans l'urgence dans une vision purement réglementaire, il ne constitue pas un outil stratégique et est souvent rapidement laissé de côté. Avec une conscience plus claire des enjeux climatiques et

énergétiques, notamment portés par la COP 21, quels que soient les engagements qui seront décidés d'ici quelques jours, les entreprises peuvent aujourd'hui faire de la gestion énergétique un axe fort de leur stratégie de compétitivité. Du point de vue d'une entreprise comme Teeo, spécialiste du management énergétique qui a déjà accompagné 130 entreprises dans cette démarche (et qui propose d'ailleurs une plateforme logicielle qui facilite la mise en place et le pilotage du SME), le report est donc l'opportunité de dépasser l'audit ponctuel et d'aller vers la mise en place d'un système de management de l'énergie (ISO 50001), en considérant que l'énergie est une ressource à manager et à optimiser. Aller vers le SME certifié, c'est alors non seulement entrer dans une logique d'amélioration continue, dans la durée, avec des gains de productivité mesurables, mais c'est aussi s'affranchir de fait d'un renouvellement d'audit tous les quatre ans. C'est passer du constat-bilan et de la contrainte à l'action pérenne et organisationnelle, et celle-ci sera d'autant plus intéressante que le report est assorti d'une augmentation du périmètre d'application de l'audit initial (de 65% à 80% de la facture énergétique). On notera que l'offre en matière de collecte et de gestion intelligente des données s'intègre parfaitement dans ces démarches de management, en sont une brique essentielle (en particulier quand les reports de données sont dynamiques et à valeur ajoutée) sans pour autant se substituer au management. Chez Teeo, on a ainsi coutume de dire que celui qui doit être intelligent, c'est le dirigeant, pas la donnée, et que le management, c'est la conduite du changement. Gageons que le couplage d'offres innovantes dans les outils de data mining et de gestion du management énergétique permettront sans doute dès 2016 de faire effectivement des obligations réglementaires un levier d'efficacité énergétique et économique.

Sommaire :

Acteurs p. 2/5

Start-up

- Nouvel outil d'analyse toxicologique distingué par le Génopole
- Naissance d'un nouvel acteur de la valorisation du CO₂

Développement industriel

- Une ligne technologique ambitieuse pour le vitrage photovoltaïque de Crosslux
- 2016, année de confirmation industrielle pour OHT
- La purification bio-solaire décroche son premier contrat et affiche ses ambitions

Projets industriels

- Jupiter 1000
- Biométhodes

À suivre...

- MoPeasy
- Satt Paris-Saclay
- Projets Mobilité
- Start-up

Technologies p. 6/7

Recyclage

- Quand des pneus aident à la lutte contre les moustiques
- Carbios fait sauter le verrou de la dépolymérisation enzymatique du PET

Matériaux / Énergie

- Deux alternatives au lithium pour les batteries

Agro-Écologie / Eau

Le suivi des flux de sève pour comprendre le besoin en eau des plantes

Brevets p. 7

Échos p. 8

- Finances
- Nouvelles structures
- Soutien à l'innovation

START-UP

Nouvel outil d'analyse toxicologique distingué par le Génopole

A côté de la start-up Glowee qui a reçu il y a quelques jours le premier prix du 5^e concours Génopole pour l'environnement, l'agronomie et l'industrie pour son développement d'une solution de bioluminescence (en cours de lancement commercial, cf. *GNT n°177*), un deuxième prix d'une valeur de 50 000 € (en divers soutiens et accompagnements) a été remis à la jeune société Celescreen qui propose une solution alternative de test toxicologique de nouveaux principes actifs.


Cette jeune société créée mi-2015 veut répondre en particulier à une problématique de l'industrie cosmétique qui n'a plus le droit depuis 2013 de tester ses principes actifs sur des animaux vertébrés. Celescreen s'est pour cela intéressé à un ver, *Caenorhabditis Elegans*, bien connu et apprécié du monde académique pour son homologie avec l'homme. Ce ver est en effet utilisé en laboratoire pour comprendre les mécanismes de réactions en chaîne à une toxine qui sont similaires chez le ver à ceux de l'homme. Mais jusqu'à présent, la limite d'usage de ce ver était que celui-ci n'absorbe que 5 % des molécules : « *il ne mange que ce qu'il aime* » pourrait-on dire en langage courant. L'idée de l'équipe de Celescreen a donc

été de leurrer le ver en encapsulant les molécules à étudier dans une coque dont la composition est celle de sa nourriture habituelle : le ver absorbe ainsi toutes les molécules sans distinction, permettant ensuite d'en étudier les effets dans ce modèle représentatif des effets sur l'homme.

La validation du concept d'utilisation optimale des vers grâce à l'encapsulation des principes actifs est aujourd'hui faite, même si le développement de la coque est encore en phase d'optimisation (formulation, grosseur, épaisseur etc.). La phase suivante va être de caler les modèles d'évaluation toxicologique, à savoir l'interprétation des effets toxicologiques à partir de l'observation du comportement et évolution des vers micrométriques. L'ambition est de définir trois tests : toxicologie pour la reproduction, térato-toxicologie (effet congénital sur le fœtus) et effet toxicologique chronique. Des premiers essais sont programmés avec des molécules aux effets connus (avec des premières entreprises clientes de la cosmétique intéressées par la nouvelle démarche technologique), qui permettront de valider et caler les modèles d'interprétation avant de pouvoir les exploiter en prestation de services

sur de nouveaux principes actifs. La reconnaissance de Celescreen par le concours Génopole vient donc confirmer tout le potentiel de cet usage novateur et optimisé du ver *Caenorhabditis Elegans*, en cosmétique, mais on l'imagine aussi dans d'autres secteurs industriels. Un coup de pouce non négligeable pour une start-up qui était aussi finaliste du Grand Prix de l'innovation de la ville de Paris et qui semble surtout avoir la confiance des investisseurs. Une première levée de fonds est en train de se finaliser pour accompagner ces étapes clés d'essais technologiques et méthodologiques, sachant que la start-up pourrait avoir de nouveaux besoins financiers d'ici quelques mois pour accélérer son industrialisation.

Celescreen, Camille Hetez, présidente et co-fondatrice

 > camille@celescreen.com

 > 06 69 03 11 82

Ont aussi été **finalistes du concours Génopole** les start-up **Greentropism** (cf. *GNT n°173*), **Entomo Farm** et **Stevlife**. Nous reviendrons dans notre prochain numéro sur ces deux derniers nominés.

