

Les Echos SPÉCIAL

ÉCONOMIE CIRCULAIRE

Transformer l'économie

20 projets du monde entier pour éviter le gaspillage



L'ÉDITORIAL
de Christian de Boisredon
et Agathe Mercante

Si l'on ne peut que se réjouir de l'augmentation rapide de la classe moyenne dans le monde, notamment dans les économies émergentes, la croissance de la consommation qui l'accompagne accroît cependant la tension sur les matières premières et souligne les limites de notre modèle économique linéaire : prendre, faire, jeter. Selon le think tank Global Footprint Network, il faut désormais dix-huit mois à la Terre pour régénérer les ressources naturelles que nous prélevons en un an. Cela n'est mathématiquement pas durable.

Cependant, des avancées prometteuses voient le jour. A travers le monde, des initiatives jettent les bases d'une économie circulaire qui émerge à tous niveaux, donnant naissance à de nouveaux modèles économiques et à de nouvelles opportunités d'affaires. Pour cette troisième édition de Solutions & Co, « Les Echos » s'associent à 20 grands titres de la presse économique mondiale pour relayer les initiatives des entreprises les plus innovantes et les projets qui amèneront – à terme – le monde vers une économie circulaire.

Certaines d'entre elles pensent, dès la phase de design, à l'ensemble du cycle de vie de leurs produits, jusqu'au recyclage. Des villes mettent en place des parcs industriels où les déchets d'une entreprise deviennent la matière première d'une autre et des consommateurs louent désormais leurs jeans au lieu de les acheter.

Comme pour tout modèle émergent, les initiatives sont nombreuses, certaines sont couronnées de succès dès leur lancement, alors que d'autres ont plus de difficultés. L'économie circulaire s'empare en effet de problèmes complexes, ainsi la solution n'est ni simple ni standardisée.

Il s'agit plutôt d'un effort collaboratif et chacun – citoyen, entreprise, ville, pays – a un rôle à jouer. Pour aller plus loin, nous avons réuni les points de vue de figures de proue de l'économie circulaire tels que William McDonough, Claire Pinet, l'Ademe et Walter R. Stahel, The Product-Life Institute, dans un e-book téléchargeable sur solutionsandco.org. Il dévoile des dizaines d'entreprises innovantes, ainsi que les perspectives d'experts et de dirigeants travaillant déjà selon les principes de l'économie solidaire. ■

SOLUTIONS & Co by sparknews

The Hindu BusinessLine Portfolio African BUSINESS Valor Cinco Días PULSO
Handelsblatt Hong Kong Economic Journal LesEchos les affaires NOWA²⁴
LÉTZEBUERGER Journal EL ECONOMISTA Kommersant L'ECONOMISTE YiCaiGLOBAL
FINANCIAL TIMES BusinessDay EXPANSÃO Le Quotidien de l'ÉCONOMIE

Aujourd'hui, 20 médias économiques présentent 50 solutions business qui accélèrent la transition vers l'économie circulaire en faveur du climat. #CircularEconomy

AVEC LE SOUTIEN DE



LES ACTIONS POLITIQUES



Gamma-Rapho

MULTILATÉRAL // Le développement du recyclage des matières premières est très loin de suffire pour satisfaire une demande mondiale qui explose.

L'indispensable (et difficile) essor de l'économie circulaire

Joël Cossardeaux
@JoelCossardeaux
« Les Echos » - France

Pas moins de 85 milliards de tonnes aujourd'hui, contre 22 milliards en 1970. En moins d'un demi-siècle, les quantités de matières premières extraites dans le monde ont quadruplé. Et ce n'est pas fini. Selon un récent rapport du Programme des Nations unies pour l'environnement, la satisfaction de la demande mondiale à l'horizon 2050 nécessitera d'en extirper du sous-sol 180 milliards de tonnes par an. Mais cela sera-t-il possible ? Pas sûr et, si oui, sûrement pas à n'importe quel prix.

Prenons le cas du cuivre. Au rythme de croissance actuelle, 650 millions de tonnes devraient être consommées dans les vingt-cinq prochaines années. C'est autant que tout le cuivre extrait depuis les débuts de l'humanité et pas loin de ce qu'il est possible de tirer de toutes les réserves connues dans le monde à ce jour, soit 700 millions de tonnes. De quoi tenir jusqu'en 2045, mais pas plus.

Bien sûr, de nouveaux gisements pourraient être mis au jour d'ici là. Mais « cela va demander du temps et de l'argent. Les quantités d'énergie nécessaires sont de plus en plus importantes », explique Alain Geldron, l'expert en matières premières de l'Ademe (Agence de

l'environnement et de la maîtrise de l'énergie). Cette évolution oblige à repenser la question de l'accès aux matières premières et de leur utilisation. C'est tout l'enjeu de l'« économie circulaire ». Ce concept, dont les prémices remontent à la fin des années 1960, a véritablement émergé en 1992, lors du Sommet de la Terre, à Rio. En France, il imprègne les politiques environnementales depuis le Grenelle de l'environnement, en 2007. Depuis, son champ d'application n'a cessé de s'étendre. L'économie circulaire ne peut plus, en effet, s'en tenir à la seule récupération de la matière première déjà utilisée. « Si tout le cuivre était recyclé, on ne couvrirait que 37 % de la demande », rappelle Alain Geldron.

Aujourd'hui, il existe bien d'autres leviers d'action. Les entreprises développent l'achat responsable dans le cadre de leur politique RSE et l'écoconception – qui consiste, notamment, à élaborer un produit réparable – se fraie un chemin. Mais sa progression au plan national est difficile.

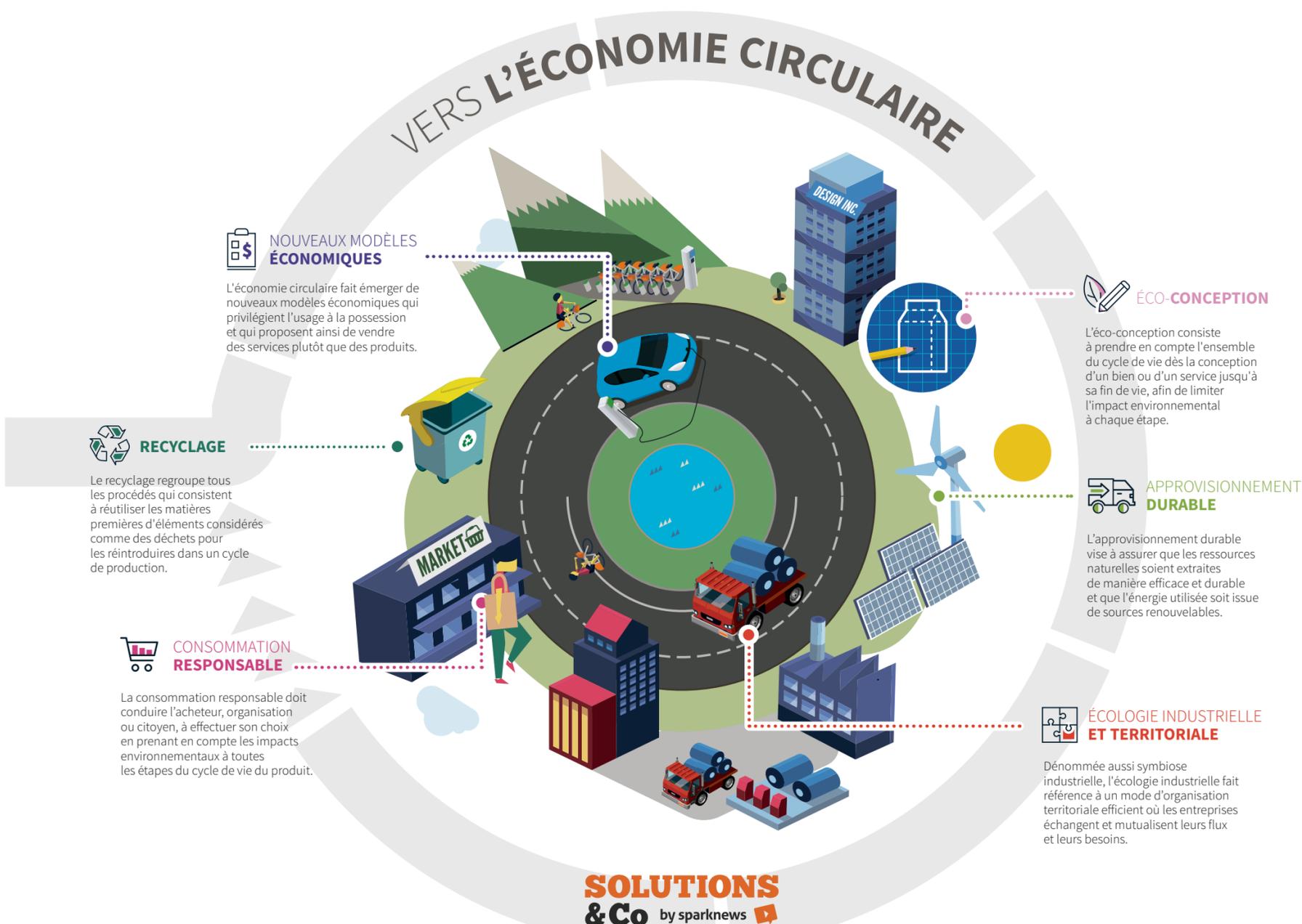
Un plan « écoconception »
Avec ses 60 millions de consommateurs, la France, qui importe beaucoup de produits manufacturés, n'est pas en mesure de peser sur des fournisseurs qui opèrent sur des marchés autrement plus vastes. A commencer par celui de l'Union européenne qui, à lui seul, représente 510 millions de consomma-

teurs et peut influencer sur le cours des choses. Ses institutions ont commencé à plancher en 2014 sur un paquet « économie circulaire ».

