

notre planète

Revue du Programme des Nations Unies pour l'environnement – Décembre 2010



DAVID CAMERON
REPRENDRE LE BON CHEMIN

JOSÉ LUIS
RODRIGUEZ ZAPATERO
TRANSFORMER DE L'ÉNERGIE

PATRICIA
ESPINOSA CANTELLANO
LE DÉFI DE CANCÚN

TULSI R TANTI
ASSEMBLER LE PUZZLE
ÉNERGÉTIQUE

LES TECHNOLOGIES PROPRES

Faibles émissions de carbone
Forte croissance





Notre Planète, la revue du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE)

P.O. Box 30552 Nairobi (Kenya)

Tél. : (254 20) 762 1234

Fax : (254 20) 762 3927

Mél : unepub@unep.org

Les numéros de Notre Planète peuvent être consultés sur le site du PNUE

www.unep.org/ourplanet

ISSN 1013 – 7394

Directeur de publication : Satinder Bindra

Rédacteur : Geoffrey Lean

Coordonnatrice : Geoff Thompson

Collaborateur spécial : Nick Nuttall

Responsable marketing : Manyahleshal Kebede

Graphisme : Amina Darani

Éditeur : Division de la communication et de l'information du PNUE

Impression : Progress Press

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 États-Unis.

Photo de couverture : © Corbis, iStockphoto

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.



DAVID CAMERON : Reprendre le bon chemin **PAGE 6**

Vers un accord mondial pour une forte croissance à faibles émissions de carbone.



JOSÉ LUIS RODRIGUEZ ZAPATERO : Transformer de l'énergie **PAGE 10**

Une Nouvelle donne écologique mondiale s'impose pour lutter contre les changements climatiques et assurer une croissance économique durable.



PATRICIA ESPINOSA CANTELLANO : Le défi de Cancún **PAGE 12**

Les gouvernements doivent saisir une occasion unique d'inverser une tendance catastrophique.



CHRISTIANA FIGUERES : Saisir le vent du changement **PAGE 16**

Cinq domaines pour progresser dans la lutte contre le changement climatique à Cancún.



TULSI R. TANTI : Assembler le puzzle énergétique **PAGE 20**

Parvenir à un avenir plus vert est certes difficile mais pas impossible.



JONATHON COUNSELL : Envol écologique **PAGE 22**

Comment l'industrie aéronautique envisage de réduire radicalement les émissions de gaz à effet de serre.



JIGAR SHAH : Saisir l'instant **PAGE 26**

Le changement climatique est une opportunité économique déguisée en crise.



BELÉN GALLEGO : L'énergie solaire par concentration **PAGE 30**

Grâce à cette énergie, un avenir plus lumineux et plus propre se profile.



ZHANG YUE : Visiter l'avenir **PAGE 32**

Une ville solaire montre qu'un mode de vie à faibles émissions de carbone apporte joie et harmonie.

- ET AUSSI**
- livres **PAGE 4**
- réflexions **PAGE 5**
- produits **PAGE 9**
- prix et événements **PAGE 15**
- Le PNUE à l'œuvre **PAGE 18**
- people **PAGE 24**
- www **PAGE 29**
- star **PAGE 34**



Green Economy – Developing Countries Success Stories
(*Économie verte – Réussites de pays en développement*)

Ce recueil, qui décrit huit projets d'économie verte dans différents pays en développement, illustre les avantages d'investissements et de politiques écologiques spécifiques qui, développés et intégrés dans une stratégie globale, pourraient offrir une voie de développement favorable à la croissance, à l'emploi et aux pauvres. Le rapport souligne qu'une stratégie économique verte a donné des exemples à suivre et que l'intérêt pour des opportunités de passage à une économie verte ne cesse de croître.

Blue Harvest – Inland Fisheries as an Ecosystem Service
(*Récolte bleue – La pêche dans les eaux intérieures, un service écosystémique*)

Publié en collaboration avec le Centre mondial pour la pêche, cet ouvrage place sous les feux des projecteurs la contribution importante de la pêche dans les eaux intérieures au régime alimentaire, à la santé et à l'économie. Il attire l'attention sur le fait que l'avenir de ces pêches est étroitement lié à la bonne ou mauvaise gestion des fleuves, des lacs et des bassins connexes. Non seulement il met en lumière la valeur de la pêche en eau douce mais il donne aussi des orientations sur la manière d'appliquer l'approche écosystémique afin d'obtenir des prises durables à l'avenir.

Global Trends in Sustainable Energy Investment 2010
(*Tendances mondiales de l'investissement dans les énergies durables en 2010*)

Rendu public par l'Initiative de financement des énergies durables (PNUE-SEFI) et le financement des énergies nouvelles de Bloomberg, le rapport de cette année sur les tendances mondiales de l'investissement dans les énergies durables en 2010 donne un aperçu général des flux de capitaux et une analyse des tendances de l'investissement dans les énergies durables.

TEEB for Local and Regional Policy Makers
(*Rapport EEB pour les décideurs politiques locaux et régionaux*)

Dernier né de l'Étude sur l'économie des écosystèmes et de la biodiversité (EEB), ce rapport est un outil consultatif pour les décideurs, les administrateurs et les gestionnaires locaux et régionaux. Il donne des conseils pratiques pour faire face à la perte de biodiversité aux niveaux local et régional. Il examine l'utilisation et la gestion des ressources naturelles, les mesures à prendre pour entretenir la diversité biologique, la conception urbaine et spatiale, ainsi que des approches fondées sur le marché comme le paiement des services écosystémiques.

Marine Biodiversity Assessment and Outlook: Global Synthesis
(*Évaluation et perspectives de la diversité biologique marine : synthèse mondiale*)

Sur la base des données issues de recherches scientifiques menées en Europe, en Afrique, en Amérique du Nord, en Amérique latine et dans les Caraïbes, en Asie occidentale et dans la région Asie-Pacifique, ce rapport se fonde sur des données tirées de 18 programmes sur les mers régionales. Cette série, lancée officiellement à la dixième réunion de la Conférence des Parties à la Convention sur la diversité biologique, est la première évaluation systématique de la diversité biologique marine à l'échelon régional.



Renewables Global Status Report 2010
(*Rapport 2010 sur l'état des énergies renouvelables dans le monde*)

Réseau d'action pour les énergies renouvelables au XXI^e siècle (REN21)

L'édition 2010 donne une vision d'ensemble des énergies renouvelables dans le monde et décrit la situation actuelle et les principales tendances. C'est le pendant du rapport PNUE/SEFI sur les tendances mondiales de l'investissement dans les énergies durables en 2010. Le lancement conjoint de ces publications a pour but d'attirer l'attention sur le lien indissociable qui existe entre politique et investissement et de faire avancer le secteur des énergies renouvelables.

The Positive Deviant: Sustainable Leadership in a Perverse World
(*Le déviant positif : leadership de la durabilité dans un monde pervers*)
Sara Parkin, Earthscan 2010

Cet ouvrage a pour but d'inspirer une génération de « déviants positifs » — dirigeants au fait de la durabilité, assumant leurs convictions. Cet ouvrage, qui entend remédier aux carences des dirigeants dans ce domaine, offre à quiconque joue, ou souhaiterait jouer, un rôle de dirigeant, l'occasion d'acquérir rapidement des informations essentielles et de concevoir son propre itinéraire à cette fin.

The Clean Tech Revolution
(*La révolution technologique propre*)
Ron Pernick et Clint Wilder, Harper Collins

Cet ouvrage fait le point des principales forces qui ont fait progresser les technologies propres jusqu'à leur stade actuel, révolutionnant les milieux fermés des salles des conseils d'administration des entreprises, la bourse de Wall Street et les bureaux des gouvernements du monde entier. Il met en évidence huit secteurs principaux dans le domaine des technologies propres — solaire, éolien, biocombustibles et biomatériaux, bâtiments verts, transport individuel, réseau intelligent, applications mobiles, filtrage de l'eau — et dévoile comment les investisseurs, les entrepreneurs et les particuliers peuvent tirer profit de cette prochaine vague d'innovation technologique.



réflexions

ACHIM STEINER

Secrétaire général adjoint de l'ONU et
Directeur exécutif du PNUE

Douze mois après le très remarqué sommet des Nations Unies sur le climat à Copenhague, les gouvernements se rassemblent à nouveau, dans la ville de Cancún (Mexique), pour envisager une nouvelle riposte au défi urgent posé par les changements climatiques.

Certains, qui avaient révisé leurs attentes à la baisse, jugeront peut-être que le temps est venu de les revoir à la hausse. Cette année, comme l'avait prévu l'évaluation la plus récente du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, nous avons eu notre lot de phénomènes météorologiques extrêmes, depuis les inondations tragiques au Pakistan jusqu'aux records de chaleur et de pollution dus aux feux de tourbières en Russie. Tout semble indiquer que 2010 sera, après 1998, l'année la plus chaude jamais enregistrée.

