

NOTRE PLANETE



Revue du Programme des Nations Unies pour l'environnement - Décembre 2008

ENERGIES RENOUVELABLES

Produire de l'énergie, créer des emplois et
assurer le développement



NOTRE PLANETE

Notre Planète, la revue du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE)
PO Box 30552
Nairobi (Kenya)
Tél : (254 20)7621 234
Fax : (254 20)7623 927
Mél : unepubb@unep.org

Les numéros de Notre Planète peuvent être consultés sur le site du PNUE
www.unep.org/ourplanet

ISSN 101 - 7394

Directeur de publication : Satinder Bindra
Rédacteur : Geoffrey Lean
Coordinateurs : Naomi Poulton & David Simpson
Coordonnatrice assistante : Anne-France White
Collaborateur spécial : Nick Nuttall
Responsable marketing : Manyahlesha Kebede
Graphisme : Amina Darani
Production : Division de la communication et de l'information du PNUE
Impression : Phoenix Design Aid
Distribution : SMI Books

Les articles figurant dans cette revue ne reflètent pas nécessairement les opinions ou les politiques du PNUE ou des rédacteurs; ils ne constituent pas non plus un compte rendu officiel. Les appellations employées dans la présente publication et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part du PNUE aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, ou zones ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

* Dollars (\$) s'entend des dollars des Etats-Unis.

et aussi

page 3 réflexions
page 7 produits
page 12 people
page 13 prix et événements
page 20 verbatim et chiffres
page 21 livres
page 29 www

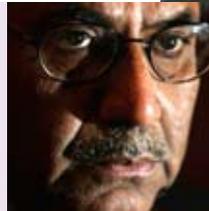
Matthias Machnig, Vice-ministre allemand de l'environnement...



... explique comment les politiques de son pays ont conduit à une expansion dynamique de la production d'électricité à partir de sources d'énergie renouvelables, renforçant ainsi sa stratégie de lutte contre les changements climatiques.

généraler de la croissance - page 4

Shyam Saran, ex-Ministre indien des affaires étrangères, Envoyé spécial du Premier ministre pour les changements climatiques...



... décrit la détermination de son pays à exploiter toutes les possibilités qu'offre l'énergie solaire et appelle à la mise en place d'un programme analogue à l'échelle mondiale.

mission possible - page 8

Yingling Liu, Responsable du programme pour la Chine à l'Institut Worldwatch...



... décrit la croissance exceptionnellement rapide du secteur des énergies renouvelables en Chine, en mettant en relief le rôle d'accélération que ce phénomène joue dans l'essor économique du pays.

le nouvel itinéraire de la Chine - page 10

Michael Liebreich, Président Directeur Général de la société New Energy Finance...



... décrit et explique la progression phénoménale des investissements dans le secteur des énergies propres dans le monde.

s'investir dans les énergies propres - page 14

Liz Thompson, Sénatrice, ancienne Ministre de l'énergie et de l'environnement de la Barbade...



... nous fait part du besoin urgent de développer les énergies renouvelables dans les petits Etats insulaires en développement et appelle la communauté internationale à leur venir en aide.

le paradis retrouvé - page 16

Le **Prof Ed Gallagher**, Président de l'office britannique des énergies renouvelables (Renewable Fuels Agency)...



... décrypte la dissipation de l'euphorie initiale suscitée par les biocarburants, et esquisse une voie à suivre pour l'avenir.

des biocombustibles durables - page 18

Lalita Ramdas, Présidente du Conseil d'administration de Greenpeace International ...



... appelle à une révolution pour un monde sans carbone et sans nucléaire.

trop c'est trop - page 22

Martin Roscheisen, Directeur exécutif de Nanosolar, Inc. ...



... décrit un boom commercial écologique à Silicon Valley et indique dans les grandes lignes ce que doit faire le Gouvernement pour encourager et soutenir de telles innovations.

vallée verte - page 24

Daniel M. Kammen, de la Promotion de 1935, éminent Professeur d'énergie du Groupe de l'énergie et des ressources, Faculté Goldman d'administration et de politiques publiques, Département de génie nucléaire de l'Université de Californie à Berkeley...



... exhorte le président nouvellement élu des Etats-Unis à procéder au lancement d'un siècle de l'énergie propre.

programme d'innovation - page 26

L'actrice australienne **Cate Blanchett** ...



... est à l'avant-garde pour rénover « vert » sa résidence et son lieu de travail.

Temps ensoleillé et quelques ondées - page 30

réflexions

par Achim Steiner, Secrétaire général adjoint de l'ONU et Directeur exécutif du PNUE

Un vent glacial a soufflé sur les places boursières internationales et les sociétés d'énergie renouvelable n'y ont pas échappé. L'indice mondial des titres dans le secteur de l'énergie solaire, le Claymore/MAC, est tombé de plus de 50 % entre avril — au début de ses opérations boursières — et début novembre, tandis que l'indice New Energy Global Innovation chutait de 45 % en octobre.

Certains ont établi un parallèle avec la bulle dot.com lorsque des sociétés émergent sur l'Internet, fondées sur le marketing plutôt que sur des marchés réels, naissaient et disparaissaient comme des éphémères. Mais c'est sans tenir compte des fondamentaux économiques, qui devraient rendre les entreprises d'énergie renouvelable beaucoup plus solides et durables.

Le moteur principal — les changements climatiques — s'est régulièrement développé, sans croître ni décroître, contrairement aux places boursières. Les chercheurs qui étudient des carottes de glace dans l'Antarctique estiment que la concentration des gaz à effet de serre est actuellement la plus forte depuis 800 000 ans.

Les gouvernements commencent à prendre des engagements sérieux à long terme, en partie suite au Protocole de Kyoto et dans l'attente d'un accord plus approfondi et plus complet à Copenhague en 2009. L'Union européenne veut produire 20 % de son énergie à partir de sources renouvelables d'ici à 2020, par rapport à 6 % à peine en 2005. Gordon Brown, Premier Ministre britannique, a annoncé une forte expansion de l'énergie éolienne — 7 000 turbines sur la terre ferme et en pleine mer. Le Gouvernement américain a récemment approuvé le crédit d'impôt à la production et le crédit d'impôt à l'investissement, prolongeant d'une année son soutien à la production d'énergie éolienne et de deux et huit ans respectivement aux énergies géothermique et solaire. Et à l'approche des élections, le Président élu Obama s'est engagé à investir 150 milliards de dollars dans l'énergie propre au cours des 10 prochaines années et à créer ainsi cinq millions d'emplois.

Entretemps, les projets au titre du Mécanisme de développement propre, qui dépassent maintenant les 3 000, semblent épargnés par la crise financière : il semble que de nouvelles ressources soient trouvées et exploitées chaque jour. Des pays comme le Mali et Madagascar, autrefois en marge du Mécanisme, y ont maintenant accès, en partie grâce au renforcement des capacités assuré par les institutions des Nations Unies. Et les énergies renouvelables restent la solution la plus rapide, la plus rentable et la plus respectueuse de l'environnement pour beaucoup des deux milliards de personnes qui n'ont pas encore accès à des services modernes d'approvisionnement en énergie.

Une enquête récente menée au Ghana — dans le cadre de l'Évaluation des ressources en énergie solaire et éolienne réalisée par le PNUE et le Fonds pour l'environnement mondial — a montré que 100 km² de bonnes terres arables balayées par les vents peuvent produire 500 mégawatts d'électricité, couvrant 10 % des besoins du pays. Un consortium comprenant une multinationale



hollandaise, l'Institut allemand de l'énergie éolienne et des investisseurs locaux envisage de construire une éolienne de 300 mégawatts à Turkana, au nord du Kenya.

Les entreprises d'énergie renouvelable ne sont plus de petites entreprises émergentes. Suntech Power, le plus grand producteur mondial d'énergie solaire — dont le siège se trouve à Wuxi (Chine) — a une capitalisation boursière de 3,5 milliards de dollars et celle de First Solar aux États-Unis est de 11,3 milliards de dollars.

Les modèles économiques du XXe siècle atteignent maintenant les limites du possible — tant pour ce qui est de notre empreinte écologique que pour donner de meilleurs moyens de subsistance aux 2,6 milliards de personnes qui vivent encore avec moins de 2 dollars par jour. Bientôt, les investissements afflueront de nouveau dans l'économie mondiale. Iront-ils à l'économie d'extraction d'hier, dépassée et reposant sur le court terme ou bénéficieront-ils à une nouvelle économie verte qui relèvera les défis d'aujourd'hui et offrira d'innombrables possibilités économiques aux pauvres comme aux nantis? Les énergies renouvelables génèrent trois à cinq fois plus d'emplois que les combustibles fossiles et leur empreinte écologique est infiniment plus petite.

Le présent numéro de Notre Planète est consacré à la conférence sur le climat, à Poznan, qui doit jouer un rôle essentiel dans le passage à une économie énergétique verte et presque sans carbone. Les stratégies de coopération à long terme sur les changements climatiques doivent être développées tout comme l'architecture financière nécessaire pour stimuler les investissements dans les secteurs des énergies renouvelables et autres. Les mesures de relance, d'une valeur de plusieurs milliards de dollars engagés par les gouvernements, associées à la restructuration et à la réorientation des marchés mondiaux, peuvent nous aider à réussir.

Cependant, le plus gros paquet de mesures de relance — qui pourrait ouvrir la voie à une croissance durable au XXIe siècle — doit être présenté à Copenhague, l'année prochaine. Si la communauté internationale peut parvenir à un véritable accord dans toutes les acceptions du terme, nous aurons parcouru beaucoup de chemin vers le nouveau pacte écologique mondial qui répondra aux besoins réels de développement des 6,7 milliards de personnes qui, bientôt, seront 9 milliards.

Le PNUE encourage les pratiques respectueuses de l'environnement au niveau mondial et dans ses propres activités. Cette revue est imprimée sur du papier 100 % recyclé, en utilisant des encres d'origine végétale et d'autres pratiques respectueuses de l'environnement. Notre politique de distribution a pour objectif de réduire l'empreinte carbone du PNUE.

Photo de la page de couverture © ADRIAN WILSON / Beateworks / Corbis. Le « Nouveau Pacte vert » : les dirigeants du monde entier ne parlent que de cela à la veille des négociations de décembre 2008 sur les changements climatiques qui auront lieu à Poznan, en Pologne. Avec la crise économique qui bouleverse le monde entier et le réchauffement de la planète qui figure en tête de liste des programmes politiques internationaux, le développement des énergies renouvelables et propres ressemble un peu à une situation classique dans laquelle il n'y a que des gagnants sur les trois fronts : réduire les émissions de gaz à effet de serre, répondre aux préoccupations toujours plus grandes en matière de sécurité énergétique et fournir de nouvelles possibilités d'emploi à des millions de personnes. Le présent numéro de *Notre Planète* explique comment.





générer de la croissance

par Matthias Machnig

Le représentant d'un grand journal économique ayant demandé à des cadres supérieurs allemands quel était le secteur de l'économie le plus prometteur pour l'avenir, les trois quarts ont répondu : les énergies renouvelables. Au cours des deux dernières années par exemple, 15 nouvelles usines fonctionnant avec des modules solaires ont été ouvertes ou sont en cours de construction en Allemagne — ce qui représente un investissement d'environ 1 milliard d'euros. Entretemps, sur le nouveau site d'essais Alpha Ventus dans la mer du Nord, les fabricants allemands mettent au point des technologies permettant de faire progresser l'utilisation de l'énergie éolienne en pleine mer et ils démontrent que de grandes éoliennes de 5 MW conviennent parfaitement et pourraient aussi être extrêmement utiles à l'avenir sur la terre ferme.

Ces signes montrent bien que le secteur technologique des énergies renouvelables est prospère, novateur, convivial, dynamique et en pleine expansion. Il doit la place qu'il occupe actuellement à une politique énergétique visionnaire qui, du fait de l'augmentation de la demande dans le monde, est la meilleure garantie qui soit contre des ressources limitées, les menaces des changements climatiques et les pénuries.

Fiabilité, cohérence, souplesse, crédibilité et transparence, telles sont les caractéristiques d'une bonne politique en matière d'énergie renouvelable, que le Gouvernement allemand s'est engagé à respecter. En 1991 déjà — il y a 17 ans — la loi sur l'alimentation en énergie électrique était adoptée comme l'un des premiers instruments d'appui systématique à l'électricité renouvelable. En 2000, la loi sur les sources d'énergie renouvelable (EEG) a suivi; elle fait la distinction entre les différentes sources et elle a récemment fait l'objet d'une évaluation à la suite de laquelle elle a été améliorée.

Cette loi (EEG) a été à l'origine du développement rapide de la production d'électricité renouvelable, en particulier à partir des sources d'énergie éolienne, solaire et de la biomasse. En 10 ans à peine, sa part dans la consommation brute d'électricité a presque triplé, passant de 5 % environ à plus de 14 %. Nous avons donc dépassé de loin l'objectif de 12,5 % en 2010 fixé pour l'Allemagne par la Commission européenne.

Depuis longtemps les énergies renouvelables ne sont plus un produit de niche et elles sont devenues un élément essentiel du secteur de l'électricité. Elles jouent aussi un rôle important dans d'autres secteurs, répondant à 6,6 % de nos besoins en chauffage et à 7,6 % de ceux en combustible. Il nous faut donc maintenir le cap sur la voie de la réussite car notre objectif est extrêmement ambitieux. Nous voulons en effet produire au moins 30 % de l'électricité dont nous avons besoin à partir de sources renouvelables en 2020, et faire en sorte que cette croissance se poursuive : après 2030, ces sources devraient représenter plus de la moitié de l'offre d'électricité de l'Allemagne.

Cette croissance a un effet positif dans la lutte contre les changements climatiques. En 2007, les énergies renouvelables ont permis à l'Allemagne d'économiser plus de 115 millions de tonnes d'émissions de CO₂ provenant de la production d'électricité, du chauffage et du transport. La loi EEG elle-même a permis de réaliser des économies de 57 millions de tonnes. Ceci représente plus de 7 % des émissions du pays et 13 millions de tonnes de plus que l'année précédente. Nous allons encore augmenter ce chiffre. En 2020, la loi EEG à elle seule permettra d'économiser plus de 100 millions de tonnes d'émissions de CO₂. L'obligation d'accepter et de distribuer l'électricité produite à partir de sources d'énergie renouvelable est, en Allemagne, le seul instrument politique capable de réduire dans de telles proportions les émissions dommageables pour le climat. Il est irremplaçable si nous voulons, d'ici à 2020, arriver à diminuer nos émissions totales de gaz à effet de serre de 40 % par rapport aux niveaux de 1990.

La recette du succès de la loi EEG comprend quatre ingrédients : garantie de connexion au réseau électrique de toutes les installations productrices d'énergie fonctionnant avec des sources renouvelables au réseau électrique; achat et distribution en priorité de l'électricité qu'elles produisent; tarifs de rachat des différents types d'énergie renouvelable fixés en général pour 20 ans; enfin, un objectif à long terme clair et sûr concernant la part d'énergie renouvelable dans la consommation d'électricité — que nous venons de porter de 20 % au moins à 30 % au moins d'ici à 2020. Les installateurs et producteurs de technologies d'énergie renouvelable confirment que la sécurité de la planification et de l'investissement résultant de la loi EEG joue un rôle prépondérant dans son succès. Des tarifs de rachat fixes comportent peu de risques, d'où leur avantage par rapport à des contingents associés à des certificats commercialisables. Ainsi sont créées les conditions permettant aux investisseurs de construire de nouvelles usines et centrales, aux fabricants d'installations de conduire des activités intensives de recherche-développement et aux banques d'offrir des crédits à faible taux d'intérêt.

