MERCREDI 18 NOVEMBRE 2015 // SUPPLÉMENT GRATUIT AU NUMÉRO 22068 | ISSN 0.153.4831 | NE PEUT ÊTRE VENDU SÉPARÉMENT LESECHOS.FR/

Les Echos SPÉCIAL

SOMMET POUR LE CLIMAT

Ils rendent la planète plus propre

De grands journaux économiques partagent des solutions concrètes inventées dans chacun de leur pays.

Illustration Gianpaolo Pagni pour « Les Echos »

L'ÉDITORIAL
de **Dominique Seux**
et **Christian de Boisredon**

Face à un défi historique, celui du changement climatique, deux attitudes sont possibles. La première, fataliste, est de ne voir les décisions à prendre et les actions à mener que sous l'angle fataliste. L'autre est, au contraire, de regarder les énergies qui se déploient pour proposer de nouveaux modèles d'activités, innovants et porteurs de solutions. A quelques jours de l'ouverture de la COP21 à Paris, « Les Echos » ont décidé de s'associer à Sparknews pour vous faire découvrir, en collaboration avec une vingtaine de grands journaux économiques, des projets concrets passionnés et passionnants. Cela fait trois ans que Sparknews développe la démarche d'« impact journalism » (ou journalisme de solutions) en proposant aux rédactions du monde entier de partir à la recherche des solutions qui émergent dans leur pays. « Les Echos » et Sparknews sont persuadés que les entreprises, sur le climat, ont un rôle à jouer, et qu'elles doivent l'avoir. Les lecteurs de ce supplément sont invités à relayer les innovations qui les intéressent et à suggérer d'autres projets, qui paraîtront dans le prochain supplément de Solutions & Co (www.solutionsandco.org/get-involved ou avec le #Ideas4Climate sur Twitter). Les rédacteurs en chef des médias qui ont participé à cette opération se retrouveront quant à eux le 4 décembre au Grand Palais, à Paris, dans le cadre de Solutions COP21, pour témoigner de cet engagement.

Christian de Boisredon
christian.deboisredon@sparknews.com
Dominique Seux
dseux@lesechos.fr

African BUSINESS · Portafolio · L'ECONOMISTE · POLITIKEN · EL ECONOMISTA · les affaires · DF · L'Echo · Valor · SOLUTIONS & Co by sparknews · IMPACT JOURNALISM & BUSINESS SOLUTIONS FOR CLIMATE · THE HUFFINGTON POST · Journal · FT · DE TIJD · Handelsblatt · Les Echos · BusinessLine · Коммерсантъ · BUSINESS DAY · CincoDías · FINANCIAL TIMES

TOTAL COMMITTED TO BETTER ENERGY

ARCHITECTURE VERTE

Le photovoltaïque ne se cache plus

Une PME s'est spécialisée dans les panneaux qui se montrent, en quelque sorte la haute couture du photovoltaïque. Elle équipe, entre autres, le ministère de la Défense à Paris ou le nouveau bâtiment de l'UE à Bruxelles.

BELGIQUE

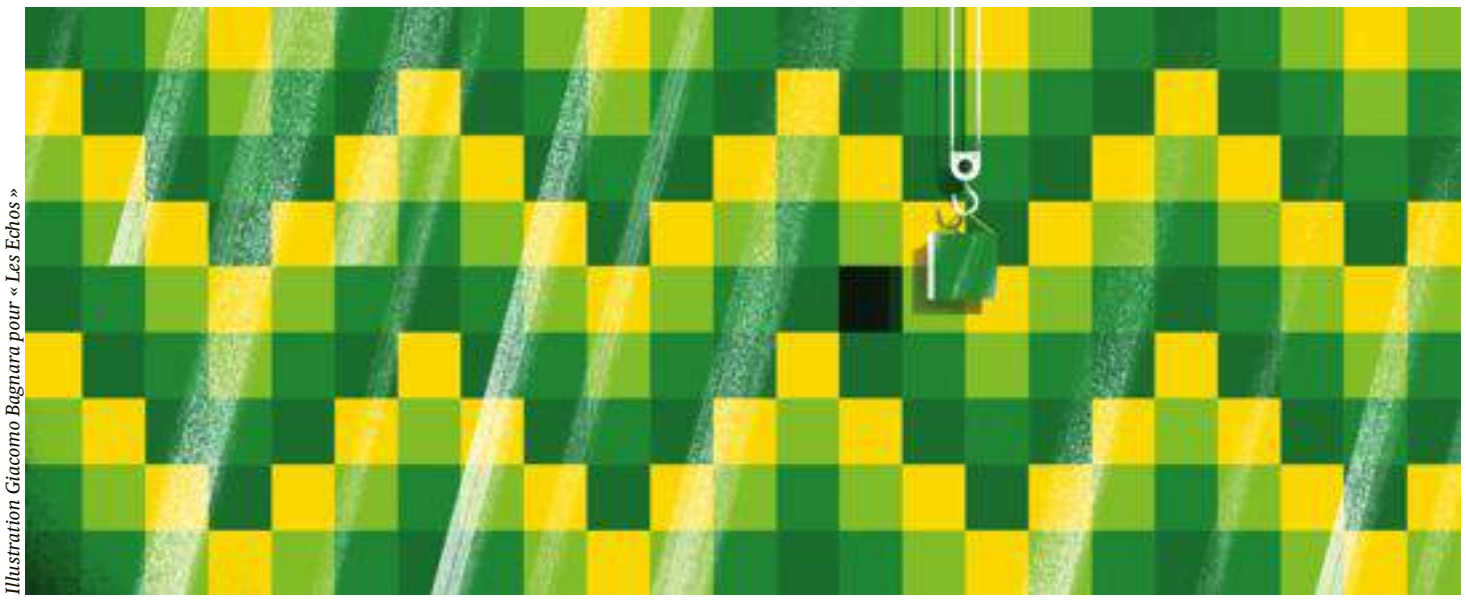


Illustration Giacomo Bagnara pour « Les Echos »

Dans le carnet de commandes d'Issol, les contrats prestigieux s'accumulent. La course contre la montre est lancée pour avancer la façade dorée de l'immeuble de la société de déstockage sur Internet, Vente-privee.com, situé en face du stade de France et de l'autoroute A1, à Saint-Denis. Une façade conçue par le célèbre architecte, urbaniste et designer français Jean-Michel Wilmotte. La petite entreprise belge vient également de décrocher le marché pour équiper d'une voile photovoltaïque de 1.000 mètres carrés la Cité musicale à Paris, dessinée par le Japonais Shigeru Ban. Elle a aussi été retenue pour équiper le Palais de justice de Paris de brise-soleil photovoltaïques en façade et de vitrages actifs en toiture. Un bâtiment signé par un autre architecte de très grand renom, l'Italien Renzo Piano. « *Issol a fabriqué pour nous une mosaïque photovoltaïque dorée qui offre une brillance extrême au soleil. Elle ne passera pas inaperçue* », confie Eddie Turcon, directeur immobilier du groupe Vente-privee.

Issol affiche aussi parmi ses références l'audacieux siège de l'administration bruxelloise de l'environnement, surnommé « le grille-pain », la gare TGV de Perpignan, la toiture du ministère de la Défense à Paris ou la tour des Finances à Liège. Sa spécialité : le solaire « haute couture », qui joue les toitures, les façades ou les pare-soleil tout en produisant de l'électricité. Une niche où une petite poignée d'entreprises seulement sont actives en Europe. Ses principaux concurrents ? Ertex Solar en Autriche, Energy Glass en Italie et Onyx Solar en Espagne.

Impression céramique

C'est à Dison, dans l'est de la Belgique, que ses 50 salariés conçoivent et réalisent ces verres actifs hors du commun. Grâce à une technique d'impression céramique, ils peuvent, à la demande, jouer les caméléons et prendre tous les aspects voulus : bois, marbre, végétal… De quoi aussi concevoir des aspects innovants, qui racontent une histoire et communiquent sur l'identité des occupants. Issol veut donner une fonction architecturale au photovoltaïque. « *Même si nous fabriquons aussi des panneaux classiques, notre cœur de métier, c'est le photovoltaïque architectural, qui représente désormais 90 % de notre chiffre d'affaires* », souligne Laurent Quittre, un ex-banquier qui a fondé la société en 2006, dans une région réputée pour l'excellence de ses ingénieurs et la qualité de ses architectes, mais où les coûts salariaux obligent à se démarquer des fabricants de panneaux à bon marché venus de Chine ou d'ailleurs.

Son premier client significatif ? L'Euro Space Center de Redu, un centre de découverte du spatial installé au cœur des Ardennes belges, où les capteurs d'Issol ont été utilisés pour offrir une nouvelle enveloppe au bâtiment. L'architecte et ingénieur belge Philippe Samyn, qui en a dessiné les plans, cherchait une société capable de réaliser ces vitrages photovoltaïques de différentes formes, très transparents. « *Issol fait partie de ces PME qui se caractérisent par leur extraordinaire souplesse et leur écoute, et qui sont à l'avant-garde, dans un secteur où les innovations mettent souvent vingt-cinq ans à s'imposer* », commente l'architecte.

Demande des investisseurs

Et quand Philippe Samyn a décroché le gigantesque projet Europa, cette lanterne architecturale au cœur de Bruxelles qui va devenir le siège du Conseil de l'UE, il s'est à nouveau tourné vers Issol pour les vitrages photovoltaïques semi-transparents qui forment la surtoiture de ce bâtiment.

Si Laurent Quittre est fier de faire du beau et de concevoir des matériaux hors du commun avec les plus grands architectes, il se méfie du terme « haute couture ». « *Il ne s'agit pas de solutions impayables, mais de matériaux de construction actifs, qui présentent toutes les qualités mécaniques ou de réaction au feu pour former l'enveloppe des bâtiments.* » Et avec la chute des prix de la silice, la matière première des cellules photovoltaïques, le surcoût de ces matériaux s'amortit en quelques années grâce à l'électricité produite.

« *En outre, à la suite de la directive européenne sur la performance énergétique des bâtiments, la demande ne vient plus seulement des architectes, mais également des investisseurs, de plus en plus soucieux des performances énergétiques du projet* », analyse Laurent Quittre. Essentiellement active en Belgique et en France, l'entreprise compte appuyer sur l'accélérateur et trouver dans les pays nordiques un nouveau terrain de jeu.

— ***Christine Scharff***
« L'Echo-De Tjd »

Plus d'information sur
http://www.issol.eu/fr

L'énergie positive sur 10.000 m²

Le bâtiment Solarwind est à 100 % autosuffisant en énergie – un défi sur une aussi grande taille – toute une zone d'activités de 150 entreprises en profite.

LUXEMBOURG

C'est en pleine campagne, à quelques kilomètres seulement de la frontière belge que le bâtiment Solarwind est sorti de terre, en 2012. Cet immeuble de bureaux n'est pas comme les autres. Ici, un mur végétal jouxte une façade ornée de panneaux photovoltaïques. L'eau de pluie est collectée pour les sanitaires et, sur le toit, trois éoliennes produisent une partie de l'électricité, tandis que des panneaux solaires combinés thermiques et photovoltaïques assurent 70 % de la production d'eau chaude de l'immeuble. En hiver, une centrale biomasse contribue aussi à la tâche et son mode de fonctionnement est particulier : « *La biomasse est alimentée par notre voisin qui apporte des palettes de bois* », explique Romain Poulles. Sur le toit, le coconcepteur du bâtiment a installé trois ruches entourées de plantes aromatiques. « *Nous produisons environ 70 kg de miel par an* », assure-t-il fièrement. Un immeuble énergétiquement autonome, dit à énergie positive, voilà l'objectif atteint par l'investisseur immobilier. « *Auparavant, on l'avait déjà fait pour de petites constructions. Ici, on l'a fait pour une grande de 10.000 mètres carrés.* » A l'intérieur du bâtiment enveloppé dans de multiples couches d'isolants, on retrouve tout le confort moderne avec une touche verte. La moquette est recyclable et dotée d'une fibre qui lie les particules fines à sa surface. « *Les nouveaux bâtiments sont de plus en plus hermétiques* », reconnaît Romain Poulles. Et pour éviter de devoir trop chauffer ou trop refroidir l'immeuble, il importe de le tempérer. Outre un système de puits canadiens qui exploite la température constante du sol, 98 forages géothermiques sont reliés à des pompes à chaleur qui chauffent en hiver et rafraîchissent l'air en été. « *Notre but est de réduire la consommation sans pour autant diminuer le confort.* »

Analyser pour réguler

Visiblement, la recette attire puisque 95 % des surfaces disponibles ont trouvé un locataire. Près de 20 entreprises sont installées au Solarwind, avec une particularité : elles ne paient pas de charges communes pour l'approvisionnement énergétique. Leurs seules factures d'électricité concernent leurs propres appareils et passent par une centrale d'achats en énergie verte.

Et pour réduire davantage la note, un « Smart Analyzer » a été installé. L'appareil mesure et détaille toutes les consommations de l'ensemble des occupants. « *Une fois qu'on mesure, on peut changer le comportement* », assure Romain Poulles. Sur un écran, les courbes s'affichent : si l'informatique représente la moitié de la consommation électrique privative, sa part était plus élevée auparavant. Mais en convaincant les occupants d'éteindre leurs ordinateurs les week-ends, l'effet s'est directement fait ressentir sur les graphiques. Quant aux distributeurs de boissons, leur part est passée de 15 à 7 % de l'énergie consommée. Ces « frigos mal isolés » ont vu simplement leur température remonter de 7 °C à 9 °C.

Des « Smart Analyzers » ont aussi été installés dans d'autres sociétés de l'Ecoparc Windhof, dans lequel se trouve le Solarwind. « *On a pu réduire de 20 à 25 % la consommation moyenne du parc des bâtiments faisant partie de l'Ecoparc* », se félicite Romain Poulles. Aujourd'hui, l'ensemble s'étend sur 40 ha avec 150 sociétés actives dans des secteurs qui vont de l'informatique à la distribution, en passant par l'artisanat et les services dédiés aux 2.000 salariés du site comme des crèches, des restaurants et des salles de sport.

Le point faible du Solarwind : bien que le bâtiment soit énergétiquement autonome, il faut dépenser des ressources pour y accéder. Néanmoins, le concept est parfaitement reproductible où que ce soit, y compris en milieu urbain. La triple certification énergétique de l'édifice est un argument de poids, mais il n'est pas le seul. « *Cela ne coûte pas forcément plus cher à construire, surtout dans une perspective de durée de vie* », assure l'investisseur. « *Ici, le surinvestissement lié au développement durable est de l'ordre de 3 %, mais il est neutralisé par la compensation.* » Par exemple, sur la façade ornée de panneaux photovoltaïques, ceux-ci font aussi office de protection solaire. Le tout s'intègre dans un environnement inspiré de la philosophie « Cradle to Cradle ». Son but ? Faire en sorte que l'avantage collectif soit supérieur à la somme des avantages individuels. Avec une foule de facilités a priori onéreuses pour une seule PME, mais mutualisées au sein de l'Ecoparc, il semble que le pari soit réussi.

— ***Catherine Kurzawa***
« Lëtzebuerger Journal »

Plus d'information sur
www.solarwind.lu

Communiqué

Camusat, acteur International incontournable dans la mise en œuvre des infrastructures de télécommunications opère dans plus de 40 pays sur les 5 continents.