Alors que les données scientifiques, accablantes, s'accumulent, que fait la communauté internationale? Comment allons-nous limiter les émissions de gaz à effet de serre à 44 Gt d'équivalent CO₂ d'ici 2020, pour conserver nos 66 % de chances de contenir l'élévation de la température moyenne mondiale en deçà de 2°C d'ici 2050?

Tous les pays, développés et en développement, doivent honorer les engagements pris et les actions proposées durant et après Copenhague. Les fonds promis pour un démarrage rapide et pour la suite doivent être débloqués. Et les mécanismes nécessaires, notamment pour la réduction des émissions liées à la déforestation et de la dégradation des forêts (REDD), doivent être opérationnels.

Le PNUE a publié, en partenariat avec les principaux centres de modélisation climatique, une évaluation de la situation actuelle et de la situation souhaitée, d'où il ressort que Copenhague n'aura pas été un échec si nous honorons toutes nos promesses. L'Accord de Copenhague, si nous sommes à la hauteur de nos ambitions, pourrait permettre de réduire les émissions de gaz à effet de serre de 7 Gt d'équivalent CO₂, laissant un écart de peut-être 5 Gt en 2020.

Nous devons saisir toutes les opportunités, considérables, qui s'offrent à nous pour combler cet écart, accélérer la riposte au changement climatique, et nous attaquer aux autres problèmes environnementaux, qui sont légion. Grâce à la science, nous en savons plus aujourd'hui sur les polluants autres que le CO₂, tels que le carbone noir, le méthane dégagé par les décharges, l'ozone atmosphérique et les composés azotés rejetés par les véhicules et l'agriculture, dont l'action combinée aggrave le potentiel de réchauffement global.

Selon les estimations, ces polluants pourraient être responsables pour moitié du changement climatique, mais, comme leur durée de vie dans l'atmosphère est très brève, il suffirait de quelques jours, quelques mois, tout au plus quelques années, pour qu'une action rapide contre ces polluants tempère le réchauffement climatique. Leur importance n'exclut pas la nécessité d'une réduction drastique des gaz à longue durée de vie tels que le CO₂, mais leur réduction serait une importante mesure complémentaire.

Il y a tout intérêt à réduire ces polluants à courte durée de vie, largement nocifs par ailleurs. Ainsi, le carbone noir, qui pollue l'air à l'intérieur comme à l'extérieur des locaux, est responsable d'au moins 1,6 million de décès par an, et nuit de surcroît à la productivité agricole. D'autres polluants sont également dangereux pour la santé et les récoltes et contribuent à la formation de « zones mortes » dans les mers. Il est de toute manière indispensable de résorber ces polluants, en sus du changement climatique. Des accords nationaux ou régionaux sur la santé ou sur la pollution de l'air, ou encore des partenariats novateurs (tels que la nouvelle Alliance mondiale pour des cuisinières propres) pourraient en combattre plusieurs, si ce n'est tous.

Mais la fenêtre de tir se rétrécit rapidement. Le prochain sommet sur le climat, qui se tiendra en Afrique du Sud en 2012, sera peut-être l'occasion de concevoir un nouveau traité pour le XXI^e siècle. Mais Cancún doit également laisser sa marque en contribuant à l'avènement d'économies vertes à faible intensité de carbone, économes en ressources et basées sur des technologies propres. Cancún doit voir se concrétiser l'action en matière de financement, d'atténuation et d'adaptation face aux changements climatiques, peut-être à travers la mise en œuvre d'une action sur les autres gaz à effet de serre. Il faudra avant tout montrer aux entreprises comme aux populations que les gouvernements demeurent sérieux et engagés à contrer le changement climatique tout en saisissant l'opportunité d'atteindre des objectifs plus ambitieux en matière de développement et d'environnement.



REPRENDRE LE BON CHEMIN

L'an dernier, le sommet de Copenhague a été un échec pour nous tous qui nous soucions des effets du changement climatique. Mais cela ne doit pas devenir un prétexte pour abandonner la recherche d'un accord mondial. Le changement climatique est un phénomène mondial et, bon gré mal gré, nous sommes tous dans le même bateau. Nous ne pourrions pas nous protéger sans nous protéger mutuellement.

Si Copenhague n'a pas été à la hauteur de ses grandes ambitions, c'est parce que les pays n'ont pas fait preuve de la volonté politique nécessaire pour prendre les mesures et faire les compromis qui s'imposaient. La responsabilité incombe à nous tous, responsables politiques des pays développés comme des pays en développement. Sans un engagement et un



DAVID CAMERON

.....
Premier ministre britannique
et l'Irlande du Nord

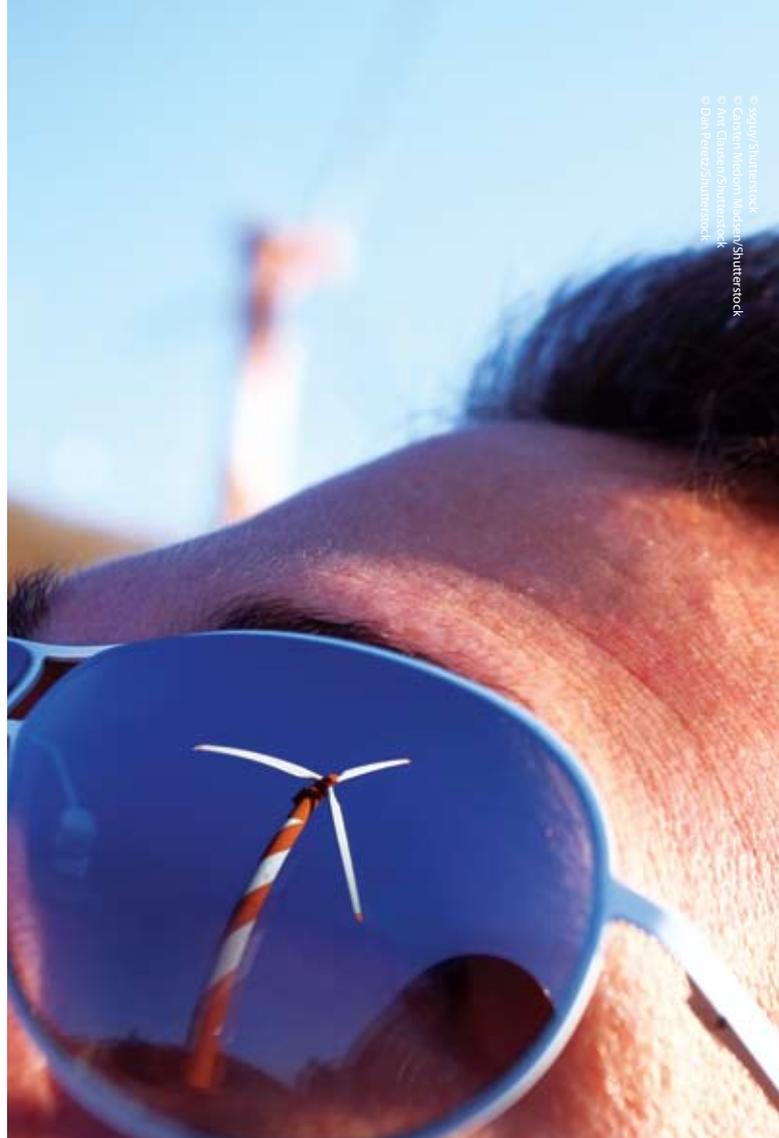
élan de toutes parts, nous ne pourrions jamais réaliser les progrès auxquels nous aspirons.

Le développement de la CCNUCC met en évidence le rôle unique de l'Organisation des Nations Unies et son pouvoir de rassemblement. Dans un domaine dénué de toute gouvernance mondiale, l'Organisation des Nations Unies a sensibilisé la communauté internationale et travaillé pendant des années à réunir les pays afin de tenter de résoudre le problème.

Mais il nous faut montrer à Cancún que le cadre offert par l'Organisation des Nations Unies est capable de nous remettre sur la voie d'un accord mondial. En d'autres termes, nous devons rétablir la confiance et trouver les moyens de convaincre les réticents plutôt que de les écarter.

Je pense à trois choses que nous pourrions faire pour nous donner une meilleure chance de progresser.