La Commission européenne l'a encore confirmé en janvier 2008 lorsque, suite à la comparaison qu'elle avait faite entre différents instruments d'appui aux énergies renouvelables, elle a conclu que les régimes bien adaptés — comme la loi EEG — sont généralement les plus efficaces et les plus efficaces. Il n'est donc pas étonnant que l'Allemagne exporte la loi EEG de même que des turbines éoliennes et des modules solaires : près de 50 pays dans le monde ont maintenant un système similaire de tarifs de rachat.

Il est important de relever que cette loi ne devait pas être un ensemble statique de dispositions mais qu'elle devait encourager les innovations grâce à des mécanismes sophistiqués d'intégration rapide des énergies renouvelables dans le paysage économique. Des tarifs dégressifs, des primes pour les technologies particulièrement innovantes et un réexamen périodique de la loi en garantiront l'efficacité, aujourd'hui et demain.

Innover, cela signifie aussi réfléchir à la manière d'intégrer au mieux la part toujours croissante des sources d'énergie renouvelable dans l'électricité produite. Nous avons perfectionné le système de gestion des apports qui entre en jeu lorsqu'il y a des goulets d'étranglement dans le réseau. Nous avons également conçu différentes formes d'incitation pour garantir que les énergies renouvelables non seulement fournissent de l'énergie électrique mais assument aussi d'autres fonctions, comme par exemple la régulation de la tension et de la fréquence et la compensation d'énergie réactive ou la participation à l'équilibre du marché de l'énergie. Le stockage, la gestion des charges et l'optimisation de l'infrastructure du réseau électrique ont aussi leur importance. Les progrès réalisés dans les technologies de l'information et de la communication nous permettent maintenant d'interconnecter beaucoup de générateurs et de charges décentralisés dans une « centrale électrique mixte virtuelle » dont les propriétés techniques sont équivalentes à celles d'une grande centrale classique. Nous intensifierons l'appui que nous apportons à cette filière de façon à ce que, à long terme, les sources modernes d'énergie renouvelable constituent la plus grande part de l'offre dans le secteur de l'électricité.

Actuellement, les coûts plus élevés des énergies renouvelables sont assumés par les consommateurs d'électricité. En 2007, les coûts d'achat additionnels s'élevaient à 4,3 milliards d'euros — ce qui, pour un ménage allemand moyen, équivaut à des coûts supplémentaires de 3 euros environ par mois. Même si ces coûts vont inévitablement subir une légère augmentation au cours des prochaines années pendant que l'expansion se poursuivra, dans une dizaine d'années les énergies renouvelables seront plus rentables que les sources d'énergie classique. L'Allemagne tirera alors profit du travail de fond qu'elle a fait et bénéficiera d'économies qui augmenteront chaque année.

Notre économie nationale en profite déjà. Les euros investis réduisent notre dépendance à l'égard des importations, l'électricité produite à partir de sources renouvelables nous protège contre les fluctuations des prix des combustibles fossiles qui vont continuer à monter, et les centrales électriques écologiques ont fait baisser les prix de l'électricité en Bourse. De plus, nous créons des conditions favorables pour un secteur dont le chiffre d'affaires total s'élevait à près de 25 milliards d'euros en 2007 et qui entretenait quelque 250 000 emplois, en particulier dans les régions d'Allemagne orientale les plus touchées par les changements structurels.

En bref : la protection du climat est la forme de politique économique la plus intelligente. Elle coûte de l'argent au départ mais en définitive elle conduit à une véritable « avance par la technologie ». Le marché d'exportation prend de l'importance, de nombreux pays adoptant des objectifs ambitieux d'expansion du secteur des énergies renouvelables; les exportations du secteur allemand de l'énergie éolienne sont maintenant de 70 %. Bien que les investissements dans de nouvelles turbines éoliennes aient diminué en Allemagne, les entreprises internationales ont assisté à une augmentation de leur chiffre d'affaires, car elles ont été les premières occuper le terrain.

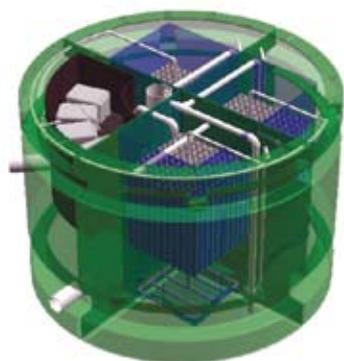
A l'avenir, la loi EEG ne peut être qu'une composante de notre politique. Le Programme intégré énergie et climat que nous avons élaboré ces derniers mois et qui, dans une large mesure, a déjà été mis en œuvre sur le plan juridique, comprend 29 mesures dont, entre autres, la nouvelle loi EEG, des programmes d'appui au chauffage fourni par des énergies renouvelables, le câblage souterrain pour accélérer l'expansion du réseau et des normes d'isolation des bâtiments plus rigoureuses. Nous allons augmenter la part occupée dans la production d'électricité par les centrales mixtes énergie-chauffage urbain ayant peu d'incidence sur le climat et doubler notre productivité énergétique d'ici à 2020, montrant ainsi clairement que nous faisons porter nos efforts à la fois sur l'efficacité énergétique et sur les énergies renouvelables. En associant étroitement ces deux éléments stratégiques, nous continuerons d'avancer sur la voie que nous avons choisie pour assurer la protection du climat. 

produits

Plus de gaspillage de l'eau

En cette période de sécheresses et de réchauffement de la planète, il est plus important que jamais de mettre fin au gaspillage de l'eau. Une solution : la Vénus, système de fosse septique qui récupère l'eau de votre ménage — y compris les eaux usées — et la nettoie de façon à ce que vous puissiez vous en servir pour irriguer votre jardin. Ceci rend la Vénus — conçue par la société danoise Biokube — beaucoup plus efficace que les fosses ordinaires qui éliminent les solides par simple gravité. La Vénus filtre l'eau à travers plusieurs membranes qui retiennent les bactéries, ce qui la rend suffisamment propre pour pénétrer directement dans le sol.

www.biokube.co.uk



Une mode éthique



Les RE: Fashion Awards (les Prix de la mode) sont les premières récompenses pour une mode éthique qui aient jamais existé. Décernés à Londres le 13 novembre, les 12 Prix « célèbrent les progrès sociaux et environnementaux réalisés aux niveaux du commerce de détail, de la fabrication et de l'engagement des consommateurs ». Les différentes catégories sont notamment le Retailer of the Year, le Cotton Award et le Africa Award.

Prouvant que la mode durable n'est plus le domaine des radicaux qui ne portent que du chanvre, cette fastueuse manifestation a réuni des spécialistes des défilés comme Pixie Geldof et Oswald Boateng et a présenté la mode de stylistes célèbres, dont Vivienne Westwood.



Le Environment Award a été décerné à Veja — société française qui fait fabriquer ses baskets par de petits producteurs au Brésil — pour son œuvre de pionnier : en effet, elle



remplace le coton produit selon des méthodes traditionnelles par du coton organique, soutient la production de latex naturel en Amazonie pour lutter contre le déboisement et utilise du cuir écologique à la place de cuir tanné au chrome.

Pachacuti, maison de mode qui pratique le commerce équitable et produit toute une gamme de marchandises, depuis les tricots en alpaca jusqu'aux panamas afin d'améliorer les conditions de vie des producteurs andins, a reçu le Business Award et le People Award.



Et le Cotton Awards a été décerné à Pants to Poverty, organisation qui vend des sous-vêtements organiques dans des boutiques éthiques et indépendantes pour recueillir des fonds pour la campagne Make Poverty History.

www.refashionawards.org

Scooter électrique



Pas de gaz d'échappement, pas de bruit, pas d'émissions et pas besoin de stations — service — le Ego Street Scoota construit par les Chinois est un scooter 100 % électrique qui peut être rechargé sur le secteur. Il a une autonomie de 50 à 60 km et une vitesse maximum de 50 km/heure environ — ce qui n'est pas mal, vu qu'une recharge de huit heures ne coûte que 15 cents. Serait-ce la réponse aux prix élevés du carburant, aux encombrements et, en définitive, au réchauffement de la planète?

<http://www.firebox.com/product/2166/Ego-Electric-Street-Scoota>

Aider les réfugiés

Au début de l'année, l'Association Gaia a gagné un Prix Ashden pour ses travaux qui consistent à fournir des poêles à éthanol à quelques 1 800 familles dans le camp de réfugiés de Kebribayah, dans l'est de l'Éthiopie. Environ 17 000 personnes vivent dans ce camp après avoir fui les conflits en Somalie voisine et elles ont besoin de bois de chauffage pour cuisiner. Le projet de l'Association Gaia a pour but d'aider à prévenir l'utilisation inconsidérée de bois, à l'origine du déboisement massif de la région, et d'améliorer les conditions de vie des réfugiés. L'éthanol est produit à partir de molasses disponibles localement, un sous-produit du sucre qui, auparavant, était source de pollution.

www.gvepinternational.org



Concentrateur solaire



Il est possible que nous recevions bientôt l'énergie solaire par les fenêtres. Les chercheurs de l'Institut de technologie du Massachusetts (MIT) ont mis au point une teinture absorbant la lumière qui, lorsqu'elle recouvre les vitres, transfère l'énergie à travers le verre aux cellules solaires placées sur les rebords de la fenêtre. Les scientifiques estiment que, par rapport à une cellule solaire autonome, la performance d'un système associant une teinture qui absorbe la lumière à des panneaux solaires était de 30 % plus élevée. Enfin, ils estiment que cette méthode nous permettrait pratiquement de doubler la performance des cellules solaires existantes pour un coût supplémentaire minime. Ce concentrateur solaire pourrait être commercialisé dans trois ans.

<http://www.guardian.co.uk/environment/2008/jul/10/solarpower.renewableenergy>

Radio à l'énergie solaire

La première radio numérique solaire du monde, lancée par la société britannique Roberts, met à profit l'énergie solaire tout en évitant le fléau que sont les batteries pour l'environnement — ce n'est pas un mince exploit si l'on pense que le Royaume-Uni par exemple consomme environ 30 000 tonnes de batteries portables chaque année. En utilisant la lumière du soleil, la radio offre un temps d'écoute de 27 heures environ.

<http://www.biggreensmile.com/products/roberts-solar-powered-dab-radio/rbsoldab.aspx?productid=rbsoldab>



mission possible

par Shyam Saran

Le soleil est depuis longtemps considéré comme la première source d'énergie sur terre. Dans une civilisation aussi ancienne que la civilisation indienne, on vénère le soleil comme un dieu qui transmet à tous les êtres vivants la lumière et la chaleur, sources de vie. La lumière du soleil emmagasinée dans les combustibles fossiles et le carbone devient une source d'énergie exploitable, mais limitée et vouée à un épuisement rapide. Au contraire, l'énergie directement fournie par le soleil est intarissable et indéfiniment renouvelable. L'énergie solaire qui parvient à la surface de la terre en 40 minutes seulement équivaut à la consommation énergétique mondiale d'une année entière — Qui plus est, l'énergie solaire, en soi, est gratuite.

L'Inde possède plusieurs avantages notables dont elle pourrait tirer parti pour promouvoir l'énergie solaire comme source alternative et renouvelable d'énergie. D'abord, l'intensité et la durée d'ensoleillement disponible sur sa masse terrestre sont supérieures à celles que l'on trouve dans la plupart des autres régions densément peuplées du monde. 1% seulement du territoire indien suffirait à satisfaire ses besoins énergétiques jusqu'en 2030. Ensuite, la taille du pays permet de développer rapidement une capacité de production à un niveau pouvant générer d'importantes économies d'échelle.

Il existe un autre facteur militant en faveur de l'énergie solaire, même au stade de développement technologique actuel. En Inde, l'heure du jour à laquelle la demande en électricité est la plus forte correspond exactement à la disponibilité de l'énergie solaire captée par les cellules photovoltaïques.

Le 30 juin 2008, le Premier ministre indien lançait le premier Plan national d'action sur le changement climatique adopté par notre pays. Parmi les 8 missions nationales qui composent le Plan, la mission nationale en matière d'énergie solaire occupe une place d'honneur. Cela est en parfaite harmonie avec l'idée de base du Plan qui est d'opérer un changement stratégique de la politique énergétique indienne en réduisant sa dépendance vis-à-vis des combustibles fossiles et des énergies conventionnelles, et en s'orientant progressivement vers une plus grande utilisation des sources d'énergie renouvelable. Cela aiderait le pays à parvenir à la sécurité énergétique et à relever le défi posé par les changements climatiques.

L'Inde a amorcé l'élaboration de sa mission nationale en matière d'énergie solaire, qui s'inscrit dans un projet ambitieux, mais réalisable. Pour le moment, nous essayons de définir des cibles réalistes pour 2020 et 2050, compte tenu des

avantages que nous possédons et des difficultés que nous rencontrons. Plusieurs technologies déjà fonctionnelles sont évaluées en vue de déterminer les domaines d'application qui leur conviennent le mieux. Des mesures réglementaires et incitatives sont introduites de manière à créer un cadre politique prévisible et efficace qui, avec un investissement modeste, sera en mesure de stimuler le développement de l'énergie solaire à grande échelle. L'objectif est de recourir à toutes formes d'appui gouvernemental — subventions en capital ou tarifs de rachat — de façon temporaire et en réduisant progressivement la charge pesant sur l'Etat, de façon à ce que l'industrie devienne viable le plus rapidement possible. Nous étudions les expériences menées dans les autres pays qui ont adopté un plan analogue de promotion de l'énergie solaire et nous explorons les possibilités de conclure des accords de collaboration mutuelle avec plusieurs pays partenaires.

L'Inde entend devenir le leader mondial de l'énergie solaire, tant sur le plan de l'échelle de la consommation que sur le plan des priorités des programmes de recherche-développement. Nous avons l'intention de promouvoir les innovations technologiques, comme le perfectionnement des technologies existantes. Cela devrait permettre de réduire les coûts et d'améliorer l'efficacité. Parallèlement, nous nous efforçons de mettre en place un réseau de recherche-développement doté de fonds suffisants, qui se consacrera à l'exploration des technologies d'avant-garde dans l'optique de rendre l'énergie solaire aussi facile d'utilisation et pratique que possible. Il s'agira essentiellement de mettre au point des technologies de stockage respectueuses de l'environnement et efficaces en termes de coût, permettant d'emmagasiner et de consommer l'énergie solaire selon les besoins et au moment voulu.

L'Inde possède un réseau scientifique et technologique très développé et un nombre considérable d'instituts de recherche de renommée mondiale en mesure de participer à ces efforts. Toutefois, le programme que nous envisageons est extrêmement ambitieux et devra s'accompagner d'un plan de renforcement des capacités. Ce plan, qui fait partie intégrante de la mission nationale en matière d'énergie solaire, est également en cours de préparation.

En Inde, nous pensons que la promotion des énergies renouvelables, en particulier l'énergie solaire, peut jouer un rôle significatif, voire décisif, dans la lutte contre les changements climatiques. L'énergie solaire présente en outre l'avantage de renforcer la sécurité énergétique. Il nous faudra fournir de réels efforts de collaboration, mobiliser le financement public et agir à l'échelle mondiale pour accélérer la diffusion des technologies solaires existantes. Il nous faudra aussi explorer les innovations technologiques orientées vers des solutions plus radicales, notamment en matière de stockage de l'énergie solaire.

La crise économique et financière que nous traversons a prouvé que les pays étaient déterminés à injecter des milliards de dollars de fonds publics pour sauver leur économie. Une part modique de ces fonds publics pourrait tout aussi bien servir à financer une campagne mondiale en faveur de l'énergie solaire. De nouvelles entreprises verraient le jour, des emplois seraient créés et l'innovation technologique serait stimulée. L'énergie solaire ferait alors des solutions à la crise économique, et non de ses victimes, comme on semble trop souvent le croire. 

le nouvel itinéraire de la Chine

par Yingling Liu

Dans le domaine de l'énergie, la Chine se trouve aujourd'hui à la croisée des chemins. L'omniprésence du charbon dans sa structure énergétique et la recherche active de nouvelles sources d'énergie à laquelle le pays se livre à travers le monde ont avivé les craintes au sujet de la sécurité énergétique, de la viabilité économique et de la capacité de charge écologique, sans oublier la contribution du pays au problème du réchauffement climatique mondial. Face à l'augmentation constante de sa consommation d'énergie, la Chine est plus que jamais confrontée à l'urgente nécessité de trouver d'autres sources d'énergie propre et d'accroître leur part dans la structure énergétique globale.

