



Stratégies & veille technologiques en environnement

Édito

Prix et concours, source de veille technologique

La recherche de visibilité pour les start-up est en général un élément clé de leur stratégie de développement. Une visibilité qui, quelle qu'elle soit, apporte de la notoriété, associée assez spontanément dans l'esprit des gens à des notions de crédibilité. Si on ajoute à cela un besoin aigu de soutiens concrets (financiers ou d'intermédiation), il n'est pas étonnant de comprendre l'engouement toujours grandissant des divers concours très médiatisés autour des start-up et autres TPE/PME innovantes. L'engouement des grands groupes pour l'Open Innovation ces toutes dernières années conforte cette tendance puisque le besoin d'identifier les start-up les plus prometteuses est clairement exprimé. Le phénomène touche bien entendu tous les domaines d'activité et un événement comme le salon Viva Technology (dont la deuxième édition se tiendra en juin, accueillant 5 000 start-up), le Hacking de l'hôtel de ville (qui a rassemblé 1 162 start-up en mars), le dispositif BigBooster (dont les prix finaux viennent d'être remis à Lyon - cf. p.8), voire même le concours Ilab (qui reste une référence du fait de son caractère officiel), en sont autant d'illustrations. Le monde des éco-innovations est cependant globalement très bien doté en matière de concours à fortes retombées. Les thématiques environnementales sont déjà très bien représentées dans les concours généralistes, mais elles alimentent avec de plus en plus d'intensité toute une série d'événements ciblés. C'est comme cela que le Cleantech Open France a audité environ 90 start-up en juin dernier pour ne retenir qu'une dizaine de lauréats (dont trois distingués spécifiquement) ou que le dernier Forum du Pexé à Paris, le 30 mars, a mis en valeur une quarantaine de TPE innovantes (sur 80 candidates) lors des vitrines de l'innovation (dont 4 ont été primées - cf. p.8). Pour le concours Crisalide Eco-Innovations organisé par Créativ sur la région Ouest, le succès ne se dément pas

depuis plusieurs années, avec cette année 76 candidats et 9 primés. Mais surtout, on passe à une massification sans commune mesure avec les grands appels à projets soutenus par des grands groupes, tels que le concours EDF Pulse ou celui de la Fabrique Aviva. Le concours EDF Pulse qui en trois éditions a donné de la visibilité à 497 projets (dont 297 rien que pour 2016), se retrouve cette année avec 529 candidats en quatre catégories dont trois sont directement ou à fort contenu énergétique et environnemental. Quant à la Fabrique Aviva, ce sont 1 253 projets (pas tous à vocation d'entreprises) qui sont présentés aux votes des internautes pour une sélection finale de 200 nominés qui pourront défendre leurs projets devant un jury. Dans ces deux derniers cas, les aides financières associées sont extrêmement motivantes pouvant atteindre 100 k€ dans le cas d'EDF Pulse et de 2 000 à 50 000 k€ pour Aviva. D'où sans doute cette attractivité qui a pour grand intérêt de créer un superbe outil de veille technologique et stratégique pour tous. Car de fait, les concours régionaux ou ceux marqués par cette massification des candidatures font émerger des projets d'entreprises n'ayant jusque là bénéficié que de peu (voire pas du tout) de visibilité, même si à terme ils ne sont pas nécessairement primés. Cela peut aller d'une ferme aquaponique en eau salée (Agriloops) ou d'autres solutions agro-écologie pour Crisalide à des projets de traitement innovant de déchets (ex: Plenesys ou Valchem à la Fabrique Aviva), des écomatériaux et de la chimie verte (plusieurs projets en ce sens à la Fabrique Aviva) et de multiples nouvelles offres d'outils d'efficacité énergétique (éclairage, pilotage, capteurs...) pour ne citer que quelques exemples. Un vivier à explorer sur lequel nous serons amenés à revenir régulièrement mais qui témoigne déjà d'une très belle santé de l'éco-innovation dans toute sa diversité.

Sommaire :

Acteurs p. 2/4

Start-up

- Crisalide Eco-activités : neuf lauréats à suivre
- Ecodrop veut mobiliser les déchets des petits artisans

À suivre...

Innovation industrielle

- Très bonne tenue des thématiques environnementales pour le 23^e FUI

Technologies p. 5/7

Eaux

- Un dessalement 100 % solaire et plus compétitif

En bref

- La chimie verte à l'honneur à l'AEF

Énergie

- Le stockage intégré au panneau photovoltaïque
- Gestion d'énergie optimisée pour systèmes de stockage
- Rendre communicant tous les compteurs de flux

Matériaux

- La fibre de noix de coco mise en œuvre dans des panneaux agglomérés

Techno en bref

Technologie propre

- L'aéro-gommage de grande dimension primé à Industrie Lyon 2017

Brevets p. 7

Échos p. 8

- Distinctions
- Projets
- Développement industriel
- Finances
- Nouvelle structure

START-UP

Crisalide Eco-activités : neuf lauréats à suivre

Pour sa neuvième édition, le concours Crisalide Eco-Activités organisé par Créativ sur le Grand-Ouest a toiletté ses catégories, suivant l'adaptation des marchés et des enjeux territoriaux. Oubliant les grandes catégories Création, Développement et Eco-Technologies, le concours s'est focalisé sur les thématiques d'application (les anciennes mentions spéciales) et les a enrichies. L'édition 2017 du concours, qui mettait en compétition 26 nominés, a donc retenu six catégories thématiques. Ont été repris la transition énergétique, l'économie circulaire, l'innovation sociale (et nouveaux Business Models) ainsi que les mobilités décarbonées et le bâtiment durable, réunis en une seule catégorie Territoires & mobilités durables. A ces secteurs habituels se sont donc ajoutés de manière très pertinente une catégorie Capital naturel & Chimie verte et une autre consacrée à la Santé-Environnement.

Nouveaux modèles autour des ressources agricoles et de biomasses

On distingue à travers les primés quelques grandes orientations transversales. L'une d'elles touche au monde agricole et de la biomasse au sens large. Ainsi dans la catégorie Transition énergétique, on trouve Euro-mark, une entreprise du secteur des matériels pour exploitations d'élevage (créée en 2002), qui s'est lancée dans la conception d'une machine de broyage automatisée pour préparer la paille « usagée » à une valorisation optimale en méthanisation. Autres exemples dans la filière bois. Dans la catégorie Innovation sociale a été primée Ecotree, une start-up créée en mai 2014 qui propose une solution originale d'investissement dans les forêts françaises pour favoriser leur bon entretien et leur renouvellement. Déjà soutenue l'an dernier par La Fabrique Aviva, cette entreprise vend des arbres sur pied (d'âges divers), à l'unité, à des investisseurs auxquels sera reversé le revenu de la vente du bois en fin de cycle : un patrimoine (entretenu par Ecotree) dont le rendement est estimé entre 2 et 4% par an, à 10 ou 30 ans. Crisalide a également remis un prix à Rahuel Bois pour sa stratégie de redynamisation de l'utilisation du châtaignier dans divers usages de bois intérieur et extérieur, grâce à des technologies de traitement esthétiques novateurs et respectueux de l'environnement.