Naissance d'un nouvel acteur de la valorisation du CO₂

Carboyeast, un des premiers projets sélectionnés en 2012 par Toulouse White Biotechnology (TWB) au titre des projets pré-compétitifs (académiques) dont il fallait accompagner la montée en maturité, se concrétise aujourd'hui au plan économique. Il vient de donner naissance à la société EnobraQ, soutenue d'entrée de jeu (à hauteur de 1,3 M€) par le fonds « *Green Seed Fund* » de Sofinnova, un partenaire de la première heure du TWB. Outre d'être représentative de l'intérêt du modèle d'accompagnement à l'innovation du TWB, cette création d'entreprise en biotechnologies blanches est une nouvelle illustration du très grand potentiel des biotechnologies dans la transition écologique. Avec EnobraQ, l'idée est de produire de nouvelles molécules chimiques tout en « *consommant* » du CO₂, un peu comme certains le font déjà avec des microalgues, mais cette fois-ci avec des levures. L'organisme choisi a été la levure de boulanger (*Saccharomyces cerevisiae*) qu'il a fallu modifier pour qu'elle soit capable d'utiliser du CO₂ comme source de carbone et non plus des sucres. En fait, la modification a été double : d'une part, pour introduire le processus déjà connu chez les plantes et les microalgues


qui effectue la conversion du gaz carbonique en matière organique, et d'autre part, pour disposer du processus permettant de fournir au microorganisme l'énergie dont il a besoin pour la première réaction. Sur ce deuxième point, le processus prévoit le recours à l'hydrogène (décarboné) qui sera utilisé par le microorganisme via des hydrogénases. Tout le savoir-faire, couvert par plusieurs brevets, a donc été de permettre cette construction métabolique, couplée mais faisant appel à des « *machineries indépendantes* » pour la capture du CO₂ et l'exploitation d'une énergie non photosynthétique.

Dans un premier temps, les levures ainsi travaillées pourront produire à partir de ces nouveaux intrants de l'éthanol, ce qui est une de leurs fonctions naturelles. Mais l'objectif est de coupler d'autres voies métaboliques pour permettre la production d'autres composés chimiques d'intérêt. Sont ciblés les acides aminés, les acides organiques voire à terme l'éthylène ou le monoéthylène glycol si les coûts industriels de l'éthanol sont suffisamment réduits. A ce jour, on estime chez EnobraQ qu'une fois au stade industriel, cette technologie permettra déjà de diminuer de 30 à 50 % le coût de composés comme

l'éthanol (sans compter le bilan économique potentiel de valorisation du CO₂). A noter aussi que cette nouvelle capacité d'utiliser directement du CO₂ et de l'hydrogène pourra être utilisée dans d'autres bioprocédés existants ou futurs, permettant donc de remplacer les sources de carbone classiques (sucres notamment) par le carbone du CO₂.

Fort de ce potentiel, la toute nouvelle entreprise issue des recherches de l'équipe du LISBP de l'Insa de Toulouse a intégré les laboratoires du TWB pour poursuivre sa maturation industrielle. Elle devrait compter début 2016 une quinzaine de chercheurs pour porter le projet d'industrialisation et lever tous les verrous de changement d'échelle et de gestion des intrants (CO₂ industriel, ou atmosphérique etc.) associés. Elle vise un pilote de laboratoire dans les deux années qui viennent, et aura sans doute besoin d'ici 12 à 18 mois d'un renfort en capital, avant de programmer une montée d'échelle pré-industrielle et industrielle.

EnobraQ

 Michael Krel, DG > mkrel@sofinnova.fr

TWB

 Pierre Monsan > monsan@insa-toulouse.fr

DÉVELOPPEMENT INDUSTRIEL

Une ligne technologique ambitieuse pour le vitrage photovoltaïque de Crosslux

Depuis sa création en 2011, la start-up Crosslux porte haut les couleurs du concept de vitrage photovoltaïque, capable de concilier production électrique et transparence, et donc ouvrant la voie à une intégration naturelle des énergies renouvelables dans le bâtiment (voir notre article sur Crosslux de juillet 2013 - **ICI**). A l'heure où la phase industrielle se profile, sur la base d'une technologie totalement validée sur des petites surfaces, Crosslux n'est plus seule à croire à son concept. La start-up vient en effet de lever 1,13 M€ d'euros dans une opération de financement participatif sur la plateforme Letitseed, soit plus que ce qui était envisagé au départ (900 k€), preuve du caractère porteur de la technologie et du concept dans son ensemble. Un point indéniablement important pour conforter des investisseurs privés (avec lesquels les discussions sont très avancées) qui doivent venir compléter ce deuxième tour de table (Crosslux avait levé 635 k€ en septembre 2013), et grâce auxquels surtout un grand effet de levier financier sera engagé (avec le déclenchement de financements de plusieurs millions d'euros du PSPC et de la DGE). Pour Crosslux, ce qui se joue depuis quelques semaines, c'est donc le passage de la fameuse « *vallée de la mort* », avec des moyens suffisamment conséquents pour lancer une phase de finalisation de la gamme (notamment avec une montée en dimension de sa technologie) et la production de vitrages photovoltaïques.

Pierre-Yves Thoulon, fondateur de l'entreprise, travaille activement depuis plusieurs mois sur cette stratégie de passage à l'industrialisation, avec en tête l'idée de faire jouer les synergies entre son approche technologique de structuration spécifique micrométrique des couches CIGS et celle développée en parallèle depuis plusieurs années par Nexcis. Pendant plusieurs mois, Crosslux a pensé reprendre tout ou partie des actifs et du personnel de Nexcis (dont l'actionnaire principal EDF avait décidé l'arrêt), y voyant une opportunité d'accélération technologique et commerciale. L'opération ne


s'est finalement pas conclue sous cette forme, mais l'opportunité reste de pouvoir reprendre et exploiter (avec les compétences humaines associées) la ligne pilote de production mise en place par Nexcis, ce qui est encore en cours de discussion. Si ce rapprochement des deux compétences est primordial, c'est que cela permettrait de construire une filière du vitrage photovoltaïque particulièrement solide au plan technologique, tandis qu'au plan commercial, la disponibilité de la ligne de production de Nexcis permettrait d'amorcer le marché.