Il s'agit en fait d'une situation concrète qui prévaut sur le terrain. L'effet conjugué de l'action des pouvoirs publics et des mécanismes du marché a engendré récemment un essor spectaculaire des énergies renouvelables en Chine. On voit ainsi comment des politiques publiques peuvent encourager et entretenir le développement et l'expansion d'industries dans un nouveau créneau de marché, et comment les forces du marché peuvent dynamiser le secteur privé et accélérer du même coup la réalisation d'objectifs de politique économique. Ce renforcement mutuel des politiques et du marché sera probablement le facteur le plus durable et le plus percutant pour orienter la Chine vers un nouvel itinéraire énergétique.

La loi historique chinoise sur les énergies renouvelables — adoptée en 2005 et entrée en vigueur au début de 2006 — a été le moyen d'action le plus déterminant. Elle prescrit au gouvernement d'établir des objectifs de développement, des plans stratégiques et des mesures de garantie financière concernant les énergies renouvelables, et prévoit des orientations préférentielles sur les systèmes de recouvrement des coûts, l'accessibilité des réseaux et les mécanismes de fixation des prix. Cette loi accompagnée d'une série de textes d'application a entraîné un essor rapide de plusieurs sous-secteurs de l'industrie des énergies renouvelables tels que l'énergie éolienne, l'énergie solaire photovoltaïque

et l'énergie verte, de même qu'elle a renforcé d'autres sous-secteurs comme l'hydroélectricité et le chauffage de l'eau à l'énergie solaire.

L'énergie éolienne est la source d'énergie renouvelable ayant enregistré la croissance la plus rapide au cours des dernières années. La nouvelle loi a donné une forte impulsion à l'industrie demeurée inactive depuis bien longtemps. La réaction enthousiaste inattendue du marché a amené les décideurs à réviser promptement à la hausse ses objectifs à court et à moyen terme. La capacité installée additionnelle s'est accrue de plus de 60 % en 2005 et a plus que doublé aussi bien en 2006 qu'en 2007. A la fin de 2007, la capacité cumulée avait atteint 6 gigawatts — soit une augmentation très substantielle par rapport au niveau de 0,8 gigawatt en 2004 — plaçant la Chine au cinquième rang sur le plan mondial pour ce qui est des installations éoliennes. En 2007, la capacité cumulée s'est située au-delà de l'objectif fixé pour 2010 à peine un an plus tôt, et le niveau de 30 gigawatts prévu pour 2020 devrait être atteint en 2012, avec huit années d'avance.

L'industrie chinoise de l'énergie solaire photovoltaïque a fait elle aussi un bond spectaculaire. La hausse subite de la demande mondiale — particulièrement sur les marchés européen et américain — a favorisé la mise en place en Chine d'une base industrielle de fabrication de panneaux solaires photovoltaïques de classe internationale, en partant pratiquement de zéro. La production nationale de panneaux solaires est passée de moins de 100 mégawatts en 2005 à 1 088 mégawatts en 2007, faisant du pays le premier producteur mondial. Les experts et les milieux d'affaires chinois sont persuadés que la production aura atteint le niveau de 5 gigawatts à l'horizon 2010, soit le tiers de la production mondiale, et le niveau de 10 gigawatts en 2015. Bien que la majeure partie de la production chinoise soit destinée aux marchés étrangers, le pays est incontestablement en passe de devenir une grande base mondiale de fabrication de panneaux solaires photovoltaïques.



L'utilisation de la biomasse-énergie passe progressivement du brûlage artisanal dans les ménages ruraux à la production commerciale d'énergie à l'échelle industrielle. La Chine y accorde un rang de priorité depuis l'entrée en vigueur de la loi susmentionnée. La capacité installée de ce sous-secteur qui utilise essentiellement les déchets agricoles et forestiers est censée augmenter sensiblement, pour passer de 2 gigawatts en 2005 à 30 gigawatts d'ici à 2020, apportant ainsi une contribution croissante à la production nationale d'énergie verte.

Les moyens d'action adoptés récemment ont permis de consolider et de promouvoir les énergies renouvelables traditionnelles, notamment les installations hydroélectriques et les panneaux solaires thermiques, domaines dans lesquels la Chine occupe déjà la tête du peloton sur le plan mondial. Les technologies utilisées sont relativement simples et peu coûteuses, et le pays est parvenu à créer des industries solidement assises pour la construction ainsi que la fabrication et l'installation d'équipements concernant les deux sources. Celles-ci continuent de jouer un rôle prépondérant dans l'utilisation des énergies renouvelables en Chine et il est estimé que leur croissance se poursuivra à un rythme soutenu.

L'hydroélectricité représente aujourd'hui environ deux tiers de la consommation chinoise d'énergies renouvelables. Sa part s'est accrue à un taux de plus de 8 % par an entre 2002 et 2006, et la capacité installée devrait atteindre 190 gigawatts en 2010 et 300 gigawatts à l'horizon 2020. La Chine détient aussi près de deux tiers de la capacité mondiale en ce qui concerne les chauffe-eau solaires : plus de 1 ménage sur 10 a de l'eau chaude chauffée à l'énergie solaire. Le développement de l'énergie solaire thermique a enregistré une croissance de 20 à 25 % par an au cours des dernières années, la capacité installée passant de 35 millions de mètres carrés en 2000 à 100 millions vers la fin de 2006. L'objectif du gouvernement est d'atteindre 150 millions de mètres carrés d'ici à 2010 et 300 millions à l'horizon

2020. Des prévisions plus optimistes placent la barre à 800 millions de mètres carrés à l'horizon 2030, auquel cas plus de la moitié des ménages auraient accès à l'énergie solaire pour le chauffage de l'eau.

Le développement des énergies renouvelables est devenu une industrie stratégique en Chine. Le pays compte plus de 50 constructeurs de turbines éoliennes, plus de 15 grands fabricants de panneaux solaires et une cinquantaine d'entreprises intervenant dans la réalisation, l'extension ou la planification des chaînes de production de polysilicone, composant essentiel des systèmes solaires photovoltaïques. Ces deux sous-secteurs industriels emploient un effectif combiné de quelque 80 000 personnes. La Chine possède aussi, dans le domaine de l'énergie hydroélectrique, des centaines voire des milliers d'entreprises manufacturières et de sociétés d'ingénierie et d'études techniques. Plus d'un millier de fabricants de chauffe-eau solaires — et fournisseurs de services de conception technique, d'installation et d'entretien — présents sur l'ensemble du territoire national offrent ensemble quelque 600 000 emplois. La démultiplication des industries du secteur des énergies renouvelables entraînera une baisse des coûts qui favorisera l'utilisation rapide et étendue de ces énergies, ce qui incitera les opérateurs du secteur privé à négocier une part accrue du marché intérieur.

Actuellement, 7,5 % de l'énergie primaire consommée en Chine provient de sources renouvelables. Le gouvernement entend faire passer ce chiffre à 15 % d'ici à 2020. Pourtant, l'évolution du marché tend à montrer qu'il est tout à fait possible que ce seuil soit largement dépassé et que l'apport des énergies renouvelables continue de s'accroître au-delà de 2020. L'essor et la progression soutenue des énergies renouvelables en Chine trouvent leur intérêt non seulement dans l'écologisation du devenir économique de ce pays, mais aussi dans l'espoir qu'ils suscitent pour la salubrité de l'environnement à l'échelle planétaire. 

Suite à l'élection historique du 4 novembre aux Etats-Unis, tous les regards sont fixés sur le Président élu **BARACK OBAMA** pour voir quels seront les changements lorsqu'il prendra ses fonctions en janvier. La nouvelle de la victoire du Sénateur Obama lui a valu des félicitations



d'un large éventail d'écologistes et de dirigeants du monde entier. Yvo de Boer, Secrétaire exécutif de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) qui a pour tâche d'œuvrer pour arriver à un accord inclusif, complet et susceptible d'être ratifié lors de la conférence d'importance capitale prévue en décembre 2009, a déclaré qu'il « était très encouragé » par la position de Barack Obama au sujet du réchauffement de la planète. Selon le Ministre allemand des affaires étrangères Frank-Walter Steinmeier, le monde devrait collaborer plus étroitement dans le domaine de l'environnement afin de parvenir à un «New Green Deal» après la victoire des élections; quant au Premier Ministre canadien Stephen Harper, il a exprimé l'espoir de travailler avec le Président élu à un accord nord-américain visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre responsables du réchauffement du globe. D'après les déclarations qu'il a faites pendant la campagne, le nouveau Président s'écartera radicalement des politiques américaines actuelles en matière de climat et d'énergie pour créer une économie verte et « donner aux Etats-Unis un rôle de chef de file dans le domaine des changements climatiques ». Il propose notamment de fixer l'objectif de réduction des émissions des Etats-Unis aux niveaux de 1990 d'ici à 2020 et d'arriver à 80 % d'ici à 2050, en utilisant un système de plafonnement du commerce des émissions. Il n'a pas non plus l'intention d'attendre que les géants industriels émergents comme la Chine et l'Inde commencent à agir; il insistera peut-être, cependant, sur le fait qu'ils ne devraient pas

tarder à prendre eux-mêmes des engagements contraignants. Une autre de ses propositions est un programme Energie propre de 150 milliards de dollars échelonné sur dix ans, avec notamment un objectif de 10 % de la production d'électricité à partir de sources renouvelables d'ici à 2012 et de 25 % d'ici à 2025, ce qui devrait permettre de créer 5 millions d'emplois.

Une autre élection qui a fait date de l'autre côté de la planète est celle de **MOHAMED NASHEED** à la présidence des Maldives. Son intention de créer « un fonds souverain » avec les revenus tirés du tourisme, afin d'acheter des terres pour que les 300 000 habitants des 1 200 îles et atolls coralliens qui forment les Maldives puissent construire de nouveaux foyers face à la montée du niveau de la mer, a été l'une de ses premières déclarations. « Nous ne voulons pas quitter les Maldives, mais nous ne voulons



pas non plus nous transformer en réfugiés du climat et vivre sous une tente pendant des décennies», a-t-il dit. « Nous ne pouvons rien faire pour arrêter nous-mêmes les changements climatiques; il nous faut donc acheter des terres ailleurs. C'est une police d'assurance pour le pire ». La plus grande partie des Maldives étant située à 1,50m au-dessus du niveau de la mer, c'est un risque plus que probable. L'Inde et le Sri Lanka sont au nombre des pays envisagés à des fins de réimplantation; ils ont une culture, une cuisine et un climat semblables au nôtre. L'Australie serait aussi une possibilité.

Le nom de la province de Bamiyan en Afghanistan a été connu du monde entier en 2001 lorsque deux sculptures bouddhiques, taillées dans la façade d'une falaise de grès et inscrites au Patrimoine mondial de l'Humanité, ont été détruites par le Gouvernement des Talibans. Sept ans plus tard, cette province



marquera positivement un point avec la création du premier parc national du pays, Band-e Amir, qui comprend cinq lacs spectaculaires dans l'Hindu Kush. C'est **HABIBA SARABI**, première femme gouverneur d'Afghanistan nommée par le Président Hamid Karzai en 2005, qui a pris l'initiative de protéger les ressources naturelles fragiles du pays et d'en faire prendre conscience à sa population. Ayant précédemment occupé les postes de Ministre de la condition féminine et de Ministre de la culture et de l'éducation, Sarabi espère que le tourisme pourra aider à relancer le développement de l'une des provinces les plus pauvres de l'Afghanistan.

C'est vraiment peu dire que **T. BOONE PICKENS** est audacieux. Le milliardaire du pétrole devenu environmentaliste a fait des vagues aux Etats-Unis en annonçant qu'il investirait une partie importante de sa fortune tirée du pétrole dans l'énergie éolienne. « N'allez pas croire que je sois devenu écolo! Mon travail consiste à faire de l'argent et, à mon avis, il y a beaucoup,



beaucoup à gagner dans ce secteur », a-t-il déclaré. Pickens a dernièrement commandé 667 turbines à General Electric sur les 2 000 et plus qu'il envisage d'acheter pour le parc

éolien le plus grand du monde au Texas. Une fois terminé, ce projet de 10 milliards de dollars devrait produire 4 000 mégawatts de puissance – soit à peu près autant qu'une centrale à charbon qui fournirait 7 % des besoins en électricité d'un pays comme le Royaume-Uni. Pendant la campagne électorale des Etats-Unis, Pickens a présenté un plan qui demande à l'Amérique de produire 20 % de son énergie électrique à partir de sources renouvelables, de faire passer son parc automobile au gaz naturel et d'étendre les forages en pleine mer. « J'ai été dans le pétrole toute ma vie, mais cette fois-ci il s'agit d'une crise dont nous n'arrivons pas à nous sortir » affirme l'homme de l'Oklahoma, que l'on peut toujours citer.

ANNIE LEONARD, activiste américaine, fait campagne avec passion contre l'absurdité du gaspillage. En 2007, plus de 3 millions de personnes dans le monde entier ont regardé son documentaire percutant, *The Story of Stuff*, qui explique la durée du cycle de vie de nos produits. Avec humour et clarté, le film explique



d'où vient tout ce que nous consommons, quelles sont les ressources utilisées pour créer ces produits, ce qui arrive lorsque nous nous en débarrassons et quelles sont les personnes dont leur production empoisonne la vie. Leonard a passé les 20 dernières années à sensibiliser le public aux problèmes de santé et de justice au niveau de l'environnement — elle assure la coordination de *Global Alliance for Incinerator Alternatives (GAIA)* (Alliance mondiale pour des solutions de rechange aux incinérateurs), est membre du Conseil d'administration du Forum international sur la mondialisation et de celui du *Environmental Health Fund* (Fonds pour la santé de l'environnement), et elle a précédemment travaillé avec Greenpeace International.

prix et événements

Champions de la terre et B4E



B4E

En 2009, les Prix Champions de la terre du PNUE comporteront quatre nouvelles catégories : politique environnementale, entreprises commerciales, société civile et science et technologie. Ces nouvelles catégories — qui remplacent l'accent régional mis auparavant sur ces Prix — mettent en évidence l'urgente nécessité d'une coopération entre tous les acteurs et tous les secteurs de la société pour arriver à créer une économie mondiale verte. Ce prix sera remis à des responsables de changements au niveau mondial qui pourront tout aussi bien être des hommes politiques que des personnalités civiques ou de jeunes dirigeants, des musiciens ou des économistes. La cérémonie de remise des Prix aura lieu encore une fois parallèlement au *Global Business Summit for the Environment (B4E)* (Sommet mondial des entreprises pour l'environnement) dont le PNUE et le Pacte mondial de l'ONU seront conjointement hôtes à Paris (France), en avril 2009.