Côté production de ressources, le coup de cœur du jury est revenu à Urban Farm pour ses « Farm Box », des conteneurs maritimes adaptés pour produire dans des conditions de culture très respectueuse de l'environnement (sans produits chimiques et avec très peu d'eau) plus de 100 plantes par jour au cœur des villes. La société créée en mai 2016 et déjà remarquée cet automne au concours Cré'Acc (experts comptables bretons) déploie depuis l'été dernier ses premiers conteneurs. On notera que sur cette thématique des nouvelles agricultures Crisalide Eco-innovations avait également enregistré la candidature d'Agriloops, start-up créée en juin 2016 développant un concept de ferme aquaponique en eau salée (élevage de crevettes et culture de légumes en synergie). Cette jeune entreprise doit mettre en place un pilote

cette année avant de construire une première ferme de démonstration en Bretagne. Enfin, toujours dans les nouveaux métiers agricoles, le prix Crisalide dans la catégorie Capital naturel et chimie verte a distingué cette année la société Cyane (marque TAM), créée en mars 2015 dans le Finistère, dont la vocation est la production à grande échelle en milieu contrôlé (sous serres) et à faible coût d'énergie de microalgues (spiruline dans un premier temps) et de molécules d'intérêt certifiées biologiques pour l'agro-alimentaire et la nutraceutique.

Economie circulaire et optimisation des ressources

Tous ces projets recèlent aussi des notions d'économie circulaire, et d'optimisation ou diversification des ressources. Un sujet qu'on retrouve d'abord dans la catégorie Economie circulaire. Le primé est ainsi une société de 2004, N2C, qui propose aux entreprises industrielles de la métallurgie un service de reconstruction de machines-outils, c'est-à-dire une optimisation des outils de production intégrant des technologies modernes mais à moindre coût car réutilisant les bâtis et pièces mécaniques des machines existantes. Mais l'optimisation des ressources, il en est également question dans le prix remis à Ijinus, dans la catégorie Santé-Environnement. Reconnue depuis de nombreuses années pour ses développements innovants en métrologie dans le monde de l'eau (et particulièrement de la mesure de niveau), Ijinus est récompensée cette année pour un système de mesure communicant de la qualité de l'air et en particulier de l'H₂S (très présent dans le monde du traitement d'eaux). Il s'agit d'une part de mieux protéger le personnel d'intervention et réduire les nuisances, mais aussi de réduire de 15 à 30% la consommation de produits de traitement. Cette innovation illustre surtout pour Ijinus une stratégie d'élargissement des solutions communicantes et sobres en énergie pour les marchés environnementaux (autres gaz, qualité de l'eau).

Efficiences énergétique et ENR

Enfin, les questions de l'efficacité énergétique et de la diversification des ressources

énergétiques sont omniprésentes. Outre les projets ayant trait à la méthanisation ou à la culture des micro-algues (qui s'attache à valoriser de la chaleur issue de bois de récupération), on peut souligner le projet d'entreprise (encore en création) Dropn'Plug, primée dans la catégorie Mobilités durables pour le développement d'une solution de recharge intelligente de véhicules électriques, combinant les énergies renouvelables, du stockage et du pilotage intelligent pour offrir le bon compromis de coût d'investissement et durabilité globale. Le premier démonstrateur doit être implanté cette année dans un parking de Saint-Malo (chez Effia) avant une commercialisation en 2018. La dimension énergétique, c'est aussi l'énergie renouvelable, avec le prix remis à Eolink, pour un nouveau concept d'éolienne flottante. La start-up créée fin 2015 développe une solution permettant une réduction sensible des coûts d'investissement structurel des parcs. A l'image d'un bateau au mouillage autorisant une rotation autour du point d'ancrage, Eolink a réfléchi à une structure flottante permettant une orientation permanente de l'éolienne au vent. Du coup, cette approche a permis de remplacer le mât par une structure pyramidale plus rigide mais surtout plus légère pour soutenir la tête de l'éolienne et réduire les coûts. La preuve de concept a été faite en 2016 à l'échelle 1/50^e, l'objectif étant maintenant le prototype à l'échelle 1/10^e qui pourra être implanté en 2018 dans la rade de Brest en partenariat avec l'Ifrémer. Les premiers pilotes commerciaux (12 MW) sont planifiés pour 2022.

Crisalide Eco-Activités

-  > contact@crisalide-innovation.org
-  **Euromark** > marclehir@euromark.fr
-  **Eolink** > marc.guyot@eolink.fr
-  **Dropn'plug** > claud.lebrize@dropbird.fr
-  **N2C**, Cosette Jarnouen > cj@n2csas.com
-  **Ecotree**, E.Le Méné > erwan@ecotree.fr
-  **Urban Farm** > Fabien.persico@gmail.com
- Agriloops**, jérémy Cognard
-  > jc@agriloops.com
-  **Ijinus** > Mathieu.zug@ijinus.com
-  **Cyane** (Tam) > fabrice.gouennou@cyane.eu
-  **Rahuel Bois** > joakim.rahuel@rahuelbois.com

START-UP

Ecodrop veut mobiliser les déchets des petits artisans

Créée en septembre dernier et lauréate de l'appel à projets « Initiative PME - Recyclage et valorisation des déchets » (Ademe-Investissements d'avenir), la start-up Ecodrop a mis en ligne il y a quelques jours son application d'accompagnement des artisans du bâtiment dans la gestion de leurs déchets de rénovation. Un projet dont l'ambition affichée est de contribuer à atteindre l'objectif de 70% de valorisation pour les déchets du bâtiment en 2020, alors que ce taux n'est actuellement que de 45%. Et pour cela, Marie Combarieu et les deux autres cofondateurs d'Ecodrop se sont attaqués au cœur du problème qui est la lourdeur organisationnelle et le coût mal maîtrisé de cette gestion de déchets. Le sujet est particulièrement vrai pour les petits artisans, qui sont 300 000 en France à ne produire qu'une vingtaine de tonnes de déchets par an, répartis en multiples petits chantiers de rénovation dans l'année sur des territoires éclatés. Ils ne connaissent en général pas bien le réseau de déchèteries pouvant accueillir leurs déchets et encore moins les coûts (qui peuvent être très variables et qui sont difficilement négociables sur de très petits volumes), ce qui les gêne pour répercuter le service à leurs clients et les incite finalement à des solutions non réglementaires et préjudiciables à l'environnement. Ce gisement des très petits artisans représente