Très concrètement, Nexcis est arrivée à un stade pré-industriel permettant la production de vitrages photovoltaïques particulièrement performants sur le marché mondial, avec des puissances avoisinant les 120-140 W/m² avec des formulations CIGS très optimisées et une technologie de dépôt spécifique. Pour faire des vitrages avec une certaine transparence, il est alors possible par ablation d'obtenir un effet transparent de 30 à 50 % et des panneaux avec des puissances tout à fait intéressantes pour des concepts d'auto-consommation. Cette technologie est donc quasi-opérationnelle et pourrait amorcer un marché que connaît bien par contre Crosslux pour l'avoir étudié très en amont et avoir développé des canaux de distribution. Crosslux dispose d'ailleurs d'accords de premiers plans pour ce transfert au marché, notamment avec Bouygues Construction pour le chantier emblématique des Batignolles, et de perspectives en Asie. Mais parallèlement, l'idée est surtout de porter progressivement, pendant que le marché mûrit, la fusion des deux technologies de Nexcis et de Crosslux. Car Crosslux de son côté a développé un savoir-faire sur une technologie de structuration du dépôt à l'échelle micrométrique (par un principe de pulvérisation avec « *masque* ») qui permet d'obtenir un meilleur rendu visuel de la transparence et garantir la conductivité électrique de toute la surface. « *L'idée est qu'on n'a pas le même rendu de transparence avec des structurations*

très fines ou des plus gros pavés, même si globalement le pourcentage de surface libre est le même », précise Pierre-Yves Thoulon. Sans compter par principe l'économie de matière première qui se joue avec un système additif par rapport à un système ablatif. Coupler le savoir-faire en formulation et en méthode de dépôt des couches minces hautes-performances de Nexcis, et celle de structuration de surface de Crosslux donnerait ainsi à la filière une avance majeure au plan mondial. Entre la montée de la technologie Crosslux à l'échelle de verres de 60 x 120 cm et le couplage effectif des deux technologies, Pierre-Yves Thoulon cible une disponibilité commerciale pour fin 2017. Un délai industriel sans aucun doute très acceptable dans un contexte où le marché sera déjà amorcé par les vitrages de première génération.

C'est donc tout l'enjeu des négociations encore en cours entre Crosslux et les acteurs en responsabilité pour la gestion des actifs de Nexcis, que Pierre-Yves Thoulon espère voir aboutir prochainement, pour enfin déclencher la chaîne de financements en attente et lancer une phase industrielle porteuse d'emplois en France (tant sur le site du Rousset avec des propositions d'embauches d'anciens personnels de Nexcis*, que chez les verriers, futurs licenciés de la technologie). L'activité sera en outre source de forte activité à l'export où les besoins d'intégration dans le bâtiment et les stratégies d'auto-consommation sont plus développées qu'en France. Autant d'arguments qui plaident en faveur d'une conclusion heureuse de ce projet industriel ambitieux.

Crosslux, Pierre-Yves Thoulon

 > 06 33 39 75 76

*pour rappel, Nawa Technologies start-up spécialisée dans les supercondensateurs a aussi participé en octobre à la reconversion d'une partie du personnel de Nexcis et à la reprise de quelques actifs, sans que cela ne remette en cause le potentiel de fusion des savoir-faire de Nexcis et Crosslux.

À SUIVRE...

• **MoPeasy** vient de lancer la dernière version de sa **plateforme d'autopartage de véhicules électriques** et de covoiturage. Une nouvelle étape qui s'accompagne **d'une augmentation de capital de 3,4 M€** à laquelle ont participé les actionnaires historiques mais aussi la **Caisse des Dépôts**, le Fonds régional de Co-Investissement d'Ile-de-France et les réseaux de business angels **Investessor et Badge**.

Pour rappel, l'atout de l'offre de MoPeasy est notamment de fonctionner avec tous les véhicules électriques sans avoir à les modifier.

• **La Satt Paris-Saclay** vient d'annoncer un **investissement dans le projet Hublex** (Grand prix du dernier concours i-lab - cf. *GNT n°170*), piloté par le service d'activités industrielles et commerciales de l'Université Paris-Sud et l'IUT

de Cachan. Pour rappel il vise à développer un type de **véhicule électrique professionnel monoplace (de type gyropode)** pour les déplacements sur leurs lieux de travail (distribution, surveillance et mobilité sur site industriel). Les innovations de ce gyropode facilitent sa fabrication, son utilisation, sa gestion et sa maintenance. La start-up est incubée à Incuballiance.

DÉVELOPPEMENT INDUSTRIEL

2016, année de confirmation industrielle pour OHT

Pas facile pour une start-up de parvenir à imposer une nouvelle approche sur des marchés traditionnels : OHT (Optimum Hydrocarbon Technologies) est cependant en passe d'y parvenir avec sa technologie de séparation des hydrocarbures par adsorption sur polymères qui devrait venir adresser les marchés de traitement des eaux pétrolières et du traitement des sols et sédiments. Si on connaît depuis longtemps les polymères utilisés en ABSorption pour collecter les hydrocarbures lors de déversements accidentels, l'utilisation d'Adsorbants polymères est elle originale. OHT développe ainsi depuis quelques années une gamme d'adsorbants réutilisables, baptisés Adsorpol (voir notre premier article paru en décembre 2013 **ICI**). Cette gamme d'adsorbants est produite à partir de polymères expansés (des polyoléfinés recyclés) qui vont être broyés (pour obtenir une surface accidentée et une grande surface spécifique) et surtout fonctionnalisés (« dopés ») à l'aide d'une molécule naturelle pour assurer une interface favorable entre l'adsorbant et l'hydrocarbure (oléophile et hydrophobe) et augmenter la cinétique de piégeage.

Au dernier semestre 2014, comme cela était prévu, une première unité pilote mettant en œuvre ces matériaux a été montée sur un industriel pétrolier en Allemagne (en l'occurrence du groupe Engie, ex.GDF-Suez). Elle a

tourné avec succès pendant 4 mois, montrant tout son intérêt en matière de séparation efficace des hydrocarbures (< ppm en sortie) sur des eaux pétrolières, répondant à la fois aux exigences de qualité de rejets d'eau et de compacité de la solution. Cette opération devrait ouvrir sans doute sur 2016 des premières commandes, l'objectif étant d'ici quelques semaines de valider en laboratoire des résultats sur l'abatement des BTEX (essais en cours sur demande d'Engie) et de confirmer la bonne tenue du procédé et des matériaux dans un usage industriel avec des produits anti-corrosifs de plus en plus présents. Mais l'année 2016 devrait surtout marquer l'élargissement des applications de la technologie OHT à d'autres marchés et notamment aux matrices solides. La start-up devrait normalement prochainement implanter en Normandie à la fois une unité pilote pour le traitement des sols pollués par les hydrocarbures (dans ces cas là, l'adsorbant est utilisé mélangé et non plus en lit de filtration) et utiliser sa première unité pilote pour le traitement de fonds d'anciennes cuves de stockage pétrolier. Autre projet marquant, la construction avec des partenaires d'un projet de R&D prévoyant l'installation d'un pilote de traitement de sédiments sur un site portuaire de la côte atlantique.