Réactivé fin 2015, le processus a débouché sur un plan d'action de 54 mesures, dont la révision de la directive EuP, dite « écoconception », de 2009. Celle-ci prévoit que « les produits doivent être réparables », indique le représentant de l'Ademe. Pour autant, le plus délicat reste à faire, définir une norme de réparabilité.

Parmi les autres piliers (consommation collaborative, écologie industrielle et territoriale, etc.) sur lesquels l'économie circulaire repose, l'« économie de la fonctionnalité » semble s'annoncer comme

la plus porteuse de croissance. L'activité de l'entreprise – et le profit que celle-ci en tire – ne réside plus dans la vente des biens qu'elle produit, mais dans celle des services qu'ils rendent globalement. C'est la voie qu'a choisie, par exemple, Michelin. Le groupe ne s'attache plus tant à distribuer des pneus qu'à vendre les kilomètres qu'ils permettent de parcourir. Son intérêt étant de les faire durer plus longtemps, le fabricant va jusqu'à participer à la formation des chauffeurs pour réduire les délais d'usure. Tout le contraire des modèles économiques basés sur l'obsolescence programmée et le remplacement accéléré d'objets, terriblement consommateurs de matière. ■



LES ACTIONS POLITIQUES

UNION EUROPÉENNE // La Commission européenne a lancé fin 2015 un plan pour doper l'économie circulaire.

Bruxelles veut agir dès la conception des produits

Derek Perrotte
@DerekPerrotte
« Les Echos » – France
— Bureau de Bruxelles

Bruelles aura pris son temps. Longtemps laissée dans l'angle mort, une véritable politique européenne de soutien à l'économie circulaire a attendu décembre 2015 et la présentation par la Commission Juncker d'un « paquet » dédié pour se dessiner. Elle s'était attiré les foudres des promoteurs de cette approche en entendant, à son arrivée fin 2014, le plan préparé par la précédente Commission Barroso. C'était un recul pour

mieux sauter. Elle a certes revu à la baisse les objectifs de recyclage des déchets, mais la Commission Juncker fait preuve d'une ambition plus structurelle « en prenant en compte l'ensemble du cycle de vie des produits, de la conception à la transformation des déchets en ressources », comme le pointe un rapport du think tank européen Pour la Solidarité. Lors de sa présentation, l'Institut de l'économie circulaire saluait, lui aussi, un paquet plus offensif. Pour impulser cette petite révolution, Frans Timmermans, le vice-président de la Commission, ne cesse d'en louer les vertus : doper l'économie circulaire, c'est « libé-

rer un potentiel de croissance et d'emploi », « réduire les émissions de gaz à effet de serre », « réduire les coûts » pour les entreprises et « alléger la dépendance » de l'UE aux importations de matières premières. Le paquet de directives et règlements sur la table, encore en cours de discussion, fixe un objectif de 70 % de déchets recyclés en 2030 dans l'UE, contre 44 % aujourd'hui.

Dénoncer l'obsolescence programmée

La principale innovation du paquet reste la volonté de prendre le problème du gaspillage à la source. C'est l'ambition du plan Ecodesign 2016-

2019, qui vise à définir des standards pour que les enjeux de durée de vie, de capacité à être réparés et à être recyclés des produits soient mieux pris en compte dès leur design.

Le constat dressé est simple : le recyclage des objets, même très poussé, ne suffisant pas à en réduire assez l'impact environnemental, leur écoconception est indispensable. Bruxelles va lancer des essais indépendants pour déceler et dénoncer l'obsolescence programmée. L'information aux consommateurs sera renforcée, en étendant la législation qui s'est déjà révélée efficace sur les étiquettes de consommation énergétique.



Le recyclage des objets ne suffisant pas à en réduire assez l'impact environnemental, leur écoconception devient indispensable.

La Commission espère désormais une adoption définitive du paquet dans les prochains mois. Il a été bien accueilli au Parlement, même si les ONG et des eurodéputés prônent des objectifs plus ambitieux sur le recyclage et jugent l'approche trop peu contraignante

sur l'écoconception, volet où Bruxelles avance prudemment. A dessin : le retard accumulé par les pays de l'Est sur la gestion des déchets et la volonté de ne pas braquer les industriels ont poussé la Commission à ne pas mettre d'entrée la barre trop haut. ■

FRANCE

Vers une TVA réduite ?

Fondation 2019 lance l'idée d'une TVA circulaire pour les produits responsables.

Etienne Combier
@etiennecombier
« Les Echos » – France

Proposer une « innovation de rupture » : c'est l'objectif de Romain Ferrari, président de Fondation 2019. Placée sous l'égide de la Fondation de France, Fondation 2019 développe depuis juillet dernier une boîte à outils pour faire en sorte d'intégrer massivement l'économie circulaire dans notre quotidien.

Au cœur des travaux de la fondation, de l'Ademe ainsi que des entreprises comme SEB, Samsic ou Majencia, se trouve la TVA circulaire. Le principe : intégrer les externalités de la production d'un produit pour valoriser ceux avec le moins d'impacts négatifs. Parmi les externalités sont notamment mesurés la pollution, les problèmes sanitaires ou sociaux liés à la production et à l'utilisation du produit.

Un des exemples de cette TVA circulaire pourrait prendre la forme d'une réduction de 10 points de TVA pour un produit conçu grâce à l'économie circulaire. Ainsi, une poêle contenant des matériaux recyclés, qui aujourd'hui a un prix d'achat plus élevé qu'une poêle standard, deviendrait la moins chère. Derrière cette idée, on trouve un constat : « De nombreux produits de première nécessité, lorsqu'ils sont bien faits avec le changement de paradigme de l'économie circulaire, sont plus chers que les produits standards », décrit Romain Ferrari. Notre but est de redonner de la marge pour les produits responsables qui serait partagée par les consommateurs et les producteurs. »

Le plus difficile dans tout cela est finalement de convaincre les

pouvoirs publics d'assumer une dépense fiscale sans voir de recettes directes. Alors que les effets de la pollution se mesurent à cinq, dix ou quinze ans, les Etats se doivent de présenter un budget chaque année. « Aussi, nous voulons apporter la preuve que ces produits génèrent moins d'externalités que l'offre standard et que cette réduction conduit à moins de dépenses publiques, en réduisant la pollution et les dommages », lance Romain Ferrari. Cette dépense publique réduite pourrait justifier la réduction fiscale. »

Pour Romain Ferrari, tout l'intérêt de cette étude est de proposer des outils fiables aux pouvoirs publics. Le directeur de Fondation 2019 est conscient que ce genre d'analyse est présent depuis longtemps. « Les analyses des cycles de vie sont réalisées depuis vingt ans. Notre travail est de développer la même chose pour les externalités », affirme-t-il.

Si le sujet paraît pointu, il est néanmoins d'une importance capitale. « Aujourd'hui, avec un pétrole trop bas et une offre trop importante, on observe une perte de compétitivité des matières recyclées, qui se vendent moins cher qu'il y a dix ans. D'où l'idée de venir corriger les défaillances de marché », décrit Romain Ferrari.

Un mouvement d'économie écologique

D'autant que l'expert ne voit aucune mesure radicale venir de la part des politiques et d'Emmanuel Macron, qui avait pourtant affirmé que l'économie circulaire était un « nouveau modèle économique ». « Le recyclage ou le fait de trier nos déchets, ce n'est pas de l'économie circulaire. Nous devons alléger et avoir le même produit avec deux fois moins », affirme Romain Ferrari.

Plus largement, Fondation 2019 s'inscrit dans un mouvement de l'économie écologique, qui ne veut pas faire entrer l'environnement dans l'économie mais plutôt modifier les règles de l'économie pour que les enjeux environnementaux soient pris en compte. « Nous avons besoin de changer le marché transactionnel, avec de nouvelles règles. Nous ne serons pas punitifs : les règles seront "sympathiques" pour que les consommateurs adorent, que les producteurs s'en accommodent et que les politiques s'en emparent du bout des doigts. Sans se rendre compte que cela va permettre une rupture. C'est notre côté "cheval de Troie" », sourit Romain Ferrari. ■

3^{ème} édition
SOLUTIONS & Co by sparknews

50 IDÉES POUR LE CLIMAT

Découvrez comment l'économie circulaire permet de lutter contre le changement climatique sur solutionsandco.org

TOTAL
Committed to Better Energy

Committed to Better Energy = Engagé pour une énergie meilleure
L'énergie est notre avenir, économisons-la !

« Notre but est de redonner de la marge pour les produits responsables qui serait partagée par les consommateurs et les producteurs. »

ROMAIN FERRARI
Président de Fondation 2019

DES ÉNERGIES À DÉVELOPPER

CHINE // Les nouvelles entreprises sont conçues pour réduire la pollution de l'environnement et économiser les ressources.

Les promesses des zones éco-industrielles

Dou Shicong
« Yicai Global » – Chine

La consommation chinoise de ressources naturelles semble, a priori, catastrophique. Deuxième économie mondiale, souvent considérée comme l'usine de la planète, la Chine accumule un déficit gigantesque de ressources et sa croissance rapide, depuis la fin du siècle dernier, est en grande partie due à l'utilisation de charbon de très mauvaise qualité. En 2014, le pays a produit 3,2 milliards de tonnes de déchets industriels solides. Seuls 2 milliards de tonnes ont été recyclés, compostés, incinérés ou revalorisés. Ces statistiques, certes peu réjouissantes, ont le mérite de faire l'effet d'un électrochoc. Ces dix dernières années, le pays a ouvert la voie à l'élaboration de politiques visant à limiter la consommation de ressources et à réduire la pollution atmosphérique. Il a ainsi jeté les fondations de circuits industriels complets et a converti les rejets de certaines productions en ressources pour d'autres, créant ainsi une « économie circulaire ».