pendant 10 Mt/an. L'idée avec Ecodrop est donc de leur simplifier la vie et d'obtenir un service de déchèterie transparent et compétitif au niveau des prix en dépit des petits volumes. Sur l'application, en téléchargement gratuit pour l'artisan, ce dernier peut trouver immédiatement les déchèteries professionnelles de proximité (à moins de 10 min du chantier), avec les coûts de réception des différents déchets qui auront été négociés par Ecodrop. A l'arrivée à la déchèterie, l'artisan est identifié par son numéro Ecodrop et peut payer via l'application : ce qui simplifie les formalités administratives (faites une seule fois sur Ecodrop). L'artisan bénéficie alors de prix compétitifs, notamment pour ses DIB (déchets non dangereux), même avec des petits volumes, qu'il peut plus facilement répercuter sur sa prestation. En outre, il a une vision claire des prix en fonction des déchets et de leur état (mélangés ou triés), ce qui aussi peut être une incitation à une gestion de chantier différente. L'utilisation d'Ecodrop est donc un moyen simple de répondre aux obligations réglementaires, mais également stimulant dans la mesure où la fidélité de l'artisan est récompensée : un programme de fidélité récompense chaque utilisation d'Ecodrop (bons d'achats auprès de partenaires) et un kit de communication est fourni pour valoriser sa démarche auprès des clients.

Le service Ecodrop démarre actuellement en Ile-de-France avec un réseau d'une trentaine de déchèteries professionnelles dont le maillage devrait progressivement se densifier. Les prochaines étapes de l'entreprise sont un déploiement du service dans d'autres grandes agglomérations nationales (Lyon, Bordeaux, Marseille...). La start-up a d'ailleurs déjà levé des fonds pour accompagner son plan de développement. Son financement opérationnel se fera quant à lui via une commission prélevée sur les paiements en déchèterie (tout en conservant un prix attractif pour l'artisan) et d'autres services en ligne, par exemple de visibilité des prestations des déchèteries partenaires. La montée en puissance rapide du service est donc primordiale, mais sera aidée sans aucun doute par les négociants en matériaux qui pourront trouver dans la promotion d'Ecodrop le moyen de répondre à leurs obligations réglementaires en matière de reprise des déchets du bâtiment (décret du mars 2016). Notons qu'Ecodrop travaille également au développement d'autres services, notamment un service novateur de collecte sur chantier, encore confidentiel mais dans le même esprit de compétitivité et de simplification de la gestion.

Ecodrop, Marie Combarieu, Présidente
 > Marie.combarieu@ecodrop.net

À SUIVRE...

- A l'occasion des vitrines de l'innovation du Forum des Eco-entreprises, la **start-up Cryopur** spécialisée dans le traitement de biogaz par le froid (cryo-purification) permettant d'obtenir du biométhane directement liquide et conforme aux exigences de qualité du méthane-carburant (GNL), a **confirmé les avancées commerciales** de son procédé. La première unité industrielle et commerciale (après le pilote de l'usine du Siaap à Valenton - projet BioGNVal) sera **opérationnelle en Irlande** cet été, sur un site méthanisant des déchets agro-alimentaires. **Deux autres projets ont par ailleurs été gagnés** en France et la start-up prévoit une présence internationale pour son expansion dans les pays nordiques et en Italie. Au plan technologique, à noter également que le démonstrateur de Valenton qui arrive prochainement en fin de contrat d'exploitation sera déplacé pour **travailler sur la question du traitement de biogaz de décharge**, biogaz autrement plus chargé en oxygène, donc plus complexe à aborder.

- **Clarlight**, start-up normande qui promeut un concept d'économie de la fonctionnalité dans l'éclairage (vente de Lumen/h, dénommés CLAR - cf *GNT n°213 - ICI*) qui permet à l'utilisateur de ne pas investir dans la structure d'éclairage, doit installer trois premiers réseaux pilotes d'éclairage chez des clients à Elbeuf, au Havre et à Fontainebleau. Ces projets sont autofinancés par la start-up, qui est toujours en recherche en fonds (environ 500 k€) pour accompagner l'industrialisation des processus.

- **Total** et le **CNRS à Reims** ont annoncé le lancement du **projet Ausea** visant à créer un **drone équipé de mini-capteurs** hautement précis, capables de mesurer avec précision les **concentrations de gaz** (CO₂ ou méthane par exemple), et donc d'évaluer plus finement la qualité de l'air autour des installations industrielles et de modéliser en temps réel la répartition et la densité des gaz. Au cours des quatre prochaines années, des tests seront effectués sur différents sites pétroliers

(raffinerie, plateforme de production d'hydrocarbures). Les premiers tests sont prévus pour l'été prochain à Lacq. Ce programme s'inscrit dans une stratégie plus large du groupe Total dans le domaine de la robotique en général. Le groupe est par exemple en train de finaliser un robot sous-marin intelligent, totalement autonome pour l'inspection des têtes de puits, les pipelines, et détecter par exemple les anomalies par balayage laser.

- **L'incubateur** de start-up de **l'Agence spatiale européenne (ESA)** va accueillir huit nouvelles **start-up, parmi lesquelles O'Sol**, projet soutenu dans le cadre du concours I-lab/Pépites 2016 (cf *GNT n°211* - nov.2016) et visant à développer des générateurs solaires qui ont la particularité de pouvoir se déployer et se replier : une technologie inspirée de celle des satellites. La principale cible d'O'Sol est le marché des organisations non gouvernementales dans les pays émergents pour les missions humanitaires.
 > www.osol.fr

INNOVATION INDUSTRIELLE

Très bonne tenue des thématiques environnementales pour le 23^e FUI

Les résultats du 23^e FUI, dévoilés de manière globale il y a quelques jours, confirment la place toujours très importante des thématiques de la transition écologique dans les activités des pôles de compétitivité. Même si une fois de plus, tous les projets n'ont pas encore été explicités par les pôles (seuls les titres sont diffusés au niveau du FUI), on peut estimer que plus d'une vingtaine d'entre eux relève effectivement des éco-innovations. Soit un très bon « score » compte tenu du nombre relativement modeste de projets retenus (55) pour cette nouvelle édition. Petit tour d'horizon des projets à suivre.