Financés en fonds propres, grâce aux contrats d'essais et d'études mais surtout grâce au sou-

tien de la holding incubatrice de Truffle Capital, ces premiers projets pré-industriels sont les dernières étapes avant les commercialisations. L'année 2015 a ainsi été une année charnière, visant à consolider la technologie et l'équipe humaine, et amorcer les nouvelles filières. « Dans un premier temps, nous avons investi dans les unités et les avons mises en œuvre pour finaliser les optimisations. Mais notre vocation est bien à court terme de seulement concevoir les machines et fournir les adsorbants correspondants aux besoins de dépollution de chaque site », précise Adeline Agut, responsable commerciale d'OHT. Un point clé de l'avenir est donc de disposer d'un maximum de solutions d'adsorbants répondant aux molécules à piéger. L'entreprise dispose déjà d'une quinzaine de grades d'adsorbants dopés, tous produits pour l'instant à partir de matériaux recyclés, mais elle sera peut-être amenée à développer de nouvelles matrices polymères à la porosité et expansion spécifiques en fonction des besoins du marché : des travaux sont d'ailleurs engagés en ce sens avec des partenaires académiques. Des nouveaux besoins financiers pourraient alors se faire sentir pour soutenir à la fois la R&D et l'expansion commerciale au dernier trimestre 2016.

 **OHT** > 01 53 83 07 49

 > www.oht-process.com

PROJETS INDUSTRIELS

• **Jupiter 1000** est le nom du premier **démonstrateur industriel en France de « Power to gas »**, c'est-à-dire de conversion du surplus d'électricité renouvelable en gaz via une **co-valorisation du CO₂ couplé à de l'hydrogène décarboné**. GRTgaz a fait l'annonce au Bourget, pendant la COP 21 du lancement de Jupiter 1000 (un projet de 30 M€ soutenu par le Feder, l'Ademe (PIA) et la Région PACA), qui sera implanté sur la zone industrialo-portuaire de Fos-sur-Mer, en partenariat avec sept partenaires français : Atmosat, CEA, CNR, Leroux & Lotz, McPhy Energy, TIGF et le Grand port maritime de Marseille. Sa mise en service est prévue pour 2018. Alors qu'une vingtaine de démonstrateurs fonctionnent déjà en Europe, notamment en Allemagne, **le projet Jupiter 1000 (1 MWe) est la première installation à cette échelle en France**. La production d'hydrogène vert sera assurée par deux électrolyseurs de technologies différentes fournies par McPhy Energy. **La phase de méthanation** (conversion de l'hydrogène et du CO₂ en méthane) sera pilotée par Atmosat (groupe Alcen) et le CEA selon **une technologie innovante (réacteur Méthamod** développé conjointement). Quant au CO₂, il sera capté par Leroux & Lotz. L'énergie renouvelable en début de chaîne sera issue des unités éoliennes et photovoltaïques de la CNR tandis que GRTGaz et TIGF gèreront l'injection dans le réseau du méthane et d'un surplus d'hydrogène.

• **Biométhodes**, start-up française désormais intégrée au groupe de droit américain Arbiom (créé l'été dernier) qui développe des solutions de bioraffinage de la biomasse non alimentaire permettant de valoriser toute la plante, **entame le projet BioSkog** avec son partenaire vosgien, le papetier **Norske Skog Golbey**. L'alliance des deux industriels devrait donner lieu à la création d'une société de projet qui assurera l'étude, puis la construction d'un pilote (pour fin 2016) avant celle d'une unité de production de composés chimiques d'une capacité de transformation de **40 000 t/an de biomasse (prévue pour 2018)**. L'objectif sera la valorisation en composés d'intérêt de co-produits de l'industrie papetière mais aussi de certaines essences de bois. Il s'agit pour Biométhodes du deuxième projet industriel programmé, après celui de Virginie prévu pour livrer ses premiers lots commerciaux en 2017. Rappelons que le savoir faire de Biométhodes repose sur des briques technologiques permettant de séparer proprement la lignine (par prétraitement chimique non destructif) puis la cellulose et l'hémicellulose par hydrolyse enzymatique, ouvrant la voie à des valorisations et conversions séparées et diverses de chaque famille de composés, et permettant de s'adapter à chaque configuration de filière locale (biomasse disponible, molécules recherchées, contexte énergétique local etc.)

 > contact@biomethodes.com — Voir aussi *GNT n°108* - **ICI**

DÉVELOPPEMENT INDUSTRIEL

La purification bio-solaire décroche son premier contrat et affiche ses ambitions



Alors qu'une levée de fonds s'achève pour elle en fin de semaine sur la plateforme SmartAngels, la start-up HéliopurTech confirme l'amorçage de la phase industrielle de son activité. Après des opérations pilotes de démonstration de son procédé de photo-bio dépollution des effluents, engagées avec le soutien de subventions (notamment l'installation du projet Life + BioSolwvare à Séville qui tourne depuis quelques semaines), un premier contrat commercial vient d'être signé. Il concerne une commande d'essais de dimensionnement de recyclage d'eau d'une ferme laitière au sud de Ryad en Arabie Saoudite. HéliopurTech va installer une unité pilote pour traiter les eaux de lavage de la salle de traite et permettre leur recyclage dans le même usage. Le purificateur bio-solaire servira, après séparation des excréments emportés par les eaux de lavage, à réduire la pollution dissoute (azote, phosphate) grâce aux organismes photosynthétiques naturellement présents dans l'eau et abatte les pathogènes (par photo-oxydation). L'eau pourra ensuite être soit directement recyclée (légèrement colorée par les microalgues) pour laver les sols des salles de traite ou réutilisée après séparation de la biomasse créée (utilisable en fertilisation) si le client le préfère. L'enjeu de ce premier essai commercial est grand dans la mesure où cette ferme laitière est la plus grande au monde

(800 000 litres/jour) et qu'elle devrait s'équiper du procédé après sa validation.

