



Édito

Agriculture digitale : l'accélération

L'impact des aléas climatiques 2016 sur l'agriculture, inondations et sécheresse, se mesure aujourd'hui par une baisse de production sensible. On parle par exemple de -30% sur le blé ou -10% sur le vin, au point de mettre en grande difficulté de nombreuses exploitations et d'inciter l'Etat à déployer une série de mesures d'aides. Même si on peut considérer que l'accumulation des événements climatiques de cette année présente un caractère exceptionnel, la tendance d'évolution climatique incite plutôt à la prudence et à une exigence d'anticipation des pratiques pour les exploitants agricoles. Globalement, cela impose de développer des moyens de gagner en productivité et en baisse des coûts pour être en mesure à la fois de limiter les effets induits par des situations exceptionnelles et d'assumer financièrement des fluctuations de volumes. Ces gains de productivité, avec en particulier une meilleure gestion des intrants (engrais et phytosanitaires) et une optimisation de l'usage des ressources en eau, passeront notamment par le numérique. L'ensemble des acteurs de la profession en a parfaitement conscience depuis plusieurs années et l'agriculture de précision est déjà une réalité. Mais on sent actuellement une accélération très nette des initiatives dans ce domaine pour aller encore plus loin dans l'usage du numérique. C'est le cas avec le Plan Agriculture-Innovation 2015, annoncé en début d'année, qui dresse un premier bilan des actions. Dans le cadre de l'appel à projets ANR « *Instituts Convergences* » a ainsi été retenu le projet DigitAg consacré à l'agriculture numérique. Basé à Montpellier et porté par l'Irstea avec d'autres organismes de recherche (Inra, Inria, Cirad) et des entreprises (dont Smag, Fruition Science, Itk, Agriscope...), l'Institut va porter des recherches sur l'acquisition de données, le big data agricole, la simulation etc. Il abritera même une « *Graduate School* » sur l'agriculture digitale. On peut aussi noter dans le plan innovation 2025 la réussite de l'appel à projets du

Maaf (financé par le Casdar) sur les nouvelles technologies de capteurs et de services numériques qui a permis de sélectionner une dizaine de projets à soutenir dès cette année. A côté de cela, on voit de nombreuses autres initiatives se développer. Arvalis avec l'Institut de l'élevage, Terre Inovia et l'Institut technique de la Betterave viennent par exemple d'inaugurer la Digiferm, une plateforme d'accélération de l'innovation digitale agricole à taille réelle. Et on peut aussi citer le lancement en novembre à côté de Montpellier, du Mas numérique porté par SupAgro, orienté sur la filière viticole qui accueillera là-aussi une « *chaire d'entreprises Agriculture numérique* » de 25 sociétés. On pourrait compléter le tableau avec le soutien aux start-up. Le numérique agricole est bien suivi par les fonds d'amorçage, mais aussi par les structures d'incubation. Exemple avec les annonces récentes du réseau Village by CA, relais naturel du monde agricole. Son « *Village by CA* » de Beauce vient d'être ouvert officiellement et sera particulièrement orienté sur la révolution du numérique agricole : quatre start-up y sont déjà accueillies. Quant à celui du « *Nord de France* », il compte déjà deux autres start-up du secteur parmi ses récents locataires (SenCrop et Connectagri).

Ce qui semble ainsi ressortir, c'est qu'il faut aujourd'hui identifier les nouvelles opportunités du numérique agricole comme outils d'adaptation au changement climatique et à la préservation de l'environnement, mais clarifier aussi les limites et les points de blocage pour ne rater ce tournant qui va s'avérer essentiel à la productivité de toutes les filières agricoles. Plusieurs événements viendront d'ailleurs aider à cette réflexion : à noter ainsi dans quelques jours la journée « *Nouvelles technologies au service de l'agriculture* » organisée par Cap'Tronic dans la Manche (13 oct.), ou encore à Avignon en février prochain, un rendez-vous Terralia sur la « *Plus-Value du numérique pour l'agriculture 2015* ».

Sommaire :

Acteurs p. 2/5

Stratégie

- ParexGroup mise sur l'innovation durable pour devenir n°1 mondial

Tremplin Innov'Eco - TPE innovante

- Natural Grass : un substrat innovant qui élargit le potentiel de végétalisation urbaine
- Macadam Farm : reconquérir les friches urbaines grâce à l'agriculture hydroponique
- Agripolis industrialise l'aéroponie pour les fermes urbaines sur toitures

Développement industriel

- Deinove concentre ses activités sur deux axes
- Plastic Omnium s'engage de l'hydrogène
- Global Bioénergies confirme sa stratégie de diversification de biomasse

Technologies p. 6/7

Matériaux

- Matériaux et systèmes constructifs éco-innovants sur Artibat
- Des matériaux à changement de phase dans la voiture

En bref

- Charge ultra-rapide

- Nouveau filtre pour Diya One

Biomimétisme / Matériaux

- Nouveaux catalyseurs mimant les hydrogénases

Brevets p. 7

Échos p. 8

- Finances
- Start-up
- Partenariat
- Outil
- Structure
- Telex

STRATÉGIE

ParexGroup mise sur l'innovation durable pour devenir n°1 mondial

Depuis quelques mois, le groupe Parex, spécialiste mondial des mortiers industriels pour la construction, dispose à Saint-Quentin-Fallavier dans l'Isère d'un nouveau centre de recherche, le Centre d'innovation Parex-Group (CIP). Ce bâtiment de 5 000 m² (dont 1 300 m² de laboratoires) s'affiche comme un maillon essentiel de la croissance du groupe, avec une démarche d'innovation très en phase avec les réalités de terrain. Au-delà de disposer de tous les équipements dernier cri pour mesurer les performances des nouveaux produits dans toutes les situations, cette liaison au terrain s'illustre par l'accueil au sein du CIP du centre de formation, qui permet de faire remonter très vite grâce aux formateurs les vraies difficultés d'application et d'usage d'un nouveau produit, et donc de l'améliorer pour lui conférer une certaine robustesse dans l'utilisation, au-delà de ses performances intrinsèques. Cette exigence de réalité, gage de gain de temps en commercialisation, est donc un facteur pour répondre à l'ambition du groupe qui est de devenir d'ici 2018 le leader de la chimie de la construction et dépasser le milliard d'euros de chiffre d'affaires (contre 904 M€ en 2015). Mais pour ce faire, un axe de différenciation et d'innovation essentiel est aussi, selon Evelyne Prat, la directrice de la recherche du groupe, celui du biosourcé et d'une manière générale de la valorisation des ressources naturelles, pour répondre aux enjeux de la transition énergétique.