Le département recherche et développement du groupe **Camusat** a développé pour ses clients Opérateurs en téléphonie fixe et mobile, Tower Compagnies, équipementiers, intégrateurs de systèmes ou encore autorités locales ou gouvernementales; un système hybride des plus innovants : ***e.power by Camusat***. Une Station hybride connectée M to M, combinant efficacement les énergies conventionnelles et renouvelables; idéale en zone dépourvue ou en carence d'énergie conventionnelle.

e.power by Camusat assure une sécurité énergétique et apporte des économies significatives tout en répondant aux performances énergétiques croissantes. ***e.power by Camusat*** répond ainsi à la stratégie du groupe **Camusat** visant à proposer des solutions durables et innovantes avec une meilleure efficacité.

Préserver l'environnement et réduire son empreinte carbone fait partie des 3 valeurs fondamentales du groupe **Camusat** en matière de Responsabilité Sociétale d'entreprise.

Pour en savoir plus, rendez vous sur :
www.camusat.com
et retrouvez-nous aussi sur

camusat

Ce supplément, publié aujourd'hui dans une vingtaine de pays et un grand nombre de langues, est né d'une idée conjointe il y a plusieurs mois de « Sparknews » et des « Echos ». Cette initiative Solutions&Co (dont le recrutement des autres journaux économiques étrangers) a été pilotée pour Sparknews par Clémentine Sassolas et Amy Serafin.

La maison Lego, une solution économe et (peut-être) d'avenir

L'assemblage de panneaux permet de construire rapidement et avec une économie de matériaux des logements dans les zones touchées par des catastrophes naturelles ou climatiques – mais pas seulement. L'idée initiale vient de Chine.

« *Je veux que vous voyez cela* », lance Emilio Cohen Zaga avant que nous ne commencions l'interview, et il clique sur une vidéo de YouTube qui montre comment une maison à deux étages a été construite pour une exposition en quatre-vingt-cinq heures, finitions comprises, à l'aide de panneaux. Cela a valu à Builtec, l'entreprise d'Emilio Cohen Zaga, d'être reconnue par la Commission nationale pour le Logement (Conavi) en 2013.

Le PDG de Builtec explique que MagPanel est un système de construction à sec, via des panneaux reliés par des rails, ce qui évite d'avoir à utiliser des matériaux classiques comme le ciment, les briques et les armatures à béton, et réduit de 20 % les coûts de construction d'un logement. Les panneaux sont constitués de deux plaques composées principalement de magnésium, de fibre de verre et de polystyrène expansé. Emilio Cohen Zaga a repris dans la fabrication des panneaux une formule utilisée par le gouvernement chinois pour isoler les dépôts de munitions. Le résultat est, selon le dirigeant, un type de béton plus durable, souple, thermique et résistant au feu, aux séismes et aux ouragans.

« *C'est comme une construction de Lego. Si une pièce n'entre pas, c'est qu'elle n'est pas au bon endroit. Le système est très facile à monter. Les personnes qui souhaitent construire peuvent le faire avec une formation très simple ou un manuel d'installation. Il n'y a pas de béton coulé, ni de déchets, ni de pertes* », assure le dirigeant.

Usine transportable

Selon ce dernier, ce système permet de construire 300 maisons en un mois et de résoudre ainsi la crise du logement dans les zones touchées par les inondations et d'autres catastrophes, comme cela s'est produit dans l'Etat du Guerrero, où les ouragans Ingrid et Manuel ont détruit près de 12.000 logements. Cependant, l'intérêt du système ne se limite pas à la suppression des matériaux traditionnels ; la fabrication des panneaux peut être réalisée sur le site même du chantier puisque l'usine est transportable et fonctionne avec trois personnes au maximum. Ce système a également reçu des prix en Europe et dispose d'un certificat de l'ONNCCE (Organisme mexicain de normalisation et de certification de la construction et du bâtiment).

Malgré les avantages pour les zones affectées, Emilio Cohen Zaga ne perd pas de vue son véritable marché : les 70 % de Mexicains qui décident d'agrandir leur maison ou de la construire eux-mêmes, faute de pouvoir bénéficier d'un crédit auprès de l'organisme Infonavit ou de sociétés immobilières.

Partenariat avec le groupe Tu Meta

L'homme d'affaires s'est ainsi associé au groupe Tu Meta, originaire de la ville de Guadalajara, afin de financer des logements en fonction des goûts des clients. « *Nous développons un partenariat qui peut être la combinaison gagnante pour atteindre 70 % des Mexicains. Avec des crédits allant jusqu'à 3 millions de pesos* [170.000 euros], *s'ils disposent de 20 % de cette somme, nous nous occupons des 80 % restants. Avec l'expérience de Tu Meta, nous pouvons construire 500 maisons par an* », estime l'entrepreneur.

—***Angélica Pineda***
« El Empresario »

Plus d'information sur
http://magpanel.mx/magpanel

en ***bref***

Ghana : les risques de l'extraction d'or

Par Lawrence Segbefia, « Business Day »

Le commerce extérieur du Ghana est largement alimenté et soutenu par l'industrie minière. Le Ghana a extrait 3,1 millions d'onces d'or (plus de 87 tonnes) en 2014, pour des recettes d'exportation de plus de 3 milliards de dollars. Même si le secteur a largement participé à améliorer l'économie nationale, l'heure est venue d'admettre que nous avons perdu des ressources naturelles, à jamais. Aujourd'hui, le fleuve Pra, qui alimente en eau la population et les animaux de la brousse, est contaminé par le cyanure et autres produits chimiques dangereux. L'industrie minière étant très gourmande en eau, l'activité rend le changement climatique encore plus infernal. Avant d'accorder leur confiance aux grandes sociétés minières, les investisseurs se doivent de vérifier leurs bonnes pratiques et si elles se conforment à leurs obligations de respect de l'environnement. Pour mettre fin aux mines artisanales et illégales, le gouvernement devrait faire appliquer la loi et sanctionner ceux qui sont arrêtés.

Canada : le stop-start dans les camions

Par Matthieu Charest, « Les Affaires »

Effenco, une entreprise de Montréal, a mis au point un système qui réduit jusqu'à 25 % la consommation de carburant des véhicules lourds et, donc, les émissions de GES. Effenco propose d'intégrer sa technologie hybride Stop-Start aux véhicules dits « vocationnels » et « logistiques ». D'abord, elle récupère l'énergie cinétique générée par le freinage. Puis, lorsque le camion s'immobilise, le moteur est coupé, mais les systèmes accessoires restent en état de marche (un compacteur à déchets, par exemple). Les économies de carburant, de 15 % à 25 %, ainsi que l'augmentation de la fiabilité permettent de rentabiliser l'investissement. Alors que chaque système coûte environ 30.000 dollars canadiens (21.000 euros), « *l'implantation de notre système devient rentable entre dix-huit mois et cinq ans après l'installation* », estime Benoit Lacroix, cofondateur. A New York, la canadienne en est à l'étape des derniers tests. La Ville remplaçant plus de 300 camions par an, décrocher un contrat pourrait représenter gros, très gros.
Plus d'informations sur http://www.effenco.com/accueil

Arras, France. Veolia transforme des déchets organiques en engrais et en électricité, ce qui évite l'émission de 2 000 tonnes de CO_2 par an. Découvrez comment sur **veolia.com/cop21**.

L'énergie est notre avenir, économisons-la !

Ressourcer le monde

VEOLIA

PRÉSERVATION DES ÉCOSYSTÈMES

Un vrai-faux bois tropical

L'entreprise Kebony utilise une technologie brevetée pour donner au bois tendre les attributs des bois durs tropicaux. Objectif à atteindre : éviter de dilapider la forêt tropicale.

NORVÈGE

Ceux qui empruntent la promenade du Hunter Point South Waterfront Park de New York pourraient penser qu'ils marchent sur du bois tropical. Mais les matériaux utilisés pour ce nouveau développement réalisé sur les berges de ce quartier du Queens sont fabriqués à partir de pin de Norvège. Le bois a été développé par l'entreprise Kebony (Oslo), qui utilise une méthode brevetée pour donner au bois la durabilité, l'apparence et le toucher du bois tropical. Les constructeurs de yachts de luxe, les architectes et les industriels ont toujours utilisé les bois durs tropicaux comme le teck et l'acajou pour leur solidité et leur qualité esthétique. Mais la majeure partie de la production de bois tropical dans le monde est non durable. La déforestation constitue un problème environnemental majeur et la demande globale pour les bois tropicaux en est une des causes. Cela a conduit architectes et industriels à rechercher des alternatives durables. L'option écologique est ce qui a, depuis sa création en 1997, motivé l'entreprise Kebony. La technologie consistant à modifier le bois a été inventée par le Canadien Marc Schneider, professeur de sciences forestières à l'Université du Nouveau Brunswick (Canada). Après son passage à l'université agricole d'Oslo, ses confrères norvégiens se sont intéressés à son invention et ont créé Kebony afin de développer et commercialiser la technologie. La production pilote a débuté en 2003. *« Dès le premier jour, le facteur environnemental a été le plus important »* explique Christian Jebsen, PDG de Kebony depuis 2008 et ancien banquier d'affaires. *« L'imprégnation traditionnelle du bois utilise de nombreux produits chimiques. Nous voulions une technologie basée sur les biodéchets. »*

Kebony utilise un pin norvégien issu d'un aménagement forestier durable traité sous pression avec un liquide dérivé de la production de sucre ou de maïs. Le bois est ensuite fumé et séché afin d'amplifier de façon permanente l'épaisseur de ses cellules, lui procurant ainsi stabilité, résistance accrue et durée de vie plus longue. Sa durabilité est l'une des raisons pour lesquelles Kebony a été choisi pour Hunter Point car ce bois peut supporter des conditions climatiques extrêmes comme celles de l'ouragan Sandy.

« Il se comporte exactement comme du bois tropical », selon le dirigeant. *« Neuf, il est brun foncé. Exposé au soleil, il se couvre d'une patine gris argent comme tous les bois tropicaux. Vous pouvez le huiler ou faire ce qui est nécessaire pour conserver sa couleur mais je pense qu'un des meilleurs arguments pour Kebony est qu'il n'a pas besoin d'entretien. »* Le produit fini est tellement convaincant qu'il a même eu des conséquences inattendues. Quand Kebony a été utilisé dans le revêtement mural d'une nouvelle station de métro d'Oslo, des passagers pensant qu'il s'agissait d'un bois tropical illégal se sont plaint aux autorités des transports.

Une production à grande échelle

Dès le début, Kebony a fait appel aux architectes de Norvège et du monde entier. Même le plus petit des projets a gagné une attention internationale, comme le hangar à bateaux d'Aure sur la côte sauvage de Norvège occidentale ou la station hydroélectrique d'Øvre Forsland. *« Nous travaillons aujourd'hui avec les plus grandes chaînes d'hôtel, de grands industriels immobiliers et même des entreprises comme Starbucks »* explique Christian Jebsen.

Le marché du bois de haute qualité n'est cependant pas facile à pénétrer. Pour Christian Jebsen, il s'agit d'une industrie extrêmement traditionnaliste qui n'a jamais cherché à innover. Malgré ces défis, la croissance annuelle moyenne de Kebony s'élève à 36 % depuis l'ouverture de la première usine pour une production à grande échelle dans la ville norvégienne de Skien en 2009. L'entreprise espère maintenir ce taux de croissance au cours des cinq prochaines années et agrandir l'usine tout en construisant une deuxième usine qui devrait être opérationnelle début 2017.

Kebony commercialise actuellement dans vingt-deux pays avec une attention particulière sur la Scandinavie, le Royaume-Uni, la France et l'Allemagne. Il est très clair néanmoins que Kebony ne parviendra pas à remplacer tous les bois tropicaux. Christian Jebsen : *« Le marché du bois en général est immense. Le haut de gamme, dont nous faisons partie, ne représente qu'une petite partie de ce marché. Même aujourd'hui, avec un chiffre d'affaires de 20 à 25 millions d'euros, notre part de marché est insignifiante. »* L'entreprise fournit néanmoins une alternative au bois tropical.

—Lars Bevanger, Sparknews

Plus d'information sur
http://kebony.com/
et la video sur
http://www.sparknews.com/en/video/kebonywhennorwegian-pinesavestropical-hardwoods

Illustration Gianpaolo Pagni pour « Les Echos »

Le robot vigneron écolo

Une PME de Saint-Emilion veut imposer son robot tondeuse solaire pour ne pas recourir aux désherbants dans les vignes.

FRANCE

Une dizaine de kilogrammes, à peine trente centimètres de haut et une vitesse de pointe de… 500 mètres à l'heure. Le petit robot-tondeur Vitirover fait l'éloge de la lenteur, de la modestie et de la sobriété. Une petite révolution dans le monde viticole. *« Nous avons fait l'inverse des entreprises du machinisme agricole qui font des engins toujours plus gros, plus puissant et plus rapide »*, assure Arnaud de la Fouchardière, le directeur général de Vitirover.

A l'origine du projet, on trouve Xavier David-Beaulieu, ingénieur de formation, revenu il y a une dizaine d'années à Saint-Emilion pour aider son frère sur la propriété viticole familiale. Confronté au problème de l'herbe qui nuit à la croissance de la vigne, il refuse de recourir aux désherbants. Sans être, non plus, satisfait des solutions mécaniques. Dès lors, pourquoi ne pas confier la tâche à un robot ? L'ingénieur se met au travail et définit le concept d'un engin autonome alimenté par des panneaux solaires.

En 2009, son tout premier engin gagne le trophée de l'Oenovation. Avant d'être présenté sur le Salon Vinitech. L'année suivante Xavier David-Beaulieu crée l'entreprise Vitirover, en s'associant avec Arnaud de la Fouchardière, créateur de plusieurs entreprises dont Marcopoly revendue à France Télécom. Après cinq ans d'efforts et 3 millions d'euros dépensés, le petit robot, très tôt soutenu par la Région Aquitaine et bpifrance, est devenu une réalité. Se repérant grâce aux signaux GPS, il se programme depuis un simple smartphone, est capable d'aller tondre jusqu'à deux centimètres d'un pied de vigne et de rester seul dans le vignoble pendant des semaines. *« Le Vitirover ne remplace pas le désherbant mais c'est une alternative séduisante aux solutions mécaniques classiques qui ont tendance à tasser les sols et à abîmer les pieds de vigne. Nous sommes impatients de pouvoir le tester »*, analyse Christophe Gaviglio de l'Institut français de la vigne et du vin. Le développement s'est toutefois révélé plus long que prévu. *« Nous pensions avoir besoin de faire un prototype, il a fallu en faire quatre »*, admet Arnaud de la Fouchardière. Pour l'entreprise de sept personnes, il faut désormais passer à l'étape suivante. Après avoir levé 150.000 euros grâce au site de « crowdfunding » Happy Capital en début d'année, Vitirover a pu livrer ses premiers clients. Notamment de grandes propriétés toujours en quête des dernières nouveautés, comme Château Ausone, Château Pape Clément ou Cousino Macul le plus grand vignoble chilien.