Les mesures actuelles se révèlent prometteuses et le pays est en voie de dépasser ses objectifs climatiques. Mais la Chine sait qu'elle ne doit pas s'arrêter là. Les parcs éco-industriels qui fleurissent partout sur le territoire chinois sont conçus pour répondre à ce défi.



Dans le parc de Suzhou, à 100 kilomètres de Shanghai, les exemples d'entreprises qui revalorisent les déchets d'autres productions sont légion. Photo Ariel Javellana

Ces zones industrielles réduisent la pollution de l'environnement et économisent les ressources en utilisant les sous-produits des autres entreprises résidentes et en partageant les ressources. Pour les Chinois, l'évolution de ce modèle représente un réel potentiel, dans un pays où ces zones et ces parcs réalisent 50 % de la production industrielle. Les opportunités de collaboration et les réflexes de con-

sommation circulaire en leur sein ont déjà entraîné une baisse de l'utilisation des ressources naturelles – la consommation chinoise de charbon a reculé de 6 % cette année.

Réduction des émissions de CO₂ et de charbon

Le tentaculaire parc industriel de Suzhou constitue le fleuron de ces parcs. Situé à 100 km au nord-ouest de Shanghai, il a été créé en 1994,

couvre 8.000 hectares et abrite plus de 25.000 entreprises.

A Suzhou, les exemples d'entreprises qui revalorisent les déchets d'autres productions sont légion. On peut notamment citer le projet d'usine de traitement des boues du parc industriel, inauguré en 2015. Il a mutualisé une installation d'épuration des boues et des eaux usées et une centrale de cogénération (adossées l'une à l'autre). Fort d'un investissement de 216 millions de yuans (27 millions d'euros), le projet doit durer cinq ans.

Avec une quantité de déchets annuelle estimée à 108.000 tonnes de boues humides, il devrait réduire les émissions de CO₂ de 31.000 tonnes chaque année. L'utilisation des résidus comme source de carburant fera diminuer la consommation totale de charbon de 17.000 tonnes. L'incorporation des résidus de cendres aux matériaux de construction promet d'éliminer 10.000 tonnes de déchets solides produits par le parc.

Le parc de Suzhou offre donc un aperçu du futur auquel la Chine aspire : dans celui-ci, le développement vert et l'économie circulaire favoriseront l'investissement, apportant aux produits chinois un avantage concurrentiel sur le marché international et un sérieux coup de main à la Chine dans l'adoption d'un comportement plus respectueux de l'environnement. ■



L'amélioration de la filière du recyclage au Chili nécessite une transformation profonde des comportements. Photo « Pulso »

CHILI

Un pays pionnier... en droit

Le Chili a voté une loi historique mais le plus difficile reste à faire : mobiliser les Chiliens.

Daniel Fajardo Cabello
« Pulso » – Chili

En mai 2016, le Chili a franchi un cap en matière d'environnement. En devenant le premier pays d'Amérique latine à adopter une loi relative au recyclage et à la responsabilité élargie des producteurs, le Chili espère réduire la quantité de déchets produits et conduits dans les sites d'enfouissement.

Cette responsabilité élargie des producteurs (REP) concerne cinq secteurs : les lubrifiants, les appareils électriques et électroniques, les batteries, les emballages et les pneus. Elle repose sur le principe suivant : les utilisateurs remettent les produits usagés à un intermédiaire, qui les renvoie ensuite au fabricant d'origine ou au distributeur responsable de leur recyclage.

Les entreprises chiliennes tentent de susciter une prise de conscience chez les consommateurs.

La loi confère de nouvelles responsabilités au secteur privé, mais aussi au ministère chilien de l'Environnement, qui a l'obligation de financer des projets, des programmes et des actions pour lutter contre la production de déchets et encourager le réemploi, le recyclage et les autres méthodes de valorisation. Quelque 3,4 millions de dollars

(2,8 millions d'euros) ont été alloués à cet objectif pour les cinq prochaines années.

Le plus dur consistera toutefois à faire évoluer les mentalités chiliennes. Au Chili, le recyclage domestique représente aujourd'hui moins de 2 %.

Sensibiliser l'opinion publique

Des campagnes pour sensibiliser l'opinion publique sont menées. La région métropolitaine de Santiago a, par exemple, investi 1,6 million de dollars (1,3 million d'euros) dans un programme pilote de deux ans conçu pour transmettre l'importance du tri des ordures ménagères. Les entreprises tentent également de susciter une prise de conscience chez les consommateurs. « Nous avons mis en œuvre des programmes de recyclage dans 37 écoles des collectivités de Renca, Maipú et Puente Alto », décrit Fernando Jaña, responsable de projet au sein de l'entité protection et innovation de Coca-Cola.

« Dans les pays développés, les taux de recyclage atteignent parfois le triple de ceux du Chili et avoisinent 35 à 40 %, déplore Nicolás Bär, le directeur exécutif d'Asi-Pla, l'Association des industriels du plastique du Chili. Or, pour se consolider, le marché du recyclage a impérativement besoin de quantités suffisamment importantes. »

Cette amélioration de la filière du recyclage nécessite donc une transformation profonde des comportements. Pour les ménages chiliens, il s'agit d'une prise de conscience de l'importance du tri des déchets. Pour les politiques, il faut multiplier les mesures. Comme l'introduction de points de recyclage dans les zones densément peuplées. ■

AFRIQUE

Des tout (et trop) petits pas

La hausse de la production et de la consommation suscite des inquiétudes pour l'environnement.

Le continent saura-t-il maîtriser les coûts de la transition et éviter les éventuels écueils ?

« African Business »
Afrique

Des centres commerciaux de luxe de Johannesburg aux petites boutiques chinoises du Sénégal, le consommateur africain a de plus en plus accès à des produits qui ont longtemps été réservés aux pays développés.

Cependant, plus vulnérable que tout autre à la hausse mondiale des températures, le continent africain fait face à un avenir environnemental précaire. Des critiques s'élèvent donc pour s'inquiéter des ravages que l'essor soudain de la production et de la consommation pourrait causer sur les fragiles écosystèmes de l'Afrique.

Elles soulignent que la transition vers une économie moderne impliquera probablement d'importantes ruptures. L'impact environnemental ira de l'augmentation accélérée des déchets à l'empreinte laissée par les nouvelles usines, les réseaux de transport et les infrastructures énergétiques.

Un antidote possible est de franchir le pas entre l'économie linéaire actuelle, selon laquelle on prélève des matières pour les transformer en produits qui finissent dans des



Très vulnérable à la hausse des températures, l'Afrique fait face à un avenir environnemental précaire.

décharges, et l'économie circulaire, qui veut que les produits soient réutilisés ou recyclés plutôt que jetés.

Redisa, une leçon d'économie circulaire

Certaines expériences d'économie circulaire progressent. L'un des projets les plus en vue, l'Initiative sud-africaine de recyclage et développement (Redisa), a mis en lumière les défis et obstacles à surmonter pour adopter ce modèle. Redisa a été fondée en 2012 pour résoudre le problème grandissant des pneus usagés, dont 11 millions sont jetés sur des décharges et autres dépotoirs disgracieux.

L'organisation a ouvert des centres de traitement qui ont permis, au cours des dix-huit premiers mois du projet, d'élever le taux de récupération des pneus de 3 % à 70 %. Redisa prévoyait de recycler la plupart de ces pneus selon un procédé à haute valeur d'ici à 2020, et déclarait pouvoir ainsi créer jusqu'à 10 emplois à temps plein pour chaque millier de tonnes métriques de pneus récupérés.

Bien que l'organisation ait été acclamée comme le plus bel exemple d'économie circulaire mis en œuvre en Afrique, elle s'est avérée fort mal gérée. Fin septembre 2017, Redisa et l'entreprise privée qui la

pilote, Kusaga Taka Consulting, ont été mis en liquidation judiciaire par la Cour suprême du Cap-Occidental après la découverte de l'implication des directeurs dans des détournements de deniers publics.

La grande ambition du projet – et son stupéfiant échec – fait figure de leçon sur les opportunités mais aussi les dangers de l'économie circulaire en Afrique. Si les gouvernements planifient et concentrent leurs ressources sur des initiatives efficaces et durables, l'économie circulaire peut néanmoins représenter une réponse encourageante aux immenses défis environnementaux et de développement du continent. ■

DES ÉNERGIES À DÉVELOPPER

FRANCE // Dans l'Hexagone, aucune aide financière publique n'est prévue pour accompagner les initiatives.

Des énergies innovantes peu soutenues

Myriam Chauvot
mchauvot@lesechos.fr
« Les Echos » – France

Le projet de loi porté par Nicolas Hulot sur la fin de l'exploitation des hydrocarbures envoie un signal politique fort : l'heure est aux énergies vertes. Le 19 mai dernier, le Premier ministre, Edouard Philippe, a d'ailleurs choisi, pour sa première sortie publique, de visiter avec Nicolas Hulot une installation pilote : une unité mobile transformant le biogaz issu des eaux usées de la station d'épuration de Valenton (Val-de-Marne) en biométhane liquide servant de carburant.

Baptisé « BioGNVal », ce pilote, en test depuis deux ans sous l'égide

de Suez, éprouvait la technologie d'une start-up française, Cryo Pur, permettant de raffiner et liquéfier à bas coût le biogaz là où l'injection dans un réseau de gaz de ville est impossible et, contrairement à un train de liquéfaction classique, elle sait s'adapter aux petites quantités.

Depuis mai, Cryo Pur a achevé le test de Valenton et est passé en phase de commercialisation. « Nous poursuivons le partenariat technique avec Suez en France, mais c'est en Irlande du Nord que nous venons de signer notre premier contrat, et le suivant sera en Italie », annonce Denis Clodic, son fondateur.

Les véhicules ne sont pas le seul débouché du gaz liquide. « Ce premier contrat de 2,6 millions d'euros

concerne un fermier irlandais qui vendra le biométhane liquide à des industriels pour alimenter leurs turbines de production d'électricité », explique ainsi Denis Clodic.