Efficiences énergétiques et hydriques

Plug & Wet II (Capénergies, Techtera, ViaMéca)

Systèmes innovants d'humidification et de capture de bourres intégrés aux métiers à tisser industriels, permettant des économies d'eau et d'énergie.

Projet impliquant notamment les sociétés Osmose et Areco

Falcon (Capénergies, Lutb, Mov'eo, Pôle Véhicule du futur)

Le projet Falcon (Flexible & aerodynamic truck for low conception) a pour ambition de développer une ensemble poids lourds et semi-remorque significativement économe en carburant en travaillant sur de multiples points technologiques (aérodynamisme, pneus, aide à la conduite, lubrifiant, recuperation de chaleur).

Projet impliquant notamment les sociétés Renault Truck (porteur du projet), Benomad, Enogia (spécialiste des petits ORC), Polyrim, Wezzoo, Styl'monde, Faurecia, Total, Michelin...

Tornado (Mov'éo, Aerospace Valley, ViaMéca, i-trans)

L'objectif est d'étudier les interactions véhicule autonome et infrastructure pour services de mobilité en zone peu dense, notamment rural et donc de prendre en compte les spécificités de ces zones, en matière d'infrastructure, de sécurité et de perception de l'utilisateur.

Projet impliquant notamment Renault (chef de file), avec Neavia Technologies, Exoskills, Easymile etc.

Matériaux

Thermofip (Axelera, IDforCar, Mov'eo)

Projet visant à améliorer la simulation du vieillissement de pièces plastiques composites (renforcées fibres) en milieu eau/glycol. Ce milieu est le plus critique en matière de vieillissement, notamment pour certaines pièces automobiles (circuits de refroidissement ou d'huiles). En améliorant la simulation, cela va permettre d'ouvrir la voie à la conception de pièces complexes allégées et sans perte de durabilité, avec des temps de développement maintenus ou améliorés. Un allègement de l'ordre de 20% sur les pièces concernées est envisageable.

Projet impliquant Solvay Engineering Plastics (chef de

file) et notamment des PME (ADI, Arobas Technologies, Novitom, Promold)

2Bimulch (Plastipolis, Axelera, Céréales Vallée) Développement de films de paillage dégradables combinant deux modes de dégradation abiotique et biotique, afin de permettre sa bioassimilation dans le sol par enfouissement après usage.

Etincels2 (Techtera, Safe Cluster)

Elaboration de vêtements de protection innovants, confortables et limitant le stress thermique (notamment pour les sapeurs-pompier).

Projet porté par Europrotech

Agro-Écologie et biomasse

Biochar 2021 (Pôle IAR, Céréales Vallée, Terralia)

Le projet vise à définir et maîtriser les conditions spécifiques de production d'un biochar (charbon obtenu à partir de la pyrolyse de la biomasse résiduelle) affichant des propriétés agronomiques données, notamment en fonction des besoins des sols ou des cultures spécifiques.

Projet coordonné par Etia, avec notamment sa filiale VT Green (cf. article dans GNT n°199- ICI)

Oceactif (Mer Bretagne Atlantique)

Ce projet propose de valider la production d'algues (macro-algues) et l'extraction bio-inspirée d'actifs innovants et durables à visée cosmétique.

Porteur du projet : Agrimer, avec Bretagne Cosmétiques Marins et C-RIS Pharma.

Qua'Dens (Qualiméditerranée, Terralia)

Tri prédictif de la qualité des fruits par une nouvelle méthode de mesure en ligne de la densité.

Météorologie / Modélisation

Cocasse (Minalogic, Axelera, Tenerriid)

Cocasse (chromatographe pour application Smart Gas grid et Energie) a pour but le développement de nouveaux analyseurs de gaz naturel, fortement miniaturisés et à bas coût (coût divisé par 10), permettant leur déploiement massif sur les réseaux de distribution et à terme, de facturer les utilisateurs en fonction de la qualité énergétique du gaz et non de son volume livré.

Frelon (Aerospace Valley, Safe cluster, Astech,

Optitec)

Intégration (et/ou développement) d'un capteur Lidar haute précision sur les systèmes drone.

Projet impliquant ADS (chef de file), avec notamment Delair-Tech, Yellowscan, M3SSystems, Onéra...

Faircity (Advancity, Axelera, Systematic Paris Région)

Ce projet vise à développer un service de simulation numérique à haute résolution de la pollution atmosphérique, exploitant notamment le modèle de qualité de l'air 3D Aircity, développé précédemment par Aria Technologies, afin de disposer d'un outil de gouvernance pour la ville.

Projet porté par Aria Technologies

Imagaz (Minalogic, Avenia, Optitec)

Développement de systèmes optiques de surveillance et d'analyse de l'atmosphère.

Projet porté par un consortium de 6 entreprises dont Sofradir (leader) et Total

GreenExplorer (Mer Méditerranée)

Le projet vise à développer un nouvel équipement (et service associé) pour surveiller, photographier et modéliser des organismes naturels et leurs interactions avec des installations humaines sous-marines.

Porteur du projet : Alseamar

Securiot-2 (Minalogic, pôle Derbi, pôle SCS, Systematic Paris Région)

L'objectif de ce projet est de développer un micro-contrôleur sécurisé, pour apporter aux prochaines générations d'équipements pour l'IOT un niveau de sécurité élevé, inspiré de celui déployé dans les circuits pour les transactions bancaires, le transport ou l'identification (passeports), mais en affichant notamment des caractéristiques de très faible consommation d'énergie.

Projet porté par Tiempo, participation Sensing labs.

Hydrosim (Aerospace Valley, pôle Eau)

Ce projet, acronyme d'Hydrologie spatiale, *in situ* et Modélisation, vise à mutualiser les expertises françaises en hydrologie continentale, afin de développer de nouveaux produits et services innovants, combinant des savoir-faire en imagerie spatiale, réseaux de mesure et modélisation numérique.

Projet porté par CLS, avec notamment BRL Ingénierie et Céneau.