La levée de fonds sur SmartAngels (aux environs de 350 k€) et des investissements privés et de Business Angels qui doivent suivre (en tout 800 k€ ciblés d'ici quelques semaines) doivent maintenant consolider ce déploiement commercial. D'abord en finançant la propriété industrielle, mais surtout en accompagnant HéliopurTech dans l'implantation de divers pilotes d'essais comme celui d'Arabie Saoudite, pour lesquels, même s'ils sont opérés dans le cadre commercial, nécessite un investissement partiel de l'entreprise, ne serait-ce qu'en forces techniques et commerciales. Les autres cibles de Laurent Sohier, le fondateur de l'entreprise, sont notamment les Etats-Unis et le Mexique (en plus de projets en France) où des contacts avancés sont déjà pris. L'objectif est d'ailleurs de créer très prochainement aux Etats-Unis une filiale qui sera elle-même en capacité de lever des fonds pour financer son propre développement. Pour ce marché américain, il reste à passer un stade de certification sur le caractère « stérilisant » sur les pathogènes de la solution de photo-bio-dépollution, les essais menés en France étant à ce sujet tout à fait probants.

Le modèle économique d'HéliopurTech est désormais de porter la construction et l'exploitation des unités de dépollution et de re-

cyclage d'eau. C'est le modèle qui sera retenu en Arabie Saoudite avec un intermédiaire local (obligatoire dans ce pays) qui vendra une prestation de service à la laiterie. Avec des contrats de prestation de longue durée, le financement des investissements devrait s'opérer essentiellement par les filières bancaires, n'imposant donc pas de levées de fonds en capital trop massives pour HéliopurTech. Après 4 ans de développement, l'entreprise est donc désormais parfaitement sur des rails industriels qui devraient être confortés en Europe par une évolution de la réglementation sur le recyclage des eaux usées, visant à plébisciter la réutilisation des nutriments des diverses eaux usées (azote, phosphore...). Outre la cible industrielle et agricole (avec l'atout de pouvoir casser les polluants émergents, type perturbateurs endocriniens et pesticides), la plus prometteuse à court terme, Laurent Sohier pense au marché du sous-dimensionnement des petites stations d'épuration qui pourraient ainsi être déchargées d'une part de leur flux brut (juste après une clarification primaire) par la solution HéliopurTech, avec recyclage des eaux dépolluées (et de leur biomasse fertilisante) en agriculture (irrigation et fertilisation) ou en recharge de nappes.

 **HéliopurTech** > contact@heliopurtech.com
 > 04 86 39 05 88

À SUIVRE...

Projets Mobilité




« Bluebus », « Bluetram » : la gamme Blue Solutions (groupe Bolloré) s'est déclinée largement à l'occasion de la COP 21 où l'industriel a non seulement été le fournisseur des bus 100% électriques assurant les navettes sur le site du Bourget, mais a aussi lancé sur Paris la **démonstration du Bluetram**, une ligne éphémère sur les Champs Elysées de transport **100% électrique avec recharge par « biberonnage » aux stations**. La version du bus électrique nécessaire pour cette application de transport électrique illimité est alors équipée non seulement des batteries LMP (Lithium Métal Polymère) développée par le groupe, mais aussi de supercapacités qui permettent cette charge ultra-rapide et automatisée à chaque arrêt. A noter que la démonstration s'opère avec des petits bus de 6 mètres mais que l'offre pourra se décliner sur des versions plus grandes. Parallèlement à cette offre de bus électrique avec biberonnage, Blue Solutions a d'ailleurs présenté à Paris le Blue-Bus de 12 mètres qui entrera dans le plan « Bus 2025 » de la RATP (premiers bus attendus pour avril 2016). On rappellera que **les offres de transport électrique avec recharge rapide aux arrêts sont aussi développées par d'autres industriels, notamment ABB mais aussi PVI** (offre Watt System) dont l'expérience niçoise est totalement en exploitation sur la zone aéroportuaire (navette entre terminaux). PVI qui était présent à la Galerie des Solutions de la COP 21 a d'ailleurs une **dizaine de projets à l'étude** en France (en plus de la poursuite du déploiement

de son offre de bus électriques « standards » déjà existante), pour des lignes régulières urbaines, notamment à Lyon, Paris ou Nantes.

 > www.blue-solutions.com
 > PVI, w.delage@pvi.fr

Start-up

In Sun We Trust, c'est le nom d'une start-up qui vient de lancer une **plateforme Internet gratuite** sur laquelle n'importe quel particulier peut **estimer le potentiel solaire de sa toiture** et donc la rentabilité d'une potentielle installation en entrant simplement son adresse dans le simulateur. Le service, similaire à celui de Google Sunroof (disponible sur 3 villes aux Etats-Unis), s'affiche comme une **prestation de grande précision** qui s'appuie sur la combinaison de statistiques météorologiques d'ensoleillement (algorithmes références de calculs de gisement disponibles grâce à un partenariat avec MinesParistech) et de données cartographiques de l'IGN (dont l'entreprise est lauréate), permettant de prendre en compte les risques d'ombrage. La start-up entend se rémunérer sur les prestations réalisées par des installateurs de proximité qu'elles sélectionnent aussi pour son site, selon des critères de qualité et de références.

 > www.insunwetrust.solar
 > David.callegari@insunwetrust.solar
 > 06 61 85 07 31


RECYCLAGE

Quand des pneus aident à la lutte contre les moustiques

Pour lutter contre les moustiques, la meilleure arme est de limiter les zones d'eau stagnante où ils peuvent installer leurs gîtes larvaires. Mais s'il est relativement facile de vider quelques coupelles de plantes, la gestion des gouttières est elle moins évidente. D'où l'idée d'une entreprise de Nouvelle-Calédonie, où la Dengue et le Chikungunya sont omni-présents, de développer une solution de remplissage des gouttières qui reste à la fois poreuse pour assurer sa fonction de collecte d'eau mais suffisamment dense pour empêcher les moustiques d'atteindre la zone d'eau stagnante en fond de gouttière. Cette solution, qui devait être aussi imputrescible, les responsables de la société Aedes l'ont

imaginée avec des granulats de caoutchoucs. Après avoir réalisé le prototype d'un média solide poreux baptisé Aglostic qui semblait concluant, tout un travail s'est avéré nécessaire pour caractériser son efficacité, sa performance en filtration d'eau, sa tenue dans le temps et écarter tout risque sanitaire nouveau. Aliapur, société en charge de la collecte et de valorisation des pneus usagés, a donc accompagné ce projet en commandant notamment au centre de transfert technologique du Mans (CTTM) une étude approfondie du dispositif et de son optimisation : tailles du granulat à utiliser, choix du liant, résistance mécanique, vitesse d'infiltration, innocuité sanitaire. Cette étude a duré près

d'un an et a scientifiquement validé les choix techniques d'Aedes qui peut ainsi développer sereinement son système en Nouvelle-Calédonie, tandis qu'Aliapur gère une licence exclusive sur la métropole et les Antilles (des partenaires industriels prêts à exploiter ce brevet sont d'ailleurs recherchés). On peut imaginer qu'au-delà des gouttières, d'autres formes sont possibles pour le dispositif Aglostic, notamment permettre de conserver de l'eau pour des plantes (soucoupes), par exemple dans les régions françaises les plus exposées aux moustiques mais aussi en même temps aux stress hydriques.