Premièrement, nous devons défendre l'action sur le changement climatique à chaque occasion. Lors de son récent discours aux Nations Unies, notre Ministre des affaires étrangères, William Hague, a déclaré que nous devons utiliser la puissance de la diplomatie pour inscrire le changement climatique au cœur de la politique étrangère. Nous devons être de grands partisans de la croissance verte



© 2014/15 Shutterstock
 © Carsten Medion/Modem/Shutterstock
 © Ane Chansen/Shutterstock
 © Dan Frensz/Shutterstock

et de la formidable opportunité d'un marché à faibles émissions de carbone dont la valeur atteint déjà les 3 200 milliards de livres et devrait croître d'environ 4 % par an au cours des cinq prochaines années.

Dans le même temps, nous devons expliquer aux populations que le changement climatique devrait intensifier les phénomènes météorologiques extrêmes. Les pénuries d'eau en Afrique, les inondations au Pakistan et les glissements de terrain en Chine ne sont qu'un aperçu des événements à venir. Les effets de ces événements isolés ignorent les frontières. C'est ainsi que la sécheresse qu'a connue la Russie cet été a endommagé les récoltes de blé, conduisant à une flambée des cours mondiaux de cette denrée qui a frappé le plus durement les plus pauvres et déclenché des émeutes

«... nous devons montrer l'exemple dans notre propre pays. Nous ne pouvons pas demander aux autres pays de prendre des engagements, notamment aux pays en développement, si nous ne prenons pas au sérieux nos propres objectifs en matière de réduction du carbone et de promotion des énergies renouvelables.»

au Mozambique. Nous devons montrer qu'agir sur le changement climatique, aussi difficile que cela soit, est dans l'intérêt de tous et non pas seulement de certains.

Deuxièmement, nous devons montrer l'exemple dans notre propre pays. Nous ne pouvons pas demander aux autres pays de prendre des engagements, notamment aux pays en développement, si nous ne prenons pas au sérieux nos propres objectifs en matière de réduction du carbone et de promotion des énergies renouvelables. Au Royaume-Uni, je suis déterminé à ce que mon administration soit la plus pro-environnementale jamais à la tête du gouvernement britannique et à ce que nous fassions de la révolution verte l'un des héritages les plus marquants de la coalition conservatrice-libérale démocrate.

Cela signifie un changement radical vers un approvisionnement propre et écologique en énergie au Royaume-Uni à travers la réforme du marché de l'électricité et la mise en



© Steve Mann/Shutterstock

place d'une Banque d'investissement vert pour soutenir les investissements dans les infrastructures à faibles émissions de carbone dont la Grande-Bretagne a besoin. Cela signifie également des plans ambitieux pour une augmentation massive des capacités de production d'énergies renouvelables, de nouvelles constructions de centrales nucléaires et le développement des projets de capture et de stockage du carbone. Le Royaume-Uni est déjà premier au monde dans le domaine des éoliennes offshore avec plus de projets en place, prévus et en construction que tout autre pays au monde. Et nous envisageons toutes les options possibles pour faciliter une production à faibles émissions de carbone à l'avenir.

Agir chez nous, c'est aussi changer l'utilisation que nous faisons de l'énergie. Notre engagement à cet égard est un programme révolutionnaire qui donnera à tous les ménages de Grande-Bretagne l'accès à des améliorations en termes d'efficacité énergétique sans apport initial, pour diminuer la facture énergétique des foyers et rendre toutes les maisons économes en énergie. Et je suis décidé à ce que mon gouvernement donne l'exemple. C'est pourquoi, dès ma première semaine en fonction, j'ai promis de réduire de 10 % les émissions de carbone du gouvernement au cours des 12 premiers mois de cette administration.

Troisièmement, nous devons trouver des moyens spécifiques pour faire progresser l'action internationale et ainsi rétablir la confiance et ramener les efforts vers un accord mondial. Plus de 120 pays se sont désormais associés aux engagements pris dans l'Accord de Copenhague. Nous devons tous les respecter et les utiliser comme une base sur laquelle nous appuyer.

Nous devons donc développer le cadre de réduction des émissions résultant du déboisement et de la dégradation des forêts et renforcer les modalités de mesure, rapport et vérification (MRV), ce qui permettra de réduire les émissions dans la transparence et de mettre en place des structures de financement du changement climatique au-delà de 2012, y compris pour les engagements pris dans l'Accord de Copenhague en vue de la création d'un Fonds vert.

Le Groupe consultatif sur le financement de la lutte contre les changements climatiques, institué par le Secrétaire général, doit rendre un rapport juste avant la réunion de Cancún et définir les options pratiques d'un plan réalisable pour le financement à long terme des 100 milliards de dollars annuels dont les pays en développement auront besoin d'ici à 2020.

« Nous devons trouver des moyens spécifiques pour faire progresser l'action internationale et ainsi rétablir la confiance et ramener les efforts vers un accord mondial. »

Nous devons également intégrer dans le cadre de l'ONU les réductions d'émissions proposées à Copenhague. Là où nous possédons une certaine influence régionale, il nous faut pousser pour des propositions encore plus fortes. Au Royaume-Uni, par exemple, nous faisons déjà pression sur l'Union européenne pour passer à un objectif de 30 % de réduction des émissions de carbone d'ici à 2020 sans attendre que le reste du monde passe à l'acte.

Mais nous devons aussi veiller à ce que le débat ne soit pas uniquement centré sur les émissions mais prenne également en compte la biodiversité et la dégradation des écosystèmes. Il nous faut également mettre l'accent sur la possibilité d'aider les pays en développement à passer directement à une économie à faibles émissions de carbone en évitant l'étape des émissions de carbone élevées qui a dominé les pays développés jusqu'ici, permettant ainsi de réduire le coût de l'énergie et de relever le niveau de vie de millions de personnes.

Rien de tout cela ne permettra de concrétiser à Cancún les espoirs suscités à Copenhague. Mais la dynamique peut changer et le sommet de Cancún nous aidera peut-être à reprendre le chemin vers un accord international global où pays développés et pays en développement joueront leur rôle. Seul ce type d'accord est à même de faire de la menace omniprésente de la détérioration du climat l'occasion universelle d'instaurer une forte croissance à faibles émissions de carbone.

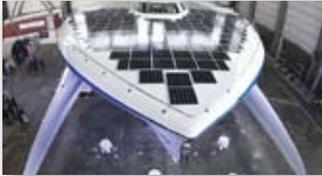
produits



Trop bois pour être vrai

Il en a l'apparence, la texture et le comportement mécanique et pourtant, il ne contient pas un seul gramme de bois : c'est le Resysta, un matériau écologique révolutionnaire conçu pour préserver les forêts tropicales en réduisant la quantité de bois nécessaire à la fabrication de meubles de qualité. Il possède toutes les qualités des bois tropicaux sans en être un et est fait d'enveloppes de riz, de sel, d'huile minérale et d'agents liants. Il n'a pas non plus les inconvénients du bois : ni craquelure, ni éclat, ni gonflement ou putréfaction, ne craignant ni les insectes, ni les éléments naturels. Mieux encore, il est recyclable et ne nécessite pas l'abattage d'arbres.

www.resysta.co.za/



Une croisière non polluante

Le plus grand bateau à énergie solaire du monde, le *Planet Solar*, a quitté le dock allemand où il était arrimé. Ce bateau est un catamaran de 31 mètres de long, 15 mètres de large et 7,5 mètres de haut. Les 500 m² de sa coque sont recouverts de panneaux solaires photovoltaïques contenant quelque 38 000 cellules solaires. La vitesse maximale du bateau est de 15 nœuds (25 km/h) et il peut accueillir 50 passagers. Le *Planet Solar* fera le tour du monde en 2011.

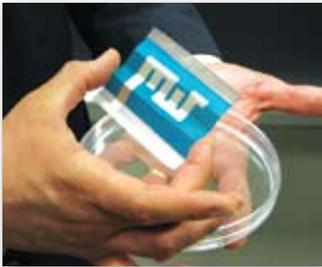
www.planetsolar.org/



Vingt-six heures de vol à l'énergie solaire

En juillet dernier, le *Solar Impulse*, un avion propulsé uniquement par le soleil, a fait un vol historique de 26 heures non-stop en Suisse. Comment un avion solaire a-t-il pu voler de nuit ? Le secret est que ses 14 premières heures de vol se sont faites en plein jour pour charger ses batteries avant la nuit. Les ailes de cet avion extraordinaire ont une envergure de 63 mètres, la même que celle d'un avion de ligne Airbus A340, et sont couvertes de 12 000 cellules solaires. Ce vol d'essai remarquable nous rapproche un peu plus du rêve d'un transport aérien propre.

www.solarimpulse.com/



Cellules solaires sur papier

C'est une première mondiale : les scientifiques du Solar Frontiers Research Center de l'Eni-MIT ont réussi à imprimer des cellules solaires sur du papier. Grâce à un procédé similaire à celui d'une imprimante à jet d'encre, le papier est recouvert d'un matériau semi-conducteur organique pour en faire une cellule photovoltaïque à couche mince. Potentiellement applicable au plastique, au papier et aux métaux, ce procédé a le gros avantage de réduire considérablement le poids des cellules solaires et leur coût de fabrication. Cette technologie en est encore à ses balbutiements et il y a du chemin à parcourir pour atteindre un rendement à la hauteur de celui des cellules solaires standard.