La PME cherche désormais 400.000 euros supplémentaires pour investir dans une ligne d'assemblage et honorer les commandes suivantes. *« Notre objectif est d'avoir une cinquantaine de robots dans les vignes d'ici à l'été prochain »*, assure Arnaud de la Fouchardière qui vise également d'autres marchés : parcs, jardins, centrales solaires, vergers voire les vastes cimetières américains. *« Avec la vigne, nous faisons ce qu'il y a de plus difficile puisque le robot doit savoir gérer plusieurs milliers d'obstacles par hectare. Il y a bien d'autres usages »*, explique Arnaud de la Fouchardière.

Viticulture du futur

Le petit robot compte aussi élargir sa palette. A l'issue du programme européen Vineyard Vigilant & INNovative Ecological Rover, il pourrait devenir un artisan de la viticulture du futur synonyme de précision. Equipé de capteurs, il profiterait de ses déambulations pour recueillir de précieuses informations sur l'état sanitaire de la vigne. Par la suite, il pourrait même se transformer en acteur. *« Grâce à un micropulvérisateur, il pourra même venir traiter de façon préventive les pieds en ayant besoin »*, prédit Arnaud de la Fouchardière.

Une chose est sûre. L'entreprise, aujourd'hui hébergée dans l'ancienne gare de Saint-Emilion, va y garder son siège social, sourit Arnaud de la Fouchardière : *« Lorsqu'on vend un produit destiné à la viticulture dans le monde entier, être basé à Saint-Emilion donne une incontestable crédibilité. »*

—Frank Niedercorn, « Les Echos »

Illustration Giacomo Bagnara pour Les Echos

Plus d'information sur
http://www.vitirover.com/fr

Mines de charbon : stop au méthane

Biothermica réduit les émissions de CO_2 dans les sites d'enfouissement .

CANADA

La réduction des gaz à effet de serre (GES) est dans l'ADN de Biothermica. Depuis 1987, la PME québécoise développe des technologies pour réduire les émissions de méthane dans les mines de charbon et pour produire de l'énergie renouvelable à partir des biogaz des sites d'enfouissement. *« Depuis quinze ans, nos projets ont permis de réduire de 15 à 16 millions de tonnes les émissions de GES équivalent CO_2 »*, affirme Guy Drouin, fondateur et président de cette entreprise. L'enjeu est de taille, compte tenu de l'impact du méthane sur les émissions de GES. Selon le GIEC, le méthane est de 28 à 34 fois plus dommageable que le CO_2. Le projet phare de Biothermica est sa centrale électrique Gazmont de 25 mégawatts, située près de la carrière Miron à Montréal, l'un des plus grands sites d'enfouissement en Amérique du Nord. Depuis 1968, environ 36 millions de tonnes de matières résiduelles y ont été enfouies. La ville de Montréal y a installé un réseau de captage du biogaz, dont du méthane. Au début des années 1990, consciente du potentiel énergétique du site, elle a lancé un appel d'offres pour y produire de l'électricité à partir des biogaz. Biothermica a remporté cet appel d'offres. La centrale est mise en service en novembre 1996. Depuis, la centrale Gazmont a permis de réduire de 500.000 tonnes d'équivalent CO_2 par année les émissions de GES de la carrière Miron.

Projets aux États-Unis

Biothermica a réalisé un projet similaire au Salvador, au nord de San Salvador. Elle participe aussi à un projet de récupération du méthane dans une mine de charbon en Alabama, aux Etats-Unis, grâce à sa technologie Vamox. On n'y produira pas d'énergie, mais on détruira le méthane. Si tout se passe comme prévu, il permettra, à compter de 2016-2017, de réduire de 400.000 tonnes d'équivalent CO_2 par an les émissions de méthane émises par cette mine de charbon. Les crédits de réduction des émissions de GES seront vendus sur le marché du carbone de la Californie. Pierre-Olivier Pineau, spécialiste en énergie à HEC Montréal, voit de grandes occasions d'affaires dans ce secteur. *« Le carbone sera de plus en plus taxé en Amérique du Nord et dans le monde »*, dit-il.

Biothermica vise d'autres mines de charbon en Chine, en Australie et en Ukraine.

—François Normand, « Les Affaires »

Plus d'information sur
http://www.biothermica.com/fr

Un café zéro carbone

Une exploitation affiche un bilan carbone positif sur toute la chaîne de production, de la plantation jusqu'aux hangars des importateurs au Japon.

Branche agricole du groupe automobile D Paschoal, Daterra a été créée en 1980. Son objectif était d'exploiter le secteur agricole d'une façon efficace tout en préservant l'environnement, à une époque où le sujet était encore largement ignoré. *« Ce n'est qu'en 1994 que nous sommes devenus des producteurs de café »*, se rappelle Isabela Pascoal Becker, responsable du développement durable de l'entreprise. Ce fut un long parcours avant d'atteindre le café zéro carbone, mais Daterra est même allé au-delà : il parvient aujourd'hui à diminuer toutes ses émissions et, plus encore, à accumuler des crédits carbone. Récemment, l'entreprise a contracté les services du consultant Delta CO_2 Sustabilidade Ambiental, composé de professeurs et de chercheurs de l'Ecole supérieure d'agriculture Luiz de Queiroz (Esalq), située à Piracicaba, afin de réaliser une étude complète de l'empreinte carbone de la production de café.

L'entreprise parvient à équilibrer toutes ses émissions, en bénéficiant même d'un excédent positif grâce aux zones de forêts protégées ou reboisées, aux plantes de café et au café récolté. Les calculs prennent en compte tout le processus : depuis l'activité agricole jusqu'aux hangars des importateurs qui se trouvent au Japon, le plus grand client de Daterra. En outre, ils intègrent les émissions produites au compostage des résidus de la production, à l'utilisation d'engrais chimiques, aux déplacements de machines et de camions dans l'enceinte de la ferme, au transport du café jusqu'au port, à son embarquement et à son exportation par bateau. *« Comme valeur finale, on obtient une économie sur le bilan carbone de 7.280 tonnes de CO_2 équivalent, soit 90 kg de d'économie pour chaque sac de 60 kg »*, comptabilise Isabela Pascoal Becker.

80.000 sacs par récolte

Dès le début, l'entreprise a décidé de se spécialiser dans le segment des cafés de haute qualité, en utilisant

exclusivement des grains arabica sélectionnés. L'entreprise a bénéficié de l'appui de Illycaffè, le géant italien du secteur. Dès 1999, Daterra est parvenu à faire certifier son système de gestion environnementale reposant sur la norme ISO 14001, sa première homologation. Aujourd'hui, ce sont presque les deux tiers de l'étendue totale de la ferme, soit environ 4.200 hectares, qui sont destinés à préserver les zones de reforestation. La plantation de café, qui représente, en moyenne, un total de 15 millions de pieds, occupe 2.600 hectares. Elle produit, entre les bonnes et les moins bonnes années, environ 80.000 sacs par récolte, dont 99 % sont exportés, principalement vers le Japon. Le chiffre d'affaires de Daterra varie entre 58 et 63 millions de réaux par an (environ 15 millions d'euros). *« Nous avons atteint un modèle durable, avec des recettes supérieures à environ 15 % à celles d'une ferme traditionnelle du secteur. »* Daterra a été la première ferme productrice de café au Brésil à obtenir la certification de Rainforest Alliance, une organisation internationale à but non lucratif qui se consacre à la préservation des forêts tropicales dans le monde entier. L'entreprise détient également le cachet de l'Institut Biodynamique (IBD). En effet, une petite partie de sa production est biologique et a recours à des techniques d'amendement des sols à partir du compost des résidus de la production de café.

En vingt ans, précise Isabela Pascoal Becker, Daterra a investi environ 20 millions de dollars dans la R&D. Tous les ans, elle réserve environ 1 million de dollars rien qu'à la recherche et à l'innovation. *« Je pense que 50 % de notre affaire consiste à faire de la recherche »*, commente-t-elle.

—***Lauro Veiga Filho, « Valor Econômico »***

Plus d'information sur
http://www.daterracoffee.com.br

Sur l'île de Pâques, le soleil dessale l'eau de mer

L'insuffisance d'eau d'irrigation met l'île dans une grande dépendance vis-à-vis du Chili.

Située en Polynésie, au milieu de l'océan Pacifique, l'île de Pâques est l'une des attractions touristiques les plus importantes du Chili. Grâce à ses plages vierges aux sables doux, ses eaux turquoise, ses majestueux volcans endormis ainsi que ses énigmatiques Moaï dispersés sur le territoire, elle attire des dizaines de milliers de visiteurs. Les touristes affluent principalement en été, période à laquelle le manque de pluie et les températures élevées entraînent une pénurie d'eau pour irriguer les cultures. C'est ainsi que l'île se voit forcée de faire venir du continent 52 % des fruits et légumes pour sa consommation.

« Avec la diminution de la disponibilité des ressources hydriques, les agriculteurs doivent réduire leur production ou utiliser de l'eau potable pour irriguer leurs terrains durant ces quelques mois, ce qui fait grandement augmenter le prix de leurs produits, les rendant moins compétitifs face à l'offre importée depuis le territoire continental », affirme Carolina Cuevas, chef du projet de Développement durable de Fondation Chili qui développe des projets de production de l'eau d'irrigation grâce à des technologies à énergie solaire.

Un niveau de salinité élevé

La première phase du projet a été une réussite puisqu'ils sont parvenus à faire marcher une petite usine de dessalement d'eau de mer conçue par la fondation en fonction des conditions propres à l'île. En effet, les côtes de Rapa Nui ont un niveau de salinité supérieur à celui des côtes du continent et, après les pluies, elles concentrent une grande quantité de sédiments à la suite du déplacement de la terre.

Fin 2013, Carolina Cuevas a participé au lancement d'un petit prototype d'usine de dessalement capable de produire un mètre cube d'eau par heure de fonctionnement. Ce prototype est capable de produire 70 % de l'énergie nécessaire à son propre fonctionnement grâce à un système d'énergie solaire. Cette usine a permis d'obtenir en mai dernier le premier verre d'eau dessalée adaptée à l'irrigation.

« A l'heure actuelle, l'alimentation électrique des îles est basée sur le diesel et tout ce qu'il est possible d'obtenir à partir de sources renouvelables aide donc à remplacer ce combustible fortement polluant », insiste Carolina Cuevas. Si 30 % de l'alimentation de l'usine requiert toujours l'utilisation du réseau, le système d'énergie solaire continue de fonctionner même lorsqu'elle est éteinte, ce qui signifie que, dépendant du rayonnement journalier, il est possible de l'alimenter entièrement grâce à l'énergie solaire.

Début de la seconde phase

La chef de projet explique que la pépinière de Conaf, où les premiers essais ont été réalisés, est petite et que la seconde phase d'implémentation de cette technologie directement sur le terrain d'un agriculteur représente un grand défi. De plus, les grands producteurs sont éloignés du réseau électrique et il faudrait donc envisager une usine fonctionnant entièrement à l'énergie solaire ou une autre solution utilisant le même type de ressources pour traiter les eaux de moins bonnes qualité. Plusieurs agriculteurs plus petits près du village pourraient néanmoins utiliser un système similaire à celui de la pépinière, même si le but final reste de pouvoir tous les équiper. *« Actuellement, nous sommes en train d'évaluer ce qui est le plus faisable et d'élaborer un projet pour avancer dans la seconde phase, à la suite de l'ouverture d'une importante niche grâce aux résultats de la première. Pour le moment, nous ne disposons pas de fonds et nous en cherchons »*, affirme l'experte.

—***Alejandra Maturana, « Diario Financiero »***

Plus d'information sur
http://www.fch.cl

RECYCLAGE DES DÉCHETS

en bref

Russie : un (petit) pas vers le tri sélectif

Par Mikhaïl Korostikov, « Kommersant »
Des montagnes d'ordures entourant les villes russes gâchent le paysage, empoisonnent l'atmosphère et provoquent des incendies. Si le traitement des déchets et leur recyclage sont courants en Europe, ils ne concernent que 3 % à 4 % des déchets en Russie. Explications: la relation entre les Russes et les ressources, le lobby des grandes sociétés de collecte des ordures ménagères et un manque d'infrastructures. Pourtant, la situation s'améliore. Des sociétés se sont lancées sur le marché du recyclage et du tri sélectif, comme Sfera Ekologii. *« Le tri sélectif progresse à Moscou, Rostov-sur-le-Don, Petrozavodsk et Yaroslavl »*, remarque Dmitry Artamonov, en charge de la campagne Detox de Greenpeace. Pour l'heure, les principaux adeptes du recyclage sont néanmoins des sociétés occidentales comme Tetra Pak, Unilever, Nespresso, Volkswagen. Le moins cher reste de tout simplement vider ses ordures à la décharge : cela coûte près de 1.000 roubles par tonne (soit 14,50 euros).

Maroc : de l'huile dans les moteurs

Par Aziza El Affas, « L'Economiste »
Bien du chemin a été parcouru depuis la création de Kilimanjaro Environnement en 2008. L'entreprise, spécialisée dans la collecte et la valorisation des huiles alimentaires usagées, progresse. Son réseau compte déjà quelque 2.500 points de collecte, ainsi que 8 bureaux régionaux dans plusieurs villes. Ses agents sillonnent le pays pour collecter les huiles alimentaires usagées auprès des professionnels de la restauration, des collectivités locales et des industriels de l'agroalimentaire. Les huiles sont ensuite transformées en biodiesel. Des négociations sont en cours avec la ville de Casablanca afin de conclure un partenariat public-privé. A terme, ce PPP pourrait se traduire par une réduction des émissions de CO_2 de 280.000 tonnes par an, soit 1 % de l'objectif exprimé dans le cadre des engagements pris par le Maroc pour la COP21.

Pour plus d'information : http://ekogeste.com

Fès s'éclaire grâce à ses déchets ménagers

C'est une première sur le continent africain : le biogaz tiré des décharges est transformé en électricité. La centrale bioélectrique représente l'équivalent d'un parc de 11 éoliennes et assure un tiers des besoins de l'éclairage public.

Une première au Maroc et en Afrique. La ville de Fès est éclairée à 30 % grâce à ses déchets ménagers. Initié par la société américaine Ecomed, la gestion des déchets solides, délégataire de la décharge contrôlée de Fès, et le Conseil communal de la ville, ce projet a contribué efficacement à l'amélioration de la gestion et l'exploitation de la décharge en convertissant le biogaz en énergie électrique au moyen d'une centrale électrique de 1 Mégawatt. Cette technologie a été installée par la société Clarke Energy, le leader mondial des projets de cogénération et de valorisation du Biogaz par le biais de la technologie des moteurs à Gaz GE Jenbacher. Ce projet a fait de Fès une ville pionnière au Maroc et en Afrique, qui utilise une énergie propre et renouvelable émanant de ses déchets pour l'éclairage public.