 **Aliapur** > 04 37 91 43 20


Carbios fait sauter le verrou de la dépolymérisation enzymatique du PET

C'est une avancée majeure du programme Thanaplast que Carbios vient d'annoncer. La start-up vient en effet de franchir une étape stratégique pour son procédé de dépolymérisation enzymatique des polyesters en le rendant applicable à l'un des polymères les plus courants : le PET (Polyéthylène Téréphtalate). Le procédé a permis de dépolymériser à 100% des produits commerciaux à base de PET amorphe en leurs monomères d'origine, le TPA (acide téréphtalique) et l'Éthylène glycol. Après séparation et purification, ces monomères issus du recyclage enzymatique pourront être réutilisés pour la synthèse de PET vierge, évitant

une perte de valeur pour la matière recyclée. C'est d'autant plus important que les filières actuelles de recyclage du PET sont très sensibles à la présence d'autres polymères et d'impuretés et que cela limite donc le déploiement, notamment sur les déchets complexes multi-composants. Avec le procédé de Carbios, très sélectif du fait des enzymes utilisées, le tri préalable n'est plus nécessaire.

Il s'agit donc d'une étape essentielle du projet Thanaplast, mené avec l'appui du Toulouse White Biotechnology et des équipes associées (Inra, Laboratoire LISP de l'Insa de Toulouse), qui permettent de confirmer la feuille de

route vers le changement d'échelle pour cette technologie, d'abord à l'échelle pilote puis à l'échelle industrielle. Des discussions sont d'ailleurs déjà engagées pour cette ultime étape. A noter que cette approche de dépolymérisation enzymatique sera ensuite déclinée au recyclage d'autres polymères plastiques, tandis que parallèlement se poursuivent également chez Carbios les travaux de développement de formulations polymères biodégradables grâce une technologie brevetée d'inclusion d'enzymes.

 **Carbios** > 04 73 86 51 76

 www.carbios.fr

MATÉRIAUX / ÉNERGIE

Deux alternatives au lithium pour les batteries

Que les batteries lithium-ion soient performantes et répondent à de très nombreuses problématiques actuelles du stockage d'énergie, cela ne fait aucun doute. Néanmoins, la rareté et le coût de la ressource lithium, confrontée à l'explosion des besoins en stockage tant pour les produits portables (ou isolés) qu'en mobilité, voire pour certains stockages stationnaires, oblige à regarder dès à présent des solutions alternatives. L'une des options possibles est celle du sodium, sur laquelle une équipe française du Cnrs et du CEA (au sein du réseau RS2E-réseau sur le stockage électrochimique de l'énergie) vient de présenter des résultats tout à fait prometteurs. Les chercheurs ont réussi à développer la première batterie utilisant des ions sodium (avec une électrode de sodium) au format « 18650 » (des cylindres de 6,5 cm de haut et de 1,8 cm de diamètre), c'est-à-dire au format standard industriel des batteries lithium-ion. C'est la première fois qu'un laboratoire

parvient à réaliser un prototype de ce format sur cette base technologique, ce qui est d'autant plus intéressant que les caractéristiques de densité (90 Wh/kg) sont déjà comparables aux premières générations de batteries lithium-ion, avec une durée de vie déjà validée à plus de 2000 cycles. Mieux cette batterie Na-ion pourrait se charger plus vite que les Li-ion (et restituer plus vite aussi son énergie), une qualité appréciable pour nombres d'applications nécessitant de la puissance instantanée. Certes, les niveaux de densité sont encore à améliorer mais la capacité déjà démontrée de produire ces nouvelles batteries selon les processus industriels similaires à ceux des batteries lithium et le coût potentiel réduit grâce à l'usage du sodium, suffit déjà à susciter des intérêts industriels.

Une autre publication émanant cette fois-ci de l'Empa en Suisse a aussi fait état de résultats intéressants en matière de substitution du lithium avec des composés largement dis-

ponibles. Les chercheurs suisses se sont intéressés à une structure mettant en œuvre une anode de magnésium, un électrolyte de magnésium et d'ions sodium, et une cathode de nanocristaux de pyrite (un sulfure de fer appelé aussi « *or des fous* » du fait de sa couleur or qui semait la confusion chez les chercheurs d'or). A ce jour, les équipes de l'Empa ont réalisé un prototype de laboratoire qui a déjà subi 40 cycles de charge-décharge sans perte de capacité. Le caractère sécurisé de cette électrochimie a aussi été mise en exergue (le magnésium brûlant moins facilement que le lithium). Les premières caractérisations de ce type d'accumulateur orientent cependant les applications vers les besoins de stockage de masse stationnaire, les niveaux de puissance de cette technologie ne permettant pas d'envisager des usages dans la mobilité.

 **RS2E** > www.energie-rs2e.com

 **Empa** > www.empa.ch

AGRO-ÉCOLOGIE / EAU**Le suivi des flux de sève pour comprendre le besoin en eau des plantes**


Lauréate du tout récent concours de start-up des cleantech organisé par le ministère de l'économie et par la mission FrenchTech (catégorie « Numérique au service de l'environnement »), Fruition Sciences (déjà lauréate en 2014 du Concours mondial de l'innovation) est devenue « ambassadrice » de la French Tech à l'occasion de la COP 21. Un rôle qui va en quelques sortes se prolonger à Las Vegas en janvier puisque la start-up française, spécialisée dans les capteurs connectés pour l'irrigation sur mesure sera également présente au salon CES pour y faire valoir son offre originale, celle d'un capteur de flux de sève. Concrètement, Fruition Science propose « d'écouter les plantes » avec un type de bracelet qui suit le débit d'eau interne et donc la situation précise des besoins en eau de la plante. Avec une telle approche de suivi de précision des besoins, directement dans la plante, on peut non seulement économiser de grandes quantités d'eau, ce qui répond aux enjeux d'adaptation aux changements climatiques, mais on garantit aussi la qualité des fruits et des cultures car une plante trop arrosée n'est pas pour autant une plante en bonne santé.