L'huile comme combustible alternatif

Problème : alors que le Royaume-Uni va introduire une aide financière pour le biométhane liquide, comme l'Italie et d'autres pays, en France, rien n'est prévu. « Heureusement que nous ne dépendons pas du marché français pour notre développement ! commente Denis Clodic. Nous avons 170 prospects, dont tous les pays agricoles, car ils génèrent des déchets méthanisables. »

Le Brésil est intéressé et les contacts avec la Nouvelle-Zélande

sont prometteurs. En France, « nous discutons sur deux contrats avec des agriculteurs, mais ils ne parviennent pas à boucler leur montage financier », observe-t-il.

L'économie circulaire cale aussi dans la régénération des huiles moteur usagées. Pourtant, sur les deux usines françaises régénérant ces huiles pour resservir d'huile de base aux fabricants d'huile moteur, l'une, Osilub, est une coentreprise entre Veolia et Total. Les régénérateurs étaient déjà en concurrence avec les cimentiers, qui achètent plus cher l'huile usagée, comme combustible alternatif pour leurs fours. Début 2016, la chute du baril de surcroît contraint à baisser le prix de l'huile régénérée, pour s'aligner sur celui de l'huile vierge. Sans

aide, la filière a alors perdu son modèle économique et « pour couvrir le coût de la collecte de l'huile usagée, les collecteurs ont fait payer la reprise aux détenteurs », explique Cédric L'Elchat, patron de Sarp Industries, filiale de Veolia spécialisée dans les déchets dangereux et la dépollution.

Depuis qu'elle est devenue payante, la collecte nationale s'est mystérieusement réduite de 5 à 10 %... « Eco Huile collecte désormais lui-même et gratuitement ce qui a accru ses approvisionnements mais, pour assainir le secteur, il faudrait que la France fasse respecter la hiérarchie des usages, qu'on régénère plutôt que de brûler l'huile, or il n'existe ni contrôle ni sanction », résume Joël Picard, le fondateur d'Aurea.

Osilub, lui, continue d'acheter son huile usagée à un circuit de collecte payant. « Notre production a progressé cette année, mais, au-delà, comment décider d'augmenter la capacité de production sans assurance de trouver assez d'huile usagée et à un prix acceptable ? » s'interroge Cédric L'Elchat. Collecteurs et régénérateurs sont tombés d'accord : « Il faudrait une hausse de la taxe générale sur les activités polluantes [TGAP] acquittée sur les huiles neuves vendues, tout en défalquant de l'assiette la part de matière recyclée, expose Cédric L'Elchat. La TGAP totale resterait ainsi constante par rapport à aujourd'hui, mais cela permettrait aux régénérateurs de remonter leur prix de vente et donnerait un modèle économique pérenne à la filière. » ■

INDE

Des panneaux solaires sur les toits

Dans le sillage d'innovations récentes, les bâtiments publics et privés privilégient désormais l'énergie solaire.

Matham Ramesh
« Hindu Business Line » – Inde

Le premier projet commercial indien de toiture solaire a vu le jour en 2012, avec l'installation par la société américaine SunEdison d'une centrale solaire sur le toit d'un immeuble de la banque Standard Chartered. Selon les termes de l'accord, SunEdison était le propriétaire de la centrale installée sur le toit et facturait l'électricité à la banque au tarif de 11 roupies par kWh (soit près de 15 centimes d'euros par kWh, au taux de change de 2012). Ce type d'accord se conclut aujourd'hui au tarif de 5 roupies par kWh (6 centimes d'euros), reflétant la baisse rapide du prix des panneaux solaires.

« Solar as a service »

Née dans un esprit de responsabilité sociale il y a cinq ans, cette démarche constitue à présent une option économique viable, l'électricité du réseau coûtant désormais plus cher que l'énergie solaire. A l'instar de Standard Chartered, les entreprises achètent désormais l'électricité à l'opérateur qui possède l'installation solaire hébergée

sur leur toiture, substituant ainsi des dépenses d'exploitation à une dépense d'investissement.

« Toutes fournissent l'énergie solaire sous forme de service ("solar as a service") », explique Andrew Hines, cofondateur de CleanMax Solar, une entreprise du secteur. En effet, les grandes entreprises ne disposeraient plus des fonds suffisants pour installer elles-mêmes des panneaux solaires sur leurs toitures.

Si elles décidaient de le faire, elles ne se hasarderaient probablement pas à investir autant d'argent. « Si vous dites à l'entreprise qu'il lui suffit de vous laisser utiliser sa toiture et que vous lui vendrez l'énergie à un prix inférieur à celui de l'électricité du réseau, il ne refusera pas l'offre », selon Andrew Hines. Le modèle conviendrait à la perfection aux 50 millions de petites et moyennes entreprises indiennes, mais les fournisseurs d'énergie solaire continuent de se montrer prudents en raison d'incertitudes sur la solvabilité.

« C'est un vaste marché, mais les spécialistes de l'énergie solaire ne l'approcheront que lorsque le potentiel des grandes entreprises aura été épuisé », commente Vikram Dileepan, fondateur de SolarTown, avec plus de 200 toitures solaires à son actif. Le gouvernement indien s'intéresse toutefois au secteur et envisage un appel d'offres pour l'installation d'une toiture solaire d'une puissance de 5 à 7 GW sur les toits des bâtiments publics. ■



Aujourd'hui, 20 médias économiques présentent 50 solutions business qui accélèrent la transition vers l'économie circulaire en faveur du climat.

#CircularEconomy | @SolutionsAndCo | solutionsandco.org

spark news
have an impact, share solutions

Accélérateur
d'innovations positives
et fondateur de Solutions&Co

@sparknews

TOTAL

Leader de l'énergie
et partenaire fondateur
de Solutions&Co

@total | total.com

suez

Un leader de la gestion durable
de l'eau et des déchets

THE B TEAM

UN
environment

United Nations
Environment Programme

@UNEP



En Inde, l'électricité du réseau coûte désormais plus cher que l'énergie solaire. Photo By Special Arrangement

DES ÉNERGIES À DÉVELOPPER

ESPAGNE // Après des années de forte croissance, le marché espagnol des petites turbines éoliennes traverse une zone de calme plat. L'innovation pourrait lui donner un nouveau souffle.

Coup de frein sur les mini-éoliennes

Denisse Cepeda
« Cinco Dias » - Espagne

Vous êtes en vacances à Madrid. La batterie de votre téléphone mobile lâche au moment où vous visitez les sites touristiques. Alors que la situation semble désespérée, vous pouvez être confiant : la ville regorge de petites turbines éoliennes de près de deux mètres de haut qui fonctionnent comme ces ventilateurs utilisés pour recharger les téléphones portables.

Ce scénario, encore imaginaire, pourrait se réaliser si le marché espagnol des petites turbines éoliennes redémarrait. La technologie existe déjà. Selon Juan de Dios Bornay, directeur de Bornay, une société pionnière dans l'exploitation de l'énergie éolienne, « les petites turbines électriques représentent un gisement énorme ». Fondée en 1970, l'entreprise située à Alicante en fabrique 800 par an. Ses nombreux modèles (600 à 6.000 watts) conviennent aux habitations qui ne sont raccordées à aucun réseau électrique ainsi qu'aux tours de télécommunications et aux pompes hydrauliques génératrices d'électricité.

D'après l'Association mondiale de l'énergie éolienne (World Wind Energy Association), on recensait presque 1 million de petites turbines éoliennes dans le monde à la fin de l'année 2015, pour une capacité combinée de 945 MW. La Chine représentait 43 % de la capacité totale, suivie des Etats-Unis (25 %) et du Royaume-Uni (15 %).

Après des années de croissance solide, le marché espagnol semble toutefois ralentir. D'après l'association espagnole des entreprises du secteur, Empresarial Eólica, l'énergie éolienne représente près de



L'énergie éolienne représente près de 20 % de l'ensemble de l'énergie en Espagne. Photo BPMM

20 % de l'ensemble de l'énergie en Espagne (soit 23.026 MW de capacité début 2017) et le secteur emploie 22.468 collaborateurs. Ces chiffres pourraient être bien plus élevés si le gouvernement n'avait pas supprimé les subventions et les revenus garantis du secteur espagnol de l'énergie – touchant de plein fouet les énergies renouvelables.

Ces réformes ont mis un frein au plan stratégique pour les énergies renouvelables 2011-2020. Alors que celui-ci prévoyait l'installation de près de 20.000 petites turbines éoliennes tous les ans jusqu'en 2015,

seules quelque 9.000 ont été installées. Et l'excès de bureaucratie participe à l'aggravation de la situation... Pour implanter une turbine, il faut obtenir une infinité de permis auprès des autorités régionales et nationale.

Des coûts trop élevés

Autre difficulté : les coûts de production. Pour satisfaire la consommation d'une habitation équipée d'une petite turbine éolienne, pour un besoin estimé à 3 kW, il faut déboursier 15.000 euros. Sans la suppression des subventions et des

revenus garantis en 2013, ce coût aurait probablement baissé et avoisinerait aujourd'hui les 1.900 euros par kilowatt.

Source d'énergie renouvelable propre, l'énergie éolienne continue d'exercer une forte attractivité et la recherche en matière d'innovations commence à prendre en compte les problèmes qui subsistent : difficulté à prévoir la vitesse du vent, bruit, vibrations et coût de la production. Pour retrouver le chemin de la croissance, il manque encore au marché espagnol un meilleur soutien financier et réglementaire. ■

ALLEMAGNE

Un nouveau carburant « neutre »

En Allemagne, les ingénieurs de Sunfire ont créé un carburant neutre pour le climat, substitut au pétrole brut.