Pour ses dirigeants, la décharge de Fès représente un modèle réussi de la valorisation énergétique du déchet et de la contribution à la production de l'électricité à partir des énergies renouvelables. *« La capacité totale de la centrale bioélectrique peut atteindre 5 MW et produire 40.000MWh/an, soit l'équivalent d'un parc de 11 éoliennes* [selon le Syndicat des énergies renouvelables, l'énergie éolienne en France, 2012] *et permet de valoriser l'équivalent de 26 millions de mètres cubes de méthane* [biogaz] *par an »*, expliquent les responsables de société Clarke Energy. Selon eux, *« le biogaz est une énergie 100 % renouvelable produite par la fermentation du déchet en produisant le méthane* [CH4] *qui est vingt fois plus polluant que le CO_2 »*. Même son de cloche auprès de Hassan Mouhami, directeur d'Ecomed, pour qui, *« la décharge contrôlée de Fès traite tous les jours entre 750 à 1.000 tonnes de déchets solides »*. Outre le traitement des déchets solides, sa société a installé deux systèmes de collecte de biogaz, une station de soutirage de 500 Nm3/h, des torchères, et d'autres équipements… afin de lancer le processus de méthanisation qui permet, à travers la dégradation biologique de la matière organique, de valoriser le biogaz résultant de cette opération et le convertir en énergie électrique.

Eclairer toute la ville

« Notre système de collecte totalise quelque 12,7 kilomètres de conduites PEHD [polyéthylène haute densité] *et vingt-cinq têtes de puits pour mesure et contrôle »*, explique Mouhami. Et d'ajouter : *« Ces installations coûtent excessivement cher. A titre d'exemple, le mètre de conduite PEHD est payé 500 DH* [environ 44 euros]. *Pour récupérer le biogaz de cette décharge de 110 ha de superficie, nous avons installé 12.777 mètres de ce type de canalisations. »* Récemment, la décharge a été équipée d'un poste de livraison et d'un transformateur de 20.000 volts, installations financées. Le retour sur investissement ne se fait pas attendre. Pour cette première année d'exploitation (2015), la production d'énergie renouvelable au niveau de la décharge est estimée à 8.660 MWh/an. Notons que la puissance livrée est de 1 mégawatt. Ceci, alors que la capacité totale de la décharge dès cette année est de 26.000 MWh/an pour une puissance de 3 mégawatts. Cette capacité passera à terme à 43.300 MWh/an, soit une puissance livrée de 5 mégawatts, alors que pour éclairer toute la ville, l'on a besoin de 3,5 mégawatts. *« Le reste de l'énergie produite pourrait être vendu à des tarifs préférentiels à d'autres entreprises vertes, de transport ou de ciment »*, estiment les responsables du projet. Pour cela, il va falloir voter une loi au parlement pour que l'Office national de l'eau d'électricité (ONEE) n'ait plus le monopole sur ce marché.

—Youness Saad Alami, « L'Economiste »

Venez nous voir sur scène avec nos rédacteurs en chef partenaires lors de la cérémonie d'ouverture de Solutions COP21 le 4 décembre au Grand Palais à Paris

SOLUTIONS COP21 PARIS 2015

spark news

source des innovations sociales provenant du monde entier, amplifie leur impact via des partenariats médias internationaux, et accélère leur développement commercial en établissant des liens avec des entreprises.

@sparknews

TOTAL

partenaire fondateur, est une compagnie internationale leader de l'industrie pétrolière et gazière. Total est le deuxième acteur mondial de l'énergie solaire avec SunPower.
Ses 100 000 employés s'engagent pour rendre l'énergie meilleure jour après jour.

@total | fr.total.com

THE B TEAM

partenaire stratégique de Solutions&Co, est une initiative à vocation non lucrative, mise en place par un groupe international de chefs d'entreprise, qui a pour objectif de promouvoir de meilleures pratiques économiques favorisant à la fois le bien-être des personnes et la préservation de la planète.
@thebteamhq

Le recyclage du verre, de plus en plus une (très) bonne affaire

A Næstved, les déchets d'une entreprise sont les matières premières d'une autre. Le concept prend. En centre-ville.

Vu de l'extérieur, le bâtiment ressemble à un édifice du début de la révolution industrielle britannique. Mais, à l'intérieur, se trouve l'une des usines de tri du verre les plus sophistiquées ; tellement sophistiquée que le dirigeant allemand est peu disposé à nous laisser prendre des photos de son usine en gros plan… *« Les usines européennes modernes de fabrication de verre ont été rénovées afin de recycler le verre usagé et elles en sont ravies car cela est nettement moins cher que les nouvelles matières premières. Et le verre usagé permet de réduire les dépenses énergétiques de 30 % à 40 % »*, déclare Kim Lykke, chef de service chez Reiling Glass Recycling Danmark, membre du groupe allemand Reiling. *« Il en résulte une concurrence féroce pour obtenir du verre usagé au meilleur prix, et un tri du verre correctement effectué peut rapporter beaucoup d'argent. »* On constate un changement radical du marché. Le verre usagé est désormais beaucoup plus cher. Même les bouteilles de vin jetées dans les conteneurs à travers le Danemark sont devenues des produits très prisés. Reiling a décidé de s'implanter au cœur de Næstved (centre du Danemark), dans une ancienne usine de fabrication de papier, avec un accès direct à la mer Baltique et à la ceinture verte européenne. Aujourd'hui, l'entreprise y emploie 35 personnes. *« Mes collègues allemands n'étaient pas convaincus. Ils ne pensaient pas qu'une entreprise comme la nôtre ait le droit de s'installer au centre d'une ville. Cela n'aurait jamais été possible en Allemagne. »*

Illustration Giacomo Bagnara pour « Les Echos »

Réutilisation

« Ressource City » est le nom de la structure dont l'objectif est d'attirer des entreprises qui recyclent mutuellement leurs matières. Juste à côté de Reiling, Ragn-Sells, une société suédoise, est elle aussi spécialisée dans le recyclage et la réutilisation. Ragn-Sells reçoit les déchets des autres entreprises industrielles, mais également des conteneurs en provenance de sites de récupération des déchets situés dans tout le Danemark. L'un des conteneurs est, par exemple, rempli de vieilles portes et fenêtres. Et Ragn-Sells a conclu un marché avec Reiling qui lui a permis d'obtenir le verre des fenêtres. *« Nous brisons les fenêtres et les portes et procédons à un tri préliminaire des matériaux en bois et en métal. Reiling reprend ensuite le verre transparent pour l'utiliser dans sa production »*, explique Mads Nissen, opérateur et contremaître au sein de l'usine Ragn-Sells à Næstved.

Pourquoi la ville de Næstved prend-elle cette direction ? *« Le recyclage, c'est souvent de la haute technologie si on considère le système de tri de Reiling, basé sur la couleur. Ensuite, nous sommes convaincus que, à l'avenir, la croissance rapide de la population fera augmenter le prix des matières et donc la demande par la même occasion, la rendant finalement beaucoup plus rentable qu'elle ne l'est aujourd'hui »*, explique-t-elle.

Le PVC est-il recyclable ? Ragn-Sells reçoit 5 tonnes de PVC par semaine, principalement sous forme de plaques utilisées pour les abris de jardin et les auvents pour voitures. *« Cela nous prend beaucoup de place et doit être transporté vers un site spécial pour déchets. Nous ne pouvons pas le recycler et il est trop toxique pour être incinéré »*, explique Mads Nissen. Si Ressource City parvient à convaincre quelques étudiants de l'Université technique du Danemark (DTU) de se pencher sur le sujet et de trouver une solution, tout le monde applaudira.

—Thomas Færgeman, « Politiken »

Les bâtiments sont maintenant intelligents

Avec ENGIE, l'énergie est maintenant pleine de créativité.

En développant des solutions de management énergétique à distance et en temps réel, ENGIE permet aux entreprises et collectivités d'optimiser leur consommation et de devenir acteur de la **transition énergétique.**

ENGIE : SA AU CAPITAL DE 2 435 285 011 € - RCS NANTERRE 542 107 651.
© The Shard by Renzo Piano Building Workshop, Architects in collaboration with Adamson Associates (Toronto, London).

engie.com

L'énergie est notre avenir, économisons-la !

L'INDUSTRIE S'ADAPTE

Quand la très « vieille » industrie se met au vert

La production d'aluminium consomme beaucoup d'énergie. Des nouveaux procédés techniques permettent d'économiser jusqu'à 45 % de gaz naturel et d'électricité.

ALLEMAGNE

Douze mètres seulement séparent l'industrie du passé de celle du futur. Massifs, les deux blocs dotés chacun de cinq fours à recuire se font face. En apparence, presque rien ne les distingue, bien que quarante ans les séparent : la même structure, les mêmes proportions, ils vont même jusqu'à partager le même constructeur, implanté dans la région de l'Eifel (Allemagne). *« L'originalité réside dans la technique »*, affirme Thomas Geupel, directeur commercial d'Aluminium Norf (Alunorf), l'usine de fonte et de laminage d'aluminium la plus importante au monde, située au sud de Neuss, en Basse-Rhénanie. Déjà brunis par la chaleur, les panneaux métalliques rivés sur chacun des cinq fours de droite révèlent discrètement le progrès accompli : efficacité énergétique de catégorie A (Energieeffizienz A) – mention suivie de 4 signes plus. Entre ancienne et nouvelle industrie, l'écart est flagrant : la consommation de gaz naturel et d'électricité est réduite de 45 %. Grâce à ses nouveaux fours, l'usine économise plus de 800.000 euros chaque année et diminue ses émissions de CO_2 de 8.500 tonnes par an.

Chauffé plusieurs fois

La fabrication et la transformation du métal léger qu'est l'aluminium figurent de loin parmi les procédés les plus gourmands en énergie. En moyenne, jusqu'à 40 % des coûts globaux de ce secteur sont à attribuer au facteur énergie. Dans la mesure où Alunorf se concentre sur la fonte, la coulée et le laminage du métal, la dépense ne représente plus que 20 %. Les nouveaux fours permettent non seulement à Alunorf d'économiser de l'énergie, mais ils lui ont aussi fait gagner de nombreuses récompenses, comme le 1er prix de l'Energy Efficiency Award de l'Agence allemande de l'énergie.

C'est aussi l'audace de l'entreprise de s'aventurer hors des sentiers battus que ces prix symbolisent. Car depuis des décennies, les tôles d'aluminium sont produites selon le même schéma : passés au laminoir, des blocs d'aluminium sont transformés en bandes, aussitôt mises en bobines pour livraison aux clients finaux. Ces derniers les passent ensuite à la presse pour former des pièces automobiles, des plaques d'impression ou des canettes. Mais les exigences relatives aux propriétés de ce métal brillant et argenté varient du tout au tout. En effet, près d'un tiers des quelque 100.000 gros rouleaux d'aluminium produits par l'usine chaque année doit de nouveau être chauffé après avoir été laminé. *« Cela permet une mise en forme plus facile du matériau »*, selon Geupel.

Jusqu'à présent, il était courant de faire refroidir les bandes d'aluminium après le laminage, pour les faire passer d'une température d'environ 200 degrés à moins de 60 degrés en 48 heures minimum. Elles étaient ensuite de nouveau chauffées à 480 degrés – un vrai gaspillage d'énergie. Dans les anciens fours, les quatre bobines qu'ils sont respectivement en mesure de contenir ne peuvent être chauffées que simultanément et à partir de la même température de base. *« Nous voulions de toute façon augmenter la capacité de nos fours tout en améliorant les opérations »*, affirme Geupel.

Economiser davantage

Les ingénieurs d'Alunorf ont développé le procédé en coopération avec le constructeur de l'usine, Otto Junker : désormais, un dispositif informatique permet de chauffer individuellement chaque rouleau d'aluminium directement après le laminage – et ce, indépendamment de la température de départ. Une isolation supplémentaire et l'utilisation de la chaleur des gaz de combustion permettent d'économiser davantage d'énergie et de temps, facteur important de compétitivité à l'échelle mondiale : *« Il nous a fallu trois ans pour mettre au point les fours »*, souligne Olaf Trepels, le chef de projet. Les nouveaux fours permettent d'économiser environ 31 gigawattheures par an, ce qui correspond à la consommation d'électricité de près de 9.000 foyers privés. L'investissement a coûté 7,6 millions d'euros, une dépense qui devrait être amortie en six ans.

— *Martin Wocher, « Handelsblatt »*

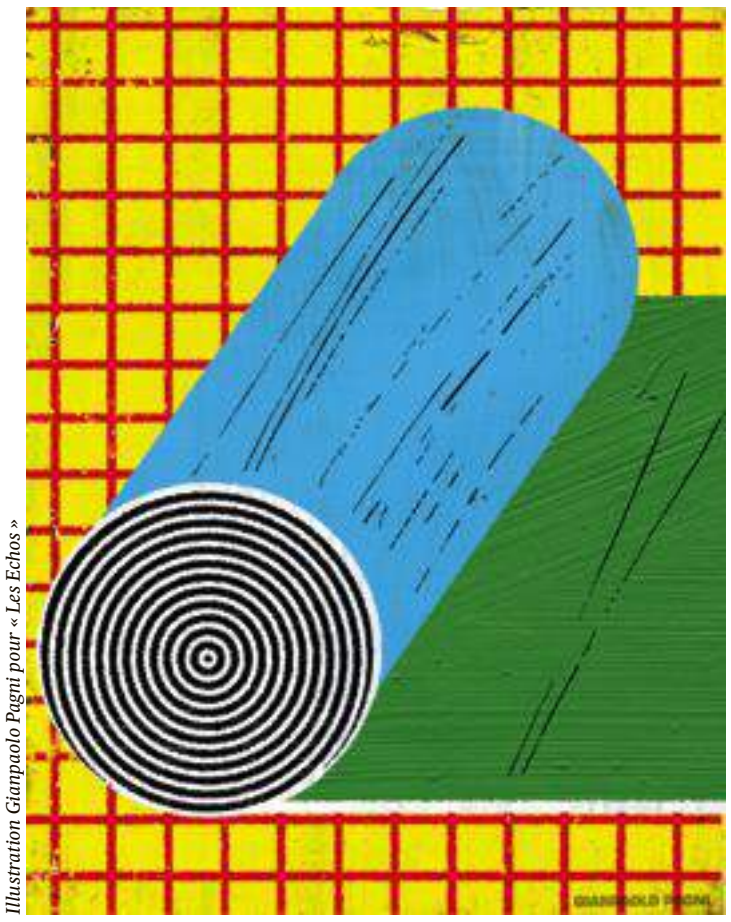


Illustration Gianpaolo Pagni pour « Les Echos »

Plus d'information sur
https://www.alunorf.de

Comment Renault parie sur le zéro rejet à Tanger

Pour son usine dans le nord du Maroc, le groupe vise 98 % d'émissions de CO_2 en moins et une consommation en eau réduite de 70 %, sans aucun rejet d'eaux usées. Une réalisation de Veolia récompensée par Bruxelles.

MAROC

Les voitures sont devenues au fil des ans moins polluantes, même si l'actualité jette une ombre sur la réalité des progrès annoncés. Mais qu'en est-il de leur fabrication ? Renault, avec son usine de Tanger, semble avoir relevé le défi. Le site est réputé être le plus grand de la région et le plus propre aussi, un exploit mené avec le groupe international Veolia. Ce dernier s'est impliqué dès la conception de l'unité pour éviter toute pollution et faire de Renault Melloussa une usine à « zéro rejet ».

L'une des pièces maîtresses du dispositif est la chaudière à biomasse. Elle est présentée comme une avancée en matière de création d'énergie thermique à partir d'éléments naturels comme le bois ou même les déchets de l'industrie agricole. Le travail se fait à la manière d'une chaufferie traditionnelle, mais avec une dose de modernité permettant d'atteindre plus d'efficience et un rendement optimal selon le type de combustible utilisé.