À SUIVRE ÉGALEMENT

NCF HP2 : projet labellisé par TechTera, Axelera et ViaMéca

Punchi : projet labellisé par Mont-Blanc Industries, Axelera et Pôle européen de la céramique

Smart P&A : smart plug for well abandonment, labellisé par le pôle Avenia (Géosciences) — (projets non renseignés à ce jour)

EAUX

Un dessalement 100% solaire et plus compétitif

Pour les régions du monde où le stress hydrique est une réalité, soit déjà 47% de la population mondiale, la voie du dessalement d'eau de mer ou d'eaux saumâtres est une option quasi-incontournable d'approvisionnement pour l'avenir. Mais actuellement, seules les régions disposant d'énergies en masse et à coût accessible sont en mesure de s'équiper, les technologies conventionnelles de dessalement via les membranes d'osmose inverse étant très énergivores (jusqu'à 5 kWh/m³). Ce constat n'a cependant pas arrêté les fondateurs de Mascara Nouvelles Technologies, Marc Vergnet (déjà engagé sur les questions de pompage d'eau et d'énergies renouvelables) et Maxime Haudebourg, qui se sont lancés le défi de concevoir une unité de dessalement solaire totalement autonome, ne recourant pas au stockage en batteries, mais utilisant toujours l'osmose inverse. Le résultat, c'est l'Osmosun, un procédé désormais industriel après une première unité de démonstration installée en septembre dernier près d'Abu Dhabi aux Emirats arabes : installée

en deux semaines, l'unité produit 30 m³/jour. Le point différenciant d'Osmosun est sa capacité à s'adapter à la disponibilité instantanée d'énergie solaire. En clair, l'unité va fonctionner au fil du soleil, à puissance, pression et débit variables, là où jusqu'à présent, personne n'avait réussi à gérer de l'osmose inverse sur flux variable. L'unité produit donc plus ou moins d'eau douce en fonction des passages de nuages et s'arrête la nuit, pour redémarrer le matin. C'est donc cette capacité à ne pas travailler à débit et pression constants qui a permis de s'affranchir d'un stockage d'électricité en batteries. Cela dit, parallèlement, un gros effort d'ingénierie a été apportée sur l'efficacité énergétique de la machine, parvenant à réaliser une filtration membranaire à 2,5 kWh/m³, ouvrant la voie à une optimisation de l'investissement dans l'installation solaire. Enfin, dernier point clé de la réussite de l'Osmosun, sa robustesse, limitant les coûts de maintenance et autorisant une télégestion. Au final, même si l'investissement reste supérieur à celui d'une

unité conventionnelle de dessalement, la baisse des coûts du photovoltaïque (et son dimensionnement optimisé) et les faibles coûts d'exploitation (limités à la maintenance, l'énergie étant gratuite) permettent un retour sur investissement très court, inférieur à 5 ans. Globalement, cela situe le marché de ces installations sur les territoires où le prix de l'eau est supérieur à 1,5 €/m³ et où le kWh est supérieur à 14 cts € (sur certaines îles, le prix du kWh se situe entre 20 et 40 cts €, rendant très pertinent l'Osmosun).

Après le démonstrateur d'Abu Dhabi, Mascara NT travaille sur d'autres unités. Au plan commercial, la start-up a déjà bouclé l'ingénierie pour des unités de 40, 80 ou 300 m³/jour. C'est d'ailleurs une unité de 80 m³/jour qui devrait être prochainement installée à Bora Bora. Une version de 1000 m³/jour devrait par ailleurs compléter le catalogue cette année.

Mascara NT, Maxime Haudebourg, DG
 > m.haudebourg@mascara-nt.fr

ÉNERGIE

Le stockage intégré au panneau photovoltaïque

Dans la logique de la recherche de plus d'autoconsommation de l'énergie photovoltaïque, mais à des prix toujours plus compétitifs, la solution Batsol que Erm Energies (marque du groupe Erm Automatismes) est en train de finaliser pourrait bien bousculer le marché. Après trois ans de R&D (projet labellisé Capénergies), Erm Energies s'apprête à commercialiser en juin un système de stockage inédit car prévu pour s'insérer derrière chaque panneau photovoltaïque, positionné entre la sortie du panneau et le microonduleur. L'idée est ainsi de faire de chaque panneau des petites centrales autonomes qu'on pourra piloter globalement en fonction des besoins d'énergie. Les intérêts de cette conception répartie du stockage sont multiples. Il y a tout d'abord un intérêt technique et de rendement avec moins de conversions AC/DC à réaliser, par rapport à un dispositif de stockage résidentiel situé après les onduleurs. On gagne aussi en souplesse et en modularité,

d'autant qu'on peut choisir de mettre de un à trois Batsol par panneau, selon les usages ou les territoires, et en compacité (tout est intégré). Enfin, au plan économique, ces barrettes de stockage Lithium-ion produites en grande quantité permettent de réduire le coût du stockage : un panneau équipé de sa Batsol et de son microonduleur coûterait environ 800 € a souligné Olivier Krug, concepteur du système, lors d'une présentation aux vitrines de l'innovation du forum du Pexé, permettant d'élargir le marché potentiel du stockage résidentiel.

Le développement a consisté, non seulement à la conception de la barrette de stockage adaptée au besoin, mais aussi à son intégration dans les panneaux standards du marché. Elle se fait sans toucher la face arrière des panneaux, sans percage, sans générer d'effort sur la structure et en laissant une lame d'air pour garantir une bonne aération. Les aspects thermiques ont tout particulièrement

été étudiés (ventilation/aération) et toute l'intégration a été validée avec plusieurs constructeurs de modules cadrés. A noter cependant que pour ces questions de gestion thermique, le concept n'est pas adapté à des installations intégrées en toiture mais pour des panneaux en sur-imposition, sur toitures plates ou en plein champ. Cette innovation devrait pouvoir adresser un marché de plus en plus large du solaire photovoltaïque, 95% du marché des panneaux étant standardisés en taille (6 cellules de large) avec cadre aluminium, tandis que parallèlement le marché des microonduleurs gagne en puissance (+ 40% par an et 15 millions d'unités installées). Le Batsol pourra également adresser le marché des équipements travaillant directement en courant continu (sans le microonduleur), tels que les systèmes d'éclairage solaire.

Erm Energies, Olivier Krug
 > o.krug@erm-energies.com

EN BREF

La chimie verte à l'honneur à l'AEF

Les rencontres Universités Entreprises organisées par l'AEF, Agence Education et formation, ont remis un **grand prix dans la catégorie Recherche** et Innovation à **Pierre Fabre Dermo-Cosmétique** pour son partenariat exemplaire avec l'université Pierre et Marie Curie et le CNRS. Ce partenariat engagé il y a 20 ans, et qui donné lieu à la création du

laboratoire Microbiotech au sein de l'observatoire océanologique de Banyuls-sur-Mer, a porté sur la recherche de nouvelles molécules **issues de micro-organismes** et répondant aux enjeux de la dermo-cosmétique. Cette recherche a notamment permis d'aboutir en 2013 à la formulation du premier actif biotechnologique issu d'une microflore originale de l'eau thermale d'Avène, dans une gamme de produits destinée à apaiser les démangeaisons des sujets à peaux sèches atopiques.