<http://www.unep.org/champions/>

En juillet 2007, *Live Earth* s'est distinguée avec un somptueux spectacle musical, qui s'est déroulé 24 heures durant sur sept continents, de New York à Sydney et Johannesburg, réunissant des vedettes comme The Police, Genesis, Madonna et Kanye West. Le 7 décembre à Mumbai, *Live Earth India* sera la suite organisée par Al Gore pour 2008. Jon Bon Jovi et la légendaire Amitabh Bachchan de Bollywood seront les vedettes de ce concert, donné pour sensibiliser le public aux changements climatiques. Les organisateurs — dont Rajendra Pachauri, Président du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) — affirment que cette manifestation « offrira une tribune à l'Inde pour qu'elle puisse continuer à jouer son rôle de chef de file mondial en matière climatique ». Ce concert sera donné au bénéfice de projets tels que la Campagne « De la lumière pour un milliard de personnes » et le Projet de l'Inde sur le climat, dont le but est de promouvoir la prise de conscience des problèmes posés par les changements climatiques et d'y apporter des solutions tout en allégeant la pauvreté

<http://liveearth.org/>

Live Earth India



Conseil d'administration du PNUE



Le Conseil d'administration du PNUE/Forum ministériel mondial sur l'environnement examinera du 16 au 20 février 2009, à Nairobi (Kenya), les travaux du PNUE et les toutes récentes questions relatives à l'environnement. Les deux thèmes principaux de la session seront « Mondialisation et environnement — crise mondiale : chaos national? » et « La gouvernance internationale de l'environnement et la réforme de l'Organisation des Nations Unies ». Les Ministres mèneront des débats formels et informels au sujet des interventions nécessaires pour créer une « économie verte ». Les chefs de secrétariat des organismes Nations Unies, des dirigeants syndicaux, des représentants de la société civile et des capitaines d'industries assisteront également à la session.

www.unep.org

La Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS) a proclamé 2009 l'Année du gorille. Trois des quatre sous-espèces de gorilles figurent parmi les « espèces fortement menacées » sur la liste rouge publiée par l'Union mondiale pour la nature (UICN). Le Partenariat pour la survie des grands singes — sous le patronage du PNUE et de l'UNESCO — et l'Association mondiale des jardins zoologiques et des aquariums sont au nombre des partenaires de la campagne en faveur de l'Année du gorille. Cette année consacrée aux gorilles a pour objectif d'apporter un appui à la recherche scientifique et aux mesures de conservation en faveur des gorilles, notamment par le financement d'activités de formation des formateurs, le développement de sources alternatives de revenu telles que l'écotourisme, et la promotion d'activités d'éducation et de sensibilisation.

www.yog2009.org

2009 l'Année du gorille



Le jour où la Terre perd l'équilibre



Le 22 septembre a été le dernier jour de l'année 2008 où il y avait encore un équilibre entre les 6,7 milliards d'habitants de la planète et sa capacité biologique. C'est du moins ce qu'affirme le *Global Footprint Network*, qui entend attirer l'attention sur les estimations selon lesquelles les peuples consomment des ressources supérieures de 40 % à celles que la planète peut actuellement reconstituer. En 1985, la population mondiale était d'environ 4,8 milliards et c'est la dernière année où l'humanité et les ressources planétaires semblent avoir été équilibrées. Depuis lors, cette date s'est régulièrement rapprochée chaque année. En 2007, c'était le 6 octobre.

www.footprintnetwork.org

Prix Pictet

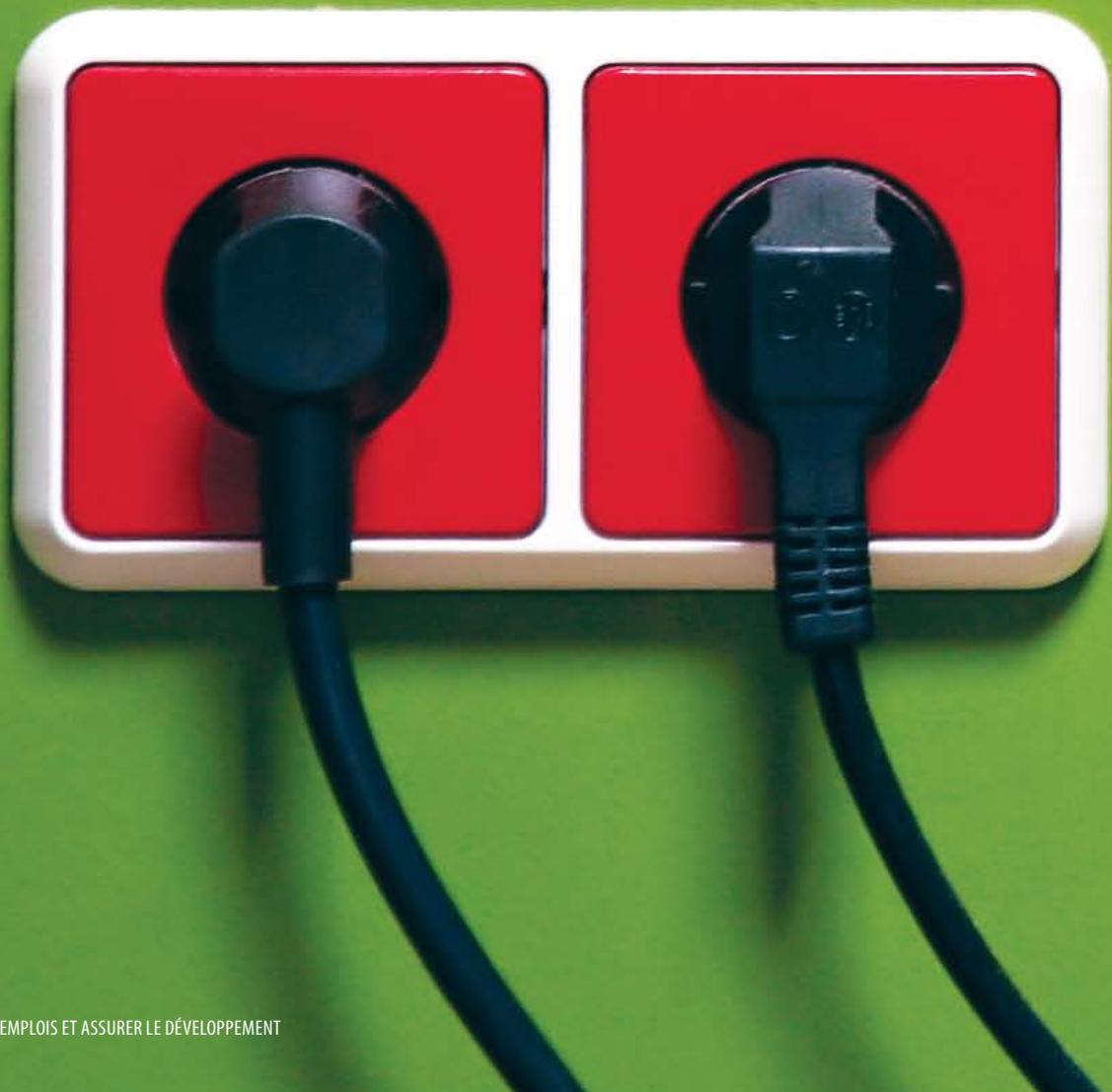


Le Prix Pictet est un nouveau prix photographique mondial important axé sur la durabilité, qui récompense les photographes et les images dont ils se servent pour raconter des histoires ayant un caractère d'urgence et présentant un intérêt mondial. Le Prix inaugural a été remis à Benoit Aquin, photographe canadien, pour sa série sur la désertification en Chine intitulée « Le bol de poussière chinoise ». Le 30 octobre, Kofi Annan, ancien Secrétaire général de l'ONU, a déclaré en remettant le Prix à M. Aquin qu'il espérait que cette récompense « contribuerait à mieux faire comprendre les changements que subit notre planète et à faire prendre conscience au public qu'il est urgent de prendre des mesures préventives ».

www.prixpictet.com

s'investir dans les énergies propres

par Michael Liebreich



L'énergie durable et l'efficacité énergétique occupent une place de plus en plus importante dans le programme politique mondial. Et le financement a suivi : en 2007, le montant des nouveaux investissements a atteint 148,4 milliards de dollars dans le monde, environ cinq fois plus qu'en 2004 où les investissements s'étaient élevés à 33,4 milliards de dollars. La crise du crédit, qui a profondément ébranlé les marchés de capitaux mondiaux, a ralenti cette ascension fulgurante, mais le secteur des énergies propres n'en continue pas moins d'attirer les capitaux en raison de deux évidences : les changements climatiques ne sont pas près de disparaître et notre vulnérabilité face aux coûts élevés et volatiles des carburants fossiles ne devrait pas aller en s'améliorant.

Les technologies de l'énergie propre en sont à divers stades de développement, suscitant l'intérêt de différents types d'investisseurs. Le gros de l'investissement se dirige vers le financement d'équipements — mise en place de nouveaux projets sur les énergies renouvelables et de capacités de fabrication des biocarburants, qui ont augmenté de 68 % pour atteindre 84,5 milliards en 2007. Par le biais des marchés boursiers, des milliards de dollars (23,4 milliards en 2007) ont également été injectés dans les entreprises spécialisées dans la réalisation d'équipements pour la production d'énergies renouvelables. Les entreprises du secteur de l'énergie durable représentent désormais 19 % des nouveaux capitaux engendrés par le secteur énergétique sur les marchés boursiers.

L'énergie éolienne est la technologie énergétique propre la plus développée. Elle a représenté en 2007 plus du tiers des investissements dans la capacité de génération d'énergie renouvelable, attirant plus d'investissements que les secteurs de l'énergie nucléaire et hydroélectrique. En 2007, la capacité éolienne mondiale a été augmentée de 21 gigawatts (GW); en mars 2008, la capacité des équipements installés a dépassé 100 GW. Les investissements dans l'énergie éolienne en 2007 ont essentiellement concerné les Etats-Unis, la Chine et l'Espagne, ces trois pays concentrant près de 60 % des nouveaux parcs éoliens implantés dans le monde. De plus, le développement de la technologie éolienne est loin d'être terminé. Le financement se dirige maintenant vers l'augmentation de la taille et de l'efficacité des turbines, ainsi que vers la mise au point de turbines offshore massives qui seront installées très loin au large, là où la qualité du vent est meilleure et où personne ne viendra se plaindre de l'impact visuel des éoliennes.

Le secteur de l'énergie solaire est celui qui enregistre la croissance la plus rapide. Une multitude de nouvelles technologies et d'applications fascinantes l'ont fait connaître, attirant 17,7 milliards de dollars sous forme de financement de projets en 2007, ce qui représente près d'un quart du total des nouveaux investissements et une augmentation énorme de 250 % par rapport à l'année précédente. L'énergie solaire est également le secteur dominant en matière d'investissements en capital-risque; c'est ainsi que les investisseurs appuient des nouvelles technologies telles que les films minces qui utilisent moins de silicone, ou encore l'énergie solaire thermique, qui concentre la chaleur du soleil à l'aide de miroirs pour produire de la vapeur et faire fonctionner une turbine conventionnelle.

On sait maintenant qu'il n'y a pas de solution miracle aux problèmes énergétiques mondiaux. Il faut produire plus d'énergie propre, et il faut aussi utiliser ce que l'on produit de façon plus intelligente. Les entreprises travaillant dans le domaine de l'efficacité énergétique n'ont jamais bénéficié d'investissements aussi importants, particulièrement d'investissements dans les sociétés en phase de démarrage. Cette situation reflète une tendance plus générale. Il y a quelques années, quand les prix de l'énergie ont commencé à augmenter, les investisseurs ont gagné de l'argent en finançant les entreprises dont les technologies avaient du mal à décoller, mais qui présentaient un avenir prometteur. Plus récemment, ces investisseurs ont du revoir leur stratégie et chercher les gagnants parmi la nouvelle génération de technologies, celles des biocarburants issus de la cellulose et d'algues marines — qui ont l'avantage d'éviter les conflits d'utilisation des terres — et la prochaine génération — celle de l'énergie solaire et de la gestion numérique de l'énergie.

On a assisté ces dernières années non seulement à une croissance des investissements dans le secteur des énergies renouvelables, mais aussi à leur diversification géographique. Il y a cinq ans, parler d'énergie propre revenait à parler du vent, c'est à dire à investir au Danemark, en Allemagne et en Espagne. Depuis, on a vu l'industrie de l'énergie renouvelable se déplacer de l'Europe vers la Chine et les Etats-Unis. Les pays en développement, qui avaient reçu 13 % des investissements en capital en 2004 (1,8 milliard de dollars) ont attiré 23 % de ces

investissements en 2007 (26 milliards de dollars), même si ces derniers se sont principalement dirigés vers la Chine, l'Inde et le Brésil. La Chine et l'Inde ont en effet démontré une volonté réelle de devenir les moteurs de l'énergie propre. Il y a quelques années, les investissements dans le secteur de l'énergie propre en Chine visaient principalement à augmenter la capacité de production, mais la publicité qui a entouré les jeux olympiques de Beijing a renforcé la détermination politique du pays et a stimulé les programmes consacrés à la promotion de l'énergie propre. En 2007, les investissements dans la capacité de génération d'énergie durable — hormis les grands projets hydrauliques tels que le barrage des Trois Gorges — ont atteint 10,8 milliards de dollars. De plus, c'est en Inde que se trouve la société Suzlon, l'un des fabricants de turbines éoliennes les plus performantes au monde.

Il est vrai que l'énergie renouvelable ne peut, à elle seule, faire concurrence à l'électricité produite au charbon. Mais trois facteurs permettent d'équilibrer la balance. D'abord, le prix du carbone augmente le coût des énergies sales — comme le démontre le nombre de centrales au charbon radiées des programmes énergétiques aux Etats-Unis et en Europe. Ensuite, avec l'expansion des technologies et une plus grande expérience de leur fonctionnement, les énergies renouvelables sont meilleur marché (bien que cette tendance ait été récemment remise en cause par la hausse des prix des matières premières et les blocages de la chaîne d'approvisionnement). Enfin, on voit se tisser un réseau de plus en plus solide à l'appui des énergies renouvelables — sous forme de subventions à la recherche, de dotations aux amortissements dégressifs, de tarifs de rachat, de « renewable portfolio standards » (normes imposant aux fournisseurs d'énergie une quote-part d'énergies renouvelables) ou de certificats verts. L'industrie des énergies fossiles se plaindra certainement de cet appui aux énergies propres, mais elle a joui trop longtemps du droit sans limite de rejeter ses effluents dans l'air. Nous payons pour le traitement de nos eaux usées même si l'on pouvait à moindre prix les rejeter dans nos rues et nos rivières; la même approche doit être adoptée si nous voulons protéger l'atmosphère.

Le secteur de l'énergie durable n'a pas été sans ressentir la tourmente qui a secoué les marchés financiers mondiaux. Les incidences de la crise du crédit ont commencé à se faire sentir au début de l'année 2008, avec une chute des valeurs boursières de près de 20 %. Depuis, les investisseurs semblent avoir retrouvé leur enthousiasme. Au cours de la première moitié de l'année 2008, la baisse du montant total de l'investissement était minime par rapport à l'année précédente. Le financement des biens d'équipement a également subi un ralentissement suite à la hausse du crédit. Les marchés boursiers ont connu un premier trimestre très calme cette année. Mais les autres catégories d'investissement ont pris le relais : les investissements en capital-risque et les investissements sous forme de capitaux privés ont enregistré un record au cours du trimestre suivant, les sociétés favorisant les financements privés plutôt que de se hasarder sur les marchés boursiers, trop turbulents.

La résilience de l'industrie face aux conditions actuelles des marchés de capitaux laisse présager un excellent avenir. L'investissement dans le secteur de l'énergie durable doit poursuivre une forte croissance si nous voulons atteindre les objectifs ambitieux de réduction des émissions de gaz à effet de serre fixés en 2007 par le Sommet du G8 à Heiligendamm. Notre société, « New Energy Finance », prévoit que les investissements annuels en faveur du secteur de l'énergie propre atteindront 450 milliards de dollars d'ici à 2012 et augmenteront encore pour atteindre 600 milliards de dollars à partir de 2020. Si l'on en juge par le volume d'activités enregistré en 2007, le secteur est bien parti pour atteindre les niveaux prévus — même en tenant compte du resserrement actuel du crédit qui teste la détermination des investisseurs, mais qui ne remet pas en cause la confiance des investisseurs patients dans les principes fondamentaux solides de cette industrie.