Mais qui sait? Cela peut être un alléchant aperçu de l'avenir de la production d'électricité.

http://news.cnet.com/8301-11128_3-20004170-54.html#ixzz0yT1X2v9B



Tissu sonore

À l'ère du MP3 et du DVD, la cassette audio est presque devenue obsolète. Toutefois, le tissu Sonic offre une nouvelle vie à nos vieilles cassettes en les recyclant sous la forme d'un textile novateur fait de 50 % de cassettes audio enregistrées et de 50 % de fil de polyester. C'est beau, durable et... sonore! Toile légère à l'éclat mystérieux, le tissu Sonic pourra être largement utilisé pour la décoration intérieure et la mode. Curieusement, chaque lot de tissu a sa propre empreinte son. On dit que ceux qui portent des cravates Sonic émettent de bonnes vibrations partout où ils vont!

www.sonicfabric.com/faric.html



Un robot détecteur de pétrole dans le Golfe du Mexique

Où est Waldo? Waldo est un robot sous-marin à six pieds de long, une espèce de torpille jaune pouvant détecter des panaches pétrolières sous-marines. En juillet 2010, il a été lancé au large des Keys en Floride pour mieux suivre les mouvements des panaches de pétrole et pour aider à préserver les habitats côtiers des impacts possibles de la catastrophe pétrolière du Golfe. Waldo et plusieurs de ses autres amis robot ont patrouillé durant un mois dans les eaux au large des Keys en Floride en utilisant des capteurs pour chercher du pétrole dans des échantillons d'eau et transmettre des données aux chercheurs par satellite. Waldo n'a heureusement pas trouvé de pétrole mais a donné aux scientifiques une bonne dose de données océanographiques. (Malheureusement, Waldo a été mordu par un requin mais il a été récupéré et réparé depuis. Il est prêt pour une autre mission!)

www.nrdc.org/media/



Transformer de l'énergie



JOSÉ LUIS
RODRIGUEZ ZAPATERO
Premier Ministre espagnol

Les changements climatiques représentent une menace dont les conséquences seront désastreuses pour tous si la moyenne des températures dans le monde augmente de plus de 2 °C par rapport aux niveaux de l'ère pré-industrielle.

Les causes de ce danger sont bien connues. Plus des trois quarts des émissions de gaz à effet de serre à l'origine des changements climatiques proviennent de la consommation énergétique. Il est donc nécessaire de modifier progressivement notre modèle énergétique. Reste à savoir si, à l'heure actuelle, nous disposons de moyens suffisants pour y parvenir.

Nous sommes en mesure d'affirmer que les technologies dont nous disposons actuellement permettent de passer à la production d'une forme durable d'énergie. À sa treizième session tenue à Bali en décembre 2007, la Conférence des Parties à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques a recensé des

technologies respectueuses du climat qui seront les piliers du développement futur.

L'emploi de sources d'énergie produisant moins de carbone et plus efficaces sur le plan énergétique permettra de réduire considérablement les émissions. Ce changement de modèle énergétique exigera de nouveaux investissements dans les infrastructures des pays en développement comme des pays développés, de même qu'une coopération accrue et des politiques favorisant la sécurité énergétique. Tout ceci exigera un appui financier adéquat.

La crise économique ne doit en aucun cas ralentir ce changement. Elle doit, bien au contraire, stimuler le développement d'un nouveau modèle économique pour le XXI^e siècle. Une occasion historique d'adopter un modèle de croissance stable et durable s'offre à nous. L'heure de la Nouvelle donne écologique mondiale, comme nous l'appelons, a sonné.

L'Union européenne joue un rôle primordial dans l'engagement pris à l'échelon mondial de lutter contre les changements climatiques en s'attaquant simultanément à la crise économique. Elle a pris, à ce jour, la tête du leadership mondial dans ce domaine en agissant de manière responsable et en demandant instamment aux autres pays d'accepter de recourir à de nouvelles politiques pour faire face au problème.

Pendant la présidence espagnole de l'Union européenne et afin de maintenir ce leadership, les États membres sont convenus d'une nouvelle Stratégie 2020 pour l'Europe, ayant pour but d'instaurer un modèle économique durable. En mettant correctement en œuvre nos politiques, nous serons capables de transformer notre mélange énergétique et de réduire la facture de nos importations d'énergie de 60 milliards d'euros d'ici à 2020 et de 150 milliards à l'horizon 2030.

Ce faisant, non seulement nous réduirons les émissions mais nous créerons des emplois et stimulerons l'activité économique. Ces perspectives parlent d'elles-mêmes : l'objectif de l'Union européenne pour 2020 concernant les énergies renouvelables devrait permettre de créer environ 2,8 millions d'emplois dans ce secteur.

Au sein de l'Union européenne, l'Espagne défend les énergies renouvelables depuis plus de 40 ans. Nous avons récemment renforcé notre engagement car nous sommes persuadés que ces énergies sont une composante essentielle de notre avenir. À cette fin, l'Espagne a été la force motrice de la création de l'Agence internationale pour les énergies renouvelables (IRENA) et, au niveau national, nous avons fortement investi dans la recherche, le développement et l'innovation, en particulier dans des technologies telles que les énergies éolienne, photovoltaïque et solaire thermoélectrique.

Ceci a permis le développement rapide d'une industrie florissante fondée sur l'innovation technologique et l'utilisation des ressources énergétiques propres de notre pays où elles sont abondantes. L'incorporation des énergies renouvelables dans la production d'électricité en Espagne a été une référence pour le reste du monde, comme l'a reconnu un rapport récent de l'IRENA.

Notre cadre économique et juridique, fondé sur un système de bonus et de tarifs réglementés, en vigueur depuis 30 ans, a sans nul doute été la clé d'une intégration réussie de ces sources d'énergie. Ce cadre stable est cependant constamment amélioré et adapté à l'évolution technologique.

Fin 2009, les énergies renouvelables couvraient environ 11 % de nos besoins énergétiques. Selon les estimations pour 2020, nous arriverons probablement à dépasser l'objectif de 20 % de la

*« L'emploi
de sources d'énergie
produisant moins
de carbone et plus
efficaces sur
le plan énergétique
permettra de réduire
considérablement
les émissions. »*

consommation énergétique finale brute telle que définie par le Conseil des énergies renouvelables pour l'Espagne.

Le secteur des énergies renouvelables du pays compte maintenant plus de 4 000 entreprises – dont certaines reconnues au plan international pour leur capacité d'innovation technologique – et plus de 200 000 emplois directs ou indirects.

En conclusion :

L'ampleur inquiétante du réchauffement de la planète et ses conséquences exigent impérativement une réduction des émissions de gaz à effet de serre : seule une plus large utilisation des nouvelles technologies propres permettra d'y arriver.

L'adhésion aux énergies renouvelables est rationnelle à la fois pour l'environnement et l'économie.

L'avenir dépendra essentiellement des mesures et des politiques dont nous décidons maintenant.

Nous devons tous participer aux efforts à mener pour lutter contre le changement climatique.



PATRICIA
ESPINOSA CANTELLANO

Ministre mexicaine
des affaires étrangères

Le défi de Cancún





*« Ceux qui
sauront le mieux
s'adapter aux exigences
d'un monde à
faibles émissions
de carbone seront
les mieux placés
pour profiter des
opportunités
nouvelles offertes
par un avenir
plus propre
et plus durable. »*

Les changements climatiques sont l'un des problèmes cruciaux de notre époque. Aucun État ne peut échapper à leurs effets ni résoudre à lui seul le problème. Il nous faut donc agir à l'échelon de la planète. L'atmosphère appartient à chacun d'entre nous et nous devrions être capables de passer outre de vieilles querelles pour prendre des mesures concrètes et solides en fonction de nos responsabilités et capacités respectives.

Dans un monde toujours plus restreint et interdépendant, le destin de chacun est lié à celui des autres. La crise économique récente nous l'a vivement rappelé. La lutte contre les changements climatiques est au cœur même des stratégies de développement et de la gouvernance de nos économies. Nous ne devrions pas remettre à plus tard les décisions indispensables. Si nous voulons réussir à construire des sociétés plus équitables et plus justes et à alléger la pauvreté, il nous faut agir.