ÉNERGIE

Gestion d'énergie optimisée pour systèmes de stockage

A l'occasion du salon Industrie Lyon, la société Kasto, spécialiste des solutions industrielles de stockage de grande hauteur (pour hangar logistique par exemple), a présenté un nouveau concept de gestion énergétique pour les systèmes de stockage automatique, basé sur la récupération et l'accumulation d'énergie avant sa réinjection. Concrètement, le système disponible depuis quelques mois sur le marché transforme en courant électrique l'excédent d'énergie cinétique récupérée lors du freinage du transporteur ou de

la descente du dispositif de levage, électricité qui est alors stockée temporairement dans des condensateurs à double couche avant une réutilisation de manière flexible et réduire ainsi les coûts d'exploitation. L'innovation intègre un système de régulation intelligent de charge et décharge de l'accumulateur d'énergie, en fonction du processus en cours d'exécution. Outre les économies de consommation électrique (consommation globale mais aussi éviter les pics de consommation), les utilisateurs peuvent grâce à

cette régulation réduire la puissance de raccordement du transstockeur (le dispositif qui permet de ranger les palettes ou des colis dans un rack) de plus de 50%. Enfin, sur les nouveaux projets, cette nouvelle technologie permet de planifier et travailler différemment grâce à la réduction des besoins énergétiques du système, ce qui se traduit par une réduction des coûts d'investissement.

Kasto France

 03 88 47 63 70

Rendre communicant tous les compteurs de flux

NKE Watteco, société qui développe des instruments de mesure et de régulation d'énergie communicants, élargit sa gamme de produits en permettant désormais de rendre communicant des compteurs existants du marché. L'entreprise a en effet développé le capteur Flash'O, un capteur optique infrarouge qui comptabilise et relève les impulsions lumineuses (jusqu'à 250 pulsations

par seconde) de tout compteur électronique (eau, gaz, électricité, énergie), les rendant connectés au réseau Sigfox. Le système s'installe très facilement sur le compteur via une sonde optique (à l'aide d'aimants ou de velcro) et est relié au boîtier de gestion et communication Sigfox, mais stocke les données avant leur envoi périodique par radio. Il est autonome jusqu'à 12 ans avec une

configuration réalisant une mesure par heure et une transmission radio par jour, mais la configuration de l'émetteur peut être adaptée selon les besoins (périodicité de mesure, de transmission ou seuils des alarmes).

NKE Watteco, Jean-Luc Malaval

 > jlmalaval@nke.fr

 > 02 97 85 67 65

MATÉRIAUX

La fibre de noix de coco mise en œuvre dans des panneaux agglomérés

Aux Philippines, pays qui exploite fortement la noix de coco, un projet de valorisation des coques de ce fruit est en cours de déploiement. Jusqu'à présent, l'enveloppe de la noix est souvent brûlée, faute de débouché à grande échelle. Parallèlement, le pays a besoin de matériaux pour le bâtiment, le pays étant régulièrement et parfois dramatiquement touché par des typhons très destructeurs. Un projet initié par deux écoles suisses, la Haute école de gestion Arc et la Haute école spécialisée bernoise, et soutenu par le Fonds national suisse et l'aide au développement (à hauteur de 500 000 Francs suisses), a donc

été lancé pour étudier comment valoriser ces coproduits agricoles dans cette filière de la construction. Dans le programme Cocoboards, cette gangue fibreuse a ainsi été transformée en fibres qui ont été agglomérées grâce à un adhésif naturel, du tannin, permettant d'obtenir un panneau pour la construction de parois intérieures ou l'isolation des toitures. Un premier panneau produit en Suisse à titre d'essai à l'Institut des matériaux et de la technologie du bois a validé cette approche et a ainsi ouvert la voie pré-industrielle. Une usine pilote a pu être construite aux Philippines, en étroite collaboration avec les principaux acteurs de la

filrière noix de coco sur place et l'accompagnement d'une ONG, la fondation Hilti. Une première habitation utilisant ces panneaux à base de noix de coco est actuellement en cours de construction dans la région de Tacloban, région particulièrement dévastée par le typhon de novembre 2013. Une démonstration qui clôture le projet (fin officielle en juin) mais qui ouvre la voie à une phase d'industrialisation pour les prochaines années.

Haute Ecole Bernoise / Institut des matériaux

Frédéric Pichelin, coordinateur du projet

 > frederic.pichelin@bfh.ch

TECHNO EN BREF

Matériaux

• **Kipp**, société allemande spécialisée dans tous les **éléments de manœuvre** (poignées, manivelles, leviers...), a lancé il y a quelques mois une nouvelle gamme de poignées de vis, fabriquées à partir d'un **biopolymère renforcé par des fibres de bois** (provenant de filières certifiées PEFC). Un choix du biosourcé qui garantit cependant une parfaite tenue du matériau aux acides et aux bases. Cette nouvelle gamme baptisée Nature Grip a été présentée en salon pour la première fois sur Industrie Lyon la semaine dernière et cible les marchés des outils de jardin (tondeuses par exemple), équipements sportifs et autres machines spéciales.

 > info@kipp.fr

• A l'occasion des **prix de l'innovation logistique**, remis en mars au SITL, la société **Getra** a été distinguée pour sa **nouvelle filieuse orbitale** (Getra Aréa Cricket) apportant une **réduction de l'empreinte carbone et des coûts**. Elle met en œuvre un film étirable polyvalent permettant d'emballer tous les produits sans recourir à des tunnels thermiques à 200°C pour rétracter le film. Il s'ensuit une réduction de consommation d'électricité jusqu'à 80% et de la quantité de film utilisée jusqu'à 60%.

 > www.getra.fr

Technologie propre

Le groupe **Chimirec** s'annonce comme un nouvel acteur du **marché des fontaines**

biologiques de dégraissage pour pièces mécaniques. Le groupe vient d'annoncer la disponibilité de la Font'Chimirec, fontaine biologique qui met en œuvre à 38°C une solution ininflammable de nettoyage contenant des tensioactifs spécifiques non toxiques, avec l'aide de divers moyens mécaniques (pinceau, multijet, aspersion, trempage). Ce bain de nettoyage est ensuite régénéré dans la cuve de la fontaine elle-même grâce à des microorganismes (introduits via des pastilles) qui biodégradent huiles et graisses. A noter que la solution de nettoyage Font'Liquide possède un fort pouvoir décalaminant ainsi que d'une protection anticorrosion, très utile en cas de nettoyage de pièces en aluminium notamment.