De la cendre aux engrais

Le biocombustible arrive à l'usine via une noria de camions à benne et est stocké dans des silos. Le mélange est ensuite homogénéisé et de là, il est convoyé vers la chaudière. Ce qui peut sembler une tâche facile cache tout une série de paramètres à surveiller et de réglages minutieux, pour qu'en fin de combustion il ne reste plus que des cendres. Ces dernières sont récupérées, de même que celles emportées par les gaz de combustion, pour être entreposées. Un projet de réutilisation de ces cendres est actuellement à l'étude. Il s'agirait d'en faire, selon Veolia, des engrais, vu qu'elles sont riches en éléments nutritionnels. Les chaudières alimentent en eau à différentes températures les circuits de l'usine, en particulier le département de peinture, un grand consommateur d'énergie. Au total, ce sont deux chaudières de 6 MW qui sont installées, une troisième chaudière est prévue pour satisfaire les besoins croissants en énergie.

Le résultat atteint est à la hauteur des attentes. Les émissions de dioxyde de carbone de l'entreprise représentent l'équivalent de 135.000 tonnes de CO_2 évitées par an ; les quelques tonnes restantes seront compensées soit par l'achat de crédit carbone, soit par la production d'énergie renouvelable in situ, précise le constructeur automobile.

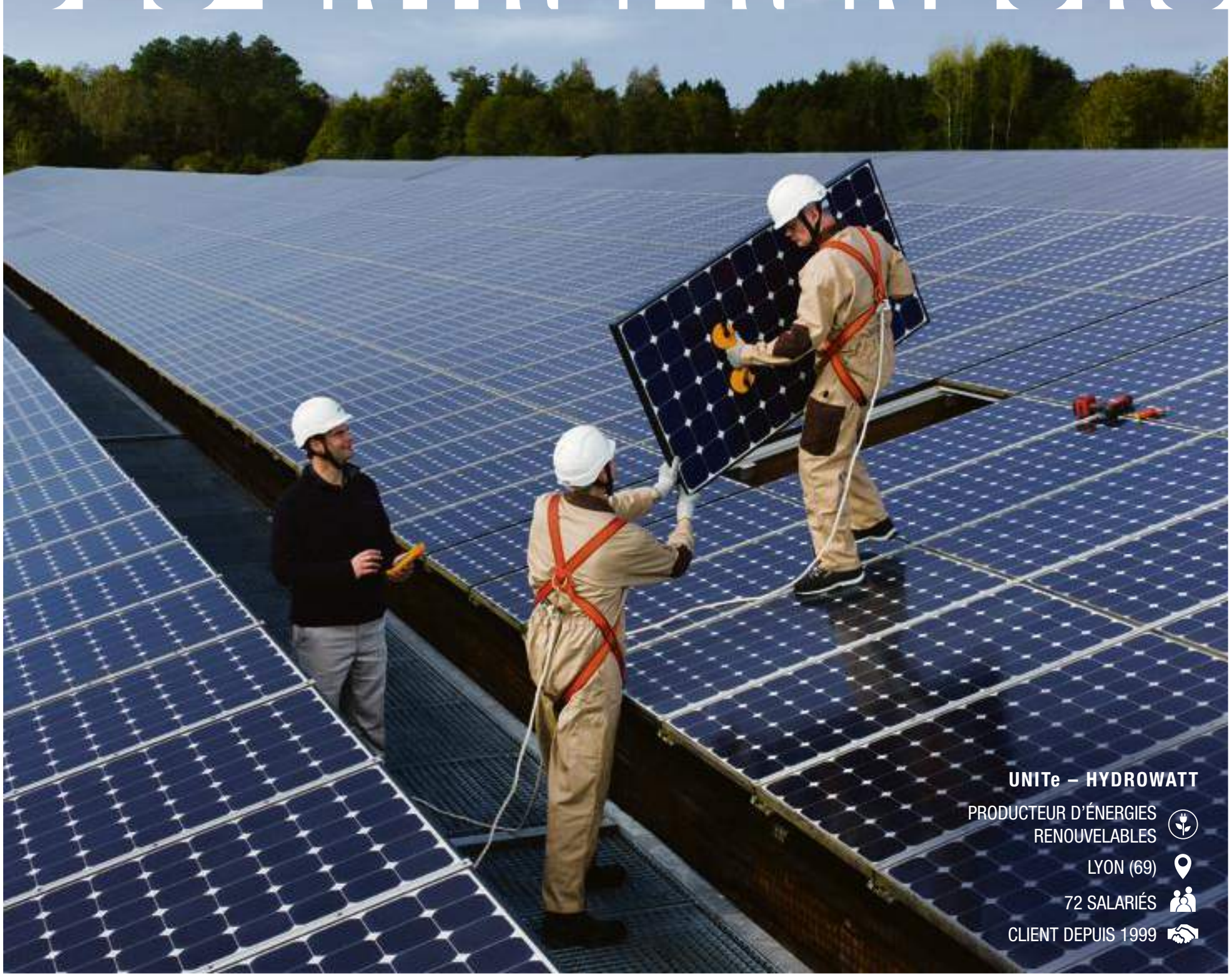
L'eau est aussi un autre des sujets d'attention. Cette dernière est utilisée en circuit fermé. Le circuit de traitement est digne d'une station d'épuration avec diverses cuves à la taille des besoins de l'unité.

Cette eau est ensuite filtrée par des techniques dites d'osmose permettant d'obtenir en bout de course une « eau industrielle », un liquide pur dans le sens littéral du terme. Cette eau sert à alimenter divers processus au sein de l'usine, dont le traitement des surfaces des voitures et la peinture. En fin de circuit, elle se trouve chargée d'éléments polluants parmi lesquels des métaux lourds, dont il s'agit de ne pas se débarrasser dans les égouts, d'où le besoin d'un filtrage rigoureux. Celui-ci permet aussi une très nette réduction, de près de 70 %, des ressources en eau nécessaires pour alimenter l'usine, selon Veolia. Les déchets résultants, en forme de boue asséchée, sont emmagasinés et envoyés en Europe pour traitement. Là aussi le jeu en vaut la chandelle puisqu'aucun rejet d'eaux usées d'origine industrielle ne se fait dans le milieu naturel, et le prélèvement des ressources en eau pour les processus industriels est réduit de trois quarts, ce qui équivaut à l'économie d'environ 437.500 mètres cubes d'eau par an, soit la consommation d'environ 700 personnes en une année. Tous ces efforts ont été récompensés, le projet a reçu le prix Energie durable de la Commission européenne en avril 2011, dans la catégorie production.

— *Ali Abjiou, « L'Economiste »*

Plus d'information sur
https://group.renault.com/groupe/implantations/implantations-renault/usine-tanger

SOCIÉTÉ GÉNÉRALE ENGAGÉE AUPRÈS DES ENTREPRENEURS



CAPITAL INVESTISSEMENT – FINANCEMENT DE PROJETS ENERGETIQUES – EPARGNE SALARIALE

NOUS MOBILISONS NOS EXPERTISES
POUR SOUTENIR LES ACTEURS
DE LA TRANSITION ENERGETIQUE

SOCIETEGENERALE.COM/EXPERTISES-ENTREPRENEURS

SOCIETE GENERALE

DEVELOPPONS ENSEMBLE
L'ESPRIT D'EQUIPE

Société Générale, S.A. au capital de 1 007 625 077,50 € - Siège social : 29 bd Haussmann 75009 Paris - 552 120 222 RCS Paris. FF GROUP

INNOVATIONS ÉNERGÉTIQUES

Travailler en sous-sol, mais au soleil

Des ingénieurs font entrer les photons au cœur des bâtiments.

Réinventer la fenêtre, il n'y a que les polytechniciens pour avoir un tel toupet. C'est sur les bancs de l'X que Florent Longa et Quentin Martin-Laval ont attrapé l'idée lumineuse. Comme de nombreux étudiants plongés dans des auditoriums obscurs, les deux apprentis ingénieurs déplorent de devoir passer autant d'heures sous la lumière artificielle. Comment faire entrer les photons du soleil dans les salles en sous-sol ou au cœur des grands bâtiments ? En 2010, profitant des travaux pratiques imposés à l'école, les deux entrepreneurs creusent la question, éplu-chent la littérature jusqu'à tomber sur une innovation japonaise datant des années 1980. Cette technologie passée dans le domaine public capte en toiture la lumière dans un panneau, concentrée par des lentilles vers un faisceau de fibres optiques. Les deux ingénieurs se lancent pour défi de démocratiser le produit du fournisseur japonais, trop cher.

En 2011, ils croisent la route de la jeune banquière Stéphanie Lebeuze, avec qui ils créent Echy un an plus tard. Le temps de développer leur premier produit, un capteur de 6 m² de surface capable de convoyer jusqu'à 15.000 lumens sur une longueur de 30 mètres pour éclairer 50 m². Plus efficace, le système s'avère 6 fois moins cher au mètre carré éclairé, font valoir ses créateurs.

L'argument du bien-être

L'entreprise, qui se positionne avant tout sur l'éclairage des bureaux, des supermarchés et des bâtiments tertiaires, ne peut pas jouer pour autant l'argument du prix. Théoriquement, l'invention permet de réduire jusqu'à 40 % de la consommation d'énergie. Pourtant, Stéphanie Lebeuze reconnaît que 30 % seulement d'une journée de travail peut ainsi être éclairé car les panneaux ne fonctionnent que par beau temps. Un éclairage à diode d'appoint est donc indispensable et renchérit l'investissement. Voilà pourquoi Echy préfère brandir l'argument du bien-être des utilisateurs, enjeu de plus en plus pris en compte par les architectes et les employeurs.

A lire les allégations de la jeune pousse, la lumière naturelle *« renforce les défenses immunitaires et permet d'éviter le vieillissement prématuré »*. Risques de diabète, insomnies, obésité ou dépression, la liste des risques pesant sur les forçats du néon donne des sueurs froides. Ce sillon de l'argument santé a déjà été creusé par d'autres produits comme les lampes de luminothérapie qui prospèrent sur les plateaux de bureau occidentaux ou dans les pays nordiques. Sur cet argument, l'entreprise parvient à retrouver de la compétitivité : *« Les concepteurs de bureaux prévoient souvent des atriums pour apporter de la lumière naturelle en cœur de bâtiments, ce qui génère des surcoûts de construction que l'on peut limiter »*, indique la cofondatrice. Dans les cœurs de plateaux, les architectes ont souvent pris l'habitude d'y localiser les salles de réunions, où les salariés passent en principe moins de temps que dans leurs bureaux placés plus proches des ouvrants. Là encore, le panneau d'Echy réinjecte un peu d'environnement extérieur. *« Pendant la journée, la lumière évolue, devient plus ou moins chaude »*, raconte Stéphanie Lebeuze. C'est ainsi que la société a convaincu Carrefour de tester le dispositif dans l'espace d'accueil du Carrefour Market de Bonneval (Eure-et-Loir). Elle affirme avoir installé une dizaine d'autres systèmes, dans un tri postal, un laboratoire du CEA, des bureaux ou le technopole L'Arbois, près d'Aix-en-Provence. Le trio d'entrepreneurs cherche maintenant à signer des accords-cadres avec des acteurs dans la grande distribution, par exemple, pour déployer progressivement ses solutions. La jeune pousse planche aussi sur un panneau 2 fois plus efficace pour compenser la perte de rendement des fibres optiques sur la longueur. Echy se prend aussi à rêver un jour de capter jusqu'à 10 % du marché de l'éclairage tertiaire.

Illustration Giacomo Bagnara pour « Les Echos »

— *Matthieu Quiret, « Les Echos »*

Plus d'information sur http://www.echy.fr

Le mobile rend le solaire enfin possible dans les zones rurales

M-Kopa vend une solution propre et à faible coût pour les besoins énergétiques en zones rurales.

Michael Saitabau, cet enfant de onze ans, doit souvent arrêter de faire ses devoirs tôt parce que, le soleil se couchant avant 19 heures, on doit économiser les lampes de kérosène à la maison et que lui et sa famille doivent aller se coucher. *« Avant, je ne faisais pas mes devoirs, parce que si jamais il n'y en avait plus, je me faisais taper dessus »*, explique-t-il.

Au Kenya, un pays où seulement de 20 à 25 % des gens ont un raccordement électrique au réseau, la seule source de lumière arrivant jusque chez les Saitabau et autres maisons de métal et de bois parsemant le Ngong Hills, c'était les étoiles.

Quand la mère de Michael, Faith, a enfin eu le temps et l'argent pour acheter du kérosène supplémentaire en ville, elle allait jusqu'à faire des objets d'artisanat qu'elle vendait aux touristes. Mais ses efforts pour stimuler le revenu de cette famille d'agriculteurs ont été faits au détriment de sa santé. *« Les émanations de fumée me faisaient beaucoup de mal,* dit-elle. *Quand je les recrachais en toussant, c'était tout noir. »*

Le leader de l'énergie solaire du Kenya, M-Kopa, vend, désormais, une solution alternative à faible coût, propre et renouvelable pour les besoins énergétiques des familles dans les zones rurales.

Pour en profiter, on demande au foyer concerné un acompte de 35 dollars pour recevoir un système solaire domestique comprenant un panneau solaire sur le toit, deux lampes suspendues, une lampe de poche, une radio et un boîtier de commande pour charger un téléphone portable. En faisant un virement de l'argent par téléphone portable, grâce au système de paiement mobile, ils paient l'équivalent de 0,43 dollar par jour. Après une année de paiements, ils deviennent entièrement propriétaires de ce système solaire, ayant ainsi accès à l'énergie libre.

M-Kopa a été lancé en 2012 par une équipe internationale ; M signifiant mobile et Kopa étant le terme swahili pour emprunter. L'un de ses cofondateurs a participé au lancement de M-Pesa, désormais leader mondial du système de téléphonie mobile de transfert d'argent. M-Kopa utilise la technologie de M-Pesa pour accorder des crédits aux clients à faible revenu, dont beaucoup ne sont même pas titulaires d'un compte bancaire.

Se vantant d'être le principal fournisseur d'énergie à la demande du monde pour les maisons hors réseau, M-Kopa compte maintenant 225.000 clients au Kenya, en Tanzanie et en Ouganda. Il met à l'essai son système au Ghana et en Inde, en vue de l'étendre à d'autres régions.

Un rêve presque abandonné

Fort de ses 650 employés, de milliers de commerciaux et d'un chiffre d'affaires annuel de 40 millions de dollars, il a remis l'énergie solaire au programme de l'Afrique orientale, en faisant une véritable entreprise de ce qui était un rêve, presque abandonné, d'utiliser les ressources naturelles pour produire de l'énergie renouvelable.

« Cela fait longtemps que l'on essaie de vendre de l'énergie solaire en Afrique, mais cela n'est possible que depuis environ cinq ans », a déclaré Tchad Larson, cofondateur et directeur des finances de M-Kopa. Faire en sorte que les clients ne remboursent que quelques centimes par jour sur une année pour pouvoir posséder un système solaire est le même modèle que celui de Wall Street pour gérer les prêts hypothécaires, explique-t-il.