Cette double facette de « confrontation » à la réalité des marchés (dans les mises en œuvre techniques et économiques) et aux défis des ressources renouvelables, s'exprime déjà dans les programmes en cours chez Parex-Group. L'un des plus emblématiques est Parex.IT, projet lancé en 2010 (voir notre article dans *GNT n°138*) avec la société Enersens, dans le but de valider et tester la faisabilité d'un mortier intégrant de l'aérogel de silice et donc présentant des propriétés d'isolation très poussées. Sur le plan applicatif, la mise en œuvre sur une maison pilote « Incas » (au Bourget-du-Lac) et sur des maisons mal ou pas isolées (donc en rénovation) n'a pas posé de problème majeur et a confirmé tout l'intérêt technique du produit. Avec toutefois des nuances. Sur une maison neuve, construite en monomur (donc déjà isolant), l'ajout d'une couche assez fine -4 cm - de ParexIT (dont le lambda est de 0,028 W/m.k) permet certes d'atteindre des résistances thermiques globales supérieures à 5 (donc BBC). Mais

quels que soient les climats simulés, le gain supplémentaire sur les coûts de chauffage lié à l'enduit isolé reste relativement marginal (quelques dizaines de kWh).

Optimisations économiques à trouver

En revanche, l'approche du mortier isolé prend tout son sens en rénovation sur des parois en béton, permettant de réduire très fortement les flux de chaleur (liés au gradient de température entre la température souhaitée dans la pièce et le cœur du mur). « Avec les mêmes 4 cm d'enduit à l'extérieur, non seulement on empêche les ponts thermiques, mais on réduit les flux de chaleur de 80%, ce qui se traduit en baisse de consommation mais aussi en augmentation de confort (ressenti) et en réduction des risques de condensation », note Evelyne Prat. Seul problème, le coût de la solution reste aujourd'hui prohibitive, bien au-delà des coûts d'une solution d'isolation par l'extérieur à base de PSE sous enduit. Cela n'empêche pas ParexLanko de débiter la commercialisation de cet enduit isolant sur des chantiers de prestige où le besoin de rénovation esthétique et de fonctions respirantes est primordial. Quelques contacts sont ainsi engagés pour des réalisations en Suisse et en Autriche. Cela dit, pour démocratiser le produit et permettre son usage plus large, une baisse des coûts sera indispensable à l'avenir et donc une baisse du prix de l'aérogel, principal composant du mortier. Enersens, le producteur des billes d'aérogel de silice, cible à terme un coût inférieur à 1 €/l (contre 3 € actuellement). Déjà à partir de 2 €/l, l'offre de ParexIT deviendrait économiquement viable, notamment pour les chantiers où les substrats de murs anciens ou le caractère peu régulier des surfaces entraînent des surcoûts pour les techniques ITE classiques. Et à terme bien entendu, le mortier à base d'aérogel pourrait même devenir compétitif. ParexGroup n'est donc pas en reste pour accompagner Enersens dans cette recherche de compétitivité, réfléchissant à tous les leviers possibles de réduction de coût, circuits logistiques optimisés par exemple ou massification des applications. C'est d'ailleurs pour cela que Parex participe aussi au projet européen Homeskin qui s'appuie sur les plaques Moonliner (présentées en mars 2015 - cf. *GNT n°159*) où l'aérogel est utilisé au sein d'un matelas de fibres de lin. Le produit en plaque lin-aérogel, moins coûteux car

contenant peu de granulés d'aérogel, sera alors complémentaire du mortier avec lequel on pourrait faire les joints.

Le mortier de chènevotte : bon compromis pour l'ancien

Cela dit, en dépit de cette stratégie de massification et de baisse des coûts, d'autres solutions sont à mettre en œuvre pour apporter dès à présent une solution économiquement acceptable pour les vieux bâtiments non isolés (40 % du parc immobilier construit avant 1948) et mal adressés également par les techniques d'ITE actuelles à base de PSE. Et c'est dans le biosourcé que le groupe Parex a donc puisé pour développer depuis 2013 avec le soutien du programme des investissements d'avenir la solution IBIS (cf. *GNT n°114*), de mortier d'isolation à base de chènevotte (co-produit du défilage du chanvre) en lieu et place de l'aérogel. Certes les performances énergétiques sont plus modestes (lambda de 0,1 W/m.k) mais suffisantes pour apporter un réel gain énergétique (sur les fuites et les flux thermiques) et de confort aux habitants avec 5 à 10 cm d'épaisseur et ce, à coût totalement compétitif. Mieux, le produit est parfaitement respirant et peut s'appliquer sur tous supports, même fragiles et peu réguliers en surface. « Il existait déjà des solutions de chanvre projeté, mais qui génèrent une certaine irrégularité dans les performances techniques. Le produit développé dans le cadre d'Ibis a au contraire la consistance d'un mortier très homogène classique et s'applique comme tel », précise Evelyne Prat. Quelques chantiers tests ont d'ailleurs été faits pour travailler sur la mise en œuvre (d'abord avec une machine spécifique puis bientôt avec une machine classique avec une chènevotte plus fine) et d'autres sont programmés pour être instrumentalisés et permettre de mesurer objectivement les gains d'énergie et de confort dans des situations diverses. La filière chanvre étant déjà bien structurée (et engagée dans le projet via Chanv'RA, Karibati et l'Estipa), rien ne devrait s'opposer au déploiement de ce nouveau produit. En attendant non seulement l'évolution des offres complémentaires à base d'aérogel, mais aussi d'autres innovations : Evelyne Prat travaille d'ailleurs déjà sur le lancement d'un nouveau projet d'isolation biosourcée.

ParexGroup, Direction de l'innovation
 > evelyne.prat@parex-group.com

TREMPIN INNOV'ECO - TPE INNOVANTE



Natural Grass : un substrat innovant qui élargit le potentiel de végétalisation urbaine

Créée en 2009 pour développer une activité de R&D dans le domaine de la végétalisation innovante, la société Natural Grass s'est forgée en quelques années une excellente réputation dans le domaine des sols sportifs végétalisés. La raison : un substrat de culture, composé d'un mélange de sable, de liège et de fibres (dit substrat Radicalé), apportant en particulier aux surfaces enherbées des qualités de résistance et de drainage d'eau, avec moins d'entretien et une plus grande fréquence d'usage. Ce marché du sport a ainsi décollé pour les terrains de foot (la moitié des terrains de l'Euro - ceux qui n'ont pas connu de problèmes - ont été réalisés avec Natural Grass) mais désormais aussi pour le rugby, le golf, le tennis et même l'équitation. La jeune entreprise francilienne n'a cependant jamais perdu de vue la deuxième grande filière d'application de son substrat de culture en végétalisation urbaine dont le développement est aujourd'hui bien engagé, ce qui lui vaut d'être lauréate cette semaine du Tremplin TPE Innov'Eco.