 > www.chimirec.fr

TECHNOLOGIE PROPRE

L'aéro-gommage de grande dimension primé à Industrie Lyon 2017

Cela a été le coup de cœur des trophées de l'innovation du salon Industrie Lyon qui s'est tenu la semaine dernière. La société BTO-Ultratecno, spécialiste du nettoyage en traitement de surface (notamment aux ultrasons) a présenté en exclusivité sur le salon SBTC Aerogom System, un équipement d'aérogommage automatisé unique en France et en Europe, permettant de traiter en toute sécurité des produits métalliques plats de grande taille, tels que les portails, les panneaux pleins, profilés et autres produits plats de grande dimension

(jusqu'à 1,8 m x 4 m). La pièce à traiter est déposée en position verticale sur un portique, avec une bande passante qui assure le passage de la pièce à travers une cabine fermée. Celle-ci abrite la tête de projection basse pression de média gommant, qui assure le décapage par un mouvement vertical pendant l'avancée de la pièce. Cette conception assure un décapage régulier de toute la face et des côtés (un modèle est en cours de développement pour pouvoir traiter simultanément les deux faces). La cabine est aussi couplée à un système de séparation

cyclonique pour récupérer les produits de gommage, et à une unité de dépoussiérage. L'ensemble constitue donc un moyen efficace et rapide de décapage, sans produit chimique, dans un environnement confiné, donc en toute sécurité pour les opérateurs et sans investissement dans de multiples moyens de traitement de rejets.

Ultratecno, Patrice Branche

 > contact@ultratecno.fr

 > 06 81 62 60 94

BREVETS

Air

Procédé de purification d'un flux de gaz chargé en COV

N° 3040637 - Xeda International rep. par Lavoix - 10 mars 2017

Le procédé met en œuvre un flux de solution saline (contenant au moins 300 g/l de sels) pour absorber les COV, le flux salin chargé en composés organiques subissant ensuite une étape de récupération du composé organique volatil et le recyclage de la solution saline.

Appareil de purification de l'air ambiant

N° 3040885 - Conseil et Technique rep. par cabinet Bleger-Rhein-Poupon 17 mars 2017

Procédé et installation d'épuration d'air au moyen d'une roue enthalpique et d'une roue d'adsorption

N° 2040889 & 890 - L'air liquide 17 mars 2017

Énergie

Concentrateur solaire à absorbeur tridimensionnel

N° 3040471 - CEA rep. par cabinet Laurent et Charras - 3 mars 2017

Dispositif pour produire de l'énergie électrique à partir d'un élément architectural couvrant un bâtiment constitué d'une ossature métallique et d'un ensemble de panneaux photovoltaïques à fixer aux parois d'un bâtiment

N° 3040472 - Gondomakan Magassa 3 mars 2017

Dispositif de solidarisation notamment d'un échangeur thermique à un panneau photovoltaïque,

système solaire hybride obtenu et procédé d'obtention du système solaire hybride

N° 3040473 - Li-Mithra Engineering rep. par cabinet Bleger Rhein Poupon 3 mars 2017

(société créée en 2013

Li-Mithra > 03 29 81 44 60)

Procédé de formation d'une cellule de batterie Li-Ion équipée d'une électrode positive comprenant un sel sacrificiel

N° 3040547 - Renault SA rep. par Casalunga & Josse - 3 mars 2017

Pile à combustible pour optimiser l'humidification de l'air

N° 3040548 - CEA rep. par Innovation Compétence Group - 3 mars 2017

Batterie Li-ion gélifiée

N° 3040550 - CEA rep. par cabinet Laurent et Charas - 3 mars 2017

Système de conversion d'énergie électrique destiné à être connecté à une charge et comprenant un convertisseur d'énergie et un organe d'isolement commandés par circuit à logique programmable sans logiciel embarqué, et système de pilotage associé

N° 3040557 - Société technique pour l'énergie atomique et aux énergies alternatives rep. par Lavoix 3 mars 2017

Procédé et dispositif de charge inductive d'un véhicule électrique

N° 3040559 - Robert Bosch rep. par cabinet Herrburger - 3 mars 2017

Dispositif de production d'énergie électrique à partir de la rotation

d'une roue d'un véhicule

N° 3040566 - Daniel et Jean Frajdenschach rep. par cabinet Schmit Chrétien 3 mars 2017

Procédé de gestion de l'énergie dans un véhicule automobile hybride

N° 3040672 - Renault SAS rep. par cabinet Coralys - 10 mars 2017

Structure de toiture comprenant un module photovoltaïque semi-rigide, procédé de réalisation de celle-ci, et gabarit de pose pour ledit procédé

N° 3040716 - Helios Génération rep. par cabinet Chaillot - 10 mars 2017

Le brevet décrit la conception et le système de pose d'un module photovoltaïque très léger (5 kg/m²) ne mettant en œuvre ni verre, ni cadre métallique. Le module semi-rigide (cellules sur support semi-rigide de type polymère) se colle sur un support de toiture métallique nervurée grâce à un gabarit de pose facilitant la mise en place précise, le support de toit métallique assurant la rigidité finale du panneau sans recourir au verre ou au cadrage métal.

Société créée en juin 2012.

contact@heliosgeneration.com

Séchoir solaire pour produits agricoles ou marins

N° 3040774 - CEA rep. par cabinet Hecke - 10 mars 2017

Système de récupération d'énergie

N° 3040776 - Inéo Défense rep. par cabinet Schmit Chrétien 10 mars 2017

Système de drainage par rail pour panneaux photovoltaïques intégrés au bâti

N° 3041006 - Stéphane Bézat 17 mars 2017

Matériaux

Procédé d'assemblage de panneaux d'une structure sandwich en matériaux composites, de durée réduite Et procédé de fixation d'équipements sur une structure sandwich en matériaux composites ne fragilisant pas ladite structure

N° 3040679 & 680 - Gazelle Tech SAS rep. par IP Trust - 10 mars 2017

Application au domaine de la mobilité durable, pour favoriser des faibles consommations de carburant.

Voir notre article dans **GNT n° 201 - ICI**

Agro-Écologie

Mode de fertilisation phosphatée non pondérale

N° 3040586 - Polyor Sarl - 10 mars 2017

Procédé de fertilisation comportant l'application d'engrais P starter et complémentaires à la culture suivante, cela en présence des résidus de culture au sol de la culture précédente préalablement bactériésés et enfouis au début de l'interculture.

Chimie verte

Procédé intégré de production de butadiène à partir de butanol

N° 3040703 - IFP Energies nouvelles et groupe Michelin rep. par IFPEN 10 mars 2017

Ce procédé est basé sur la déshydratation du n-butanol en butène, suivi d'une dés-hydrogénation pour obtenir du 1,3-butadiène. Ce procédé permet de s'affranchir du procédé de vapocraquage, qui est non sélectif, et dont le rendement dépend de la chargée traitée.