Au prochain CES, Fruition Sciences pourra faire valoir plusieurs retours d'expériences probants, sur la base de contrats menés en France, en

Italie, au Portugal et aux Etats-Unis, et notamment en Californie où les situations de stress hydriques sont chroniques. Le premier marché de Fruition Sciences a été la vigne qui est, année après année, de plus en plus exposée à des situations de déficit hydrique, y compris en France, avec des conséquences visibles sur la précocité des vendanges mais aussi par une certaine baisse de rendement. Le recours à l'irrigation devient donc stratégique mais doit être fait précisément pour ne pas nuire à la qualité de la récolte, et aussi pour limiter les coûts et le recours aux ressources en eau, surtout quand elles sont plus rares comme en Californie. Il y a quelques mois, Fruition a ainsi présenté les résultats d'une expérience menée depuis 2014 en Californie avec six caves indépendantes et sous des climats californiens contrastés. Le but était d'évaluer la quantité d'eau (apportée par l'irrigation) pouvant être économisée en utilisant le dispositif de Fruition tout en mesurant l'effet sur le rendement et la maturation et tout cela en comparant les résultats aux pratiques traditionnelles d'irrigation. Avec le suivi continu du déficit hydrique grâce aux capteurs connectés (données analysées et mises en relation avec d'autres informations externes de la météorologie notamment), l'irrigation n'a été réalisée que moins de 5 fois sur tous les sites,

contre 6 à 30 irrigations dans les pratiques traditionnelles qui se basent sur l'observation visuelle et les connaissances empiriques sur les parcelles. Ce qui signifie donc des économies d'eau en moyenne de 65 %, et ceci sans incidence sur la qualité et le rendement des parcelles. Globalement, Fruition Sciences préfère annoncer un potentiel d'économies de 60 % d'eau, soit l'équivalent d'une piscine olympique par hectare et par an ! Sachant que d'ici 2025, la moitié de la population mondiale vivra dans une zone souffrant du manque d'eau alors que parallèlement les besoins en eau de l'agriculture augmenteront, les solutions les plus pointues d'optimisation des usages seront donc cruciales. On estime d'ailleurs que le marché mondial de « l'agriculture sur mesure », devrait atteindre 6,3 milliards de dollars d'ici à 2022 à un rythme de croissance de 13 %. C'est dans ce contexte que Fruition Sciences présente aujourd'hui une solution technologiquement validée au marché, sachant qu'en plus du marché viticole (17 millions d'hectares dans le monde), la start-up montpelliéraine s'ouvre désormais à toutes les cultures agricoles.

Fruition Sciences

 > 09 53 22 13 00

 > www.fruitionsciences.com

BREVETS**Énergie****Surface thermoélectrique semi-transparente comprenant un radiateur polarisant sur chaque face**

n° 3019884 - SunPartner Technologie rep. Par Global Inventions
16 oct. 2015

Disposition de production d'énergie photovoltaïque et de filtrage dichroïque de la lumière adapté aux terres agricoles

n° 3019885 - SunPartner Technologie rep. Par Global Inventions
16 oct. 2015

Le dispositif est à la fois photovoltaïque et optique, en ce sens qu'il est à la fois transparent à une partie du spectre (pour ne laisser passer que les longueurs d'ondes utiles aux plantes pour la photosynthèse) et producteur d'énergie pour une autre partie du spectre solaire, avec peu de perte de lumière.

Dispositif de comptage de chaleur

n° 3019894 - Muller & Cie rep. par cabinet Schmit Chrétien
16 oct. 2015

Procédé de gestion d'opérations**de comptage d'énergie active et d'opérations de comptage d'énergie réactive**

n° 3019902 - Sagemcom Energy & Telecom SAS rep. par cabinet Le Guen et Maillot - 16 oct. 2015

Transducteur de champ magnétique à excitation en quadrature

n° 3019903 - Neelogy rep. par cabinet Pontet Allano & associés
16 oct. 2015

Système et procédé de détermination des paramètres de vol et de la consommation en carburant d'au moins une phase de vol

n° 3019912 - Safety Line et INRIA rep. par cabinet Le Guen et Maillot
16 oct. 2015

Ce logiciel permet notamment une recherche des conditions de vol permettant une consommation de carburant optimale dans certaines phases de vol. Safety Line a notamment commercialisé l'offre Opti-Climb qui permet d'optimiser la trajectoire et la vitesse d'un avion de ligne dans la phase de montée jusqu'à l'altitude de croisière. L'économie générée par la courbe idéal représenterait 15% de la consommation de carburant

sur cette phase qui dure 20 à 25 minutes et est en outre la plus consommatrice de carburant.

www.safety-line.fr

Levier thermique

n° 3019935 - Raphael Sancho
16 oct. 2015

L'invention concerne un dispositif permettant d'optimiser la conversion d'une source d'énergie thermique, notamment pour la production d'énergie électrique.

Cellule photo-thermo-voltaïque à générateur plasma par résonance microonde

n° 3019936 - CNRS rep. par cabinet Lavoix - 16 oct. 2015

L'invention concerne les technologies dites de cellules « PETE » mais en améliore nettement la performance, permettant la conversion optimisée d'énergies thermique et photonique en énergie électrique. La cellule valorise ainsi la partie visible et infrarouge du rayonnement solaire.

Matériau thermoélectrique et procédé de fabrication

n° 3019940 - IMRA Europe SAS rep. par cabinet Weinstein - 16 oct. 2015

Matériau composé de sulfure d'étain dopé de type p. Le sulfure d'étain est dopé avantageusement avec de l'argent, du cuivre et du soufre et divers sulfures.

Divers**Appareil électroménager avec agent anti-tarte biodégradable**

n° 3019721 - SEB SA rep. par Nova-graaf Technologies - 16 oct. 2015

Météorologie / Analyse**Utilisation d'un colorant pour améliorer la détection du signal dans un procédé d'analyse**


n° 3019899 - Bio-Rad Innovations rep. par cabinet Lavoix - 16 oct. 2015
Application à l'analyse d'un analyte dans un procédé d'analyse sur « spots », en particulier quand la détection du signal a lieu en présence d'une phase liquide (par exemple quand le procédé recourt à des enzymes). Le colorant joue ici un rôle d'atténuateur de lumière dans des systèmes de détection par chimiluminescence, pour éviter les résultats faussement positifs.