Selon les usages recherchés -toitures végétalisées, façades végétalisées ou parkings enherbés- ce sont différents atouts de la structure du substrat qui sont particulièrement exploités. Pour les parkings ou des surfaces destinées à être fortement fréquentées (squares et jardins), Natural Grass valorisera bien entendu les qualités de résistance du support et de l'enracinement de l'herbe. Ce créneau des parkings est actuellement en phase d'expérimentation. En revanche, pour les toitures végétalisées et les façades, deux filières sur lesquelles l'entreprise a maintenant un peu de recul et des belles références, Natural Grass met avant tout en avant les qualités de légèreté de son substrat, associées à celles agronomiques communes à toutes les applications de végétalisation, sportives ou non. Très léger, ce substrat de culture (qui

est ensemencé par des microorganismes pour développer un cycle naturel) peut être utilisé sur des épaisseurs bien plus importantes qu'avec d'autres solutions de végétalisation en toiture (qui cherchent en général à minimiser l'épaisseur et le poids), sans apporter de contraintes fortes au bâtiment. « On peut mettre 40 cm d'épaisseur, ce qui ouvre des perspectives bien plus grandes de diversité de plantation », souligne Jérôme Datchary, responsable des nouveaux marchés chez Natural Grass. Mieux, la structure du support, le caractère drainant et homogène avec une grande capillarité, permet que l'eau et l'air soient présents dans tout le support et donc disponibles en même temps pour la plante, ce qui est un gage de qualité agronomique. Le résultat, ce sont des possibilités de développer des réelles végétalisations abondantes jouant pleinement les rôles de support de biodiversité, de lutte contre les îlots de chaleur (par évapo-transpiration), de rétention d'eau (plus de drainage et de consommation par des plantes plus importantes - ce qui permet même d'envisager des récupérations d'eau pluviale voisine pour approvisionner le même toit) et d'isolation thermique et phonique du bâtiment en été et en hiver est d'autant plus importante qu'en plus d'être plus épais, le support contient du liège en quantité significative. « Selon les applications, la formulation du substrat va un peu varier, avec plus de liège par exemple pour les applications en toiture, et plus de sable pour les applications nécessitant une résistance au piétinement », explique-t-on chez Natural Grass. On retrouve ces atouts techniques dans les usages en façades végétalisées, avec un accent mis sur la résistance à la compaction et au tassement du substrat et donc sur la durabilité des façades, évitant des renouvellements de partie de façades comme c'est parfois le

cas. A terme, ces qualités agronomiques et techniques ouvrent même des perspectives évidentes en matière d'agriculture urbaine. Le sujet n'est pas encore tout à fait d'actualité, mais on s'y prépare chez Natural Grass en étudiant notamment les aspects de toxicité éventuelle des substrats qui mettent en œuvre des fibres plastiques recyclées. Une fois ce verrou sauté, rien n'interdira à Natural Grass de s'inscrire dans cette tendance émergente de l'agriculture urbaine. D'une manière globale, il s'agit donc de proposer aux architectes, architectes paysagistes, promoteurs et autres bureaux d'études un outil performant de végétalisation qui rende un réel service systémique (biodiversité, eau, énergie...) et en maîtrisant les coûts.

Face à la poursuite de la croissance du marché du sport, et la montée en puissance très rapide des marchés de végétalisation urbaine, Natural Grass doit maintenant être en capacité industrielle de produire non seulement des volumes croissants de substrat mais également avec une certaine souplesse sur les différentes formulations, selon les marchés. Natural Grass a donc investi dans une nouvelle usine de production qui sera construite d'ici mi-2017, non loin de son implantation actuelle dans l'Essonne, sur un site plus grand et avec des processus modernisés de production. Les équipes commerciales sont aussi en phase de renforcement, notamment pour les nouveaux marchés. De quoi aborder l'avenir avec sérénité et réfléchir à une stratégie à l'export plus systématique. Sur ce point, quelques démarches sont en effet déjà engagées dans le secteur sportif en Espagne, Angleterre ou Allemagne, mais un élargissement des cibles amènera sans doute Natural Grass à lever des fonds.

Natural Grass, Jérôme Datchary

 > jerome.datchary@naturalgrass.fr

DÉVELOPPEMENT INDUSTRIEL

Deinove concentre ses activités sur deux axes

A l'occasion de l'annonce de ses résultats semestriels, la société Deinove, spécialiste des biotechnologies vertes basées sur les bactéries du genre Deinocoque pour la production de composés à valeur ajoutée, a indiqué concentrer ses efforts sur deux grands marchés à haute valeur ajoutée, à savoir ceux des composés pour la chimie et la cosmétique d'une part (projet Deinochem) et des antibiotiques d'autre part (projet Deinobio-

tics). Compte tenu du contexte actuel dans le monde des carburants (notamment prix bas durable du pétrole), le projet Déinol est donc mis en « stand by ». Le projet Deinochem centré sur les caroténoïdes pour la nutrition et la cosmétique est amené à s'étendre avec d'autres partenariats en santé et cosmétique, secteurs pour lesquels Deinove a mis en place un programme d'identification d'autres composés d'intérêt au sein de son souchier.

Quant au secteur des antibiotiques, il apparaît stratégique au plan mondial, d'où la décision d'amplifier les efforts sur ce secteur, en faisant notamment de Deinobiotics (créée en 2012 mais jusqu'ici filiale minoritaire) une filiale à 100% de Deinove. Deinove a notamment déjà identifié une première famille chimique issue du souchier, dont l'efficacité et les propriétés pharmacologiques sont actuellement évaluées.

TREPLIN INNOV'ECO - TPE INNOVANTE



Macadam Farm : reconquérir les friches urbaines grâce à l'agriculture hydroponique

Comment penser un concept de « ville nourricière », où la culture alimentaire reprendrait sa place au cœur de la ville, alors que les espaces urbains libres manquent cruellement ? Outre de la valorisation de certaines toitures de bâtiments, la réponse pourrait venir de l'exploitation de friches industrielles, nombreuses dans certaines agglomérations urbaines, et difficiles à valoriser dans des projets traditionnels d'urbanisme du fait de leur passé et de leur image. D'où l'idée de Macadam Farm, projet aujourd'hui en passe de se formaliser sous forme d'entreprise, de créer sur ces sites des fermes urbaines dans des serres en mettant en œuvre les techniques de culture hydroponique. Cette méthode ancestrale de culture hors-sol qui s'appuie sur un substrat minéral (billes d'argiles) irrigué d'un peu d'eau et de nutriments et à moindre risque d'agression pour les plantes, répond bien aux impératifs de densité de culture indispensable en ville. Elle autorise en effet un triplement du nombre de plants au mètre carré par rapport à une culture au sol, mais elle s'affranchit aussi de fait des problématiques d'usage du sol dont la qualité pourrait effrayer sur des anciennes friches industrielles.