Selon nos estimations, plus de 15 % du territoire du Mexique, plus de 68 % de sa population et plus de 70 % de son PIB sont fortement exposés à l'impact des changements climatiques. En 2005, nous avons été victimes d'ouragans plus violents que jamais dont les coûts économiques ont atteint 0,6 % de notre PIB. En 2009, nous avons été frappés par une très forte sécheresse et, en 2010, une saison des pluies sans précédent a provoqué les inondations les plus terribles de notre temps.

Cependant, et c'est une bonne nouvelle, les changements climatiques nous donnent également l'occasion de revoir

notre empreinte carbone individuelle, de donner une nouvelle orientation aux investissements en faveur de technologies propres, efficaces et renouvelables dans tous les secteurs et de renforcer la coopération internationale afin de créer une économie mondiale à faible intensité de carbone. Ceux qui sauront le mieux s'adapter aux exigences d'un monde à faibles émissions de carbone seront les mieux

placés pour profiter des opportunités nouvelles offertes par un avenir plus propre et plus durable. L'aide internationale doit aller aux sociétés qui en ont le plus besoin.

Le Mexique est prêt à agir. Tous les secteurs du Gouvernement et de la société de notre pays coordonnent leurs efforts pour mettre en œuvre les politiques et mesures d'atténuation et d'adaptation, définies dans les grandes lignes dans notre Programme spécial sur les changements climatiques. Dans le cadre de ce Programme, le Mexique se propose d'atteindre unilatéralement des objectifs de réduction des émissions équivalant à 51 millions de tonnes d'équivalent CO₂ d'ici à 2012, et jusqu'à concurrence de 30 % par rapport à la situation habituelle d'ici à 2020 avec l'appui d'un financement extérieur.

S'agissant des énergies propres, en 2012 plus d'un quart de notre électricité proviendra de sources d'énergie renouvelables, notamment solaire et éolienne. Le Mexique a également mis en place des programmes de remplacement des ampoules électriques traditionnelles par des ampoules à faible consommation

d'énergie et il offre des subventions aux ménages pour les aider à remplacer leurs anciens réfrigérateurs par d'autres plus énergétiquement efficaces.

Néanmoins, les efforts déployés au niveau national ne représentent qu'une partie du défi international que chaque nation doit relever pour réagir de façon efficace, globale et juste aux changements climatiques. Nous devons parvenir à des accords sur les questions fondamentales encore en suspens dans les négociations, donnant ainsi la preuve que le système des Nations Unies a la capacité de résoudre les problèmes mondiaux grâce à des mécanismes de consensus efficaces.

Cancún (Mexique), va accueillir la seizième session de la Conférence des Parties à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques et sixième réunion des Parties au Protocole de Kyoto. Le Mexique devant assurer la présidence de ce sommet, nous nous efforçons de faire progresser les négociations de manière inclusive et transparente. Nous accordons la plus haute priorité à la restauration de la confiance entre les Parties et au processus lui-même.

À Cancún nous pourrions convenir d'un ensemble de décisions concrètes propres à renforcer la mise en œuvre du régime climatique, en garantissant la continuité de ses principes fondamentaux. Nous devons prouver que nous avons la volonté politique d'entrer dans une ère nouvelle où nous mènerons, à l'échelon mondial, des actions fondées sur des impératifs scientifiques.

Les pays développés doivent faire preuve d'un leadership clair et prendre des engagements ambitieux de réduction des émissions à moyen et à long terme. Selon les données du PNUE, les réductions actuellement promises par les pays inscrits à l'Annexe I représentent une diminution de 11 à 16 % par rapport aux niveaux de 1990 d'ici à 2020, ce qui est bien inférieur aux 25 à 40 % recommandés par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat.

Le caractère mondial des changements climatiques exige d'avoir le sens des



« Selon les données du PNUE, les réductions actuellement promises par les pays inscrits à l'Annexe I représentent une diminution de 11 à 16 % par rapport aux niveaux de 1990 d'ici à 2020, ce qui est bien inférieur aux 25 à 40 % recommandés par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat. »

responsabilités partagées. Les pays en développement devraient eux aussi adopter des mesures d'atténuation appropriées et plus strictes, conformément au principe de responsabilités et capacités communes mais différenciées.

En tant que pays en développement, le Mexique est bien placé pour savoir qu'il est essentiel de disposer de moyens financiers pour combattre plus sérieusement les changements climatiques. Le système actuel de financement des mesures de lutte contre ces changements a une portée limitée et sa structure de gouvernance est inadéquate. Un accord solide sur le financement est donc de la plus haute importance pour permettre de sérieux progrès dans d'autres domaines du Plan d'action de Bali.

Nous devons faciliter l'accès des pays en développement à des moyens de financement des politiques et projets d'atténuation et d'adaptation, étant donné l'importance de la réduction des émissions dues au déboisement et à la dégradation des forêts et la nécessité de mettre en place un cadre dynamique de développement et de transfert des technologies. Les mesures d'adaptation doivent permettre aux pays en développement

d'améliorer leur résilience aux effets négatifs des changements climatiques.

Le nouveau régime devra forcément reposer sur la transparence que garantiront des procédures claires et rationalisées. Qu'il s'agisse d'évaluation, de rapports et de vérification des mesures d'atténuation et de méthodes de financement des pays développés, ou d'un mécanisme international de consultation et d'analyse pour les pays en développement, nous pouvons tous être d'accord sur l'importance du renforcement de la confiance et du suivi des efforts entrepris.

Le temps presse. Pour que des progrès significatifs puissent être accomplis à Cancún, tous les pays doivent faire preuve de plus d'ambition. Il en va de l'intérêt bien compris de chacune de nos nations.

Nous pouvons et nous devons réussir à évoluer vers un avenir à faibles émissions tout en veillant à ce que l'offre énergétique et la croissance économique puissent réellement répondre aux besoins de nos populations. Le sommet de Cancún offre une occasion unique d'inverser une tendance catastrophique. La communauté internationale ne doit donc pas la manquer et elle doit parvenir à des résultats concrets et crédibles.

prix et événements

CONSEIL D'ADMINISTRATION DU PNUE

La vingt-sixième session du Conseil d'administration du PNUE se déroulera du 21 au 24 février 2011, des consultations ministérielles étant prévues du 21 au 23 février. Le dialogue ministériel s'inscrira dans le contexte de la contribution du PNUE aux préparatifs de Rio+20 avec un accent sur l'économie verte et la gouvernance internationale de l'environnement. De plus, lors de cette réunion, le budget biennal du PNUE ainsi que le programme de travail pour 2012-2013 seront examinés et approuvés; d'autres questions telles que l'état de l'environnement et la gestion



PNUE

des produits chimiques seront également abordées.

www.unep.org

PRIX ST. ANDREWS POUR L'ENVIRONNEMENT

Cette année, le prix St. Andrews pour l'environnement a été attribué à une méthode innovante pour retirer l'arsenic des eaux souterraines sans recourir à des produits chimiques. Une équipe de l'Université de Queen's, à Belfast, a trouvé un remède aux niveaux alarmants de contamination de l'eau par l'arsenic dans l'ouest du Bengale et a mené des activités dans six zones rurales pour offrir de l'eau propre et sans arsenic aux populations locales. Le prix St. Andrews est une initiative environnementale de l'Université

de St. Andrews (Écosse) et de la société ConocoPhillips, une entreprise d'énergie intégrée. Ce prix récompense les idées originales et innovantes, mais réalistes et réalisables en faveur de l'environnement qui prennent en compte les incidences sociales et économiques.

www.thestandrewsprize.com/



DÉCENNIE DES NATIONS UNIES POUR LES DÉSERTS ET LA LUTTE CONTRE LA DÉSERTEIFICATION



DÉCENNIE DES NATIONS UNIES POUR LES DÉSERTS ET LA LUTTE CONTRE LA DÉSERTEIFICATION

<http://unddd.unccd.int>

En août 2010, l'Organisation des Nations Unies a lancé la Décennie pour les déserts et la lutte contre la désertification, une initiative visant à sensibiliser et à agir pour améliorer la protection et la gestion des zones arides dans le monde. Les déserts, qui abritent un tiers de la population mondiale, font face à de sérieuses menaces économiques et environnementales. Courant jusqu'en décembre 2020, la Décennie sera une occasion de changer radicalement de politique pour que les zones arides puissent offrir à long-terme un bien-être à l'humanité.

<http://unddd.unccd.int/purpose.htm>

CONFÉRENCE SUR LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES DE CANCÚN



Cancún (Mexique) accueillera du 29 novembre au 10 décembre 2010 la seizième session de la Conférence des Parties à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques et sixième réunion des Parties au Protocole de Kyoto. Les délégués de



193 pays se réuniront pour donner suite à l'Accord de Copenhague intervenu lors de la quinzième réunion de la Conférence des Parties en 2009. Ils travailleront sur un accord mondial juste et équitable pour faire face aux changements climatiques.