Franz Hubik
« Handelsblatt » - Allemagne

Pour donner davantage de poids à ses arguments, Nils Aldag, trente et un ans, se plaît à utiliser des marqueurs de couleur. Sur un tableau blanc, le jeune chef d'entreprise dessine un diagramme aux barres noires, rouges et vertes. Chacune représente une source d'énergie. Sous la plus longue barre, il a inscrit le mot « pétrole », puis le mot « gaz » sous la seconde et, enfin, « électricité » sous la plus courte. « Le monde dans lequel nous vivons tourne grâce aux combustibles fossiles », explique-t-il alors.

Aujourd'hui, en Allemagne, les énergies solaire, éolienne et hydraulique fournissent plus d'un tiers de toute l'électricité. Mais ces énergies renouvelables comptent pour moins de 14 % de l'énergie utilisée par les secteurs du chauf-

A ce jour, Sunfire a produit 3 tonnes de Blue Crude. Son processus breveté consiste à tirer le meilleur parti de l'énergie verte pour fabriquer des molécules d'hydrocarbure. Comment ? L'énergie éolienne ou solaire alimente des électrolyseurs qui utilisent les hautes pressions pour séparer l'hydrogène et l'oxygène contenus dans la vapeur d'eau. Puis on ajoute du dioxyde de carbone à l'hydrogène vert, que l'on réduit en monoxyde de carbone. A la fin du processus, on obtient du Blue Crude. Les raffineries pourront l'utiliser pour créer des cires, des lubrifiants ou du carburant automobile ou aéronautique.

Un processus onéreux

Le produit a reçu un accueil favorable de la part du secteur industriel. Audi et Boeing sont partenaires du projet. La compagnie pétrolière Total, l'entreprise du secteur de l'énergie tchèque CEZ et le fonds d'investissement Eelectranova Capital figurent parmi les investisseurs de poids ; le géant de l'assurance Allianz et le constructeur automobile PSA soutiennent également Sunfire.



Sunfire se spécialise dans l'électrolyse et la technologie des piles à combustible. Photo Sunfire GmbH

fage, de la chimie et des transports. « Certains articles de la vie de tous les jours – des chaussures de sport aux produits de beauté – n'existeraient pas sans pétrole brut », déplore le trentenaire. Résultat : le pétrole et le gaz représentent toujours plus de 60 % de la consommation d'énergie.

Tirer le meilleur parti de l'énergie verte

Nils Aldag a développé une solution : Blue Crude, un carburant de substitution neutre pour le climat. Ce « fluide miraculeux » artificiel permet de fabriquer des milliers de produits habituellement conçus à base de pétrole. Dans l'usine de Sunfire, au sud de Dresde, cette alchimie aux accents futuristes sonne déjà comme une réalité. Créée en 2010 par Nils Aldag et ses associés – Carl Berninghausen et Christian von Olshausen –, l'entreprise réunit près de 100 collaborateurs et se spécialise dans l'électrolyse et la technologie des piles à combustible.

Mais le modèle économique de l'entreprise pose un problème de taille : le pétrole et le gaz sont si bon marché que le Blue Crude ne présente actuellement aucun intérêt sur le plan financier. « Dans le cas des combustibles fossiles, la nature a œuvré seule durant des milliers d'années. Recréer ce processus de manière artificielle a un coût », déclare Michael Starner, spécialiste des sources et des réseaux d'énergie à l'université technique de Ratisbonne. Le pétrole et le gaz resteront plus abordables que le Blue Crude jusqu'à ce que le prix du dioxyde de carbone dépasse largement 100 euros par tonne. « A ce jour, les industries européennes doivent reverser moins de 7 euros pour chaque tonne de dioxyde de carbone émise. Nils Aldag a demandé aux pouvoirs publics d'intervenir. S'ils décident de décarboner l'ensemble de l'économie, les secteurs de l'industrie chimique et des transports à usage industriel auront alors besoin de carburant synthétique. ■

CHINE

Quand l'huile de cuisson devient un carburant

Prenant d'énormes risques sanitaires, des restaurateurs préparent en Chine des plats avec de l'huile de cuisson illégalement recyclée.

MotionEco propose un moyen propre et sûr de régler ce problème.

Ma Yifei
« Yicai Global » - Chine

Connue pour ses raviolis frits, ses boulettes, ses pâtés impériaux et d'autres classiques de sa gastronomie, la Chine est le premier pays consommateur d'huile de cuisine. Et donc le premier à devoir s'en débarrasser une fois utilisée.

Bien que ce soit illégal, des entrepreneurs peu scrupuleux filtrent l'huile de friture récupérée dans les restaurants, égouttent et des collecteurs de graisse, puis l'écoulent auprès de vendeurs de rue ou auprès de petites gargotes, qui la réutilisent.

Si elle détient un avantage incontestable – elle coûte moins

cher que la « bonne » huile –, elle ne répond évidemment pas aux critères standards de l'huile de cuisine et contient notamment des éléments cancérigènes qui pourraient causer de graves maladies.

Shutong Liu a fondé MotionEco pour combattre ce problème en proposant une meilleure utilisation de l'huile de friture recyclée. L'aventure remonte à 2011, lorsqu'il est encore étudiant aux Pays-Bas. Cette année-là, KLM Royal Dutch Airlines inaugure un vol entre Amsterdam et Paris utilisant du biokérosène produit par SkyNRG, le spécialiste du biocarburant pour avions. Impressionné, Shutong Liu part travailler chez SkyNRG, tout en terminant sa thèse de master sur le potentiel du biocarburant et des déchets en Chine.

Réduction de 90 % des gaz à effet de serre

Les avantages sont évidents : le carburant produit à partir des déchets peut aider à réduire de 90 % les émissions de gaz à effet de serre tout en limitant radicalement la pollution de l'air par les particules, le

dioxyde de soufre et autres polluants qui s'échappent des avions. Souvent, les biocarburants sont plus attractifs que d'autres formes d'énergie propre, car peu (voire aucun) investissement n'est nécessaire pour adapter les moteurs.

Le processus, gagnant-gagnant, fournit également une manière plus sûre et fiable de se débarrasser de l'huile de cuisson usagée.

Persuadé qu'un marché existe en Chine, Shutong Liu fonde MotionEco à son retour au pays, en mars 2015. L'année suivante, l'entreprise est finaliste pour la Chine au concours international The Chivas Venture, qui distingue chaque année des entrepreneurs sociaux faisant de leur activité une force au service du bien.

Shutong Liu a découvert que l'un de ses plus grands défis sera de rendre efficace la collecte des huiles alimentaires usagées. Aucun système n'est encore en place. Afin d'attirer des fournisseurs fiables et loyaux, MotionEco a établi un processus public, transparent et traçable de la production aux ventes. Cela plaît aux chaînes de restaurants, qui ne

veulent pas risquer leur réputation en vendant leurs huiles usagées à des gens sans scrupule. C'est également un plus pour certaines grandes entreprises, qui prennent en compte dans leurs chartes la confiance du consommateur et les questions environnementales. Le prix est un autre obstacle de taille.

« Notre équipe et nos partenaires doivent s'armer de patience », reconnaît Shutong Liu. Cela évoluera, car « la sécurité alimentaire est essentielle pour tous », espère-t-il. Le climat général tend à lui donner raison : le gouvernement chinois sévit désormais contre les revendeurs d'« huile de caniveau ».

Les avantages d'une économie du recyclage étant de plus en plus reconnus dans le pays, Shutong Liu a également commencé à collaborer avec des gouvernements locaux. Ainsi, un accord de partenariat va débiter fin 2017 entre MotionEco et la ville de Nankin. Lors de la première phase du projet, les bus municipaux et les cars touristiques fonctionneront au biocarburant produit localement à partir des huiles de cuisine usagées. ■

LES ENTREPRISES PRENNENT DE L'AVANCE

BRÉSIL // Une ferme brésilienne met au point de nouvelles machines et méthodes qui rendent la culture du sucre de canne plus écologique – et plus rentable – que jamais.

Le bio a de l'avenir dans le sucre

Andrea Vialli
« Valor Econômico » – Brésil

Le sucre coule dans les veines de Leontino Balbo Junior. Ce cinquantenaire est vice-président exécutif de Native (ex-Grupo Balbo), le plus grand producteur de canne à sucre bio du Brésil. Fondée en 1946 par son grand-père, la petite entreprise familiale des débuts est devenue l'un des leaders mondiaux du segment bio de ce marché.

Représentant 23 % du PNB et plus de 30 % des emplois, l'agro-industrie est la pierre angulaire de l'économie brésilienne. Le pays produit plus de sucre que tout autre au monde et en exporte près de 28 millions de tonnes par an. Mais cette production a un arrière-goût amer : les engrais et autres substances agrochimiques érodent les sols et polluent l'eau, nuisent à la santé humaine et à celle des animaux sauvages. Deux fois par an, le nettoyage des moulins à canne à sucre déverse d'énormes quantités d'eau toxique dans l'environnement.

Restaurer l'énergie de l'écosystème

C'est en 1986 que, jeune diplômé en agronomie de l'université de São Paulo, Leontino Balbo Junior commence à réfléchir à des méthodes plus écologiques pour cultiver la canne à sucre. Son objectif est de doper la productivité, accroître la résistance aux nuisibles et réduire les ressources prélevées. Très vite, il a un plan, qu'il nomme « agriculture de revitalisation de l'écosystème » (ARE). Il est convaincu qu'il fera repartir à la fois les cultures affaiblies et la fertilité des sols.

Tenant à prouver au monde l'efficacité de la démarche ARE, Leontino Balbo Junior décide de travailler sur les plants défectueux du SP84-2025. Autrefois très productive, cette variété de canne à sucre est devenue vulnérable au virus de la feuille jaune à la fin des années 1990 et a été abandonnée par les producteurs de São Paulo.