Peter George, conseiller à la Global Village Energy Partnership, un organisme de bienfaisance, travaillant avec les entreprises dans les pays en développement à accroître l'accès à l'énergie, reconnaît que le marché a énormément évolué au cours des cinq dernières années. Avant, ce qu'il appelait le *« marché dirigé par les donateurs »* concernait les Occidentaux drainant cette énergie solaire loin de là, provoquant une distorsion du marché, ce que l'afflux de lampes chinoises à bas prix, et souvent non réglementées, avait presque fini d'achever.

« Les gens ne croient plus du tout en l'énergie solaire », explique-t-il, précisant que des entreprises comme M-Kopa se sont attachées à fournir des services de financement à long terme en utilisant les progrès technologiques et le paiement mobile pour fournir un modèle qui *« reproduit les habitudes de dépenses en kérosène, bougies et autres consommables »*. En moyenne, un Kenyan dépense normalement environ 0,50 dollar par jour, sans être raccordé au réseau, pour se fournir en énergie toute sa vie, plus les dépenses de kérosène, batteries et téléphone portable, s'ajoutant souvent aux autres dépenses mensuelles plus importantes d'un ménage après la nourriture.

Environ 150.000 clients M-Kopa remboursent des prêts pour un système qui peut être coupé grâce à la technologie GSM, en cas de défaut de paiement. Tchad Larson précise qu'environ 60 % des clients remboursent leurs prêts en un an, 30 % en dix-huit mois, le reste faisant défaut. Etant donné que la plupart des gens remboursent quelque chose, le taux de perte de M-Kopa est de 5 %.

4 millions d'ici à 2020

Sur les 75.000 personnes jouissant maintenant d'électricité gratuite, 20.000 ont continué à payer au quotidien 0,43 dollar pour obtenir d'autres produits M-Kopa, dont des cuisinières, des vélos et des systèmes de collecte des eaux de pluie sur le toit. L'entreprise ayant mis au point une télévision à faible coût, elle espère pouvoir répondre bientôt aux demandes de tablettes et réfrigérateurs écoénergétiques.

« Nous pensons que près de la moitié du pays peut s'offrir nos produits et ainsi faire des économies en les utilisant », a déclaré M. Larson. Avec des frais de raccordement au réseau extrêmement prohibitifs et les vaines promesses répétées aux élections pour électrifier les zones rurales, M-Kopa a revu son objectif à 1 million de clients en 2018, soit 4 millions d'ici à 2020.

Lorsque les Saitabau auront terminé de payer leur prêt, ils voudront acheter deux lampes supplémentaires pour la chambre à coucher que leurs trois enfants partagent, pour permettre à Michael de continuer à être un bon élève. *« Je m'en servirai pour lire beaucoup. J'adorerais pouvoir lire un livre dans mon lit »*, dit-il. Après cela, Faith voudrait utiliser leurs économies d'énergie pour faire des économies pour les études de Michael, dont le rêve de devenir pilote pour voler à travers le ciel étoilé vers l'Amérique, se précise de plus en plus.

—*Hannah McNeish, Sparknews*

Plus d'information sur http://www.mkopa.com **et la vidéo sur** http://www.sparknews.com/fr/video/mkopasolarmakingsolarenergyaffordableall

Des ordinateurs qui vous chauffent !

L'idée des radiateurs numériques, commence à trouver son public.

Chauffer un appartement ou un bureau en recyclant la chaleur émise par des ordinateurs. C'est le credo de la jeune société Qarnot Computing, fondée en 2010. Partant du constat que les serveurs informatiques chauffent lorsqu'ils travaillent, son PDG et fondateur, Paul Benoit, a eu l'idée d'intégrer des ordinateurs connectés à Internet à l'intérieur de radiateurs classiques, donnant ainsi naissance à un concept inédit : le Q-rad, le premier radiateur numérique dans le monde. A savoir un appareil qui peut mettre à distance la puissance de calcul de ses serveurs informatiques à la disposition des entreprises. *« En échange, le chauffage est gratuit pour l'occupant des lieux, sa consommation lui étant remboursée et il peut moduler la température grâce à un thermostat »*, précise cet X-Télécom. Un modèle innovant qui permet à la start-up baptisée Qarnot Computing – en hommage à Sadi Carnot, l'inventeur de la thermodynamique, se plaît-il à rappeler – de jouer sur deux tableaux pour engranger des revenus. D'un côté, elle commercialise cette capacité de calculs, séduisant tous les secteurs qui en font une consommation intensive. En particulier les banques, les studios d'animation, les centres de recherche ainsi que des groupes industriels à l'image d'Air Liquide. *« Les besoins en calculs sont gigantesques. Et notre solution est à la fois économique* – puisqu'elle coûte 3 fois moins cher que le recours à un « data center » – *et écologique. Elle divise par 4 l'empreinte carbone »*, relève Paul Benoit, tout en reconnaissant subir sur ce créneau la concurrence des Amazon, Google et IBM. De l'autre côté, la société vend ses radiateurs numériques. Doté de cet avantage de rendre le chauffage gratuit, les Q-rad intéressent les bailleurs sociaux, les réseaux d'agences bancaires, etc. Ils ont séduit la régie immobilière de la Ville de Paris, qui a choisi ce système original pour équiper des logements sociaux dans le 15e arrondissement. En 2015, Qarnot Computing, qui emploie 23 salariés à Montrouge, vise 1 million d'euros de chiffre d'affaires, après les 350.000 euros réalisés en 2014.

Maison intelligente

Armé de la levée de fonds de 2 millions d'euros réalisée début 2014 auprès de « business angels », son PDG est néanmoins prêt à accélérer le développement de la société. Il cherche aujourd'hui à augmenter la valeur de son radiateur en ajoutant des fonctionnalités. L'objectif ? Se positionner sur le créneau porteur de la maison intelligente intégrée. *« On peut faire évoluer nos radiateurs en installant des capteurs qui permettront, par exemple, de mesurer la luminosité ou la qualité de l'air d'une pièce ou encore de savoir si une personne a fait une chute, ce qui peut s'avérer utile pour suivre les gens âgés. Cela intéresse beaucoup les architectes »*, explique ce quadra. Au Consumer Electronics Show (CES) de Las Vegas, le grand rendez-vous mondial de l'électronique, en janvier, l'entrepreneur, qui a noué des partenariats à la fois avec Orange pour le déploiement de la fibre et avec HP dans la recherche, présentera une version plus sophistiquée de son Q-rad.

—*Nathalie Silbert, « Les Echos »*

Plus d'information sur www.qarnot-computing.com

Inde : des progrès trop lents

300 millions de personnes n'ont toujours pas d'accès à l'électricité : des projets locaux avancent, mais il y a beaucoup d'obstacles à lever.

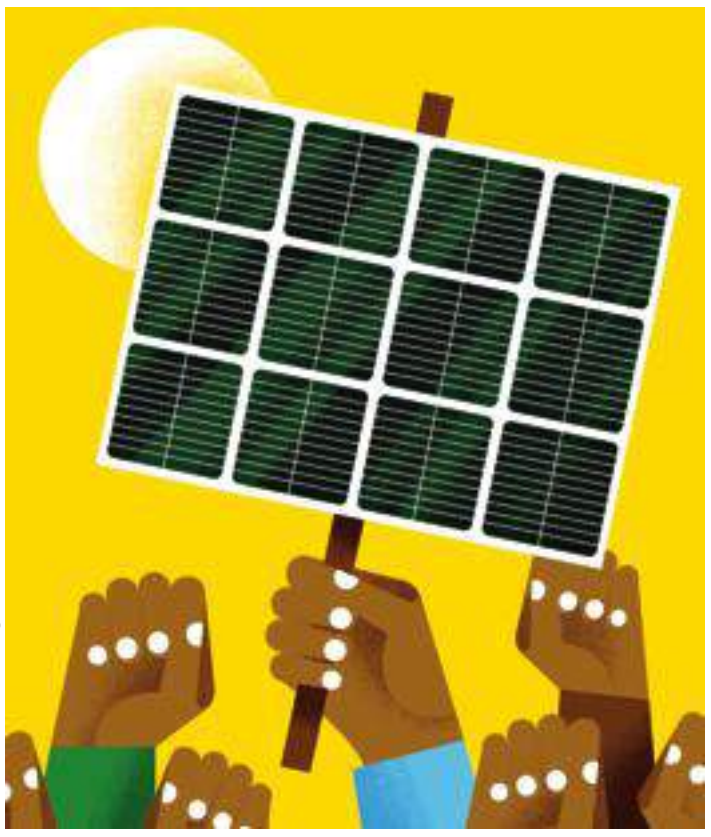


Illustration Giacomo Bagnara pour « Les Echos »

INDE

Dans le vaste arrière-pays de l'Inde, la vie s'active et s'endort avec la montée et le coucher du soleil. L'énergie solaire a mille avantages quand le réseau électrique n'est pas là : les enfants peuvent bien étudier, les femmes seront capables de mieux organiser leurs activités, les gens pourront voir et éviter les scorpions et les serpents, ou bien un petit réfrigérateur pourra être utilisé pour stocker des médicaments vitaux, notamment des antidotes contre les morsures de serpent. La révolution de l'énergie solaire est en route en Inde, avec l'appui des pouvoirs publics mais aussi du secteur privé. Nikhil Jaisinghania, un entrepreneur américain, a commencé dès 2010 à doter les villages en énergie solaire dans l'Uttar Pradesh, la plus grande province de l'Inde. Son modèle : implanter des panneaux solaires dans un village, puis procéder à l'installation de câbles dans les maisons, en facturant aux ménages des frais hebdomadaires qui ne coûteraient pas plus cher que ce qu'ils auraient payé en pétrole pour allumer des lampes, et qui lui assureraient un surplus raisonnable. Son marché potentiel : les quelque 300 millions de personnes dans le pays toujours dépourvues d'accès à l'électricité de base. A l'heure actuelle, son entreprise, MeraGao Power (Electricité de Mon Village), couvre 20.000 ménages dans 1.500 villages au nord de l'Inde. Pourquoi cet écart entre l'objectif ambitieux et la réalisation ? Manifestement, Nikhil, élevé aux Etats-Unis, a sous estimé les difficultés du terrain où il s'aventurait, celles du recrutement des clients, du recouvrement des factures, etc. Il n'en reste pas moins qu'un microréseau d'énergie solaire constitue de toute évidence une réponse intelligente à un problème climatique et économique. Chaque année, l'Inde rurale débourse des milliards de dollars (une estimation met cette dépense à 60 milliards de dollars américains) pour brûler du pétrole avec des émissions de dioxyde de carbone, provoquant des pertes en vies humaines.

60 centrales solaires

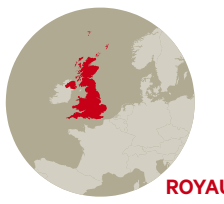
L'étude menée par un cercle de réflexion vert basé à New Delhi, le Conseil de l'énergie, de l'environnement et de l'eau, est encourageante. Interrogés pour savoir s'ils préféraient des réseaux publics « réguliers » ou des microréseaux, en les supposant tous les deux au même coût, 34 % des réponses retiennent la seconde option. *« Une découverte prometteuse pour les partisans des énergies renouvelables »*, affirme le rapport. MeraGao Power n'est pas seul sur ce marché. Une société dénommée MOC a repéré un segment du marché qu'elle croit être plus rémunérateur : celui des miniréseaux avec des capacités variant entre 100 kW et 1 MW, contrairement à la taille de la centrale typique de moins de 100 kW. En quatre ans, MOC a mis en place 60 centrales solaires couvrant 1.800 villages, soit 100.000 personnes. Evoluant dans des villages considérés un peu plus grands et qui sont connectés au réseau national, mais avec des fournitures peu fiables, MOC vend la plus grande partie de son électricité à un gros client, généralement une tour de télécommunication, lequel facture à la clientèle des frais qui lui assurent une économie de 20 % sur ses coûts actuels. La société MOC vend le « surplus » d'électricité aux ménages du village pour une redevance mensuelle très limitée.

— M. Ramesh, « Hindu Business Line »

Plus d'information sur
http://meragaopower.com/

Comment transformer la terre en lumière

Deux ingénieurs britanniques s'appuient sur la gravité qui, contrairement à la lumière, est disponible 24 heures sur 24.



ROYAUME-UNI

La Banque mondiale estime que 780 millions de femmes et d'enfants dans le monde inhalent un volume de fumée émanant des lampes à pétrole qui équivaut à une consommation de deux paquets de cigarettes par jour. Les fumées peuvent causer des infections oculaires et des cataractes, et des lampes renversées sont souvent à l'origine de brûlures et d'incendies. Par ailleurs, le coût du pétrole constitue un cercle vicieux d'appauvrissement car le combustible engloutit jusqu'à 30 % du revenu de certains foyers.

Commandé par une association caritative, le projet « Gravity Light » a commencé lorsque Jim Reeves et Martin Riddiford, deux ingénieurs britanniques, ont tenté de concevoir une source de lumière bon marché et à énergie solaire et ainsi créer une alternative au pétrole, celui-ci étant à la fois polluant et dangereux. Les deux ingénieurs ont été aux prises avec l'inévitabilité des piles, celles-ci représentant une solution aussi onéreuse qu'inefficace. Et pourtant : quel autre moyen existe-t-il de faire durer l'énergie solaire toute la nuit ? Ils se sont alors souvenus que la gravité est disponible 24 heures sur 24.

Ils ont créé un sac rempli d'une dizaine de kilos de pierres ou de sable attaché à une corde avec un contrepoids. En descendant lentement, le sac transforme l'énergie potentielle en énergie cinétique et propulse un pignon moteur et un rouage en polymère, produisant alors suffisamment d'électricité pour allumer une ampoule LED pendant une durée allant jusqu'à trente minutes. Une fois que le sac atteint le sol, il est tout simplement remonté pour que le processus puisse se répéter. Après avoir récolté 400.000 dollars grâce à une campagne de « crowdfunding », ils ont testé la lampe dans vingt-sept pays en 2014. *« Nous avons eu une validation de principe de l'idée »*, indique Caroline Angus, la directrice commerciale de l'entreprise. Ils ont également reçu des retours. *« Nous avons connu des histoires de certains enfants se servant des sacs comme balançoire »*, a précisé Caroline Angus.

Des lampes fixables

D'où la seconde édition, la GL02, capable de supporter l'ajout imprévu d'un enfant de huit ans. Elle possède également un système de levage plus léger que même les enfants peuvent utiliser. Et elle permet de garder les lumières allumées tout le temps. Auparavant, elles s'éteignaient le temps que quelqu'un remonte le sac. L'entreprise a également créé les SatLights, des lampes fixables qui créent d'autres points de lumière dans une pièce. Avec un prix de 20 dollars, la GL02 pourrait paraître assez chère pour les plus pauvres, mais les concepteurs affirment que le prix est amorti en quelques semaines grâce aux économies réalisées sur le pétrole. En septembre, GravityLight a conclu une deuxième campagne de « crowdfunding », récoltant cette fois près de 300.000 dollars pour subventionner une opération d'assemblage de la GL02 au Kenya, dans des usines où l'embauche est locale.