Le secteur de l'énergie propre n'est plus une classe marginale d'investissements, ne présentant d'intérêt que pour les spécialistes et les investisseurs prêts à recevoir un moindre retour d'investissement par pur altruisme. Aux fonds d'investissement familiaux précurseurs qui ont défriché le secteur, sont venues s'ajouter les compagnies traditionnelles de service public, les gestionnaires d'actifs et les fonds de pension pour financer la mise en place de la capacité de production, l'appui aux nouvelles technologies prometteuses ou l'investissement en faveur de l'une des compagnies du secteur de l'énergie durable de plus en plus nombreuses à être cotées en bourse. En clair, les investisseurs ont pris conscience qu'il était devenu plus risqué de parier contre les énergies propres que de parier pour. 

Liz Thompson, ancien Ministre de l'énergie et de l'environnement de la Barbade, a été nommée Champion de la Terre 2008 par le PNUE. Cette récompense est attribuée chaque année à des personnalités éminentes du secteur de l'environnement ayant exercé une forte influence au niveau de la protection et de la gestion durable de l'environnement de la planète.

Chaque numéro de *Notre Planète* présente les vues de l'un des Champions de la Terre du PNUE. Pour plus de détails, consultez le site <http://www.unep.org/champions/>



le paradis retrouvé

par Liz Thompson

Dans son poème épique « *Le paradis perdu et Le paradis retrouvé* », John Milton envisage l'existence d'un paradis que l'on perd et que l'on retrouve. Il se place, bien sûr, au plan spirituel, mais l'on peut fort bien transposer l'idée de paradis perdu à une planète ravagée par les dommages que les changements climatiques pourraient causer à l'écologie et à l'économie mondiales. Et c'est dans les petits Etats insulaires en développement que ces dommages risquent le plus de se concrétiser. Leur taille, leur population et leur base de ressources naturelles restreignent leur capacité de production, les rendant particulièrement vulnérables aux problèmes environnementaux et aux chocs économiques. Ils seront les premières victimes des changements climatiques.

On assimile souvent les îles des Caraïbes à la carte postale parfaite du paysage paradisiaque. Mais on ne s'imagine pas à quel point le changement climatique menace de déformer voire de détruire cette image idyllique des îles en endommageant le milieu physique, en sapant le développement économique et en compromettant à tout jamais la qualité de vie de ses habitants. Heureusement, malgré la gravité de la menace, il existe une solution pour retrouver le paradis. Elle consiste à réduire les émissions de gaz à effet de serre (et, ce faisant, à réduire notre empreinte carbone et notre empreinte écologique) et à poursuivre une industrialisation et un développement économique et social durables fondés sur des ressources renouvelables illimitées, et non sur des combustibles fossiles limités, onéreux et de moins en moins accessibles.

Le *Rapport sur le développement humain* du Programme des Nations Unies pour le développement humain nous rappelle que le changement climatique est le problème critique du développement humain pour notre génération, ajoutant que si la crise peut encore être évitée, ce sera d'extrême justesse. La situation semble presque désespérée, d'autant que l'issue de la Conférence de Copenhague, censée aboutir à un nouvel accord remplaçant les engagements pris au titre du Protocole de Kyoto, demeure très incertaine.

Incroyablement, les décideurs et les négociateurs continuent de s'attarder sur les nuances idiomatiques, l'insertion de parenthèses et autres signes de ponctuation – tout cela au nom de la protection de l'intérêt national. Pour beaucoup, il s'agit là d'intérêts obscurs, abstraits et risquant fort de bientôt devenir superflus à moins que la communauté mondiale ne convienne de cibles strictes et chiffrées, assorties de calendriers précis visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre. Pour les petits Etats insulaires en développement, c'est là un impératif car les dangers écologiques et économiques qui les menacent ne seront en rien amoindris par le réchauffement mondial de deux degrés qui semble faire l'objet d'un consensus de plus en plus large. Au niveau de réchauffement actuel de 0,7 degré. Ces petits Etats sont à la limite de la survie. Une augmentation supplémentaire de 1,3 degré les fera basculer dans la crise.

Les petits Etats insulaires en développement des Caraïbes — qui font tout leur possible pour parvenir à un développement durable, malgré leur responsabilité minimale dans les émissions mondiales de gaz à effet de serre — se sont fixés des objectifs en matière d'utilisation des technologies des énergies renouvelables. Ils savent que leur généralisation rapide jouera un rôle critique pour réduire les émissions et instaurer un développement durable. Les objectifs retenus quant à la proportion des énergies renouvelables diffèrent selon les îles, mais ils se situent en général entre 15 % et 30 % du bouquet énergétique d'ici à 2020. Plusieurs projets d'énergies renouvelables ont été mis en place, d'autres sont en cours de préparation, souvent grâce à l'appui du Programme caribéen de développement des énergies renouvelables — créé à l'initiative des Ministres de l'énergie de la Communauté des Caraïbes pour lever les obstacles qui s'opposent à l'utilisation accrue des énergies renouvelables et réduire la dépendance vis-à-vis des combustibles fossiles tout en contribuant à la diminution des émissions de gaz à effet de serre.

Le développement des Caraïbes peut reposer sur les énergies renouvelables. Plusieurs initiatives en cours marquent le pas dans cette direction : la Jamaïque possède un parc éolien certifié par le Mécanisme pour un développement propre et les entreprises de service public de la Barbade, du Guyana, de la Grenade et de la Dominique s'appêtent à exploiter l'énergie éolienne. En Jamaïque, l'hydroélectricité et la cogénération à base de bagasse et de biomasse sont en cours d'expérimentation et le mélange carburant-éthanol est déjà disponible. Certaines îles procèdent à la récupération des gaz de décharge; d'autres

prennent des mesures pour leur emboîter le pas. Saint-Kitts-et-Nevis s'intéresse à l'énergie géothermale. La politique énergétique nationale de la Barbade pour 2007 autorise les particuliers et les entreprises à fournir au réseau national de l'électricité provenant de sources renouvelables. La Barbade utilise déjà les chauffe-eau solaires produits par une industrie locale bien établie. Il s'agit du premier fournisseur de chauffe-eau solaires aux autres îles des Caraïbes; l'un des fabricants nationaux vient même d'installer une usine au Nigéria. Tirant profit de ses vastes ressources en terre et en eau, le Guyana développe les biocarburants et l'utilisation de la bagasse, et s'achemine vers la production hydroélectrique. Enfin, on envisage de plus en plus sérieusement d'exploiter la différence de température entre la surface et le fond de la mer des Caraïbes en convertissant l'énergie thermique des océans.

Il est indispensable que la communauté internationale participe plus activement aux efforts déployés par les petits Etats insulaires en développement des Caraïbes. Les pays développés, qui sont les principaux émetteurs de gaz à effet de serre, n'ont jamais vraiment respecté leur engagement de dégager des ressources financières et techniques adéquates en vue d'aider les pays pauvres, en particulier les petits Etats insulaires en développement, à réaliser l'objectif d'un développement économique et social durable. La lancée des pays caribéens vers les énergies renouvelables pourra créer un avantage compétitif en leur faveur grâce au développement de technologies qui pourront être absorbées par l'économie mondiale, qui accélère l'amélioration de la qualité de vie. L'utilisation des énergies renouvelables génère des revenus, réduit notre empreinte carbone, diminue notre dépendance vis-à-vis des combustibles fossiles, économise les devises étrangères nécessaires à l'achat des produits pétroliers et surtout permet de réaliser un développement durable. L'expérience triomphante que connaît le Brésil avec l'emploi du carburant à l'éthanol illustre l'ensemble de ces avantages.

Selon les organisations régionales, l'importation de 100 millions de barils de pétrole dans les pays caribéens a représenté en 2004 un coût de 6,5 milliards de dollars, une somme exorbitante pour les petits Etats insulaires en développement de cette région, déjà confrontés à la hausse des prix des denrées alimentaires et à une part réduite dans le commerce mondial. Le remède prescrit porte le nom d'Accord PetroCaribe. Cet accord permet de différer de 25 ans le paiement de 60 % du pétrole acheté à un taux d'intérêt maximal de 2 % par an. Toutefois, à défaut de prévoir le financement ou de définir une stratégie et un calendrier de mise en œuvre précis pour l'introduction des technologies des énergies renouvelables, les Etats caribéens signataires de l'Accord PetroCaribe vont s'enliser dans une dette toujours plus lourde dont ils auront beaucoup de mal à sortir. Les chiffres concernant Antigua-et-Barbuda illustrent parfaitement les risques encourus. En 2007, la population du pays s'élevait à 70 000 habitants et le produit national brut (PNB) à 1 milliard de dollars. Entre mi-2006 et mi-2007, la dette accumulée au titre de PetroCaribe avait atteint 44,1 millions de dollars. En décembre 2007, le volume de la dette que douze pays caribéens et quatre pays d'Amérique centrale avaient contractée auprès du Venezuela pour l'achat de pétrole dans le cadre de l'accord s'élevait à 1,17 milliards de dollars. Comment rembourser cette somme colossale?

Le Venezuela est partie à plusieurs différends frontaliers maritimes dans la région et certaines îles endettées des Caraïbes orientales s'appêtent à lui donner accès à leur espace maritime pour y mener des activités d'exploration pétrolière. Revendiqueront-elles ces ressources pétrolières offshore ou les offriront-elles en échange de la dette? Cela pourrait permettre au Venezuela d'assoir ses droits et de revendiquer sa souveraineté ou bien d'exercer son influence sur la gestion des ressources en hydrocarbures de plusieurs de ces îles. Au delà des facteurs écologiques et économiques qui militent en faveur de l'introduction immédiate des énergies renouvelables à l'échelle mondiale, on peut soutenir que les considérations d'ordre géopolitique imposent également aux pays développés d'aider les petits Etats insulaires en développement des Caraïbes à établir un Fonds pour les énergies renouvelables consacré au financement de la recherche, du développement et de l'utilisation des technologies des énergies renouvelables, qui permettra de transformer et de protéger la société caribéenne.

Allons-nous perdre le paradis ou allons-nous enrayer la crise du climat et retrouver le paradis perdu? C'est à nous, et à nous seuls, qu'il appartient de retenir le paradis. Copenhague approche et il nous faut prendre les décisions et les mesures qui s'imposent pour lutter contre les changements climatiques. 

A close-up photograph of a tree trunk, likely a birch, showing the characteristic peeling bark and a lenticel. The background is a soft, out-of-focus green, suggesting a forest setting. The text 'des biocombust' is overlaid in a bright yellow, sans-serif font.

des biocombust

ibles durables

par Ed Gallagher

Au crépuscule du XXe siècle, l'utilisation des biocombustibles comme source d'énergie renouvelable a suscité un très grand engouement sur le plan mondial. Dans nombre de milieux, on y voyait la possibilité de limiter les émissions de gaz à effet de serre en comparaison des quantités libérées par les combustibles fossiles, ainsi que de réduire la dépendance pétrolière dans le domaine des transports et de contrebalancer la hausse des cours du pétrole. Cela pouvait aussi offrir aux économies rurales de nouveaux débouchés pour leurs produits et contribuer à resserrer l'écart entre les pays nantis et les pays pauvres.

Le développement des biocombustibles a donc été encouragé au moyen de subventions publiques et il s'en est suivi une accélération de la croissance économique dans diverses régions du monde. A titre d'exemple, 40 % de la production brésilienne de canne à sucre est transformée en biocarburants, de même que près de 25 % du maïs cultivé aux Etats-Unis d'Amérique.

Bien que la culture des matières intermédiaires pour la production de biocarburants occupe à peine 1 % des terres arables, il y a eu des préoccupations croissantes au sujet de l'essor quasi-effréné de ce pan de marché, ainsi que de ses conséquences socio-écologiques. Il ressort de récents travaux de recherche que les prix des produits alimentaires ont subi une hausse sensible résultant des sollicitations concurrentes des terres agricoles de premier choix, et que les émissions de gaz à effet de serre évitées sont de très faible quantité — voire totalement annulées dans certains cas — lorsque des aires d'intérêt écologique telles que les forêts ombrophiles sont détruites au profit de la production de biocombustibles. Aujourd'hui, nombreux sont ceux qui estiment que les avantages économiques des biocombustibles ont eu un coût socio-écologique excessif, et qui s'interrogent par conséquent sur la viabilité du biocarburant comme source d'énergie véritablement durable.

Le Royaume-Uni, soucieux de garantir la viabilité à long terme de sa politique de développement des biocombustibles, a mis en place un organisme (Renewable Fuels Agency) chargé de veiller à l'atteinte de cet objectif. L'évaluation des effets directs de la production de biocarburants est déjà en cours par le biais de cinq mesures de la performance environnementale et de deux mesures la performance sociale, auxquelles s'ajoutent plusieurs mesures du rendement énergétique des procédés de production utilisés et des quantités de gaz à effet de serre évitées. Des données sont également recueillies sur les précédents modes d'utilisation des terres.

Les effets indirects de la production de biocombustibles — tel le déplacement de terres — ont été abordés récemment dans le cadre d'une étude commandée par le gouvernement britannique et réalisée par la Renewable Fuels Agency. Les résultats de cette étude ont confirmé les préoccupations initiales et des travaux ont été amorcés pour mesurer les effets indirects afin de les incorporer aux rapports

et aux analyses. Dans sa conclusion, l'étude appelle à plus de circonspection et de discernement dans l'utilisation des biocombustibles, et préconise la modération des objectifs, notamment jusqu'à ce que les effets indirects puissent être clairement cernés et évalués. Mais elle propose aussi une voie à suivre pour assurer la viabilité à long terme de l'industrie des biocombustibles.

Pour atteindre un tel but, il conviendra d'utiliser des produits intermédiaires appropriés pour la production de biocombustibles, de les cultiver sur des terres appropriées et d'utiliser les procédés de production les plus économes en énergie. Ainsi, on pourrait considérer comme biocarburant viable de l'éthanol tiré d'une canne à sucre cultivée sur des terres non nécessaires à la production vivrière, avec un apport d'engrais géré rationnellement et en utilisant de la bagasse (déchets de canne à sucre) comme source d'énergie. Par contre, serait considéré comme biocarburant non viable de l'éthanol tiré d'un maïs cultivé sur des terres nécessaires à la production vivrière, par des techniques culturales très intensives, en utilisant comme source d'énergie des centrales électriques alimentées au charbon.

Il est recommandé dans l'étude que la production de biocombustibles soit concentrée sur des terres arables oisives — à savoir des terres précédemment cultivées, mais qui resteraient inexploitées si elles n'étaient pas utilisées de cette manière — et dans des zones de faible rendement impropres à la production vivrière ou pastorale. Il y est également recommandé d'accroître l'utilisation des déchets et des débris comme produits intermédiaires dans la chaîne de production et de créer des incitations pour le développement de biocombustibles de deuxième génération à l'aide de technologies nouvelles, tels l'éthanol cellulosique fabriqué à partir de déchets ligneux ou le biodiesel provenant des algues.

L'étude indique en outre qu'en l'absence de toute intervention, le marché ne pourra pas suivre une orientation propre à favoriser sa durabilité, recommandant ainsi que des recherches poussées soient menées sur les effets indirects et directs ainsi que sur l'opportunité d'instaurer des normes de durabilité obligatoires convenues au plan international. Ce processus pourrait s'accompagner d'une vigoureuse campagne d'information pour permettre aux consommateurs de faire connaître leurs points de vue en achetant les carburants qui emporteraient leur adhésion.