Leontino Balbo Junior est persuadé que l'agriculture moderne dégrade les sols de trois manières : les machines agricoles les compactent et réduisent ainsi leur capacité à retenir l'eau, les engrais défont leur équilibre chimique naturel et la monoculture réduit la biodiversité. Or, un sol en bonne santé est indispensable à la bonne santé des plantes qui y poussent. « *Tellement de terres agricoles sont mortes, déplore-t-il. Nous devons les revitaliser pour restaurer l'énergie de tout l'écosystème.* »

Pour y parvenir, il crée un laboratoire de test de 16.000 hectares sur la plantation familiale et y déploie peu à peu ses méthodes. Tout d'abord, il met fin à l'ancienne technique de brûlis, selon laquelle la canne à sucre à maturité devrait être brûlée avant d'être récoltée afin de la débarrasser des feuilles et des pédoncules, qui représentent presque le quart de la plante. L'opération comporte d'énormes inconvénients : « *Une fois brûlée, la canne dégage une matière sirupeuse comme le miel, qui coule au sol. Quand les moissonneuses la collectent avec le reste, elle est pleine de poussière* », explique-t-il. Il faut plus de 3 millions de litres d'eau par heure pour la nettoyer – un énorme gaspillage.

Leontino Balbo Junior passe cinq ans, de 1988 à 1993, à dévelop-



Leontino Balbo Junior est vice-président exécutif de Native, le plus grand producteur de canne à sucre bio du Brésil.

per une nouvelle moissonneuse mécanique capable de couper la canne encore verte, avec toutes ses feuilles. La machine comporte un dispositif dans lequel des courants d'air contraires enlèvent les feuilles

et les éparpillent sur le sol. Selon lui, ce procédé redistribue plus de 20 tonnes de déchets agricoles par hectare par an, redonnant au sol des nutriments, dont du nitrogène, et formant une pellicule protectrice

qui contribue à réduire les mauvaises herbes. Pour limiter la compression des sols, Leontino Balbo Junior modifie les pneus de ses équipements agricoles. Pour un impact moindre, il est passé aux pneus ultralégers et partiellement dégonflés avant d'aller dans les champs.

Au cœur de l'approche et des techniques se trouve la conviction que, s'il parvient à restaurer l'état des sols, la nature fera le reste. Mais Mère Nature travaille lentement et, de 1992 à 2000, l'agriculteur remarque des plants stressés. « *Nous n'obtenions pas de bons rendements. Les résultats environnementaux ont mis du temps à se faire sentir.* » Après cinq années consécutives à nourrir le sol de couches de déchets végétaux, la diversité de la micro et macrofaune s'est amplifiée, et les cannes à sucre se sont mises à pousser avec plus de vigueur.

Des gains considérables

Aujourd'hui, Leontino Balbo Junior peut s'asseoir à son bureau et laisser porter son regard sur le paysage luxuriant de São Paulo, la région de ses souvenirs d'enfance, avec la satisfaction d'avoir remporté son pari. Ses terres accueillent désormais des centaines d'animaux sauvages : renards, chevreuils, cabiais, tatous, moult espèces d'oiseaux et quatre types de grands chats. D'un point de vue entrepreneurial, les gains ont été considérables : Native produit 87.000 tonnes de sucre bio par an, soit 34 % de la production mondiale. La liste de ses clients internationaux est également devenue impressionnante : The Body Shop, Green & Black's et Yeo Valley, pour n'en citer que quelques-uns. ■

en bref

A Bogotà, les déchets des uns servent aux autres

COLOMBIE Pour produire des biens et des services, les entreprises utilisent de l'eau, des carburants et des métaux, responsables de déchets et d'émissions. Le principe de la « symbiose industrielle » consiste à ce que des entreprises échangent des déchets entre elles pour alléger la note environnementale. En 2017, un projet pilote réunissant 13 entreprises a été lancé à Bogotà. Ainsi, un transformateur alimentaire livre gratuitement, chaque mois, 62 tonnes de déchets de bois et de plastique à une entreprise de matériaux de construction, qui fabrique des cagettes plastiques qu'elle lui retourne ensuite. D'une durée de vie cinq fois supérieure, celles-ci remplacent les anciennes cagettes en bois. Dans un autre projet, une chaîne de restauration fournit près de 400 tonnes de résidus de café à un aviculteur. Au total, ces neuf projets généreront près de 475.000 dollars de retombées économiques positives.

Jooyoung Park
« Portafolio » – Colombie

Un détergent floral nettoie les eaux sales



BioMicroGel

RUSSIE Lancée en 2012, la start-up BioMicroGel fabrique des détergents respectueux de l'environnement à base d'ingrédients naturels (pomme, tournesol...). Ces produits peuvent contribuer à lutter contre la pollution des eaux – une préoccupation importante en Russie, qui disposerait de la deuxième plus grande réserve d'eau douce au monde après le Brésil. Selon un rapport gouvernemental de 2016, le pays déplore près de 3.000 cas de pollution extrême des eaux chaque année. « *En 2015, seulement 11 % des eaux usées en Russie étaient correctement nettoyées, 70 % étaient insuffisamment traitées, et les 19 % restantes n'étaient pas du tout purifiées* », indique Renata Borodkova, du programme d'action fédéral Eau de Russie. BioMicroGel a conçu des gels spéciaux qui recouvrent les polluants d'un film qui les colle les uns aux autres, de sorte que cet agglutinement puisse facilement être enlevé de l'eau. Une fois passés des égouts aux eaux libres, ils se dissolvent en quelques jours. L'entreprise a déposé plus de 20 brevets dans 19 pays.

Angela Davydova
« Kommersant » – Russie

ALLEMAGNE // La start-up allemande AMSilk attrape de grandes marques dans sa toile.

Une soie artificielle quatre fois plus résistante que l'acier

Axel Höpner
« Handelsblatt » – Allemagne

Tout près de Munich, dans le cluster scientifique de Martinsried, une petite entreprise de biotechnologie transforme des bactéries en soie. Fondé en 2008, AMSilk et ses 30 employés ont développé un procédé permettant de produire un fil d'araignée de synthèse en manipulant génétiquement des bactéries E. coli.

Grâce à des techniques traditionnelles de fermentation déjà employées dans l'industrie chimique, un ADN de soie d'araignée modifie les bactéries afin de produire des fibroïnes ou protéines de soie dans de grands bioréacteurs. Cette matière première est ensuite purifiée pour obtenir une poudre blanche, utilisée dans plusieurs produits AMSilk. Le processus, breveté, s'inspire des travaux de recherche de Thomas Scheibel, professeur spécialiste des biomatériaux à l'université de Bayreuth.

Biodégradable à 100 %

Ce produit de synthèse, appelé « Biosteel », « revient à prendre le meilleur de ce qu'offre la nature pour le produire à échelle industrielle », se félicite Jens Klein, d'AMSilk. Contrairement à son équivalent de laboratoire, la soie naturelle d'araignée ne peut être obtenue en grande



La soie de synthèse est trois fois plus extensible qu'une toile d'araignée.
Photo AMSilk

quantité et sa qualité peut varier. Biosteel supporte la chaleur, est quatre fois plus résistant que l'acier et trois fois plus extensible qu'une toile d'araignée, tout en étant plus flexible et plus doux au toucher. Mais surtout, il est biodégradable à 100 %. Ces nouveaux matériaux durables font parler d'eux dans l'industrie allemande de l'habillement, notamment dans le segment des tenues de sport et d'extérieur.

Les clients veulent désormais des vêtements fonctionnels et résistants qui sèchent rapidement.

Et ils ne rechignent pas non plus à déboursier quelques centaines d'euros pour une veste fabriquée de manière écologique. AMSilk a certes réussi ses étapes de recherche et développement, mais a encore du travail à faire en matière de marketing. Jens Klein évoque des partenariats potentiels, notamment avec Adidas. Il y a quelques mois, à New York, la marque de sport a présenté un prototype de chaussures fabriquées à l'aide de Biosteel, Futurecraft Biofabric. Ce modèle est composé à 100 % de matières bio-

dégradables, la partie supérieure étant entièrement tissée de fibres Biosteel. La collaboration avec AMSilk permet à Adidas d'« atteindre un niveau incomparable en termes d'écologie », explique James Carnes, vice-président chargé de la stratégie de la marque.

Un prix de revient élevé

L'utilisation de Biosteel à plus grande échelle est à l'étude dans l'entreprise. Bien qu'AMSilk détienne plus d'une vingtaine de brevets, la concurrence représente

LES ENTREPRISES PRENNENT DE L'AVANCE

ANGOLA // Récupérer les reliquats de la guerre, comme les bouts de métal, est devenu une source de revenu pour des centaines de familles.

Les microentrepreneurs combattifs d'Angola

Isabel Costa Bordalo
« Expansão » – Angola

Dès l'aube, la foule des « kupapatas » s'agglutine devant le portail de Fabrimetal, un fabricant angolais de barres d'acier. Chargés de rebuts métalliques (fer, acier, cuivre, aluminium, zinc, magnésium...), ces collecteurs à moto convergent vers le parc industriel Viana, en bordure de la capitale, Luanda, pour prendre place dans la file d'attente. Chaque minute compte : plus ils arrivent tôt, plus vite leur cargaison sera déchargée ; ils auront ainsi une chance de revenir avant la fin du jour avec une nouvelle livraison.

Les bons jours, les « kupapatas » viennent deux fois et peuvent gagner 8.000 kwanzas (40 euros). Mais il n'y a pas moyen de venir une troisième fois, le nombre de personnes récupérant et revendant la ferraille ne cesse d'augmenter, allongeant considérablement la file d'attente aux portes de Fabrimetal et diminuant d'autant le revenu par personne.

Luís Diogo, directeur commercial de Fabrimetal, voit le bon côté des choses : davantage de familles bénéficient de la conversion des déchets en « produits de qualité certifiée ». Son entreprise répond à 40 % des besoins intérieurs de l'Angola, estimés entre 16.000 et 18.000 tonnes par mois. Ce chiffre s'élevait à 25.000 tonnes avant 2014 et la crise, due à la chute des prix du pétrole, qui a fortement impacté le secteur du bâtiment.