<http://unfccc.int/>

CONCOURS INTERNATIONAL ANNUEL DE PEINTURE POUR LES ENFANTS

À quatorze ans, Coco Tin Chi Ting, originaire de Hong Kong, est la gagnante du dix-neuvième concours international de peinture sur l'environnement, catégorie jeunes, organisé par le PNUE. Des centaines de milliers d'enfants du monde entier ont pris part à ce concours dont le thème était « Biodiversité : se connecter avec la Nature ». Avec sa peinture, Coco a voulu donner un avertissement sur la pollution et ses effets sur les animaux. Elle a remporté un prix de 2 000 dollars ainsi qu'un voyage à Nagoya (Japon) pour assister en octobre à la Conférence internationale Tunza pour les enfants, où elle recevra son prix.



<http://unep.org/tunza/children/>

LA COURSE AUX ÉMISSIONS ZÉRO



Quatre véhicules électriques ultramodernes se sont élancés du Palais des Nations, à Genève, en août dernier pour la course la plus longue et la plus verte de tous les temps. Venues d'Allemagne, d'Australie, de Corée du Sud et de Suisse, les équipes pilotent des engins électriques très sophistiqués spécialement conçus pour cette course autour du monde longue de 30 000 kilomètres, sans émissions de carbone, qui prendra fin à Genève en janvier 2011. Idée de Louis Palmer, le premier à avoir piloté une voiture à énergie solaire autour du monde, la course « Emissions Zéro » vise à attirer l'attention sur les énergies renouvelables et les technologies propres.

www.zero-race.com/

Saisir le vent du changement



CHRISTIANA FIGUERES

Secrétaire exécutive
de la Convention-cadre des Nations Unies
sur les changements climatiques (CCNUCC)

L'an dernier, on a vu émerger une forte volonté politique pour faire face au problème primordial de notre époque : le changement climatique. Les sociétés, la communauté scientifique et les entreprises continuent de souffler un vent puissant pour relever le défi climatique. Les gouvernements doivent maintenant mettre toutes voiles dehors pour saisir ce vent de changement.

Cancún sera, à cet égard, l'occasion de hisser plus haut ces voiles, de tenir les engagements pris et de commencer à les mettre en œuvre. L'accord convenu, bien qu'appréciable, ne répond peut-être pas aux exigences scientifiques. Ce sera la prochaine grande étape dans la bonne voie. Les gouvernements ont la possibilité et la responsabilité de mettre à profit les efforts passés dans cinq domaines clés.

Tout d'abord, il faut déterminer le devenir des engagements publics sur les émissions. Tous les pays industrialisés se sont engagés à réduire leurs émissions de carbone d'ici 2020 tandis que tous les grands pays en développement ont présenté des plans pour limiter la croissance des leurs.

La question-clé pour les gouvernements est d'inclure ces engagements dans un accord international contraignant. Mais même si tous les engagements actuels étaient tenus dans les délais, la réponse resterait insuffisante à long terme si la température mondiale continue d'augmenter. Ainsi, on ne peut reporter plus longtemps la mise en œuvre d'actions plus rigoureuses pour la réduction des émissions. Et les pays industrialisés doivent guider le monde sur ce chemin.

Les accords internationaux intégrant des mécanismes efficaces pour accélérer et intensifier les actions entre économies peuvent sans doute aider les pays à intensifier leurs efforts pour réduire les émissions. S'ils veulent progresser, les gouvernements doivent également débattre sérieusement du Protocole de Kyoto, seul accord international existant doté d'un statut légal pour vérifier les réductions d'émissions, au moins pour clarifier le sort du marché du carbone.

Deuxièmement, les gouvernements semblent vouloir s'accorder sur un ensemble de moyens permettant aux pays en développement de prendre des mesures concrètes sur le climat. Il s'agit notamment de s'adapter au changement climatique, de limiter la croissance des émissions, d'obtenir des financements adéquats, de stimuler l'utilisation des technologies, de promouvoir la foresterie durable et de renforcer les compétences et les capacités dans ce domaine. Tous les pays en développement ont besoin d'aide pour prendre ces mesures mais les plus pauvres et les plus vulnérables d'entre eux en ont besoin de toute urgence.

Troisièmement, les pays industrialisés pourraient concrétiser leurs promesses de financement. L'an dernier, ils ont promis 30 milliards de dollars de financement accéléré pour soutenir les efforts des pays en développement en matière d'adaptation et d'atténuation jusque 2012. Les pays en développement considèrent l'attribution transparente et réelle de cet argent comme un signe important de l'engagement des pays industrialisés à progresser dans les négociations plus importantes. Les pays industrialisés ont également promis de trouver les moyens de mobiliser 100 milliards de dollars par an d'ici 2020.

Quatrièmement, les pays souhaitent un système de mesure, rapport et vérification transparent et responsable de l'accord auquel ils parviendront. Le système « MRV », comme on l'appelle dans les négociations, est simple : les pays



« Les accords internationaux intégrant des mécanismes efficaces pour accélérer et intensifier les actions entre économies peuvent sans doute aider les pays à intensifier leurs efforts pour réduire les émissions. »

veulent uniquement savoir s'ils obtiennent bien ce qui est prévu. Les progrès dans ce domaine permettront de mesurer si les pays parviennent à un terrain d'entente.

Enfin, si les gouvernements s'accordent sur le fait qu'un accord contraignant est nécessaire, ils doivent encore travailler sur la manière d'y parvenir. Les accords contraignants entre gouvernements peuvent s'inscrire au plan international ou national et se fonder sur le respect de règles et de règlements établis ou encore impliquer plusieurs de ces éléments. Les gouvernements envisagent actuellement tous ces aspects.

Allier ces deux derniers éléments, responsabilité et action contraignante, est essentiel si les sociétés, la communauté scientifique et les entreprises veulent avoir la certitude que les stratégies vertes et propres seront poursuivies et récompensées aux niveaux mondial et local.

Les gouvernements sont confrontés à un défi de taille. Ce qui est en jeu, c'est le long terme, l'avenir durable de l'humanité. Nous savons que la science a posé les jalons : quand et de combien il faut réduire les émissions pour avoir une chance d'éviter le pire. Il faut pour cela rien de moins qu'une révolution énergétique tant en termes de production que de consommation.

Les gouvernements ont trouvé un terrain d'entente depuis le début de la CCNUCC à Rio en 1992, puis lors de rassemblements importants à Berlin, Kyoto, Marrakech, Bali, Copenhague et aujourd'hui Cancún. L'idée selon laquelle un seul accord mondial pourrait résoudre par magie tous les problèmes climatiques ne rend pas justice aux étapes cruciales déjà franchies et, plus encore, ne tient pas compte de la nécessité de continuer à innover, ce qui pourrait s'avérer fatal. À Cancún, les gouvernements auront la possibilité d'exploiter le politiquement possible pour réaliser des progrès concrets et incontestables.

Le PNUE à l'œuvre

Le PNUE mène un large éventail d'activités pour promouvoir et faciliter le développement et l'adaptation de technologies propres. Vous trouverez ci-après un certain nombre d'exemples récents. Pour avoir plus de renseignements sur le travail que fait le PNUE dans le domaine des changements climatiques, vous pouvez consulter le site www.unep.org/unite/30Ways



Raviver le débat sur les énergies renouvelables

LE PROBLÈME :

Avec, en toile de fond, l'épuisement des ressources hydroélectriques et de la biomasse et la volatilité des prix du pétrole, le Kenya souhaiterait exploiter davantage son immense potentiel d'énergie géothermique. Mais les investissements élevés nécessaires au départ et les risques importants liés à ce type d'énergie font qu'une petite partie seulement de ce potentiel est actuellement exploitée.

ACTION DU PNUE :

En 2002, le PNUE a lancé avec la KenGen un projet conjoint d'imagerie géophysique pour l'évaluation du réservoir géothermique. Ce projet a permis d'améliorer les techniques d'interprétation des données géothermiques et d'obtenir du matériel de prospection de pointe pour identifier de nouveaux sites de forage prometteurs. Il a permis en outre de réaliser des économies substantielles au niveau du développement de l'énergie géothermique, de réduire les émissions de CO₂, de faciliter le transfert de technologie et de renforcer les capacités.

LA SOLUTION :

L'amélioration de l'imagerie géophysique et de l'interprétation des données qu'elle fournit a permis d'abaisser les coûts du développement de l'énergie géothermique en réduisant le nombre de puits coûteux et non productifs. Des améliorations comme celles-ci, apportées à la centrale d'Olkaria (KenGen) dans la vallée du Rift, ont permis de recenser plus facilement les puits ayant un potentiel élevé, d'augmenter la production d'énergie, et d'améliorer la fiabilité de l'offre tout en réduisant les coûts et en étant bénéfiques à l'environnement.