DISTINCTIONS

Comme chaque année lors du **forum des éco-entreprises**, organisé par le PeXe, des **trophées de l'éco-entreprise innovante** ont été remis, valorisant des PME-TPE innovantes dans chacune des « vitrines de l'innovation » organisées dans la journée. Dans la catégorie « *Gestion durable de l'eau et des écosystèmes* », c'est la start-up **Weco**, créée en 2014 qui a été récompensée pour son projet de toilettes écologiques, autonomes et économes en eau et en énergie, grâce notamment à la mise en œuvre d'un procédé de traitement des déjections par électrolyse. Cette société qui avait déjà obtenu des reconnaissances officielles en Chine et de la Fondation Gates (qui a soutenu le développement du système), espère donc tirer bénéfice d'une plus grande visibilité pour lancer l'industrialisation de son concept. Un premier démonstrateur est actuellement opérationnel à la Biennale du design à Saint-Etienne. Autres primés à retenir : **Mutatec**, dans la catégorie Economie circulaire pour son concept de développement d'insectes à partir de coproduits organiques (nous y reviendrons prochainement en détail), **Naoden** (catégorie Energies renouvelables), spécialiste de la microgazéification (cf. *GNT n°174*) qui a conclu sa première vente en 2016 et affiche des perspectives commerciales intéressantes sur 2017, enfin, **Protec Industries** (catégorie Efficacité énergétique) pour sa peinture thermorégulante (voir *GNT n°224*).

Le **salon Industrie Lyon** qui s'est tenu la semaine dernière a remis le **trophée Eco-Efficacité** à la société **DFD-CO2**, pour sa machine de **lavage de pièces mécaniques fonctionnant au CO₂ supercritique**, qui permet notamment une économie de 50% d'énergie et permettant une récupération des huiles et du fluide de nettoyage (voir notre article complet dans *GNT n°215 - ICI*). Les autres nominés de ce cette catégorie sont SBTC pour le procédé Aerogom, système d'aéro-gommage pour produits plats (voir article P.7), Kasto France pour KastoEfficient Energy, concept de réinjection et d'accumulation d'énergie pour systèmes de stockage (voir P.6) et Automatique & Industrie pour le logiciel d'optimisation énergétique Cactus Energy Suite.

Le programme **Big Booster** s'est achevé à Lyon au salon Industrie Lyon avec la phase finale de pitch des dix dernières start-up encore en lice après la session « *Booster Camp* » de Boston à l'automne dernier. Parmi les trois lauréats, deux sont des start-up de l'énergie : **Sylfen** (catégorie Global Impact) avec son concept de station multi-énergie (stockage et production intégrée d'énergie) pour le bâtiment et les éco-quartiers, mettant en œuvre des technologies avancées de la filière hydrogène (cf. *GNT n°169 - ICI*), et **Gulplug** (catégorie Informatique Tech), distinguée pour son capteur d'énergie permettant des diagnostics de consommation précis en industrie (voir *GNT n°219*).

Le **Start-West 2017** qui s'est tenu fin mars à Rennes a décerné le **prix Région Bretagne** à la startup **Copeeks**, qui développe une plateforme web avec des boîtiers connectés autonomes pour **l'agriculture de précision**, dont la particularité est de collecter des contenus multimédia haute-définition (images et vidéos), synchronisés avec des données numériques issus de multiples capteurs placés à proximité des boîtiers.

 **Copeeks** > 07 71 76 04 75

PROJETS

Total vient de signer un Memorandum of Understanding (MoU) avec le ministère de l'énergie norvégien pour **intégrer le Technology Centre Mongstad**, l'un des plus grands sites au monde permettant de **développer des technologies de captage du CO₂** des fumées de combustion de sites industriels environnants. Ce centre dispose d'installations pour améliorer les process de captage de CO₂ ainsi que leur fiabilité et leur coût, afin d'accélérer la commercialisation de ces technologies et en qualifier de nouvelles.

Le **Challenge Innovation** organisé par **l'Université de Corse Pasquale Paoli** a fait travailler une vingtaine d'équipes d'étudiants sur le thème du numérique et des objets connectés. Parmi les lauréats, notons le projet **AgriTerra**, une application destinée aux agriculteurs, qui partira à Lisbonne en novembre prochain pour 3 jours d'immersion au Web Summit.

DÉVELOPPEMENT INDUSTRIEL

Le groupe EDF vient d'annoncer le lancement de **solutions de recharge** pour véhicules électriques adaptées aux besoins des **habitats collectifs**. Deux offres ont été développées : l'une pour une recharge sur sa place de parking individuelle en charge normale, avec un système de mesure permettant ensuite la facturation individuelle des consommations dans les charges de copropriétés, l'autre via un accès à des bornes de recharge sur les places non nominatives (avec charges normales, accélérées ou rapides) accessibles avec des badges spécifiques. Ces deux services sont opérés soit par SynerCiel (points individuels), soit par Sode-trel (points partagés).

FINANCES

Entomo Farm vient de lancer une opération de **financement participatif sur SoWeFund**, avec l'objectif de lever **500 000 euros** d'ici la mi-juin pour financer la première grande usine mettant en œuvre son procédé d'élevage d'insectes (après le démonstrateur déjà opérationnel). Le projet de Libourne étudié depuis de longs mois, porte sur une **installation de 4 000 m²** qui pourrait être **opérationnelle avant la fin de l'année** (travaux à débuter en juillet) pour adresser les nouveaux marchés ouverts aux farines d'insectes, et en particulier l'aquaculture (ouverture à partir de juillet 2017).

 > www.sowefund.com

NOUVELLE STRUCTURE

A l'occasion du forum des éco-entreprises fin mars, le **pôle de compétitivité Team2** a lancé officiellement un **groupement des équipementiers français du recyclage**. Ce projet, annoncé en fin d'année, a pour vocation de **dynamiser cette filière nationale**, mal connue alors même que l'économie circulaire se développe. Actuellement, près de 80% des installations de recyclage en France mettent en œuvre des équipements importés. Les membres fondateurs sont : Terra Nova Développement, Arras Maxei, Pellenc ST, Decoval Servipack, MTB, Fives FCB, Green Creative, Valoneo, Eqiom et Ecodas.

Co-Clickquot Éditions

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

Rédactrice en chef :

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

Service commercial / abonnement :

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

Directeur de la Publication :

Jean-François Capocanellas

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