15.000 tonnes par mois

Aujourd'hui, Fabrimetal agrandit son usine et y installe un quatrième four de fusion. Doublee, la capacité du site pourra atteindre une production de 15.000 tonnes par mois. A son ouverture, en 2010, l'usine et ses 120 ouvriers produisaient 2.500 tonnes de barres d'acier destinées à la construction et aux infrastructures publiques. Elle compte maintenant 563 employés, et 150 autres les rejoindront une fois terminé le projet d'expansion – un investissement de plus de 4 millions d'euros. « Nous avons parcouru

beaucoup de chemin, déclare Luís Diogo. Il y a cinq ans, personne ne prêtait attention à la ferraille, à part les entreprises d'export. »

Des représentants de Fabrimetal et des deux autres aciéries angolaises se sont mis à sillonner le pays pour demander aux habitants, pratiquement en faisant du porte-à-porte, s'ils avaient des rebuts métalliques à vendre. Ils ont ainsi semé les graines des microentreprises, qui ont proliféré comme des champignons une fois que les gens ont pris conscience qu'ils pouvaient gagner de l'argent avec les déchets recyclables. En 2016, le ministère de l'Industrie a interdit l'export de ferraille pour ne pas mettre en péril « le développement et le bon fonctionnement de l'industrie angolaise de l'acier », dont la consommation de rebut est estimée à 600.000 tonnes par an. En conséquence, les importations d'acier ont chuté.

Outre la création d'emplois, l'industrie de l'acier contribue à nettoyer le pays, non seulement de la ferraille, mais également des reliquats de la guerre. Il y a cinq ans

encore, des chars abandonnés sur le bord des routes rappelaient les trois décennies de guerre civile. « Nous étions une poignée à récupérer le métal ; aujourd'hui, nous sommes des dizaines », regrette Alcino António, trente-deux ans, l'un des premiers microentrepreneurs à avoir vu une source de revenu dans la collecte des déchets. « Ce n'est pas beaucoup », reconnaît-il, mais c'est assez pour nourrir sa famille et scolariser ses deux enfants.

Alcino António ne sait pas à l'avance combien il gagnera chaque mois, et tout ce qui rentre est immédiatement dépensé. L'argent ne dure pas dans une famille qui dépend d'un travail aussi précaire, dans un pays où le secteur informel représente encore tellement d'emplois. Les choses ont empiré depuis que la crise économique a frappé, en 2014. « Nous travaillons pour que nos enfants puissent aller à l'école et pour mettre de la nourriture sur la table », résume André Carlos Fátima, trente-deux ans également. Ce père de sept enfants, sans emploi, récupère la ferraille depuis



Le nombre de « kupapatas » ne cesse d'augmenter. Photo Osmar Edgar

une semaine seulement. Il ne sait pas encore s'il a fait le bon choix mais, pour le moment, il pense que oui : « Au moins, je ne suis pas à la maison à ne rien faire ou en train de voler ailleurs. » Le jour où nous le rencontrons, il a reçu 4.000 kwanzas (20 euros) pour une épave de voiture qu'il a découpée à la hache et à la scie. Il compte sur sa force et sa dextérité, mais aussi sur la chance

– qui n'a pourtant pas toujours été au rendez-vous. Les accidents sont fréquents, confirme Auxílio Barnabé, vingt-sept ans, qui a parcouru les bidonvilles pendant plus d'un an pour récupérer de la ferraille.

A chaque trajet à l'usine, les véhicules sont pesés à l'arrivée, puis au départ : la différence de poids détermine combien seront payés ces microentrepreneurs. ■

FRANCE

iNex, le « Tinder des déchets »

La première plate-forme européenne dédiée à l'économie circulaire permet aux entreprises de valoriser ou se débarrasser de leurs déchets.

Claude Fouquet
@ClaudeFP
« Les Echos » – France

Le recyclage des déchets a le vent en poupe depuis plusieurs années mais connaît assurément un sérieux coup d'accélérateur avec l'irruption des technologies numériques et des réseaux sociaux.

Ceux-ci remettent de fait au goût du jour les vieux principes du secteur du recyclage et notamment celui qui veut qu'il y ait « de l'or dans les poubelles » et que « les déchets des uns sont les trésors des autres ».

C'est en prenant au pied de la lettre ces idées et en les assaisonnant à la sauce high-tech qu'est née la première plate-forme européenne dédiée à l'économie circulaire entre les entreprises. Baptisée « iNex » (pour « inex-ploité »), elle permet à celles-là, via Internet et une application, soit de se débarrasser de leurs déchets, soit de les valoriser.

En clair, faire en sorte que, comme dans la nature, les déchets des uns deviennent les ressources des autres. En bénéficiant au passage d'économies non négligeables, tant pour l'élimination des déchets que pour le coût des approvisionnements en matières premières.

Une coopération directe
Créé en 2014 mais réellement opérationnel depuis 2015-2016, iNex permet la coopération directe entre « donneurs » et « preneurs », et propose à tous les ressources nécessai-

res pour la recherche et la mise en place de synergies, de logistique de transport ou de transformation – moyennant un abonnement de 350 à 1.000 euros par an pour avoir accès à toutes les fonctionnalités de la plate-forme d'échanges.

Concrètement, cette initiative se présente sous la forme d'une plate-forme Internet qui permet de trouver, grâce à un système de géolocalisation, les partenaires industriels potentiels pour vendre ou acheter les ressources et de définir ces synergies. Le tout en gardant à l'esprit une philosophie simple des synergies potentielles entre entreprises : quelles ressources, avec qui et comment ?

Structure légère qui emploie moins de 10 personnes, iNex est loin d'être un gadget ou la remise au goût du jour du vieux concept du recyclage. A ce jour, la plate-forme est présente en France, en Belgique et en Espagne et a référencé quelque 43.000 entreprises. Et revendique actuellement une bonne cen-

Les chiffres clefs

43.000

ENTREPRISES ont été référencées par iNex en France, en Belgique et en Espagne.

350 à 1.000

EUROS Le coût annuel d'accès à la plate-forme, selon les fonctionnalités.

taine de clients réguliers. Preuve, s'il en fallait, qu'il existait un besoin.

Parmi les mises en pratique les plus ambitieuses de ce type d'initiative, on trouve notamment le projet actuellement développé dans la plaine du Var. Une trentaine d'entreprises et de collectivités locales y participent afin de créer une dynamique d'économie circulaire entre les différents acteurs locaux.

Trois projets y sont en cours de développement. Le premier concerne le secteur du BTP avec en tête la volonté de mutualiser la collecte, le tri, le traitement des matières « inertes » du secteur – c'est-à-dire tous les déchets issus des opérations de construction –, leur réutilisation mais aussi l'élimination des décharges sauvages.

Lutter contre le gâchis énergétique

Le deuxième concerne l'efficacité thermique de la zone industrielle de Carros. Il s'agit principalement de lutter contre le gâchis énergétique grâce à la mise en place d'un réseau d'eau chaude et de tirer le meilleur parti de la présence dans la zone d'une centrale de cogénération au bois qui est en cours de construction. A terme, quelque 25.000 MWhth (mégawatt-heure thermique) devraient ainsi être produits chaque année et proposés à un prix inférieur à celui du marché.

Quant au dernier projet, il concerne les matières organiques. Et principalement la collecte, l'échange et la valorisation des déchets organiques de la région (agriculture, forêt, industrie agro-alimentaire et chimique). Le but est de pouvoir ainsi traiter près de 6.000 tonnes de déchets organiques. ■

WOMEN LEADERSHIP IN BUSINESS

Be inspired by women leaders

Mercredi 8 novembre 2017
Groupe Les Echos - Le Parisien Auditorium « 10 Grenelle »
10 boulevard de Grenelle - Paris 15

Inscription : www.lesechos-events.fr



Les Echos
capitalfinance

Les EchosEVENTS

Avec notamment les interventions de :

<p>ELÉONORE BAUDRY Directrice associée, EXPERIENCED CAPITAL ; Ex-directrice Monde e-business, GUCCI ; Ex-directrice générale adjointe, SARENZA</p>	<p>RANIA BELKAHIA Fondatrice et CEO, AFRIMARKET</p>	<p>MONIQUE COHEN Administrateur des groupes SAFRAN et BNP PARIBAS ; Membre du conseil de surveillance, HERMES ; Directeur associé, APAX PARTNERS</p>
<p>ALEXANDRA DUPONT Partner, RAISE ; Présidente, ASSOCIATION AFIC AVEC ELLES</p>	<p>CÉLINE LAZORTHES Fondatrice et CEO, LEETCHI</p>	<p>JEAN-CLAUDE LE GRAND Directeur du développement international des ressources humaines et Directeur corporate diversité, L'OREAL</p>
<p>XAVIER NORLAIN Co-Managing Partner, DLA PIPER</p>	<p>ALIX DE SAGAZAN Founder, AB TASTY</p>	<p>CHARLOTTE WEILL Directrice générale France, EQUANCY</p>

LES INITIATIVES DES CONSOMMATEURS

FRANCE // La vente en vrac représente 1,5 % des achats en France. L'association Réseau Vrac accompagne et forme les entrepreneurs tentés par l'expérience.

Le grand retour de la vente en vrac

Agathe Mercante
@agathe_mercante
« Les Echos » - France

Exit les rayons surchargés de produits aux emballages colorés, aux tailles et aux contenus délimités, qui s'étendent à l'infini dans les grandes surfaces. Moins de déchets, moins de gaspillage, (un peu) moins cher... L'achat en vrac, qui régnait en maître jusque dans les années 1960 et l'apparition des premiers supermarchés, amorce son grand retour. Ce système de distribution, qui consiste à vendre des produits exempts d'emballage et que le client peut acheter au poids, connaît ces dernières années un regain d'intérêt en France. « Aujourd'hui, le vrac représente 1,5 % des achats mais, en 2027, il pourrait prendre une part plus importante, de l'ordre de 6 à 7 % », estime Célia Rennesson, directrice de l'association interprofessionnelle Réseau Vrac.