Même si l'apport des biocarburants s'est révélé plus limité et moins important qu'on ne l'avait imaginé sous l'effet de l'euphorie initiale, il maintient néanmoins sa place dans la conception d'un avenir sobre en carbone, notamment dans le domaine des transports. Le développement de ces combustibles et d'autres mesures seront nécessaires pour satisfaire la boulimie des voyages du monde développé et les besoins de millions de nouveaux automobilistes qui se déverseront sur les routes en Inde, en Chine, en Russie et ailleurs. ^{PNU}

verbatim



© AFP/Gallo Images

« Nous avons connu de profondes transformations économiques tout au long de notre histoire : la révolution industrielle, la révolution technologique et l'ère de la mondialisation. Nous nous trouvons maintenant au seuil d'un autre âge – celui de l'économie verte. . . . Avec des politiques appropriées et un cadre mondial, nous pouvons engendrer la croissance économique en l'orientant dans une voie pratiquement sans carbone. Bien gérés, les efforts que nous faisons pour surmonter la crise financière peuvent renforcer ceux que nous déployons pour lutter contre les changements climatiques. Dans la crise d'aujourd'hui se trouvent déjà les possibilités de demain – possibilités économiques qui se traduisent en emplois et en croissance ».

Ban Ki-moon, Secrétaire général de l'ONU

« Ce qui est vert pour l'environnement peut également l'être pour l'économie. . . le solaire c'est l'avenir, c'est maintenant, il est impossible de l'arrêter ».

Arnold Schwarzenegger, Gouverneur de Californie, à l'occasion de la Convention internationale sur l'énergie solaire en 2008 à San Diego

« Tout bien considéré, la Chine doit parvenir au développement durable; nous devons économiser l'énergie, augmenter l'efficacité énergétique, développer les énergies renouvelables et adopter des mesures visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre ».

Xie Zhenhua, Vice-Ministre chinois de la planification

« Il nous faut veiller à pousser les investissements dans les énergies renouvelables si nous voulons que l'Australie, au moment où elle passe à une économie pratiquement sans carbone, ait toute une gamme d'options énergétiques à sa disposition. Nous ne savons pas maintenant, en ce moment précis, laquelle de ces options sera commercialement la plus viable; nous savons, par contre, que nous devons investir aujourd'hui pour être certains de disposer de ces options demain ».

Penny Wong, Ministre australienne de l'environnement

« Tant de choses se sont produites dans le secteur des énergies renouvelables au cours des cinq dernières années que la perception de la réalité qu'ont certains politiciens et analystes du secteur énergétique reste encore très éloignée de ce qu'elle est vraiment aujourd'hui ».

Mohamed El-Ashry, Président de REN21

« Pour que la révolution de la technologie énergétique se produise, il est entre autres indispensable d'intégrer complètement au marché un large éventail de technologies d'énergie renouvelable ».

Nobuo Tanaka, Directeur exécutif de l'Agence internationale de l'énergie

« Si nous voulons vraiment contrer le réchauffement de la planète et ses conséquences, il faut que le marché s'occupe de toutes les sources d'émissions de gaz à effet de serre ».

Le Président Bharrat Jagdeo du Guyana exprime le souhait que les investisseurs internationaux versent une redevance pour les avantages de plus en plus tangibles résultant de la préservation des habitats des forêts humides

41 Gt CO₂

c'est la quantité d'émissions de CO₂ dues à la production d'énergie dans le monde prévues pour 2030 selon les tendances actuelles, soit une augmentation de 45 % par rapport aux niveaux de 2006. Il est prévu que, globalement, les émissions de gaz à effet de serre, y compris celles de CO₂ ne provenant pas de sources d'énergie et tous les autres gaz, devraient augmenter de 35 %, passant de 44 à 60 Gt éqCO₂ pendant la même période. — Agence internationale de l'énergie

2 %

c'est le pourcentage d'énergie produit par le Royaume-Uni à partir de sources renouvelables, contre 8,5 % en Allemagne. — *The Guardian*

2,7 ha

c'est l'empreinte de chaque habitant de la planète. Or, il faut en moyenne 2,1 hectares par personne pour produire les ressources dont nous avons besoin et piéger les émissions — *Rapport du WWF « Planète vivante »*

27 milliards

c'est le montant en dollars qu'ont mobilisé les entreprises d'énergie propre sur les marchés publics en 2007, soit le double de l'année précédente. — *PNUE, Tendances mondiales des investissements dans les énergies renouvelables en 2008*

23 %

c'est le pourcentage de la nouvelle capacité de production d'électricité à partir de sources renouvelables en 2007 — *PNUE, Tendances mondiales des investissements dans les énergies renouvelables en 2008*

chiffres

627

c'est le nombre d'espèces menacées d'extinction au Brésil, contre 218 en 1989 — *Associated Press/Ministère brésilien de l'environnement*

65

c'est le nombre de pays ayant des objectifs nationaux pour accélérer l'utilisation des énergies renouvelables. — *REN 21*

2,5 millions

c'est le nombre de ménages dans le monde qui s'éclairent à l'énergie solaire. — *REN 21*

32 %

c'est le pourcentage que représentent les projets du Mécanisme pour un développement propre en Inde. Pour la Chine, il est de 19 % et pour le Brésil de 13 %. — *PNUE, Tendances mondiales des investissements dans les énergies renouvelables en 2008*

2,4 millions

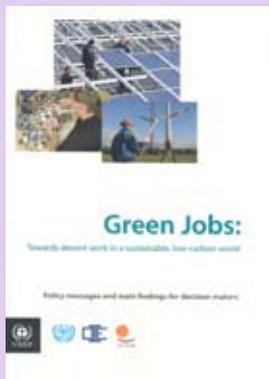
c'est le nombre d'emplois dans le secteur des énergies renouvelables dans le monde, comprenant la production d'énergie renouvelable et l'exploitation et la maintenance des installations. — *REN 21*

4151

c'est le nombre de projets du Mécanisme pour un développement propre prévus dans le monde. L'Afrique en a 84, dont 27 en Afrique du Sud. — *www.cdmpipeline.org*

Green Jobs: Towards decent jobs in a sustainable low-carbon world

(Emplois écologiques : vers des emplois décents dans un monde durable à faible émissions de carbone)
Selon cette nouvelle étude sur l'économie mondiale



verte émergente - financée et commandée par le PNUE avec le Bureau international du Travail, la Confédération internationale des syndicats et l'Organisation internationale des employeurs — le fait de s'attaquer aux changements climatiques pourrait créer des dizaines de millions d'emplois nouveaux dans beaucoup de domaines : énergie renouvelable, construction, transport, agriculture et foresterie par exemple, du fait que le marché mondial des produits et services écologiques devrait doubler par rapport à son chiffre actuel de 1 370 milliards de dollars par an pour atteindre les 2 740 milliards de dollars d'ici à 2020.

Atmospheric Brown Cloud report

(Rapport sur le nuage brun dans l'atmosphère)

Ce rapport présente les conclusions les plus récentes sur le phénomène atmosphérique du nuage brun et analyse ses conséquences aux niveaux mondial et régional sur les changements climatiques et sur les conditions de vie et les moyens de subsistance de quelque 3 milliards de personnes. En Asie, une bande de suie et de particules de plus de 3 km de large, due au brûlage de combustibles fossiles et de biomasse, qui s'étend de la péninsule arabique jusqu'à la Chine, déclenche toute une série de changements climatiques complexes. Les chercheurs qui sont à l'origine de ce rapport ont identifié encore cinq points chauds régionaux causés par le phénomène du nuage brun, notamment la partie orientale de la Chine, l'Afrique australe et le bassin de l'Amazonie, et ils citent 13 villes qui contribuent largement à ce phénomène.



Biodiversity and Carbon Atlas

(Atlas de la biodiversité et du carbone)

Cet atlas, publié par le Centre mondial de surveillance continue de la conservation de la nature (WCMC) qui relève du PNUE, montre la relation spatiale qui existe entre les zones où le taux de CO₂ est élevé et celles où la biodiversité est abondante, avec des cartes des régions et des différents pays. Son objectif est de démontrer

comment des séries de données et des instruments de cartographie peuvent aider l'initiative de Réduction des émissions liées à la déforestation et à la dégradation des forêts (REED) à réduire les émissions de carbone au profit de la biodiversité.

Global Glacier Changes: facts and figures

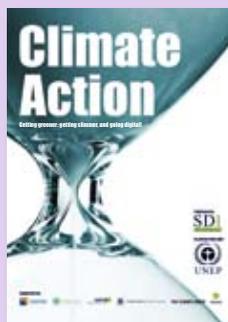
(Evolution des glaciers dans le monde : des faits et des chiffres)

Sous l'effet des changements climatiques, l'étendue et l'épaisseur des glaciers diminuent dans le monde entier, ce qui risque de mettre en danger l'approvisionnement en eau de milliards de personnes. Ce rapport donne un aperçu global illustré des données disponibles sur les glaciers et les calottes glaciaires, leur répartition et les changements qu'ils subissent. Il conclut que si ces tendances se poursuivent et si les gouvernements ne parviennent pas à un accord sur des réductions majeures des émissions lors de la Conférence décisive des Parties à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques à Copenhague, en 2009, les glaciers risquent de disparaître complètement de nombreuses chaînes de montagnes.



Climate Action

Climate Action est une publication annuelle de Sustainable Development International produite en collaboration avec le PNUE. Elle présente les avis de personnalités reconnues de gouvernements, d'organisations intergouvernementales, de la société civile et du secteur privé sur l'atténuation des changements climatiques, l'adaptation à ces changements, la technologie et le financement; et elle comprend une section intitulée « Actions » qui donne des détails sur les mesures que peuvent prendre les entreprises et les gouvernements afin de réduire leur empreinte carbone.



Impacts of Climate Change:

How can we adapt?

(L'impact des changements climatiques : comment s'y adapter ?)

Ce Guide simplifié du Rapport 2007 du GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) : impacts, adaptation et vulnérabilité résume le rapport du Groupe de travail II sur le quatrième rapport d'évaluation du GIEC sous forme de 16 messages clés.

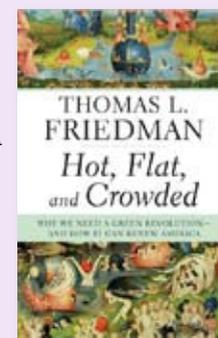


Hot, Flat and Crowded: Why We Need a Green Revolution – And How it Can Renew America

(Surchauffé, globalisé et surpeuplé : Pourquoi il nous faut une révolution verte – et comment elle peut renouveler l'Amérique)

Thomas Friedman (Farrar, Straus et Giroux, septembre 2008)

Thomas Friedman, journaliste influent du New York Times, porte son attention sur le réchauffement de la planète et l'énergie. Il affirme que les Etats-Unis doivent donner l'exemple au monde en édifant un nouveau système d'énergie propre fondé sur les énergies renouvelables et en remodelant le marché grâce à un nouveau régime fiscal, des incitations et des indicateurs de prix. La « révolution verte » tant attendue vient à peine de commencer, dit-il, et il ajoute que les Etats-Unis, aiguillonnés par la « génération la plus verte » et le premier « Président écolo », doivent assumer le rôle de chef de file pour arriver à conclure un « nouveau pacte vert ».



2008 World Energy Outlook (Perspectives mondiales de l'énergie, 2008)

(Agence internationale de l'énergie, 2008)
Le rapport de l'Agence internationale de l'énergie Perspectives mondiales de l'énergie, 2008 brosse un tableau des tendances mondiales de l'énergie et donne des projections jusqu'en 2030. Il se demande si on assiste à un resserrement de l'offre et il se demande aussi quel type de cadre politique après Kyoto pourrait stabiliser les gaz à effet de serre à des concentrations acceptables. Il donne également une analyse approfondie des scénarios concernant les politiques face aux changements climatiques après 2012 et des perspectives de l'offre de pétrole et de gaz. Enfin, il s'interroge sur la pauvreté énergétique des pays riches en ressources d'Afrique sub-saharienne.

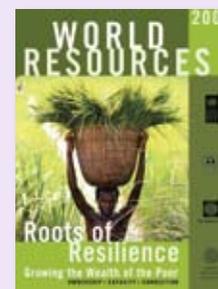
World Resources Report 2008: Roots of Resilience:

Growing the Wealth of the Poor

(Rapport mondial 2008 sur les ressources mondiales : les racines de la résilience : accroître la richesse des pauvres)

(Institut mondial des ressources, 2008)

Ce rapport de l'Institut mondial des ressources analyse comment un projet durable et axé sur la nature peut aider les 2 milliards de déshérités du monde rural à échapper au piège de la pauvreté. Il décrit dans les grandes lignes les mesures que les gouvernements pourraient prendre et estime que, pour augmenter les revenus tirés de l'environnement, il faut un effort d'appropriation, des capacités locales et des réseaux adaptatifs. Il affirme que le fait d'améliorer les moyens de subsistances des populations rurales peut aider à atténuer les effets des changements climatiques et assurer la stabilité sociale.



OECD Environmental Outlook to 2030

(Perspectives de l'environnement de l'OCDE à l'horizon 2030)

(Organisation de coopération et de développement économiques, 2008)
Selon ce rapport de l'OCDE, il est à la fois possible et abordable de s'attaquer aux principaux problèmes environnementaux auxquels nous sommes confrontés aujourd'hui, notamment les changements climatiques, l'appauvrissement de la biodiversité, les pénuries d'eau et les incidences de la pollution sur la santé. Ce rapport analyse les tendances économiques et environnementales jusqu'en 2030 et décrit un ensemble de politiques susceptibles de permettre de relever ces défis.



www.unep.org/publications

trop c'est trop

par Lalita Ramdas

L'un des aspects les plus choquants du changement climatique est son inégalité flagrante. Comme l'a récemment fait remarquer le Rapport sur le développement humain du PNUD, « le réchauffement planétaire n'est pas l'annonce d'une apocalypse à venir, mais une réalité bien présente pour la plupart des plus pauvres dans le monde ... » Moins de 2 % des personnes affectées par « les chocs climatiques » vivent dans les pays riches.

La pauvreté généralisée, conjuguée à la détérioration de la sécurité écologique et économique, pourrait générer un nombre considérable de réfugiés climatiques, aggravant les troubles sociaux et autres tensions à tel point que, par comparaison, la « guerre contre le terrorisme » nous semblerait des plus anodines. À titre d'exemple, si des mesures ne sont pas prises pour enrayer les changements climatiques, quelque 125 millions de personnes pourraient se voir contraintes à quitter leur foyer en Inde et au Bangladesh.

Greenpeace est toujours en première ligne lorsqu'il s'agit d'alerter l'opinion publique sur la détérioration de l'environnement de notre planète par des actions audacieuses, parfois provocantes, mais toujours non violentes. Bien souvent, nous sommes seuls contre tous. Mais aujourd'hui, nous ne sommes plus seuls. Dans le monde entier, les changements climatiques sont considérés à raison comme la menace la plus sérieuse de notre temps. On estime qu'il est éthiquement et écologiquement indispensable de bâtir un système énergétique propre exclusivement fondé sur l'utilisation efficace des sources d'énergie renouvelable. Il faudrait se fixer comme objectif principal de protéger l'environnement, de garantir le développement durable et équitable pour tous et de garantir un monde sûr et sans nucléaire pour les générations futures. En fin de compte, la sécurité énergétique est la meilleure garantie de la sécurité humaine.

Le changement de climat nous offre une opportunité, tout comme il nous pose un défi. Il nous a servi de catalyseur et nous a poussé vers la révolution énergétique, brièvement décrite dans le *Scénario de Greenpeace (R)évolution énergétique 2007*. Le message est simple : il est possible de réduire les émissions de gaz à effet de serre et d'éviter les pires incidences du changement climatique grâce aux technologies existantes et d'éliminer progressivement l'énergie nucléaire en nous orientant vers les énergies renouvelables et une meilleure efficacité énergétique. Le Conseil européen des énergies renouvelables et 10 autres institutions ont rejoint Greenpeace pour produire le scénario, mis au point par l'Agence spatiale allemande. Il démontre de façon très crédible qu'il existe des alternatives aux émissions de gaz à effet de serre émanant de la production énergétique et que seule manque la volonté politique de nos gouvernements. Il recommande entre autres que la communauté internationale s'engage dans la bonne voie de manière à rester le plus en-dessous possible d'un réchauffement de deux degrés Celsius. Les émissions de gaz à effet de serre devront être réduites de plus de la moitié d'ici à 2050. Et cela peut se faire en utilisant les énergies renouvelables durables et l'efficacité énergétique.