UN PROGRAMME AMBITIEUX :

Ce projet a déjà fait ses preuves au niveau régional, KenGen utilisant ses compétences techniques pour aider le Rwanda, l'Érythrée et la Zambie à évaluer leurs ressources géothermiques en vue de les mettre en valeur. Le PNUE et la Banque mondiale ont lancé un projet régional dans six pays d'Afrique orientale — Djibouti, Érythrée, Éthiopie, Kenya, Ouganda et Tanzanie — en vue d'exploiter l'immense potentiel géothermique encore inexploré de la vallée du Rift.



Prêts à des ménages ruraux pour leur permettre d'utiliser l'énergie solaire

LE PROBLÈME :

En Inde, plus de 60 % des ménages n'ont pas accès à des sources fiables d'alimentation en électricité et dépendent du kérosène pour s'éclairer et de la bouse et du bois pour se chauffer. Des millions de pauvres souffrent d'affections respiratoires dues à la fumée que dégagent les combustibles fossiles. Le manque d'électricité est aussi un obstacle considérable au développement économique et social.

ACTION DU PNUE :

Le PNUE et le Centre Risoec du PNUE sur l'énergie, le climat et le développement durable ont collaboré avec les banques Canara et Syndicate, et les banques Grameen qui leur sont affiliées, dans les zones rurales des États indiens du Karnataka et du Kerala pour procurer aux paysans pauvres des sources d'énergie propre et abordable.

LA SOLUTION :

En 2003, le Programme de prêts pour l'énergie solaire en Inde du PNUE s'est associé avec deux des groupes bancaires indiens les plus importants pour mettre en place le marché des prêts pour des systèmes d'éclairage des ménages à l'énergie solaire. Ce programme a fourni un appui technique, assuré la formation et offert des taux d'intérêt subventionnés qui ont permis aux banques de réduire le coût des prêts, accélérant ainsi la pénétration de l'éclairage solaire sur le marché des États du Sud de l'Inde. Ce nouveau marché de prêts a financé près de 20 000 systèmes solaires domestiques entre 2004 et 2007.

UN PROGRAMME AMBITIEUX :

Le Programme de prêts pour l'énergie solaire en Inde a amené le Gouvernement indien à abandonner sa politique de subventions du capital au profit de subventions des taux d'intérêt pour l'équipement des ménages en énergie solaire. Le montant de ces subventions (900 000 dollars) a généré 6,7 millions de dollars de financement commercial et a été plus que largement compensé par les économies de kérosène et autres sources traditionnelles d'énergie réalisées par les ménages.



TULSI R. TANTI

Président Directeur général, Suzlon Energy

Assembler le puzzle énergétique

Je suis un globe-trotter. Ce n'est pas mon métier, c'est plutôt pour mon métier. Mon travail m'a fait faire plusieurs fois le tour du monde. Grâce à mes voyages, j'ai eu l'occasion de contempler la gloire du monde moderne mais aussi de me confronter à certaines de ses déceptions. Dans ce monde contrasté, plusieurs besoins fondamentaux de l'être humain demeurent inassouvis : l'alimentation, l'eau et l'énergie.

À première vue, ces trois défis semblent ne pas être liés. Mais est-ce le cas ? Pour moi, ils semblent tous découler d'une même erreur fondamentale.

Si nous faisons face à des pénuries alimentaires, c'est que nous avons érodé les terres irriguées, brûlé les forêts et créé un déséquilibre dans la source même de toute chose : la nature. Notre industrialisation est basée sur des sources d'énergie à forte intensité mais hautement polluantes. Elles contribuent au changement climatique qui, à son tour, est cause de sécheresses et d'inondations extrêmes, causant des pénuries d'eau. Enfin, nous dépendons fortement de sources d'énergie non renouvelable qui s'épuisent, ignorant les vastes ressources naturelles renouvelables.

Ces défis proviennent tous de notre manière de considérer la nature, ou plutôt, de ne pas le faire. Le lien est plus profond. Aujourd'hui, des esprits brillants à travers le monde ont trouvé des solutions pour répondre à nos besoins alimentaires et énergétiques : de meilleures méthodes d'irrigation, des procédés de dessalement et ainsi de suite, mais toutes ces améliorations ont un coût énergétique. Ainsi, si nous réussissons à assembler le puzzle énergétique, plusieurs autres opportunités de répondre à nos besoins en eau et en nourriture nous seront offertes.

Un puzzle est un ensemble de pièces irrégulières qui, une fois assemblées, forment une image cohérente. Regardez maintenant la carte du monde : ne correspond-elle pas à cette définition ? Des pays et des continents aux contours irréguliers, avec des ressources non réparties équitablement, à différents stades de croissance : tout s'assemble pour former une seule image. Il est donc évident qu'il faut une solution mondiale au problème qui frappe le monde entier.

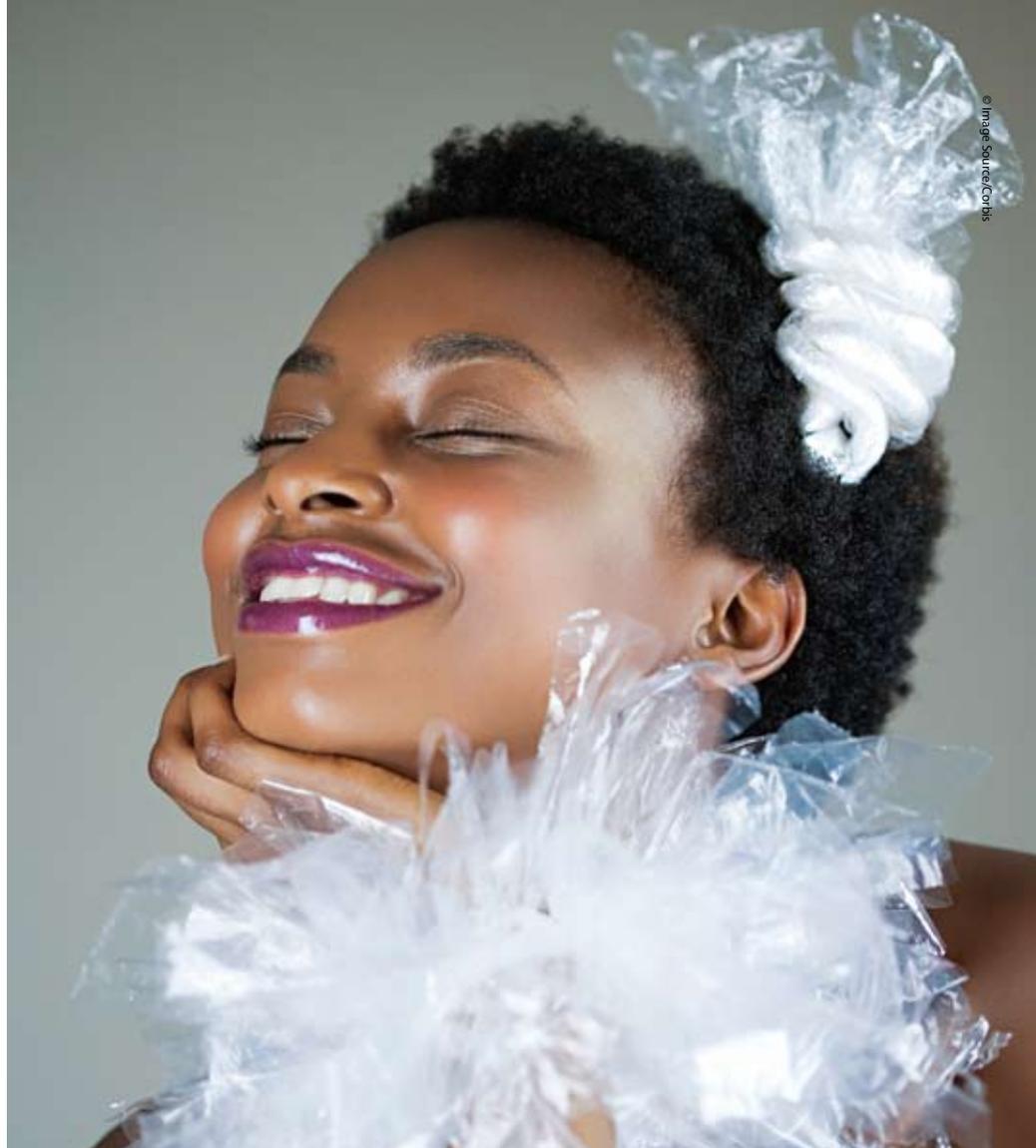
La question du puzzle énergétique est simple : nous avons besoin de bien plus d'énergie que celle que nous produisons. Les pays développés doivent soutenir leur croissance, les pays en développement doivent alimenter leur propre croissance et progresser. Le défi consiste à répondre aux besoins énergétiques de manière à la fois responsable et viable, une tâche rendue plus difficile en raison des questions de sécurité énergétique et de changement climatique. Mais au cœur de chaque défi se cache une opportunité. La possibilité nous est offerte de tirer meilleur parti des ressources naturelles abondantes dont le monde est doté, et de combler le fossé énergétique grâce à une électricité produite à partir de ressources renouvelables, propres, vertes et abondantes.