Les consommateurs se soucient désormais de l'impact écologique des emballages et surtout du gaspillage. Selon une étude du Commissariat général au déve-

loppement durable, publiée en mars 2017, 47 % des Français sont vigilants sur la quantité de déchets induite par leur mode de consommation. Et ils sont 97 % à éviter de gaspiller. « Le vrac s'adresse à toutes les catégories socio-professionnelles, sans limite d'âge. Il peut autant plaire aux CSP+ qui souhaitent manger mieux qu'aux étudiants qui ont des besoins alimentaires et un budget restreints », détaille Célia Rennesson.

Éviter le gaspillage

Lancée en 2016, l'association compte 250 adhérents et représente tous les acteurs - porteurs de projet, commerçants, fournisseurs - de la filière de la vente en vrac en France et dans le monde. Pour l'heure, l'essentiel des adhérents à Réseau Vrac se situe en France, en Belgique, au Luxembourg, en Suisse et en Espagne. Initialement réservée aux porteurs de projet d'épicerie 100 % vrac, proposant des produits frais (légumes, fruits, fromages, viandes) et secs (pâtes, riz, céréales), l'association s'est récemment ouverte aux commerçants qui aménagent des espaces de vente en vrac aux côtés



Les consommateurs se soucient désormais de l'impact écologique des emballages. Photo Masayo

des produits conditionnés. Elle dispense des formations aux porteurs de projet, de la création d'une épicerie en vrac à sa gestion, en passant par une sensibilisation aux normes d'hygiène en vigueur pour ce type de produits.

Mais si l'achat en vrac réduit considérablement les déchets et évite le gaspillage - les consommateurs ne choisissent-ils pas exactement la quantité qu'il leur faut ? - il n'est pas pour autant synonyme d'importantes économies. Un kilo de riz, acheté en vrac ou conditionné, coûtera à peu près le même prix. Certains produits peuvent néanmoins être jusqu'à 40 % moins chers lorsqu'ils sont achetés en vrac, comme les épices, par exemple.

Vivre mieux

La tendance du vrac s'inscrit dans un mouvement plus vaste : celui du vivre-mieux. « Les consommateurs veulent manger local et de saison. Ils sont également plus attentifs à la qualité des aliments », note la directrice de Réseau Vrac. Mais le modèle connaît ses limites, à commencer par sa taille. « Pour l'instant, ce type de commerce est circon-

crit à de petits volumes, les épicerie de vrac excèdent rarement 60 m², estime-t-elle.

Autre barrière - et de taille -, tous les produits ne sont pas accessibles à la vente en vrac. Il est aujourd'hui impossible de vendre des produits d'appellation d'origine contrôlée (AOC) ou d'origine protégée (AOP). Un comble pour ces spécialités culinaires françaises, estampillées locales, qui trouveraient facilement leur public auprès des acheteurs en vrac. Par crainte du trafic de contrebande, l'huile d'olive n'est pas non plus éligible à ce type de vente.

Les associations ne désarment pas pour autant. Réseau Vrac a récemment demandé à être reçu par le ministre de l'Agriculture, Stéphane Travert, et participe activement aux états généraux de l'alimentation, qui ont débuté en juillet 2017. Via une consultation publique par Internet et une série d'ateliers thématiques jusqu'en novembre, ceux-ci permettront une « mise à plat » générale des pratiques pour favoriser la mise en place d'une chaîne de production, de distribution et de consommation qu'ils espèrent plus durable et plus équitable. ■

ALLEMAGNE

Une ferme urbaine géante à Berlin

Au cœur de Berlin, une start-up élève des poissons et utilise leurs déchets pour fertiliser ses légumes.

Dans les supermarchés du futur, les légumes et les poissons pourraient même provenir directement du lieu de vente.

Katrin Terpitz
« Handelsblatt » - Allemagne

Une odeur de basilic frais émane de cette vaste serre. Construite sur le site d'une ancienne malterie berlinoise, elle abrite des milliers de pots de basilic et 13 bassins remplis de perches. « Il n'y a pas de basilic ou de poisson plus frais à Berlin », déclare Nicolas Leschke, cofondateur d'ECF Farmsystems. Ouvert en 2014, ECF se base sur la



Ouvert en 2014, ECF se base sur la méthode de l'aquaponie pour cultiver des végétaux de pair avec l'élevage de poissons.

méthode de l'aquaponie pour cultiver des végétaux de pair avec l'élevage de poissons. La ferme, qui s'étend sur 1.800 mètres carrés, utilise l'eau de pluie collectée sur ses toits. L'eau s'écoule ensuite dans les bassins et les déchets solides filtrés sont récupérés. « Comme c'est un fertilisant efficace pour les plantes, nous utilisons l'eau des bassins dans nos serres », explique Nicolas Leschke. La ferme berlinoise peut produire jusqu'à 30 tonnes de perches par an.

Outre le basilic, ECF a expérimenté la culture d'autres légumes : concombres, aubergines, poivrons, choux, melons et tomates. « La culture locale élimine les coûts de transport et la chaîne du froid », affirme un représentant de Rewe. Cette chaîne de supermarchés offre du « basilic de ville » dans 340 magasins berlinois depuis mars 2017. Et ses ventes se sont envolées : le prix du basilic,

1,99 euro, est à peine supérieur à celui des autres pots, plus petits, et sa tenue est plus longue. Et comme il est transporté sur de très courtes distances, il n'y a pas besoin de plateaux d'irrigation en plastique.

Dans la foulée de ce pilote réussi à Berlin, ECF envisage d'ouvrir ailleurs de nouvelles fermes urbaines. L'entreprise prévoit notamment de construire ce qui sera la plus grande ferme aquaponique d'Europe - 2.000 mètres carrés - sur le site historique d'Abattoir, à Bruxelles, en partenariat avec l'agence européenne d'architecture Lateral Thinking Factory. « Les légumes seront cultivés et les poissons élevés sur le toit et vendus juste au-dessous, dans le marché couvert. On ne peut pas faire plus frais ! » se réjouit Nicolas Leschke.

Récupération d'énergie

En attendant, ECF a construit une ferme en Suisse pour un grossiste maraîcher. La ferme est chauffée par la chaleur qui s'échappe du système de climatisation. « Il est particulièrement judicieux d'implanter des fermes aquaponiques à proximité d'usines ou de sites industriels, qui dégagent énormément d'énergie », souligne Nicolas Leschke. Christian Echternacht - l'autre fondateur d'ECF Farmsystems - et lui sont également en pleine négociation sur des projets en Albanie, au Kazakhstan et au Luxembourg.

Depuis sa création, ECF est soutenu financièrement par la banque publique Investitionsbank Berlin (IBB) et un investisseur privé. « Les circuits courts et écologiques occupent une place de plus en plus importante dans la production alimentaire », déclare Marco Zeller, d'IBB. Avec d'autres co-investisseurs, il est convaincu que l'aquaponie est une vraie tendance sur laquelle il faut miser. ■

PAYS-BAS

Le business de la location de pantalons

L'initiative Lease A Jeans, lancée en 2013 par une entreprise des Pays-Bas, connaît un succès mondial.

Senay Boztas
« Sparknews » - Pays-Bas

Malgré son nom, MUD Jeans - « mud » signifiant « boue » en anglais - est tout sauf sale. Cette petite entreprise des Pays-Bas fabrique des jeans qui ont certes de l'allure, mais aussi une éthique et une conscience environnementale. « La mode est le second pollueur au monde », déclare son directeur général, Bert van Son, cinquante-six ans, dont trente-cinq passés à travailler dans l'industrie de l'habillement. « Pour produire quelque 24 milliards de tonnes de coton chaque année, on utilise 24 % des insecticides et 11 % des pesticides vendus dans le monde. C'est totalement hors de contrôle ! » explique-t-il. C'est pourquoi MUD Jeans a lancé, en 2013, l'initiative Lease A Jeans. L'entreprise offre aux consommateurs la possibilité de louer leurs pantalons : après une cotisation initiale de 20 euros, les acheteurs peuvent désormais louer un jean pour 7,50 euros par mois. Aujourd'hui, 2.000 clients louent des jeans de la marque, ce qui représente un quart de ses ventes.

Contre l'ultraconsommérisme de la mode

Le reste est commercialisé en ligne et dans 260 boutiques à travers 27 pays. Afin d'éviter les invendus, la marque permet aux détaillants de commander de petites quantités, et ne fait jamais de soldes. Ce modèle de location devrait être plus largement suivi tant il s'oppose à l'approche « mouchoir » de la mode : bien des vête-



Aujourd'hui, 2.000 clients louent des jeans de MUD Jeans, ce qui représente un quart de ses ventes.

ments ne sont portés que quelques fois avant d'être jetés.

L'approche de MUD Jeans connaît toutefois des difficultés. Le coton recyclé est plus cher et l'entreprise peine à répondre à une demande qui double chaque

Afin d'éviter les invendus, MUD Jeans permet aux détaillants de commander de petites quantités, et ne fait jamais de soldes.

année. Par ailleurs, le prélèvement à l'avance de la TVA impacte le cash-flow, de même que le concept de location.

Bien que MUD Jeans connaisse le succès à travers le monde, ait reçu une certification B Corp et ait remporté de multiples prix d'écologie, cette reconnaissance ne s'est pas tout de suite traduite en ventes. « Vous pouvez avoir une histoire fabuleuse et être écolo comme il n'est pas permis, si votre produit n'est pas incroyablement réussi, au bon prix, et largement disponible, cela ne compte pour rien », conclut Bert van Son. ■