FINANCES

Le groupe d'investisseurs **Breakthrough Energy Coalition** qui a été lancé à Paris le 29 novembre s'est fixé comme objectif d'accompagner les projets innovants dans le domaine de l'énergie à un stade précoce, pour favoriser leur sortie des laboratoires. Ce groupe est constitué de 25 investisseurs provenant de 10 pays. Il a été lancé **conjointement avec la Mission Innovation** (www.mission-innovation.net), de manière à doubler les engagements envers la R&D sur les futures technologies bas-carbone.

 > www.breakthroughenergycoalition.com

Le site de **financement participatif MiiMosa**, spécialisé dans le milieu agricole, a annoncé à l'occasion du Festival « *Futur en Beauce* », le lancement sur son site d'une catégorie « *Innovations* ». Un des premiers dossiers pourrait être celui de M-Cador, primé au concours Agreen (cf. *GNT N°180*).

 > www.miimosa.com

Aqylon, start-up spécialisée dans les **technologies ORC** (Cycle organique de Rankine) pour valoriser les énergies thermiques fatales en électricité, vient d'obtenir un **financement du dispositif européen Eurostars** pour un projet mené avec la société **Geurts** (échangeurs de chaleur). Un soutien de 900 k€ pour ce projet dont l'objectif est de concevoir un dispositif ORC avec une valorisation directe de la chaleur, c'est-à-dire quand le fluide de travail de l'ORC est directement chauffé par les rejets industriels, **applicable pour de plus hautes températures** que précédemment (240°C à 6 000°C), donc ciblant l'industrie lourde. Geurts apporte notamment au projet un dispositif innovant d'auto-nettoyage des échangeurs pour prévenir les risques de corrosion.

DBT, groupe français leader dans le domaine des bornes de recharge rapide pour véhicules électriques annonce le **lancement de son introduction en bourse**, sur le marché Alternext d'Euronext Paris. DBT dispose déjà de plus de 16 500 bornes installées (dont plus de 1 500 en charge rapide), ce qui le positionne favorablement sur ce marché en pleine explosion (23% de croissance annuelle attendue jusqu'en 2023). DBT **cible une levée de fonds de 8,7 M€** pour accélérer sur l'industrialisation

de nouvelles générations de bornes, renforcer sa structure commerciale et couvrir les besoins en fonds de roulement inhérents à une activité en pleine croissance.

NOUVELLES STRUCTURES

Le CSTB, centre scientifique et technique du bâtiment, annonce la **création du Laboratoire des performances environnementales**. Cette offre intègre 4 types de prestations : la réalisation des déclarations environnementales (DE) et Fiches de données environnementales (FDES), la vérification des DE et des FDES des produits (obligation de vérification par un tiers indépendant à partir du 1er juillet 2017), révision de ces documents si des conditions évoluent, ou expertise sur mesure (ACV, etc.).

 > www.evaluation.cstb.fr



« **Move** », c'est le nom de la **plateforme de démonstration et de transfert de technologie** qui vient d'être inaugurée à l'Empa en Suisse et qui permet aux chercheurs de développer de nouveaux concepts de motorisation moins polluants et de les tester dans la pratique. Plus concrètement, les chercheurs vont étudier la problématique **d'utilisation des excédents d'électricité renouvelable**, notamment pour les transformer en **carburants alternatifs** (méthane et hydrogène), et d'une manière générale pour étudier leur valorisation totale dans les véhicules électriques, hybrides, à pile à combustible et à gaz.

Ensta Bretagne et **DCNS** créent un laboratoire commun de recherche et d'innovation, baptisé **Laboratoire Gustave Zédé**, dont la vocation sera l'étude de la **fatigue des matériaux** et des structures navales. L'objectif est de mieux caractériser les causes et effets de la fatigue des différents types de matériaux et assemblages en milieu marin pour faire évoluer la conception navale. Un sujet qui touche autant le naval militaire et civil que les plateformes d'énergies marines.

SOUTIEN À L'INNOVATION

Une nouvelle **plateforme d'innovation consacrée à la « ville durable »** vient d'être annoncée à Paris, au sein de Paris&Co. Cette plateforme a vocation à accueillir deux programmes

d'incubation : « **immobilier de demain** » et « **logistique et mobilité urbaines durables** ». Une vingtaine de partenaires industriels sont membres fondateurs de ces deux programmes. Un appel à candidatures a été lancé sur les deux sujets, avec pour objectif la sélection d'une quinzaine de start-up en début d'année. (date butoir : 27 janvier)


 > www.parisandco.com/immobilier-de-demain
 > www.parisandco.com/logistique-et-mobilite-urbaines-durables

La société luxembourgeoise **Paul Wurth** et la **structure d'incubation Technoport** mettent en place un programme d'incubation commun. De jeunes entreprises innovantes seront accueillies au sein du **nouvel incubateur « Paul Wurth InCub »** bénéficiant de l'environnement industriel et stratégique du groupe tout en restant accompagnées parallèlement par le Technoport. Les thèmes prioritaires sont les technologies environnementales en sidérurgie, la production décentralisée d'énergie, l'industrie 4.0, les concepts logistiques avancées ou encore les bâtiments verts et intelligents.

 > www.technoport.lu

Crédit Agricole Immobilier a lancé un **challenge d'Open Innovation** autour des problématiques de **l'habitat connecté de demain**. Une dotation de 20 000 € est prévue pour les finalistes du challenge, sans compter un potentiel de co-développement, expérimentations, relations commerciales ou prises de participations minoritaires.

Date butoir du challenge : 28 janvier 2016

 > <http://www.upwestart.com/fr/challenges/smart-home>

La **16^e édition de Start West** est lancée. Cet événement sélectionne des projets et start-up innovantes en recherche de fonds d'amorçage et de capital innovation (de 150 k€ à 4 M€) dans des secteurs aussi divers que les TIC, la santé et biotech, l'environnement, le multimédia ou les services.

Date limite des candidatures : 12 février

 > www.start-west.com

Co-Clcquot Éditions

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

Rédactrice en chef :

Cécile Clcquot de Mentque, tél. : 02 35 32 65 39
 cecile.clcquot@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

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

> 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