Macadam Farm, c'est donc la marque de futurs projets urbains intégrant ce type de serres sous climat contrôlé et sur 2000 à 3000 m² pour produire un volume conséquent de légumes ou petits fruits, destinés à des réseaux de distribution déjà en place (fournisseurs de collectivités, de cantines, de restaurants, supermarchés etc.). Mais c'est sans doute plus que cela encore. Car comme l'explique Amir Nicolas, le fondateur de l'entreprise, l'enjeu est foncièrement territorial et sociétal. Au plan de la qualité, l'hydroponie permet une culture à maturation avec des engrais biolo-

giques, sans OGM ni pesticides et avec très peu d'eau, avec une densité de production permettant de cibler des coûts classiques de la grande distribution mais pour des produits de haute qualité nutritive et « bio » (même si le référentiel n'existe pas encore). Une étude est d'ailleurs lancée avec une université pour analyser la valeur en carotène des tomates cultivées par Macadam Farm, histoire de contrer les âmes les plus sceptiques. « C'est donc un modèle de production qui répond à deux besoins fondamentaux, celui de se nourrir correctement mais aussi à celui de l'emploi », explique Amir Nicolas qui souhaite limiter les superficies des exploitations (à 3000 m²), pour conserver l'homme au cœur de la gestion (donc créer des emplois) et limiter les automatisations. Ce qui n'empêche pas d'avoir les pieds sur terre et de cibler la rentabilité d'un tel projet dès la deuxième année. Le concept s'entend aussi dans une démarche globale d'éco-système et d'économie circulaire, avec une réflexion sur la valorisation de chaleur fatale de proximité pour chauffer la serre (récupérée sur les eaux grises, sur les VMC double-flux..) ou sur la valorisation de biodéchets territoriaux (production d'un engrais biologique, lien avec une méthanisation de biodéchets pour valoriser la chaleur ou le digestat..). D'une manière générale, l'enjeu est de créer des projets coopératifs territoriaux qui font sens en matière alimentaire, sociale et énergétique. L'enjeu est donc pour Macadam Farm de porter chaque projet en co-investissement, avec par exemple des partenaires de la filière aval actionnaires des sociétés de projet.

La démarche de Macadam Farm, primée cette semaine à Innov'Eco, commence déjà à séduire sur son territoire de naissance, dans

les Hauts-de-France. La start-up dispose d'un démonstrateur de 100 m² à Boulogne-sur-Mer et travaille sur 3-4 projets d'implantations sur la métropole lilloise et la Côte d'Opale avec des promoteurs, des bailleurs privés et une commune. L'un d'eux pourrait se concrétiser rapidement (les discussions avec les partenaires et futurs actionnaires de l'entreprise se finalisent pour cela), alors que d'autres sont associés à des opérations immobilières futures (donc à horizon 2020). Le fait est que sur ces premiers territoires, une production urbaine maraîchère semblerait facilement trouver sa place, car 80% de la consommation de ces fruits et légumes sont importés d'autres régions voisines ou plus éloignées. Sans parler de recherche d'autonomie alimentaire, redonner une certaine place à des ressources de proximité n'est donc pas dénué de sens économique et environnemental. Cela dit, pour chaque projet et donc à terme pour une diffusion de ce concept en France, une réflexion sera à mener par rapport aux besoins réels de chaque territoire et aux espaces disponibles. On notera à ce sujet que les serres hydroponiques trouveront aussi leur place sur des grandes toitures, notamment en lien avec les filières de distribution alimentaire, la serre ne constituant pas une forte contrainte constructive et pouvant d'autant plus s'intégrer en synergie avec la gestion du bâtiment qu'elle aura été pensée très tôt. La « ville nourricière » pourrait donc redevenir réalité, Macadam Farm ayant pour ambition dans ce contexte de constituer une marque identifiable de garantie de qualité et de production locale.

Macadam Farm, Amir Nicolas

 > contact@macadamfarm.com

DÉVELOPPEMENT INDUSTRIEL

Plastic Omnium s'engage de l'hydrogène

A l'occasion du Mondial de l'automobile, l'équipementier Plastic Omnium qui fournit des pièces de carrosserie et des réservoirs (1/4 des réservoirs du marché) vient de dévoiler une stratégie de diversification dans la mobilité durable avec une prise de position marquée dans le monde de l'hydrogène. L'industriel a présenté sur le salon un prototype de stockage d'hydrogène haute pression, capable d'assurer une autonomie électrique (via les piles à combustibles) très grande avec un temps de recharge de seulement 3 minutes. Cette présentation s'accompagne surtout de deux autres annonces, à

commencer par la création d'une joint-venture avec la société israélienne Elbit Systems. La nouvelle start-up commune, POCellTech, conjuguera les expertises de Plastic Omnium dans la gestion des systèmes électroniques et des fluides avec celle de son partenaire israélien qui a déjà porté le développement d'une pile à combustible à très faible teneur en métaux précieux et d'une nouvelle gamme de supercondensateurs. Un centre de recherche commun vient d'ouvrir en Israël pour ce projet, mais un autre centre de R&D est aussi programmé en Europe par Plastic Omnium pour porter des projets de

recherche fondamentale sur les nouvelles énergies en général. Baptisé Deltatech, ce centre impose un investissement de 50 M\$€ et emploiera 200 ingénieurs et chercheurs pour une ouverture prévue début 2019. Une stratégie orientée sur l'énergie et les propulsions qui n'empêche pas Plastic Omnium de poursuivre des développements innovants dans les matériaux, notamment pour favoriser l'allègement des véhicules (utilisation accrue de composites pour les pièces de carrosserie et de structure) et l'aérodynamisme, deux axes primordiaux dans la réduction de consommation des véhicules.