— Claire Barnes , Sparknews

Plus d'information sur
gravitylight.org

Ce document est émis par Pictet Asset Management (Europe) SA. Seule la dernière version du prospectus, des règlements ainsi que des rapports annuel et semi-annuel du fonds doit être considérée comme une publication sur la base de laquelle se fondent les décisions de placement. Ces documents sont disponibles sur le site www.pictetfunds.fr ou auprès de Pictet Asset Management (Europe) SA, 15, avenue J.F. Kennedy, L-1855 Luxembourg. Les informations ou données contenues dans le présent document ne constituent ni une offre, ni une sollicitation à acheter, à vendre ou à souscrire à des titres ou à d'autres instruments financiers.

La gestion thématique: les grandes tendances qui façonnent le monde ne devraient-elles pas façonner vos investissements?

Retrouvez nos actualités marché et produits
www.pictetfunds.fr

@PictetAM_FR Pictet Asset Management France

PICTET 1805 Asset Management

TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

Où en est vraiment l'Allemagne ?

L'expérience de ces dernières années montre que la transition vers une énergie écologique est possible. Mais elle est chère et ambitieuse.

ALLEMAGNE

Le 25 juillet 2015 n'était pas une belle journée d'été pour tous les Allemands. Le soleil brillait au Sud, l'ouragan Zelijko se déchaînait dans le Nord. Mais pour la transition énergétique en Allemagne, c'était jour de fête: 78 % des besoins en électricité de l'Allemagne étaient couverts par des sources d'énergie renouvelable, du jamais-vu jusqu'ici. Sur la côte nord, l'ouragan faisait tourner les éoliennes à plein régime, au sud, les cellules photovoltaïques s'échauffaient sous l'effet du rayonnement solaire. Les énergies renouvelables ont atteint un pic de puissance d'environ 48 gigawatts, un rendement que même 50 centrales à charbon ont peine à fournir.

La transition énergétique allemande s'opère inexorablement. Un mois plus tôt, dans la nuit du 27 au 28 juin, à 23 h 59 précises, la centrale nucléaire de Grafenrheinfeld (Bavière) a été déconnectée du réseau. Pour toujours. Le réacteur a fonctionné pendant trente-trois ans et, d'un point de vue technique, la centrale aurait pu encore produire de l'électricité pendant une vingtaine d'années. Mais elle était la prochaine victime visée par la politique du gouvernement de la chancelière Angela Merkel concernant la sortie définitive du nucléaire civil. *« Nous demandons depuis des années l'abandon de la technologie nucléaire qui représente une menace mortelle. La fermeture définitive de la centrale de Grafenrheinfeld est une victoire et une occasion de se réjouir »*, déclare Hubert Weiger, président de l'Union pour l'environnement et la protection de la nature en Allemagne.

L'Allemagne prouve ainsi que même l'une des plus grandes économies du monde peut maîtriser la transition vers les énergies renouvelables. Mais l'exemple de l'Allemagne montre également à quel point cette transition énergétique est épineuse et complexe. Les coûts associés sont difficilement contrôlables et les réseaux commencent à atteindre leurs limites de charge.

Les coûts énergétiques de plus en plus élevés

Eolien, solaire, biomasse et hydraulique : dès 2014, 28 % des besoins énergétiques de l'Allemagne étaient couverts par ces sources d'énergie renouvelable. L'objectif du gouvernement d'élever ce chiffre à 35 % d'ici à 2020 est donc parfaitement réalisable.

En 2000, lors de l'adoption de la loi allemande sur les énergies renouvelables (EEG) et du lancement de la transition énergétique, seuls 7 % étaient couverts. Cette loi a fait connaître un boom aux énergies solaires et éoliennes, car elle garantit à toute personne qui investit dans la production alternative d'électricité une rémunération fixe pour chaque kilowattheure d'électricité verte, couvrant davantage que les coûts encourus. Et, non seulement les fournisseurs d'électricité ont construit des éoliennes à grande échelle, mais des centaines de milliers de résidences privées ont également installé des équipements solaires.

L'Allemagne est encore capable de maîtriser ce boom des énergies solaire et éolienne. Si l'on ramène les interruptions locales d'électricité à tous les consommateurs d'électricité, la durée moyenne des interruptions s'élevait à plus de 12 minutes par jour en 2014. *« La fiabilité de l'alimentation électrique en Allemagne continue d'être largement supérieure à celle des autres pays européens »*, souligne Jochen Homann, président de l'Agence fédérale allemande en charge des réseaux énergétiques. A titre de comparaison : la moyenne du Royaume-Uni est de plus de 80 minutes, celle de la France de plus de 100 minutes et celle de l'Italie monte même jusqu'à plus de 150 minutes. La crainte d'un blackout était cependant élevée, lorsque, à la suite de l'accident nucléaire de Fukushima de 2011, l'Allemagne a accéléré sa transition énergétique et immédiatement fermé huit des dix-sept centrales nucléaires restantes. La chancelière Angela Merkel met néanmoins en garde : *« Nous sommes actuellement dans une phase critique, au cours de laquelle les énergies renouvelables, autrefois marginales, sont devenues notre principale source d'alimentation énergétique. »* Ce qui l'inquiète en particulier : les coûts énergétiques de plus en plus élevés.

La transition énergétique coûte cher à l'Allemagne et la stabilisation de son réseau électrique nécessite des efforts considérables. Et ce sont les consommateurs qui en paient le prix. Les exploitants du réseau reportent sur les consommateurs la différence entre les tarifs élevés liés à l'électricité verte et les prix de l'électricité fixés sur le marché global. En conséquence de la forte croissance de ces constructions, un système de prélèvement uniforme a été établi dans le cadre de la loi EEG : chaque consommateur doit maintenant reverser 6,17 cents par kilowattheure utilisé, soit plus d'un quart du prix total de l'électricité. Ces prélèvements, répartis sur l'ensemble des consommateurs, s'élèvent à 21,8 milliards d'euros au total cette année. L'augmentation rapide des installations solaires et éoliennes entraîne également d'énormes difficultés pour les exploitants du réseau. Lors de pics d'utilisation, les énergies renouvelables couvrent certes déjà plus de 70 % des besoins, comme en ce 25 juillet.

Quatre mille kilomètres de lignes à haute tension

Les jours sombres d'hiver, lorsque le ciel est couvert et qu'il n'y a pratiquement pas de vent, ce pourcentage tombe rapidement à quelque 5 %. Et plus l'approvisionnement en électricité fluctue en fonction des conditions météorologiques, plus il est difficile d'éviter les coupures de courant. Les exploitants du réseau doivent en même temps redistribuer l'électricité. Tandis que dans le sud de l'Allemagne, où le secteur industriel consomme beaucoup d'électricité, les centrales nucléaires sont fermées, des parcs éoliens offshore apparaissent le long des côtes du Nord. Quatre mille kilomètres de lignes à haute tension devraient être construites dans les dix ans à venir, ce qui nécessite un investissement d'au moins 20 milliards d'euros.

Trois principaux tracés sont planifiés pour distribuer l'électricité de manière suprarégionale. Südlink, le plus grand, traverse l'Allemagne du nord au sud sur plus de 800 kilomètres. Il faudra près de dix ans pour la planification et l'achèvement des travaux. Mais la construction de ce réseau est en suspens : certains citoyens locaux s'opposent à l'établissement de ces infrastructures dans leur environnement. *« 2015 sera une année décisive pour la réussite de la transition énergétique »*, déclare Hans-Jürgen Brick, directeur d'Amprion, grand exploitant de réseau. *« Si le développement du réseau ne s'accélère pas, alors la transition énergétique risque d'en être bloquée. »* Le gouvernement fédéral fait des efforts pour mener le projet de transition énergétique sur la voie du succès, et essaie d'équilibrer le marché énergétique par de nouvelles lois et règlements. La loi allemande sur les énergies renouvelables a été réformée l'année dernière. Avec cette deuxième version, les tarifs d'achat seront réduits si le développement effréné des énergies renouvelables parvient à être maîtrisé. Le gouvernement fédéral travaille actuellement sur la protection des centrales à gaz qui sont exclues du marché par le boom des énergies solaire et éolienne et la chute des prix de l'électricité du marché global, alors que les centrales à charbon polluantes restent raccordées au réseau. Il reste également un autre gros problème à résoudre : comment gérer le démantèlement et l'élimination des centrales nucléaires en toute sécurité ?

La transition énergétique est en bonne voie en Allemagne, mais elle est loin d'être achevée.

—Jürgen Flauger, Klaus Stratmann, « Handelsblatt »

Illustration Gianpaolo Pagni pour « Les Echos »

En Espagne, la cause verte… malgré la crise

Le pays a déçu les investisseurs en énergies renouvelables. Mais des entreprises reprennent la main.

ESPAGNE

Pendant un certain temps, l'Espagne a fait figure de référence internationale dans la promotion des énergies renouvelables. Les généreuses subventions et les crédits à faible taux ont peuplé ses paysages de parcs éoliens et de fermes solaires. Mais tout a changé lorsque la crise a considérablement accru le risque de défaut de paiement du Trésor public espagnol. La pression de ses créanciers et partenaires européens a forcé le gouvernement à prendre des mesures drastiques et polémiques pour équilibrer les comptes publics. Parmi elles : la fin des dispositifs de soutien aux énergies renouvelables.

Les coupures dans ces aides, y compris pour des projets déjà en cours, ont déçu les investisseurs et ont asséné un coup dur aux fabricants de turbines et aux promoteurs de parcs, qui ont dû tourner leurs activités vers l'étranger. Et pourtant, le pays attire bien des initiatives publiques et privées qui défendent le passage à un modèle économique fondé sur la durabilité. La plus ambitieuse d'entre elles est le Groupe espagnol pour la croissance verte, une plate-forme soutenue par le ministère de l'Agriculture qui suit l'exemple d'une initiative similaire mise en place par le Cambridge Institute de Bruxelles, le Green Growth Group. Celle-ci rassemble plus de 40 entreprises, dont nombre de multinationales comme Ferrovial, Iberdrola, Telefónica et Santander, mais aussi des PME comme Ecoalf, Contazara et Factor Verde. *« Il s'agit d'un groupe ouvert auquel les entreprises adhèrent spontanément »*, explique Maria Luz Castilla, membre de PwC, cabinet-conseil qui assure la coordination et le secrétariat technique de la plate-forme. La raison d'être du GECV est d'apporter des idées au débat international sur la lutte contre le changement climatique.

Un plan de durabilité

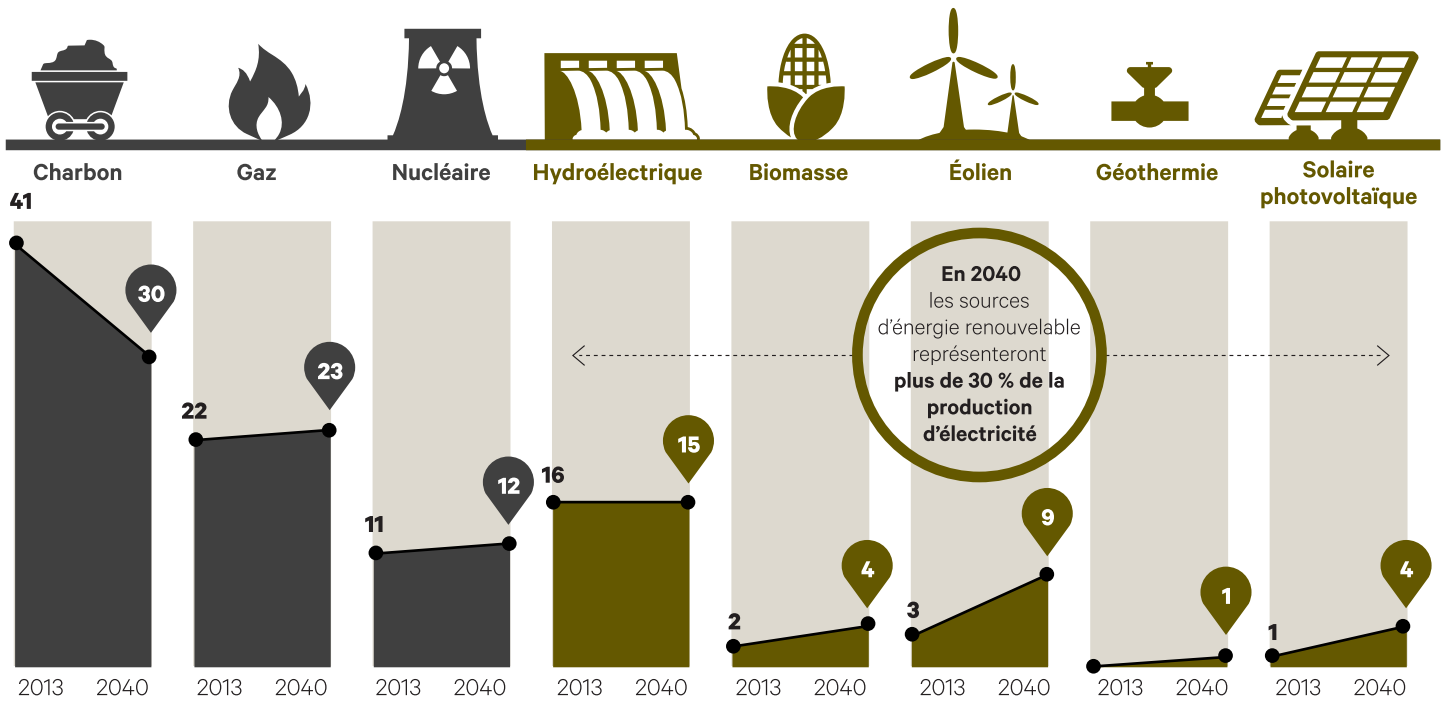
En parallèle de ce type d'initiative, de nombreuses entreprises espagnoles mènent leurs propres actions contre le changement climatique. Repsol, par exemple, s'est doté d'un plan énergie et carbone dans lequel il se propose de réduire ses émissions de CO_2 de 1,9 million de tonnes entre 2014 et 2020, lesquelles s'ajouteront aux 3,1 millions déjà éliminées entre 2006 et 2013. Endesa dispose d'un plan de durabilité et a réduit ses émissions de 35 % depuis 1990, année zéro dans le cadre du protocole de Kyoto, et est ainsi passé de 695 g/kWh à 453 g/kWh en 2014, tandis qu'Iberdrola s'est engagé à réduire l'intensité de ses émissions de 50 % d'ici à 2030, par rapport à ses émissions de 2007. Il s'est en outre fixé l'objectif de la neutralité carbone pour 2050. La compagnie souligne que son niveau d'émissions actuel est inférieur de 30 % à la moyenne du secteur de l'électricité européen. Dans un monde scandalisé par des affaires comme celle de Volkswagen, la question est de savoir jusqu'à quel point l'intérêt de ces grandes multinationales est sincère et où s'arrête la stratégie marketing. Castilla, du GECV, soutient que la meilleure façon d'évaluer le degré d'implication des entreprises espagnoles est de se fier à la position qu'elles occupent dans des classements comme le Dow Jones Sustainability Index ou le CDP Driving Sustainable Economies. Selon le dernier rapport du CDP, qui analyse les performances environnementales des plus grandes entreprises espagnoles et portugaises en termes de capitalisation boursière, 94 % d'entre elles ont intégré la lutte contre le changement climatique à leur stratégie d'entreprise. Au total, les 125 compagnies interrogées (85 espagnoles et 40 portugaises) ont investi plus de 14,5 milliards d'euros dans la réduction des gaz polluants.