L'Agence internationale de l'énergie estime qu'il faudra dépenser environ 10 trillions de dollars au cours des prochaines décennies pour remplacer les centrales nucléaires et les autres infrastructures énergétiques dans les pays industrialisés et pour construire de nouvelles infrastructures dans les pays du Sud en pleine croissance industrielle. Les conditions politiques et économiques qui ont influencé ces investissements détermineront notre avenir énergétique jusque dans les années 2050. De là découlera notre capacité, ou notre incapacité, à éviter les dangers liés aux changements climatiques et une catastrophe nucléaire. En l'absence de vision claire des avantages qu'offrent les énergies renouvelables pour le futur, le charbon, les biocarburants et l'énergie nucléaire formeront sans aucun doute la majeure partie de ces investissements. L'industrie nucléaire a déjà incité les plus hauts dirigeants de nombreux gouvernements à faire de l'énergie atomique un élément essentiel du bouquet énergétique. À nos yeux, pourtant,

il ne s'agit pas d'une solution aux problèmes climatiques, mais d'une distraction chère et dangereuse.

Il faut que les pays industrialisés s'engagent, en adoptant des mesures nationales, à réduire les émissions de 30 % d'ici à 2020 et de 80 % d'ici à 2050, et qu'ils affectent un financement massif en faveur de la décarbonisation dans les pays en développement. Le rayonnement solaire qui parvient à la surface de la Terre peut à lui seul satisfaire 10 000 fois la consommation énergétique mondiale. En moyenne, chaque m² de terre est exposé à assez de lumière solaire pour recevoir 1700 kilowatt-heures d'énergie par an. Les technologies alternatives et renouvelables — surtout les énergies solaire et éolienne — bénéficient d'une croissance et d'une productivité économique sans précédent. On estime que la valeur nette marché de l'énergie solaire représente déjà 13 milliards d'euros par an.

L'élaboration d'une feuille de route pour une politique énergétique sans carbone et sans nucléaire comprend trois éléments majeurs. Il faut dire « non au nucléaire » en éliminant les réacteurs existants et les subventions favorisant l'énergie nucléaire, et en ne construisant plus de réacteurs commerciaux. Il faut dire « oui » à un avenir fondé sur les énergies renouvelables en réaffectant les ressources actuellement allouées aux technologies nucléaires et fossiles vers la recherche sur les énergies propres et renouvelables, et en fixant des cibles contraignantes en faveur des énergies renouvelables, tout en assurant des retours d'investissement stables.

En jonglant avec ce cocktail si dangereux du nucléaire, du charbon et des biocarburants — aucun d'entre eux n'étant propre, vert ou illimité — les dirigeants politiques actuels semblent vouloir jouer sur tous les tableaux. Il nous faudra du courage et de la conviction pour saisir le bon moment et opter pour les énergies renouvelables et des mesures strictes en matière d'efficacité énergétique. Il nous faut de nouvelles voix qui sauront se faire entendre et convaincre nos dirigeants par de solides arguments, corroborés par des chiffres qui parlent d'eux mêmes.

En tant qu'activiste de base, je lance au mouvement écologiste le défi de bâtir des alliances et des partenariats nouveaux — avec les communautés pauvres et indigènes et les groupements de femmes — dans notre lutte pour sauvegarder notre fragile écosystème. Avons-nous le courage de mobiliser le pouvoir et l'énergie de ceux qui vivent sous la menace directe de tout perdre face au réchauffement mondial et qui pourraient donc faire pression sur les dirigeants politiques? Le *Rapport sur le développement humain* souligne que le changement climatique présente un défi à plusieurs niveaux et qu'il nous force tous à réfléchir à la façon dont nous gérons l'environnement de notre patrimoine commun : la planète Terre.

Le temps ne joue pas en notre faveur. Déjà 11 ans se sont écoulés depuis que le Protocole de Kyoto a été signé, et il n'a toujours pas la force suffisante pour résoudre la question des changements climatiques. Il faut que les gouvernements aient la volonté politique de prendre des mesures d'urgence aussi vite que l'on agit quand on voit sa maison partir en flammes, car notre maison la Terre pourrait elle aussi s'enflammer si rien n'est fait. C'est à nous, le public, de continuer à faire pression et à répéter que les intérêts commerciaux ne sont pas toujours ceux du peuple.

Enfin, comme le souligne Arjun Makhijani, dans la préface de son ouvrage *Sans carbone et sans nucléaire : une feuille de route pour la politique énergétique des États-Unis*, « l'histoire du développement montre que le niveau de vie est fixé par les plus riches. Nous devons dire « CA SUFFIT ». Nous ignorons à nos dépens le conseil intemporel de Mahatma Gandhi sur la durabilité : « Il y a assez de tout dans le monde pour satisfaire aux besoins de l'homme, mais pas assez pour assouvir son avidité ». Il nous faut le courage de dire « trop c'est trop! » 

vallée verte

par Martin Roscheisen

Beaucoup d'entreprises comme la mienne sortent de Silicon Valley investies d'une mission commerciale : apporter leur contribution technologique à la solution de la crise climatique. Nous estimons que les dirigeants et les capitaines d'industrie du monde entier devraient faire tout leur possible pour encourager et soutenir ces innovations. Chez Nanosolar — qui cette année a terminé son financement stratégique par une augmentation de capital de 300 millions de dollars — nous fabriquons nos produits en Californie et en Allemagne, un Etat et un pays qui accordent tous deux des subventions substantielles aux entreprises qui proposent des solutions faisant appel aux énergies renouvelables.

La direction que doivent prendre ces innovations et ces politiques est très claire. Tout d'abord, alors que certains pays ont fait de grands progrès, d'autres doivent encore élargir leurs politiques de façon à ce qu'elles ne soutiennent pas seulement de grandes installations de production d'énergie solaire centralisées ayant une capacité de 50 MW ou davantage, mais aussi d'autres plus petites et moins centralisées ayant une production de 1 à 10 MW. Ces petites installations permettraient aux usines municipales fonctionnant à l'énergie solaire de se raccorder directement aux réseaux locaux existants. Ainsi, il ne serait pas nécessaire d'avoir des lignes de transmission spécialisées, coûteuses, nouvelles ou modernisées, ce qui augmenterait considérablement le nombre de communautés ayant accès à une source abordable d'énergie solaire. La distribution de cette énergie permettrait de l'utiliser sur une grande échelle à des fins commerciales et résidentielles et mettrait fin à la situation actuelle, aux Etats-Unis par exemple, où la plus grande partie de l'énergie solaire continue d'être produite par des panneaux solaires installés sur place, qui ne sont guère rentables. Les villes et les cités d'Europe et d'Asie ont déjà prouvé le bien-fondé de cette idée et beaucoup d'entre elles — voire des pays tout entiers — mettent dorénavant en œuvre des plans visant à produire une énergie 100 % renouvelable à partir d'un mélange de solaire et de biocombustibles. Cette méthode donne de bons résultats, elle permet de réaliser des économies d'échelle importantes par rapport à d'autres et elle est immédiatement applicable. Les gouvernements ayant des politiques privilégiant les grandes installations de production d'énergie solaire doivent donc les réorienter pour soutenir la production d'énergie solaire à toutes les échelles.

Et puis, si nous voulons vraiment améliorer notre efficacité énergétique globale, nous devons adopter des moyens de transport entièrement électriques pour remplacer ceux fonctionnant aux carburants. L'efficacité énergétique des voitures électriques est environ quatre fois supérieure à celle des véhicules à essence. En effet, les moteurs à essence génèrent surtout de la chaleur, de sorte que la plus grande partie des unités de l'énergie disponible est consommée par le moteur lui-même au lieu d'alimenter le véhicule. Si nous réussissions à passer à des véhicules entièrement électriques pour tous les transports, nous pourrions réduire de moitié la consommation mondiale d'énergie. Pour ma part, j'ai juré que la Toyota Prius que je conduis depuis 6 ans serait ma dernière voiture à l'essence. Elle rôtit au soleil toute la journée pendant que je travaille au siège de notre entreprise, à San José (Californie). Ma prochaine voiture ne restera pas sans rien faire pendant les heures de la journée où je ne l'utilise pas mais elle se rechargera à une borne solaire sans aucun frais et sans entraver en rien ma mobilité. Cet objectif peut, et devrait, être celui de chacun d'entre nous.

Lorsque Nanosolar Inc. a démarré en 2002, notre objectif était simple : rendre l'énergie solaire — la transformation de la lumière du soleil en électricité — largement abordable et son installation rentable. Nous pensions alors, et le travail que nous avons fait au cours des six dernières années l'a prouvé, que les limites de la technologie du solaire à l'époque — panneaux solaires fragiles, lourds et trop chers pour la plupart des applications courantes — pouvaient être dépassées.

Notre équipe a mis au point des technologies — notamment des procédés de fabrication et plus de 200 brevets — permettant de produire très rapidement et à peu de frais des cellules solaires minces, durables et résistantes. Nos cellules sont produites en appliquant directement un type « d'encre » brevetée sur une feuille hautement conductrice et bon marché, selon un procédé semblable à celui d'une presse d'imprimerie. Nous avons mis au point une machine qui imprime des feuilles de cellules solaires, de plusieurs mètres de largeur et de plusieurs kilomètres de longueur, enroulées sur des cylindres qui ressemblent à de gros rouleaux de papier alu. Ce procédé de fabrication a une petite empreinte (il est donc en soi minimaliste du point de vue environnemental) et il ne requiert pas de chambres à vide très coûteuses. Nos rouleaux de cellules solaires sont assez petits pour être stockés et expédiés à peu de frais. Actuellement, nous les « imprimons » au rythme de 30 m environ par minute, soit l'équivalent d'un gigawatt de cellules solaires — ce qui suffit pour fournir de l'électricité à un demi million de ménages annuellement.

A l'heure actuelle, nos panneaux solaires ne sont vendus qu'à des services collectifs et à de grands producteurs d'énergie mais, selon nos prévisions, il ne faudra pas longtemps pour que notre technologie permette de fournir de l'énergie solaire à un prix abordable aux habitants des zones résidentielles et aux petits commerçants. Nous sommes en effet persuadés que nos cellules solaires permettront de fournir l'énergie de la lumière du soleil dans toutes les parties du monde où le rayonnement solaire est suffisant.

Le XXI^e siècle doit passer à la production et à la distribution d'énergie solaire à grande échelle et éliminer les voitures à carburant. A vrai dire, ces changements se produisent déjà sous nos yeux dans une sorte de révolution silencieuse, bien souvent sans beaucoup retenir l'attention des médias ou celle des politiciens. Nos dirigeants et nos chefs d'entreprises savent déjà dans quelle direction ils doivent nous conduire pour sortir de la crise du climat et de l'énergie. Bien que tardivement, nous commençons à voir que de grands pas sont faits dans cette direction, notamment la reconnaissance par les deux candidats à l'élection présidentielle des Etats-Unis que le pays doit être sevré pour ne plus dépendre des carburants étrangers. Chez Nanosolar, nous regardons vers l'avenir : un avenir dans lequel l'énergie solaire et d'autres énergies renouvelables seront largement disponibles et à la portée de tous dans le monde entier et où nos véhicules absorberont et généreront de l'énergie avec beaucoup plus d'efficacité. 



programme d'innovation

par Daniel M. Kammen

Le remodelage du paysage économique international en vue d'un avenir sobre en carbone et écologiquement responsable doit s'amorcer sans délai — et une nouvelle initiative d'envergure des Etats-Unis dans cette direction est d'une importance primordiale. Le récent fléchissement de l'économie accroît davantage la nécessité d'une telle mutation : l'utilisation rationnelle de l'énergie et l'exploitation des énergies renouvelables peuvent engendrer une accélération spectaculaire de la croissance économique et de la création d'emplois. Il incombera au nouveau président de mobiliser les milieux publics et industriels en faveur d'un réinvestissement dans notre avenir.

On assiste enfin à l'éclosion générale d'un intérêt financier et politique pour l'énergie. Cet intérêt est certes axé pour une bonne part sur l'énergie propre, mais il est loin de s'y limiter puisqu'on note, parallèlement au développement de l'énergie solaire et éolienne et d'autres sources d'énergie pauvres en carbone, des investissements substantiels dans l'exploitation de certaines des sources les plus riches en dioxyde de carbone. L'innovation est l'élément moteur de la croissance et de la reprise économiques. Il est établi depuis de longues décennies que la croissance économique découle de l'invention et de la réinvention de nouvelles possibilités scientifiques et techniques. Robert Solow, lauréat du prix Nobel d'économie, affirmait en effet il y a une cinquantaine d'années que plus de 90 % de toute nouvelle croissance économique résultait d'investissements consentis dans l'innovation par les secteurs public et privé.

Pourtant, le financement de la recherche-développement fait cruellement défaut dans le domaine de l'énergie, bien que cela représente la principale menace pour notre sécurité environnementale et géopolitique. L'investissement total dans la recherche-développement aux Etats-Unis correspond à quelque 3 % du produit intérieur brut du pays mais, pour ce qui est du secteur énergétique, cela représente un dixième de ce niveau. En revanche, le financement de la recherche-développement dans le domaine médical et biotechnologique se situe à environ 15 % du produit des ventes — soit un niveau 40 fois plus élevé que celui du secteur énergétique. Cette situation appelle la nécessité, au strict minimum, d'accroître l'investissement dans la recherche-développement en matière d'énergie pour atteindre la moyenne nationale qui est de 3 %.

Dans une série d'études réalisée récemment, le professeur Greg Nemet de l'Université du Wisconsin à Madison et moi-même avons conclu que, comme point de départ, le gouvernement fédéral devrait augmenter très sensiblement ses investissements dans la recherche-développement en matière d'énergie, soit cinq à dix fois le modique niveau actuel de 3 ou 4 milliards de dollars; que les seules dépenses des secteurs public et privé ne sauraient apporter une solution au problème posé par l'énergie et le climat; et qu'une augmentation budgétaire d'une telle ampleur devrait être soigneusement exécutée au fil du temps, mais que sans un ferme engagement au niveau fédéral quant à « renflouer les caisses », le gouvernement ne parviendrait pas à persuader les milieux industriels américains et internationaux que la question du climat figure en tête de ses priorités.

Les investissements publics de cette nature aux Etats-Unis ont été souvent très largement amortis. Dans les années 1990, une campagne bien structurée et menée efficacement pour le doublement du budget de recherche-développement dans le domaine médical et biotechnologique a permis d'augmenter onze à douze fois le taux d'investissement et d'innovation dans le secteur privé. D'autres investissements plus récents dans les nanotechnologies s'amortissent actuellement avec un taux de rentabilité de près de 20 pour 1. L'innovation est donc une opération profitable.

Il importe au plus haut point que les Etats-Unis s'engagent pleinement dans ce processus et assument le rôle de chef de file à l'échelle mondiale. L'atténuation des graves risques liés aux changements climatiques nécessitera la réduction d'au moins 80 % des émissions mondiales de gaz à effet de serre au cours des cinq décennies à venir. A l'heure actuelle, près de la moitié des gaz à effet de serre émis dans l'atmosphère provient des Etats-Unis et de la Chine. Cela requiert une accélération du processus de développement et de déploiement de l'énergie propre dans ces deux pays.

L'inscription de l'énergie propre parmi les grandes priorités nationales se heurtera à des difficultés d'ordre politique, mais aucun autre pays ne possède autant d'atouts que les Etats-Unis pour embrasser un modèle de développement énergétique sobre en carbone. Non seulement le pays regorge de ressources pour produire de l'énergie propre, mais ses principales entreprises souhaitent vivement tirer parti d'un réaménagement des politiques du gouvernement fédéral pour affronter avantageusement la concurrence sur le marché mondial des énergies propres.