TREMLIN INNOV'ECO - TPE INNOVANTE




Agripolis industrialise l'aéroponie pour les fermes urbaines sur toitures

Après presque deux ans de R&D et de pré-tests, le projet d'Agripolis prend aujourd'hui un tournant important en proposant au marché un concept fiable et validé de ferme urbaine. Dans l'esprit de son fondateur, Pascal Hardy, cette notion de « *ferme urbaine* » sous-entend bien une approche productive et rentable, permettant de produire avec une belle intensité légumes, fruits et fleurs de qualité à proximité des consommateurs. Et pour cela, Agripolis a retenu le principe de culture par aéroponie, c'est-à-dire où les racines des plantes sont à l'air libre et douçhées régulièrement par d'eau et de nutriments, technologie que la start-up a industrialisée sous la forme de colonnes de culture légères (puisque sans terre) qu'on peut facilement placer sur une toiture plate, avec très peu de contraintes pour la structure du bâtiment. Chaque colonne (placée sur un espace d'un m²) offre 52 emplacements (ouvertures à collerette pour introduire les racines des plants au centre de la colonne), soit environ 6 fois plus de densité de culture qu'avec des plants au sol. Sans compter une possibilité plus grande de rotation de culture à l'année : 3 cycles de salade en extérieur (ou 5 si les colonnes sont insérées dans une serre). Le résultat, c'est qu'à partir de 250 m² aménagés avec de telles tours, on peut disposer d'une exploitation qui sera rentable, et amortie en investissement au bout d'environ un an. Mieux, ce type de culture, avec très peu d'eau (10% de ce qui est utilisé en terre), des nutriments maîtrisés et sans pesticides, produit des aliments de qualité « *équivalent*

bio » à des coûts de produits standards de l'agriculture traditionnelle.

Cet équilibre financier tient tant à la productivité de l'approche qu'au modèle économique qui accompagne les projets d'Agripolis. L'idée de Pascal Hardy est en effet de monter ces fermes en fonction des débouchés de proximité identifiés et contractualisés : un supermarché qui souhaite répondre aux attentes de ces clients pour des produits de proximité et de qualité à des coûts accessibles, une cantine scolaire ou d'entreprise, un réseau de commerçants et restaurateurs du quartier, ou une résidence locative. La proximité garantit ainsi à la fois la maturité du produit (donc son goût), l'absence de logistique et la stabilité du débouché puisque le planning de production est discuté avec les partenaires clients. Agripolis dispose actuellement d'un premier démonstrateur implanté rue de Belleville à Paris, sur le toit d'une résidence locative du groupe CDC, avec commercialisation de paniers auprès des habitants. D'une centaine de mètres carrés, celui-ci devrait dans les prochains mois être étendu à 700 m², et donc constituer le premier vrai démonstrateur à échelle commerciale de la start-up. Mais surtout il devrait être suivi rapidement d'autres car Pascal Hardy est sollicité de toutes parts actuellement pour créer des sites de référence dans des collectivités et pour diverses grandes entreprises : enseignes de la distribution, de l'agro-alimentaire, de l'hôtellerie, de l'immobilier ou de l'industrie. Le démarrage commercial s'annonce donc assez massif pour Agripolis dès le printemps

2017, imposant pour la start-up de mener une levée de fonds (environ 1 M€). Il s'agit de supporter le lancement des productions des colonnes (les partenaires pour la chaudière et le support intérieur en bambou sont arrêtés) et de renforcer les équipes de vente, de logistique (approvisionnement, installation) et un peu d'exploitation. Car dans le modèle initialement prévu, Agripolis entend bien rester l'exploitant des fermes, notamment pour s'assurer de leur bonne gestion, mais avec tout ce que le numérique peut aujourd'hui apporter dans un tel projet. Afin d'optimiser cette gestion, la colonne a été pensée pour avoir un fonctionnement automatisé au maximum (arrosage séquentiel des racines par l'eau et les nutriments) avec l'ambition d'un pilotage de plus en plus fin des paramètres grâce à des capteurs connectés. Agripolis travaille pour cela avec une autre start-up, GreenHouseKeeper, basée à Montpellier, dont la spécialité est l'automatisation et le pilotage intelligent des cultures (principalement hors-sol) grâce à des capteurs de suivi de la concentration résiduelle en nutriments dans l'eau qui circule, suivi de la température, ainsi qu'exploitation de données visuelles. Agripolis, qui est également lauréate du Tremplin Innov'Eco, se veut ainsi le porteur d'une vraie nouvelle filière d'agriculture de proximité et de précision, totalement ancrée dans les concepts d'agro-écologie.

Agripolis, Pascal Hardy
 > contact@agripolis.eu

DÉVELOPPEMENT INDUSTRIEL

Global Bioénergies confirme sa stratégie de diversification de biomasse

Inscrite dans sa feuille de route, la stratégie de diversification de Global Bioénergies se concrétise à grands pas avec de nouvelles annonces industrielles faites il y a quelques jours. Non seulement, cette PME innovante continue à travailler sur la bioproduction par voie fermentaire de nouveaux composés (butadiène et propylène en plus de l'isobutène) mais elle s'attache à valider ses procédés sur une diversité de biomasses de seconde génération (déchets végétaux), voire à terme de 3^e génération (effluents gazeux et CO₂). Un nouvel engagement industriel confirme cette orientation puisque Global Bioénergies vient de rejoindre un consortium suédois formé de Preem, Sekab et Sveaskog pour produire du carburant isobutène à partir de ressources

forestières. Le projet prévoit l'étude de l'implantation d'une première usine en Suède dans le cadre du *Biobased Gasoline Project* soutenu par l'Agence suédoise de l'énergie. Dans ce projet, Global Bioénergies intervient avec son procédé de conversion de sucres en isobutène par voie fermentaire après l'étape de conversion de la biomasse lignocellulosique en sucres via le procédé CelluApp de Sekab. C'est l'un des exemples du potentiel de déploiement des bioprocédés de Global Bioénergies et de l'attractivité du savoir-faire biotechnologique de la start-up française. Ce n'est pas le seul car parallèlement, Global Bioénergies et Clariant ont annoncé la première production d'isobutène à partir d'hydrolysats de paille de blé sur le

site pilote de Pomacle-Bazancourt (exploité par la société ARD). Ce résultat est là-aussi la conjugaison du savoir-faire de Clariant pour convertir des déchets agricoles en hydrolysats riches en sucres et de l'étape de bioconversion fermentaire de GB. Pour Clariant, ce succès ouvre des perspectives de diversification de sa production de biocarburant puisque à partir de son usine pré-commerciale de Straubing en Allemagne où elle produit des hydrolysats, seule la voie de production d'éthanol était jusqu'à présent exploitée.

A noter que pour accompagner l'ensemble de ces axes de déploiements techniques et industriels, Global Bioénergies a annoncé la mise en place d'un financement obligatoire flexible d'un montant de 11,25 M€.

MATÉRIAUX

Matériaux et systèmes constructifs éco-innovants sur Artibat

A deux semaines de son ouverture, le salon Artibat à Rennes s'apprête à valoriser pleinement l'innovation dans le bâtiment et notamment l'éco-innovation. Le salon mettra en particulier en exergue des start-up via l'opération « Hub Innovation » organisée avec le cluster du BTP Novabuild. Onze start-up innovantes ont été sélectionnées parmi lesquelles plusieurs sur les matériaux et systèmes constructifs innovants.