—Carlos Otiniano Pulido, « Cinco Dias »

Illustration Giacomo Bagnara pour « Les Echos »

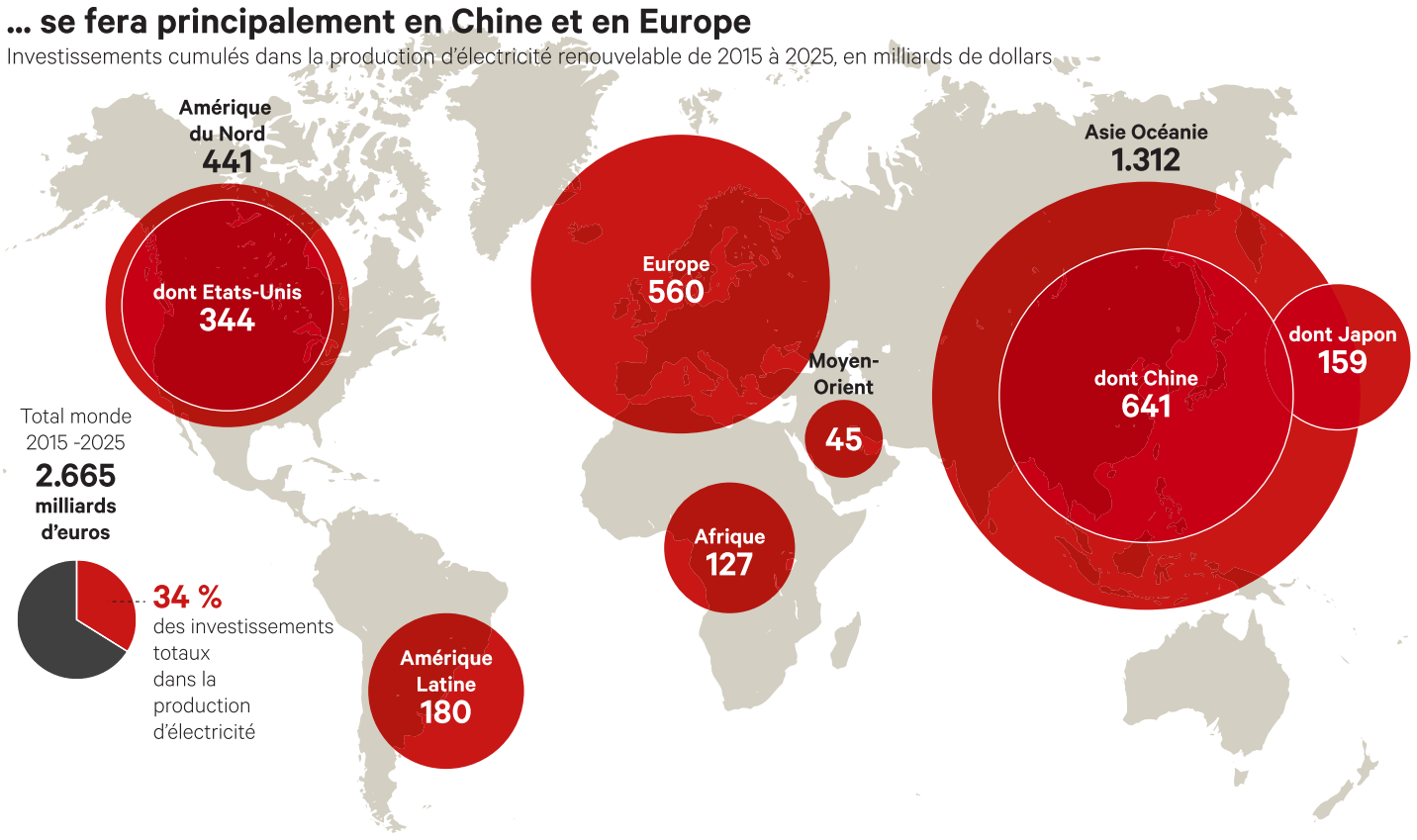
La montée en puissance de l'électricité verte dans le monde d'ici à 2040...

Evolution de la production d'électricité par source de 2013 à 2040, en % du total



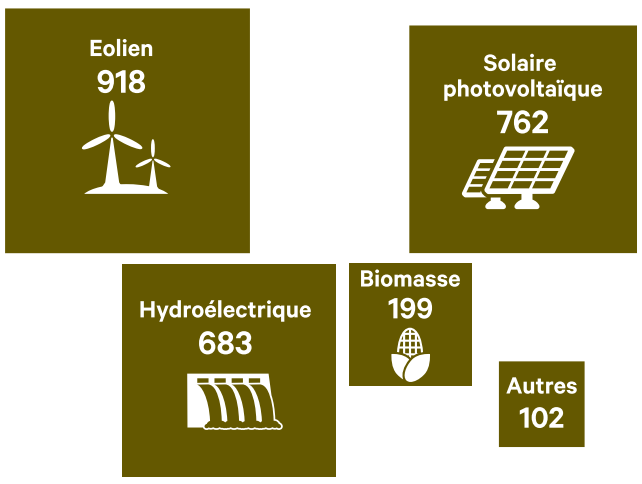
... se fera principalement en Chine et en Europe

Investissements cumulés dans la production d'électricité renouvelable de 2015 à 2025, en milliards de dollars



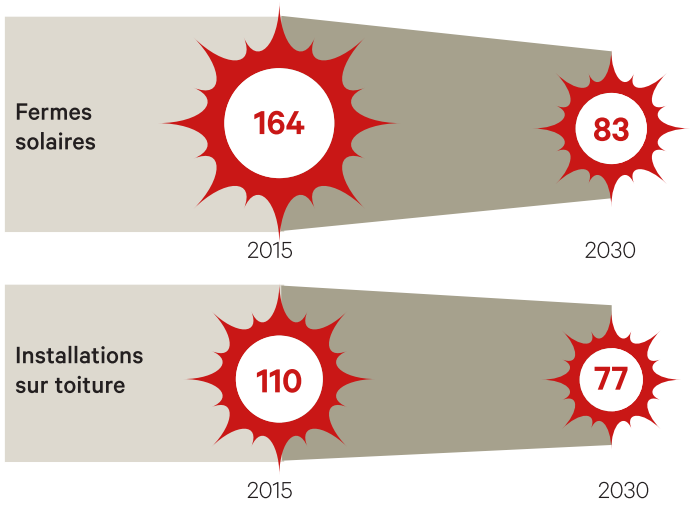
Des investissements principalement dans l'éolien

Investissements cumulés dans la production d'électricité de 2015 à 2025 en fonction du type d'énergie renouvelable, en milliards de dollars



Des coûts de l'électricité produite par les renouvelables en baisse

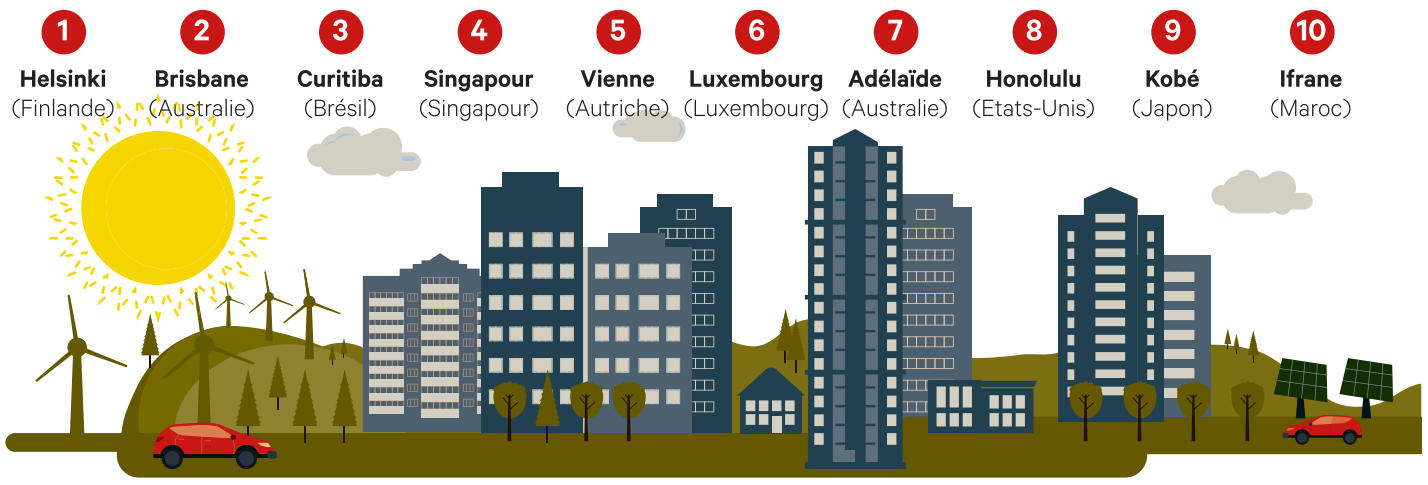
Coût de production de l'électricité solaire photovoltaïque, en dollars / MWh (moyenne scénario " 2DS" - Source : AIE)



SOURCES : AIE, RAPPORT WORLD ENERGY OUTLOOK 2015, DONNÉES BASÉES SUR L'HYPOTHÈSE "NEW POLICIES SCENARIO"

Les 10 villes les plus propres dans le monde

Classement 2015 établi par MBC Times en fonction des critères comme la qualité et la disponibilité de l'eau potable, la gestion des déchets, les systèmes d'égout, la qualité de l'air, la densité du trafic, etc.



« LES ECHOS » / SOURCE : MBC TIMES

en bref

Belgique : le CO_2 une matière première

Par Luc Van Driessche, « L'Echo »
Des entreprises explorent la piste de l'utilisation du CO_2 comme matière première. Recoval, une PME belge, s'apprête à lancer un procédé industriel consistant à capter du CO_2 dans des scories d'aciéries pour fabriquer des matériaux de construction (blocs, pavés). Au départ, elle ne séparait que les résidus de métal de la fraction minérale des scories. Les « fines », peu valorisables, se sont amoncelées. L'étincelle du gaz carbonique est venue en 2002. *« Nous avions un énorme tas de fines de scories difficile à déplacer parce qu'extrêmement dur. Un de nos géologues a expliqué que c'était à cause du CO_2 capté par le matériau »*, raconte Serge Celis, patron du groupe. Installé à Farciennes, près de Charleroi, Recoval disposait de stocks de scories lui permettant d'expérimenter leur valorisation par adjonction de CO_2. Celui-ci sert de liant à la place du ciment. La carbonatation permet de capter du CO_2 dans le mélange avec les scories plutôt que de le laisser s'échapper dans l'atmosphère. De quoi éviter l'émission de 460 kg de CO_2 par mètre cube.

Pour plus d'information : http://www.recoval.be

Belgique : le « Shazam » de l'électricité

Par Tom Michielsen, « De Tijd »
Tout comme Shazam est capable de reconnaître une musique jouée, Smappee peut « entendre » un réfrigérateur tourner, une cafetière laisser couler le café ou la télévision fonctionner. La jeune société belge souhaite lever de 5 à 7 millions d'euros pour se développer encore plus vite. L'appareil, qui coûte 199 euros, conquiert le marché privé de l'énergie. Avec ce dispositif, les gens peuvent vérifier en temps réel la consommation d'électricité de leurs appareils ménagers à l'aide d'une application qui présente les informations sous forme de graphiques. *« Le coût de la consommation en veille des appareils peut rapidement atteindre de 200 à 300 euros »*, souligne M. Grosjean. *« Nous vendons entre 1.000 et 10.000 appareils par mois en Europe, aux Etats-Unis, au Mexique et jusqu'en Australie et en Nouvelle-Zélande. De quoi atteindre un chiffre d'affaires de 3 millions d'euros. »*

http://www.smappee.com/be_nl/?l=nl_BE

Russie : des batteries à l'hydrogène

Par Mikhaïl Korostikov, « Kommersant »
Cela fait cent ans que nous savons produire de l'énergie à partir de l'hydrogène, qui ne pollue pas l'environnement. Alors que ses propriétés sont connues pour le décollage des fusées, la société russe Handy Power développe des projets l'utilisant pour recharger des téléphones portables. C'est l'Institut des hautes températures de l'Académie des sciences qui en a posé les bases. La différence avec les batteries traditionnelles réside dans leur désintégration complète en deux-trois ans sans nuire à l'environnement. Aujourd'hui, plusieurs start-up dans le monde travaillent sur des dispositifs similaires. *« Les téléphones deviennent de plus en plus gloutons, tandis que les caractéristiques de poids des batteries ne changent pas. Donc, on doit modifier leur volume. La capacité est de 300-400 whatts/heure pour un kilo alors que celle des batteries standard lithium-ion est de 100-130 watts/heure »*, affirme la société. Un projet allemand semblable a réuni l'an dernier 1,5 million de dollars sur Internet.

Etats-Unis : le plastique des autos recyclé

Par Matt Youdale, Sparknews
MBA Polymers, société basée en Californie, a un site dont l'activité est unique au monde : traiter exclusivement des déchets provenant de véhicules hors d'usage, et d'abord les plastiques. Les granulés sont vendus comme matières premières pour, par exemple, les automobiles, les téléphones portables. Chaque tonne de matière plastique recyclée nécessite 80 % moins d'énergie et génère beaucoup moins de dioxyde de carbone que la matière plastique vierge fabriquée directement à partir des produits pétrochimiques. Le processus de recyclage a été développé dès 1992 par le fondateur de l'entreprise, Mike Biddle, dans son garage en Californie.

Plus d'information : http://www.mbapolymers.com/home

Brésil : l'industrie papetière, la bonne élève

Par Paulo Vasconcellos, « Valor Econômico »
L'industrie papetière et de la cellulose brésilienne constitue une île d'excellence du pays, bien au-delà de sa seule performance économique (5,5 % du PIB). Si le Brésil est le plus grand producteur mondial de cellulose de fibre courte et le neuvième producteur de papier, il affiche également une durabilité des plantations forestières et de la transformation du bois. Les 7,74 millions d'hectares d'arbres plantés ont produit l'an dernier 1,69 milliard de tonnes de dioxyde de carbone. L'industrie papetière et de la cellulose a récupéré 10 % de la surface dégradée de la forêt atlantique. *« Si l'élevage adoptait le standard de l'industrie papetière et de la cellulose, la situation de l'Amazonie serait considérablement améliorée »*, affirme le responsable de la conservation de WWF Brasil. L'entreprise Suzano, qui intervient sur 897.000 hectares de zones forestières et dans 6 unités industrielles, s'est lancée dans la création d'une variété d'eucalyptus génétiquement modifiée. Elle permettrait d'augmenter la productivité et de réduire les émissions de gaz carbonique.

#MakeThingsBetter
fr.total.com

ENGAGÉ POUR L'ÉNERGIE SOLAIRE

Total est le 2ème acteur mondial de l'énergie solaire avec SunPower

TOTAL
COMMITTED TO BETTER ENERGY

COMMITTED TO BETTER ENERGY = Engagé pour une énergie meilleure
L'énergie est notre avenir, économisons-la !