Les Etats-Unis et la Chine ont aussi des points communs spécifiques — tant positifs que négatifs. Chacun des deux pays demeure fortement tributaire du charbon mais, ensemble, ils ont la capacité de changer cette donne. Ils disposent tous deux d'immenses réserves d'énergie éolienne et d'énergie solaire thermique : ils sont considérés en effet comme étant « l'Arabie saoudite et le Koweït de l'énergie éolienne ».

L'énergie propre représente aussi un excellent canal de promotion des relations diplomatiques. L'infrastructure énergétique est nécessaire dans toutes les régions du monde, particulièrement dans les pays en développement les plus pauvres. L'exploitation des énergies renouvelables et la rationalisation de la consommation d'énergie se révèlent parfois bien plus rapides que la mise en place de structures utilisant les combustibles fossiles traditionnels, offrant même une plus grande souplesse pour l'installation aux niveaux des ménages, des villages, des petites villes ou des grandes agglomérations urbaines. Les Etats-Unis, qui possèdent le réseau de développement international le plus vaste du monde — même s'il n'a pas toujours été le mieux financé dans le passé — pourraient contribuer à accélérer la révolution des énergies propres, en faisant intégrer explicitement les droits de l'homme, la parité entre les sexes, l'égalité des chances et la protection de l'environnement parmi les premières priorités des pouvoirs publics centraux ou locaux dans toutes les régions du monde.

Le ralentissement de l'économie américaine appelle une stimulation vigoureuse de la création d'emplois. Le financement des énergies propres a souvent engendré trois à cinq fois plus d'emplois par dollar — ou yuan — investi que des investissements comparables dans les combustibles fossiles. Cette considération peut avoir pour effet d'unir les deux familles politiques du pays autour d'une cause commune bâtie sur le développement des énergies propres et l'utilisation rationnelle de l'énergie. La législation concernant le réchauffement climatique et les énergies propres font partie des grands enjeux de la scène politique américaine.

Le nouveau président des Etats-Unis et son administration pourront s'appuyer aussi sur un certain nombre d'expériences courageuses et essentielles tentées par divers Etats et régions pour concevoir des programmes de plafonnement et d'échanges (Cap and Trade) pouvant servir de base à l'élaboration de la législation fédérale tant attendue. La loi californienne de 2006 sur la lutte contre le réchauffement climatique (Global Warming Solutions Act) en est un exemple. L'Initiative régionale sur les gaz à effet de serre dans les Etats du Nord-Ouest et du Moyen-Atlantique en est un autre. La région du Midwest, dotée de ressources éoliennes et solaires exceptionnelles, élabore actuellement ce qui s'annonce d'ores et déjà comme une politique agressive de lutte contre les effets de l'évolution du climat.

Plus de la moitié des Etats américains ont déjà adopté des textes prescrivant des proportions — en général 15 à 25 % — d'énergie électrique qui devront provenir de sources renouvelables à l'horizon 2020–2025. Aux Etats-Unis, l'ère de l'énergie propre est sur la rampe de lancement. Il ne nous faut plus qu'un dirigeant charismatique, dynamique, visionnaire et engagé pour déclencher le processus. Les Etats-Unis doivent mobiliser une capacité de recherche-développement optimale à l'échelle mondiale pour préserver notre avenir et confectionner un nouveau tissu industriel diversifié. Ne serait-ce pas là une empreinte honorable et unanimement saluée de l'Amérique sur la planète en ce début de siècle? 



Energies renouvelables : liens utiles

Cette page contient des liens vers les sites Internet de gouvernements, d'organisations internationales, d'organisations non gouvernementales, d'entreprises, de médias et d'autres groupes du monde entier pour vous aider dans vos recherches sur des questions relatives aux énergies renouvelables. Nous avons établi une compilation de ces liens à partir de l'examen que nous avons fait de la somme considérable d'informations disponibles sur l'Internet afin de vous aider à trouver les sources les plus pertinentes pour vos recherches. Cependant, la revue *Notre Planète* ne fait pas siennes les opinions des groupes avec lesquels nous avons des liens et nous ne pouvons en aucun cas garantir l'exactitude des informations affichées sur ces sites. Nous espérons plutôt vous offrir un large éventail d'opinions et de points de vue.

Ressources

http://www.iea.org/textbase/subjectqueries/keyresult.asp?KEYWORD_ID=4116
L'Agence internationale de l'énergie joue le rôle de conseiller en matière de politique énergétique auprès de ses 28 pays membres afin de les soutenir dans leurs efforts visant à garantir la fourniture d'énergies fiables, abordables et propres.

<http://www.renewableenergyworld.com/rea/home>
Renewable Energy World.com se spécialise dans les nouveautés et les informations concernant l'énergie propre. Le site donne accès à des services, produits et fiches technologiques, et il affiche aussi le calendrier des manifestations et des possibilités d'emplois centrés sur l'énergie propre.

<http://www.re-energy.ca/>
Re-Energy.ca est un dossier de projets relatifs aux énergies renouvelables qui peut être téléchargé et imprimé gratuitement sur l'Internet mondial. Re-Energy.ca étudie les sources d'énergie éolienne, hydraulique, solaire, de la biomasse, etc.

<http://www.solarcookers.org/index.html>
Solar Cookers International (SCI) aide les communautés à utiliser l'énergie solaire pour faire la cuisine et pasteuriser l'eau dans l'intérêt de tous et dans celui de l'environnement.

<http://energy.sourceguides.com/businesses/index.shtml>
Guide international des entreprises d'énergie renouvelable dans le monde, présenté par secteur et emplacement géographique.

<http://rebn-east.weebly.com/>
Le Réseau des entreprises d'énergie renouvelable (REBN) permet aux professionnels intéressés par les énergies renouvelables de se connecter les uns avec les autres, afin de promouvoir la croissance de ce secteur. Le Réseau offre des possibilités de réseautage, d'éducation et de création d'entreprises.



blogs

<http://eere.typepad.com/energysavers>
Le blog Energy Savers donne aux consommateurs la possibilité de se documenter sur l'efficacité énergétique et sur les technologies renouvelables et d'en discuter lorsqu'ils sont chez eux, en voiture ou sur leur lieu de travail.

<http://alt-e.blogspot.com/>
Le blog des énergies alternatives donne des nouvelles, des points de vue et des avis très sérieux sur les ressources en énergies alternatives (solaire, éolienne, marine, géothermique et autres) ainsi que des informations sur d'autres questions relatives à l'énergie, notamment la fin du pétrole et du gaz bon marché, les voitures hybrides, l'augmentation des prix des carburants, l'énergie « propre » à charbon et le nucléaire.

<http://renewableenergylaw.blogspot.com/>
Le blog juridique sur les énergies renouvelables donne des nouvelles et des commentaires sur l'évolution du droit, de la science et des politiques en matière de développement des énergies renouvelables.

www.unep.org

<http://www.sefi.unep.org/> – L'Initiative du PNUE sur le financement de l'énergie durable donne aux financiers les outils, l'appui et le réseau mondial dont ils ont besoin pour concevoir et gérer les investissements sur le marché complexe et en évolution rapide des technologies de l'énergie propre.

<http://www.uneptie.org/energy/> – Le Service Energie du PNUE apporte une dimension environnementale à plus long terme dans les décisions du secteur de l'énergie. Ses activités ont pour but d'aider les décideurs à mieux comprendre la relation entre les choix énergétiques auxquels ils sont confrontés et les problèmes plus généraux du développement durable.

<http://www.uneptie.org/energy/tools/ghgin/index.htm> – Le GHG Calculator (calculateur de GES) est un instrument qui sert à aider les organisations commerciales et autres à calculer leurs émissions de gaz à effet de serre.

<http://www.unep.ch/etb/> – Le Service Economie et Commerce du PNUE tente de préserver l'environnement, de réduire la pauvreté et de promouvoir le développement durable en renforçant les capacités des gouvernements, des entreprises et de la société civile pour intégrer les aspects environnementaux dans les politiques et pratiques économiques, commerciales et financières, conformément aux stratégies de partenariat et d'élaboration de politiques intégrées de développement durable.

<http://uneprioso.org/> – Le Centre Risoe sur l'énergie, le climat et le développement durable du PNUE soutient les efforts déployés par le Programme pour intégrer les aspects environnementaux dans la planification et les politiques énergétiques au niveau mondial, en insistant particulièrement sur l'aide à donner aux pays en développement.

<http://www.unep.org/themes/energy/?page=home> – ULe site Internet du PNUE sur l'énergie donne des informations sur les principales activités du Programme aux niveaux mondial et régional ainsi que sur les politiques et stratégies énergétiques.

<http://www.energy-base.org/> – L'Agence de Bâle pour la promotion de l'énergie durable, qui est un Centre collaborateur du PNUE, s'emploie à convaincre le secteur financier de s'engager plus fortement dans l'énergie durable tant dans les pays en développement que dans les pays industrialisés.

<http://swera.unep.net/> – Le Programme pour l'évaluation des ressources en énergie solaire et éolienne (SWERA) offre à tous les utilisateurs du monde un accès facile à des informations et à des données de grande qualité sur les ressources en énergie renouvelable.

Reuves en ligne

http://www.elsevier.com/wps/find/journaldescription.cws_home/969/description#description
La revue officielle du Réseau mondial des énergies renouvelables aide les chercheurs, les économistes, les fabricants, les agences mondiales et les sociétés à se tenir au courant des nouveautés dans leur domaine particulier et à s'unir pour apporter aux problèmes communs (comme par exemple les effets des gaz à effet de serre et l'appauvrissement de la couche d'ozone) des solutions faisant appel aux énergies alternatives.

http://nl.sitestat.com/elsevier/elsevier-com/s?eSelect&ns_type=clickout&ns_url=https://eselect.elsevier.com/clickin/journal.cfm?issn=03062619
Applied Energy est un forum d'information et de démonstration axé sur les innovations et la recherche-développement. Ses domaines sont la transformation et la conservation de l'énergie, l'utilisation optimale des ressources énergétiques, l'analyse et l'optimisation des procédés de production d'énergie, l'atténuation des effets des polluants sur l'environnement et les systèmes d'énergie durables.

http://nl.sitestat.com/elsevier/elsevier-com/s?eSelect&ns_type=clickout&ns_url=https://eselect.elsevier.com/clickin/journal.cfm?issn=03605442
Site multidisciplinaire axé sur les activités de développement, l'évaluation et la gestion de programmes liés à l'énergie.

Ressources nationales en ligne

<http://www.nrel.gov/>
U.S. National Renewable Energy Laboratories (NREL) est le premier laboratoire des Etats-Unis pour la recherche-développement dans le domaine de l'énergie renouvelable et de l'efficacité énergétique. Sa mission et sa stratégie consistent à faire progresser le Ministère américain de l'énergie dans la réalisation de ses objectifs et à apporter un appui aux objectifs essentiels du marché, soit accélérer la recherche depuis des innovations scientifiques jusqu'à des solutions rentables faisant appel à des énergies alternatives.

<http://www.acore.org/membership>
Plus de 500 organisations ont créé un forum des dirigeants dans le secteur des énergies renouvelables afin d'arriver à mieux comprendre en quoi elles consistent et quels sont leurs avantages pour les Etats-Unis.

<http://www.environment.gov.au/settlements/renewable/>
L'Atlas interactif des énergies renouvelables donne des informations sur les ressources de l'Australie dans ce domaine (éolienne, solaire, géothermique, marine et biologique). Il donne également des renseignements généraux : infrastructures énergétiques, lignes de transmission et centrales électriques, routes, régimes fonciers et informations sur le climat.

Du soleil et de légères averses, telles sont les prévisions météorologiques pour l'actrice Cate Blanchett, lauréate d'un Oscar, alors qu'elle adopte un mode de vie de plus en plus écologique. Elle a fait installer des panneaux solaires pour fournir l'énergie nécessaire à sa maison de Sydney et elle a ramené la durée de ses douches à 4 minutes pour contribuer à économiser de l'eau dans son pays, l'Australie victime de la sécheresse. Et ce n'est que le début! Elle a également fait de son lieu principal de travail une habitation plus écologique, elle fait campagne pour l'énergie solaire et la lutte contre les changements climatiques; et elle s'est engagée à apporter d'autres changements dans sa vie pour économiser de l'eau et de l'énergie.

Blanchett, devenue célèbre, il y a dix ans, pour son rôle-titre dans le film Elisabeth a appris, pendant son enfance à Melbourne dans les années 1970, ce qu'était la conservation; sa grand-mère qui avait connu la Grande Dépression insistait en effet pour tout recycler et ne rien laisser perdre. Devenue grande, Blanchett a reçu un Oscar pour son rôle dans L'aviateur, un film de Martin Scorsese, et bien d'autres récompenses prestigieuses; elle a été poussée dans l'activisme environnemental par ses lectures sur la crise de l'eau, toujours plus grave, dans son pays.

A son avis, « il n'y a pas de problème plus sérieux, pour nous en tant qu'espèce, que celui des changements climatiques et de leurs conséquences. Je m'en inquiète à cause de mes enfants. Je veux protéger leur avenir. C'est un problème auquel nous ne pouvons échapper mais il nous donne aussi l'occasion de changer pour le mieux : changer nos modes de consommation, notre façon de penser, notre comportement. En assumant nos responsabilités, nous protégeons et respectons les générations qui nous suivront ».

Avec son mari Andrew Upton, auteur dramatique, elle a commencé par « rénover vert » leur foyer : énergie solaire, courants d'air naturel au lieu de climatisation pour rafraîchir et recyclage des eaux usées. Le couple envisage aussi d'étendre ces améliorations au Sydney Theatre Company dont ils assurent tous deux la direction artistique, leur objectif étant de ne pas utiliser le réseau électrique pendant toute une saison.

« J'adore les douches bien fraîches » dit-elle, mais elle a fait installer une minuterie pour arrêter l'eau au bout de 4 minutes. En fait, elle essaie de raccourcir encore la durée de ses douches. « Pour ne rien vous cacher, je fais de petites courses contre moi-même en pensant que puisque je ne me lave pas les cheveux, deux minutes me suffisent pour me doucher. J'essaie tout simplement de faire ce que je peux car, vous savez, j'habite dans un désert appelé Australie ».

Blanchett s'est aussi engagée à régler sa machine à laver sur l'eau froide, à utiliser sa voiture 20 km de moins chaque semaine et à éviter de prendre un vol intérieur chaque année. Ces engagements dans le domaine du transport sont-ils suffisants? « Vous voyez », dit-elle, « je vis dans le monde moderne comme n'importe qui. J'utilise une voiture et j'ai voyagé en avion beaucoup plus que je n'aurais souhaité. Il était donc très important pour moi de compenser ces vols. C'est ce que je fais ».

Elle fait également campagne pour lutter contre les changements climatiques, par exemple en visitant un lac australien desséché pour attirer l'attention sur la crise, en participant à une marche avec ses enfants et en promouvant, l'année dernière, l'Heure de la Terre pour encourager les gens à éteindre toutes les lumières pendant soixante minutes et donner ainsi le coup d'envoi d'une campagne en faveur de la réduction des émissions de gaz à effet de serre à Sydney.

Au début de cette année, Blanchett a été l'une des premières à investir dans une nouvelle entreprise californienne ayant pour objectif de faciliter l'installation de panneaux solaires. A l'aide de l'imagerie par satellite, cette entreprise calcule les dimensions du toit du client, sélectionne les panneaux appropriés et les installe. Elle patronne aussi une œuvre de charité, SolarAid, qui forme des communautés rurales en Afrique pour construire des radios, des lanternes, des téléphones portables et autres appareils fonctionnant à l'énergie solaire et les aide ensuite à monter de petits commerces pour vendre leurs produits.

CATE BLANCHETT



NETT



www.unep.org/ourplanet