Le prix du jury revient ainsi à Dom'Innov pour son système Blokiwood de blocs de construction légers et porteurs (cf. *GNT n°177 - voir article ICI*) dont le déploiement s'accélère actuellement. Mais un autre système constructif est aussi mis en valeur avec la sélection de Syscobat, start-up créée en février dernier à Toulouse, qui promeut un système constructif hybride bois-béton dans une démarche également industrielle. Le système B2R Plus repose sur la conception de panneaux de bois pré-isolés à l'intérieur à une hauteur d'étage, mais dotés de réservations verticales et horizontales permettant d'accueillir une structure poteaux-poutres en béton armé. Cette structure poteaux-poutres ne sera ferrailée et coulée sur le chantier lui-même qu'une fois les panneaux assemblés (selon un système d'emboîtement mâle/femelle). L'idée est donc de permettre un assemblage rapide de

panneaux qui restent légers, mais en assurant le gain technique d'une structure poteaux-poutres : cette dernière permet d'ailleurs de rendre l'ensemble du système constructif parasismique. Au plan environnemental, la performance globale serait 6 fois supérieure à un système constructif traditionnel (avec isolation intérieure), avec notamment une division par deux de l'énergie grise du système constructif. Mieux, le système permet de réduire l'épaisseur du bâti (de 30%) et donc augmente la surface habitable. Pour Syscobat, cette mise en lumière arrive au moment du lancement commercial du produit.

Autre toute jeune start-up à suivre, Smart Cast, fondée en 2015 sur Nantes, qui propose une solution technique originale facilitant l'implantation de tous les réseaux destinés à être incorporés aux dalles bétons. La solution prend la forme de plaques de coffrage sur lesquelles sont imprimés selon les plans tous les emplacements de réseaux divers et variés (électriques, chauffage, domotique etc.) et les réserves déjà découpées. Ces plaques se posent sur l'étalement classique, permettant aux différents corps de métiers de venir placer précisément leurs appareils et autres gaines, avant le coulage de la dalle. Point intéressant, cette plaque (qui est un matériau composite à âme minérale) n'a pas vocation à être retirée

comme l'aurait été un coffrage car elle a une finition inférieure prête à peindre. Globalement Smart Cast permet donc avant tout un gain de temps majeur sur l'ensemble du chantier de construction (estimé à 15%) ainsi qu'un gain économique (10 €/m²), avec une garantie de qualité de pose de tous les réseaux et moins de contraintes polluantes sur le chantier (coffrages à gérer, finitions à opérer..).

A noter enfin sur le salon, la présentation par Sto de sa peinture de façade biomimétique, baptisée Stocolor Dryonic, commercialisée depuis l'automne 2015. Cette peinture applicable sur tous supports s'inspire de la nature pour assurer l'écoulement en un temps record des gouttelettes d'eau qui se déposent sur la façade (pluie, rosée ou brouillard). Avec une façade qui sèche ainsi très rapidement, les algues et autres cryptogames ne peuvent plus prospérer, ce qui confère à la façade une durabilité sans recourir à aucun agent biocide.

Dom'Innov, Joël Ménard

 > joel.menard@blokiwood.fr

Smart Cast, Augustin Masurel > fondateur

 > contact@smart-cast.fr

Syscobat, Yves Martorana, Pdt

 > communication@syscobat.com

Sto, Thorsten Schnelle, chef produit

 > tt.schnelle@sto.com

Des matériaux à changement de phase dans la voiture


Parmi une série d'innovations présentées par Ségula Technologies au Mondial de l'automobile, on soulignera en particulier Urban Starc, une technologie destinée à optimiser l'énergie thermique du véhicule. Plus précisément, la technologie prévoit la récupération de la chaleur perdue du moteur transitant par le circuit de refroidissement : celle-ci est récupérée et stockée dans un accumulateur thermique rempli de matériaux à changement de phase (qui se liquéfient à un seuil de température en accumulant la chaleur et se solidifient en restituant la chaleur quand la température

redescend). Cette énergie latente peut être utilisée ensuite soit au sein du véhicule pour réchauffer l'habitacle ou préchauffer rapidement le moteur, soit dans une habitation, pour réchauffer un ballon d'eau chaude. La capacité de stockage de l'Urban Starc est de 25 000 kJ, soit environ 0,75 litre de carburant qui est ainsi récupéré sous forme de chaleur.

A noter que parallèlement à cette annonce de Ségula, le projet Thermoplast porté par MCI Technologies vient d'être lauréat du programme « Initiatives PME ». Ce projet retenu dans l'édition d'avril met en œuvre la techno-

logie de matériaux à changement de phase microencapsulés de MCI Technologies (groupe Winco Technologies) qui ont déjà trouvé des applications dans le bâtiment (cf. *GNT n°114 & 144*). L'ambition est ici de réduire le poste de consommation d'énergie qu'est la régulation thermique de l'habitacle. Le premier marché ciblé serait alors le secteur des camping-cars, avec d'autres cibles dans la logistique alimentaire ou l'automobile grand public.

 **Segula Technologies** > www.segula.fr

 **MCI Technologies** > e.faubry@mci-tech.com

EN BREF...

Charge ultra-rapide

DBT, spécialiste français des bornes de recharge pour véhicules électriques, vient d'annoncer la sortie d'un chargeur ultra-rapide de 150 kW (le NG150), affichant donc le triple de la puissance des chargeurs rapides actuels et compatible avec tous les standards de recharge utilisés sur le marché. Il anticipe l'arrivée d'une nouvelle génération de voitures électriques dotées de batteries de

plus grande capacité, tout en garantissant un temps de charge moins long. A noter que ce super-chargeur peut aussi charger simultanément trois véhicules en 50 kW.

 > www.dbt.fr

Nouveau filtre pour Diya One

Dans le cadre d'un nouveau partenariat avec le spécialiste mondial de la filtration de l'air, Camfil, la start-up Partnering Robo-

tics équipe sa nouvelle génération de robots de traitement d'air neuro-inspirés (les robots Diya One) de la technologie Premium Air Tech, c'est-à-dire mettant en œuvre des filtres dit H13+, « 2 en 1 » qui arrêtent la pollution de type particulaire ou biologique (particules fines, pollens, virus, bactéries...) mais également la pollution moléculaire (COV, odeurs).

 > www.partnering-robotics.com

BIOMIMÉTISME / MATÉRIAUX**Nouveaux catalyseurs mimant les hydrogénases**

Identifier le moyen d'utiliser des métaux peu coûteux et abondants en alternative au platine comme catalyseurs de la production d'hydrogène est un challenge sur lesquels les chercheurs se penchent depuis longtemps. Et l'une des pistes de travail s'inspire de la nature, puisqu'il s'agit d'imiter les hydrogénases, des enzymes présentes dans les microorganismes (notamment des bactéries) qui utilisent du fer et du nickel pour former un site actif de catalyse de la production d'hydrogène. Cette idée de reproduire dans une molécule de synthèse ces éléments clés du site actif n'est donc pas nouvelle mais elle trouve aujourd'hui une avancée significative avec les travaux de plusieurs équipes françaises CNRS, CEA et Université de Grenoble

(en collaboration avec des chercheurs de l'université allemande de Gottigen), publiés dans *Nature Chemistry*.

Jusqu'à présent les molécules biomimétiques « nickel-fer » obtenues ne reproduisaient pas bien la réactivité des hydrogénases, réactivité principalement centrée sur l'ion nickel de ces enzymes. Les performances de catalyse restaient donc modestes. L'innovation publiée dans *Nature* repose sur le choix d'un nouveau ligand (de bipyridine-dithiolate) dont la géométrie et les propriétés physico-chimiques permettent d'obtenir une molécule à la structure proche de site actif de l'enzyme. Le fait est que le résultat a été concluant car une évaluation comparée des performances de ce nouveau catalyseur nickel-fer révèle que

celles-ci surpassent largement celles des autres modèles biomimétiques précédemment décrits. Les chercheurs ont aussi montré sans ambiguïté la mise en synergie des ions nickel et fer pour la production d'hydrogène (molécule moins active si elle ne contient que du nickel et inactive avec du fer seul), ce qui montre aussi que la réactivité est principalement centrée sur les ions nickel comme c'est le cas dans les enzymes. Ces travaux ouvrent donc indéniablement de nouvelles perspectives techniques et économiques pour la filière hydrogène.

 **CEA**, Vincent Artéro > vincent.artero@cea.fr
Univ. de Grenoble, Carole Duboc
 > carole.duboc@univ-grenoble-alpes.fr

BREVETS**Air****Moteur deux temps compressé non polluant**

N° 3033595 – Ahmed Ait Hellal rep. par cabinet Carateq – 16 sept. 2016

Air/Eau**Procédé de préparation de photocatalyseurs à base de dioxyde de titane supporté sur argile naturelle & Procédé de préparation de matériaux à base de TiO₂ dopé au soufre pour des applications en photocatalyse**

N° 3033784 & 785 – INP Toulouse, CNRS et Université Cadi Ayyad de Marrakech rep. par Brema-Loyer 23 sept. 2016

La première invention concerne le matériau à base de TiO₂ supporté sur argile naturelle, préparé par mécanosynthèse sans solvant. Les applications ciblées sont la décontamination de polluants organiques en milieux gazeux et liquides.

Le deuxième brevet concerne un matériau à base de TiO₂ dopé au soufre, permettant non seulement la photocatalyse sous UV mais également dans le domaine de la lumière visible, toujours pour des dépollutions en milieux gazeux ou liquides.

Eau**Procédé de dépollution d'eaux souterraines par la mise en œuvre d'une barrière filtrante contenant de l'apatite amorphe**

N° 3033786 – Sita Remédiation rep. par Jacobacci & Partners 23 sept. 2016

Application à la dépollution de nappes phréatiques polluées par des métaux lourds et/ou des radio-isotopes.

Énergie

Eolienne à axe vertical
 N° 3033600 – Laurent Pannier
 16 sept. 2016

Dispositif de production d'énergie solaire optimisé en fonction des saisons

N° 3033628 – Sunpartner Technologies rep. par Global Inventions 16 sept. 2016

Dispositif thermodynamique de transfert de chaleur par compression de vapeur (mono ou multi-étage) et changement de phase, réversible et à haut rendement

N° 3033631 & 632 – Sté SPS
 16 sept. 2016

Dispositif moteur à recyclage de calories pour compresseurs faisant partie du processus de refroidissement mobile accolé à un moteur thermique

N° 3033633 – François Kneider
 16 sept. 2016

Procédé d'identification et de quantification des proportions relatives des différentes fractions cristallisées présentes dans un coulis d'hydrates et son utilisation pour les fluides frigoporteurs

N° 3033645 – Irstea rep. par Brema-Loyer – 16 sept. 2016

Empilement amélioré pour pile à combustible pour l'établissement d'un débit homogène

N° 3033667 – Snecma rep. par cabinet Beau de Loménie – 16 sept. 2016

Pile à combustible présentant une structure renforcée

N° 3033668 – Snecma rep. par cabinet Beau de Loménie – 16 sept. 2016

Carte électronique de pilotage énergétique d'un équipement électrique autonome et communicant

N° 3033674 – Sunna Design rep. par IP Trust – 16 sept. 2016

Caisson modulable pour la préparation et l'homogénéisation de substrat pour la production de biogaz

N° 3033718 – Incorporateur Biogaz.com – 23 sept. 2016

Technologie proposée la start-up (créée fin 2014) en particulier pour le monde de l'agriculture pour l'introduction et l'homogénéisation des lisiers et fumiers.

Matériaux**Construction modulaire à partir d'éléments préfabriqués**

N° 3033584 – Modulo-béton rep. par cabinet Morelle & Bardou
 16 sept. 2016

Chimie verte**Procédé de préparation d'un extrait de plante par extrusion avec une solution hydrotropique**

N° 3033682 – Pierre Fabre Dermocosmétique rep. par Régimbeau
 23 sept. 2016

Extrait de pivoine de Chine, composition comprenant ledit extrait et utilisation cosmétique

N° 3033699 – Crodarom rep. par Sederma – 23 sept. 2016

Procédé de préparation d'un extrait**de plante avec un composé amphiphile non ionique comme adjuvant d'extraction en milieu aqueux**

N° 3033702 – Pierre Fabre Dermocosmétique rep. par Régimbeau
 23 sept. 2016

Procédé d'obtention de dérivés et de compositions à base d'acide d-Galacturonique directement à partir des pectines

N° 3033798 – ENSC de Rennes et Conseil général d'Ille-et-Vilaine rep. par Novagraaf Technologies
 23 sept. 2016

L'invention couvre l'obtention directe de ces composés à partir de pectines ou de produits de dépolymérisation de celles-ci, et l'utilisation de ces composés comme agent tensioactif.

Agro-Écologie**Utilisation de Proanthocyanidines pour limiter la dénitrification**

N° 3033790 – Université Claude Bernard Lyon 1 et CNRS rep. par cabinet Beau de Loménie – 23 sept. 2016

L'objectif du brevet est d'utiliser le pouvoir inhibant des proanthocyanidines pour limiter les microorganismes responsables de la dénitrification qui prennent place dans les sols agricoles. Ce phénomène naturel de dénitrification entraîne une perte sèche d'azote sous forme gazeuse (phénomène responsable de 59% des pertes d'azote dans les écosystèmes agricoles), obligeant à ajouter des engrais pour maintenir les rendements de croissance des plantes. Réduire ce phénomène de dénitrification (sans toucher à celui initial de nitrification qui permet de transformer l'ammonium en nitrate disponible) contribue donc à réduire les apports extérieurs.

FINANCES

Toulouse White Biotechnology (TWB), démonstrateur pré-industriel du secteur, a entamé un **partenariat avec Auriga IV Bioseeds**, un **fonds d'amorçage** pour assurer aux projets de recherche du TWB et aux entreprises qui en seront issues un avenir plus clair. L'objectif est en effet de renforcer les structures innovantes à travers les investissements du fonds Auriga IV Bioseeds et inversement d'assurer à Auriga Partners un sourcing de qualité des projets les plus prometteurs.

Suez Ventures a annoncé une **prise de participation minoritaire de 22%** dans la société **Prodeval**, éco-entreprise historique de la filière biogaz qui connaît une croissance renforcée depuis 2015 avec la commercialisation de son produit Valopur qui permet de **valoriser en biométhane le biogaz** issu de la méthanisation de déchets organiques et de boues. Un investissement « naturel » pour le groupe Suez qui a collaboré avec Prodeval sur plusieurs contrats depuis l'an dernier, notamment celui de la **station d'épuration de Grenoble Aquacole** qui vient d'être **inaugurée**, constituant la deuxième station à injecter du biométhane sur le réseau en France.

START-UP

Paris&Co poursuit l'internationalisation de ses plateformes d'innovation et vient d'ailleurs d'accueillir **neuf nouvelles start-up étrangères**. Parmi elles, on en note trois dans le domaine de la **ville intelligente**. Il s'agit de **Smartup Cities**, projet espagnol avec une offre d'objets connectés développés comme un service pour la ville durable, **Smart Company**, start-up coréenne qui propose un capteur intelligent pour résoudre les problèmes de stationnement, et **ThinkTank** de Taiwan, qui développe un écosystème d'Internet des gens au service de la ville intelligente, faisant appel à l'intelligence artificielle pour utiliser les personnes comme des capteurs.

 > www.smartupcities.com

 > www.thinktank.com.tw/home/

PARTENARIAT

Spécialiste des bacs de rétention d'huile pour transformateurs électriques avec système de filtration pour permettre le rejet des eaux pluviales, **GMT International** vient de nouer un **partenariat avec l'IFPEN** pour conforter sa

position actuelle et s'élargir à d'autres applications. L'enjeu est de gagner en performance en intégrant de **nouveaux médias de filtration**, l'élargir aux **nouvelles huiles synthétiques et végétales**, et adresser de nouveaux marchés. GMT International attend de cette collaboration une opportunité de doubler son chiffre d'affaires sur les trois prochaines années.

OUTIL

Alphabet, spécialiste de l'accompagnement des entreprises dans la mise en place de leurs solutions de mobilité, vient d'annoncer le **lancement d'un simulateur, Alphaelectric**, permettant de déterminer **en ligne** pour une entreprise le **potentiel d'électrification de sa flotte de véhicules**. Cette approche doit permettre de faciliter l'appréhension par les entreprises d'une évolution de leur flotte, et notamment faire sauter objectivement le verrou de l'autonomie des véhicules, qui reste une crainte réelle pour les utilisateurs en entreprise, même si les offres des constructeurs sont en forte évolution sur ce sujet.

 > www.alphabet.com/fr-fr/simulateur-de-mobilite-electrique

STRUCTURE

Livrée fin mai, la **nouvelle plateforme d'eco-extraction de Valréas** (PEEV) a été **inaugurée** le 23 septembre. Créée par les trois pôles de compétitivité **Pass, Terralia et Trimattec**, ainsi qu'avec l'Université d'Avignon, cette plateforme a vocation à répondre aux besoins des industriels en matière de développement et validation des filières extractives innovantes et écoresponsables. Disposant d'une large gamme de matériels (extraction haute pression, gaz liquéfié, ultrasons, microondes etc.), la plateforme pourra évaluer en taille semi-industrielle les choix et assemblages techniques, mais sera aussi en capacité de produire des préséries et de petits lots d'extraits.

Directrice : Maria Marco,

 > Plateforme.eco-extraction@sfr.fr

TELEX

Enertime, PME innovante engagée dans la valorisation de la chaleur fatale par les ORC, annonce une **implantation à Lyon** qui accueillera 5 personnes (dont 4 ingénieurs) à la fois pour accompagner les industriels régionaux dans cette filière, mais aussi **développer un pôle** spécialisé dans les applications **ORC à partir de biomasse**.

Centrale Nantes et **Renault** ont inauguré mi-septembre le lancement de la première **Chaire de recherche et d'enseignement** consacrée à la performance de la **propulsion électrique** des véhicules automobiles. L'enjeu est de mettre en place des technologies avancées en contrôle des systèmes de propulsion afin d'explorer de nouvelles pistes d'optimisation sur la performance, la robustesse, la sécurité et les coûts des motorisations électriques et hybrides.

L'université de Perpignan Via Domitia a lancé en septembre la **première école** d'ingénieurs spécialisée dans les **énergies renouvelables** en France. Baptisée **Sup'EnR**, elle est accessible aux titulaires d'un bac +2 qui deviendront des ingénieurs spécialisés en génie des procédés appliqués à l'industrie et aux bâtiments.

Koolicar, start-up créée en 2011 qui facilite le partage de véhicules entre particuliers grâce à un boîtier automatisant toute la gestion de la location (sans clé, ni contrat), a passé en septembre le cap des 1000 véhicules équipés de boîtiers.

La société d'ingénierie environnementale **Girus** (150 personnes) passe dans le **giron du groupe Elcimai**, société de 230 personnes à la double casquette informatique et ingénierie du bâtiment et des process. Elcimai renforce par cette acquisition ses métiers et ses implantations (notamment dans le Sud), tout en parvenant à une taille critique lui permettant de mieux accompagner les industries françaises et internationales dans des domaines élargis.

Le **Sénat** a voté le **rapport « Inventaire et devenir des matériaux et composants des téléphones mobiles »** piloté par Marie-Christine Blandin. Ce rapport met en exergue la gestion compliquée, voire opaque, de la filière pour la fin de vie de ces produits qui contiennent des matières stratégiques et coûteuses (en quantité mal évaluée), mais qui échappent pour une grande majorité d'entre eux à la filière réglementaire des DEEE. D'où une série de 27 propositions concrètes intégrant notamment un soutien aux filières de collecte et à la R&D sur le recyclage.

Co-Clitquot Éditions

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

Rédactrice en chef :

Cécile Clitquot de Mentque, tél. : 02 35 32 65 39
cecile.clitquot@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