La consommation moyenne d'électricité dans le monde est actuellement (en térawatts) de 15 TW et le potentiel éolien mondial est à lui-seul de 72 TW. Une seule éolienne de taille moyenne peut éviter chaque année l'émission de 1 500 tonnes de CO₂. Les énergies renouvelables ne font pas seulement partie de la solution à l'épuisement des combustibles fossiles, elles sont également la voie vers une planète plus saine.

*« Les énergies
renouvelables
ne font pas seulement
partie de
la solution à
l'épuisement des
combustibles fossiles, elles
sont également
la voie vers
une planète plus saine. »*

Bien que cette étape soit sans doute la plus importante, identifier la solution ce n'est que remporter la moitié de la bataille. Ce qui semble être en opposition, tels que les différents secteurs énergétiques, les pays et même les divisions entre les gouvernements, l'industrie et les universités, sont en réalité des pièces essentielles du puzzle. Il faut donc travailler ensemble sur un pied d'égalité, dans la transparence, sans aucune frontière, où tous visent un même objectif.

Ce n'est pas facile mais nous avons au moins l'avantage de savoir à quoi le puzzle ressemblera une fois terminé. Les dirigeants mondiaux mettraient de côté leurs divergences et se concentreraient sur la création de solutions mondiales. Le monde aurait un portefeuille d'énergie réellement diversifié, dont la diversité même assurerait la sécurité énergétique et minimiserait la menace environnementale. Le meilleur de la technique et de l'expertise du monde développé servirait à ouvrir de nouveaux marchés «verts» avec le moins d'opposition possible. Les gouvernements, le secteur privé et les législateurs se rendraient compte qu'ils cherchent tous un objectif commun, à savoir servir les citoyens du monde, et, ainsi, ils s'encourageraient et collaboreraient les uns avec les autres.



On s'accorde à dire que les tentatives passées pour parvenir à un accord juridiquement contraignant pour toutes les nations se sont heurtées à plus d'un obstacle; mais toutes ont eu un effet positif. La quinzième réunion de la Conférence des Parties a réuni 120 chefs d'État et de gouvernement, dont 114 signataires volontaires de l'Accord de Copenhague. Depuis la Conférence, le passage à 139 pays indique clairement que chaque nation cherche le chemin d'un avenir plus vert. Le sommet sur le climat ne nous a peut-être pas permis d'atteindre notre cible mais il nous en a rapprochés.

La seizième réunion de la Conférence des Parties à Cancún devrait être l'occasion de faire le bilan de ce qui marche et ce qui ne marche pas. Les gouvernements du monde entier appliquent déjà des politiques et des législatives très efficaces en matière de normes applicables aux énergies

renouvelables, de tarifs de rachat, de certificats d'énergie renouvelable, de plafonnement des émissions et d'échange de droits d'émission, et d'initiatives inédites comme les ventes aux enchères d'éoliennes. Le secteur privé a joué un grand rôle et a donné naissance à des procédés de production améliorés et à des avancées technologiques de pointe. Tous mènent la voie et montrent que l'avènement d'un avenir plus vert est certes difficile mais pas impossible.

Je suis convaincu que le partage des connaissances est très précieux pour assembler les pièces du puzzle énergétique. La prochaine étape est d'amener sur la scène internationale des solutions efficaces au niveau local afin de reconstituer l'image du puzzle. Initiations le dialogue! Je crois que nous pouvons assembler ces pièces si nous le souhaitons vraiment, et que nous le ferons, j'en suis certain.



JONATHON COUNSELL

 Chef du Service de l'environnement
 de British Airways

Envol écologique

Pour la première fois, les gouvernements du monde entier ont adopté une position commune sur l'aviation internationale et les changements climatiques. Bien que ce soit largement passé inaperçu à l'époque, les ministres de l'aviation des pays réunis cet automne au siège de l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI), instance dirigeante de ce secteur au niveau mondial, ont défini la position qu'ils présenteront au sommet de Cancún sur le climat. C'est un jalon important dans la voie de l'élaboration d'une politique permettant à l'aviation d'apporter, partout, une contribution claire, responsable et judicieuse à la réduction des émissions.

L'aviation internationale ne s'insère pas dans des frontières

géographiques précises, aussi est-il très difficile de gérer les émissions de CO₂ de ce secteur (environ 2 % du total mondial résultant des activités humaines) en se conformant au cadre traditionnel pays par pays de l'Organisation des Nations Unies. L'accord conclu entre les gouvernements surmonte cette difficulté en traitant l'aviation mondiale comme un seul secteur et non comme la somme de ses 190 parties et plus.

Cet accord fixe également des objectifs importants en matière de contrôle et de réduction de l'impact carbone de ce secteur mondial, notamment amélioration de l'efficacité des carburants de 2 % par an jusqu'en 2050, avec l'espoir d'arriver à une croissance neutre en carbone à partir de 2020.

(En Europe, nous y parviendrons à partir de 2012). À plus long terme, le secteur mondial de l'aviation s'est fixé pour objectif fondamental, que les gouvernements devraient maintenant approuver, une réduction de 50 % des émissions nettes d'ici à 2050.

Les ministres de l'aviation n'auraient pas souscrit à ces objectifs s'ils ne les avaient pas jugé réalisables. Il y a deux ans, British Airways s'est fixé pour objectif une réduction de 50 %, qu'il est possible d'atteindre – nous en sommes convaincus – grâce à un ensemble de mesures, notamment carburants alternatifs, avions plus propres, plus grande efficacité des méthodes d'exploitation et commerce du carbone. Au sein de la compagnie, nous sommes tous conscients de l'impact des lignes aériennes sur l'environnement et tout à fait

déterminés à ce que l'industrie joue pleinement son rôle dans les efforts déployés au niveau mondial pour lutter contre les changements climatiques.

Le potentiel d'amélioration des technologies des biocarburants est considérable. British Airways est à l'avant-garde de leur développement et s'efforce de faire en sorte que tous les nouveaux carburants soient pleinement durables. En d'autres termes, les cultures destinées à la production de biocarburants ne doivent pas occuper des terres agricoles, menacer la biodiversité et les habitats naturels ou avoir pour conséquence le déboisement, même si elles contribuent à la réduction des émissions de carbone.

Avec Solena, notre partenaire américain, nous envisageons de construire la première usine européenne de biojet dans la zone Est de Londres. Lorsque la production commencera en 2014, l'usine transformera 500 000 tonnes de déchets par an en combustible propre, en quantité suffisante pour alimenter deux fois notre flotte à l'aéroport de London City. La diminution des quantités de déchets qui finissent dans des décharges permettra également de réduire les émissions de méthane, un gaz à effet de serre.

Nous soutenons aussi un projet d'étude de l'Université de Cranfield sur le potentiel des carburants à base d'algues de mer qui pourraient capter le CO₂ de l'atmosphère et de l'océan.

Les nouveaux types d'avion joueront aussi un rôle important. Notre tout nouveau long-courrier, le Boeing 777-300ER, permet d'économiser 15 % de CO₂ par siège. Quant au Boeing 787 « Dreamliner », dont nous commencerons à prendre livraison en 2012; il apportera encore d'autres améliorations en produisant 30 % de carbone en moins par siège que le 747 qu'il remplacera.

Sur le plan opérationnel, nous cherchons à réduire les émissions partout où nous le pouvons. Lorsque



« À plus long terme, le secteur mondial de l'aviation s'est fixé pour objectif fondamental, que les gouvernements devraient maintenant approuver, une réduction de 50 % des émissions nettes d'ici à 2050. »

c'est possible, nos appareils roulent au sol sur un seul moteur, descendent en continu pour économiser le carburant et ferment les unités auxiliaires d'alimentation électrique pendant les rotations. Nous avons également pris toutes sortes de mesures pour réduire le poids à bord.

Nous avons récemment rencontré les services de contrôle aérien de NATS et BAA pour exécuter un « vol parfait » depuis Heathrow jusqu'à Édimbourg de façon à mettre en lumière les possibilités d'améliorer l'efficacité des opérations. Protégé contre les retards au sol, l'appareil s'est élevé continuellement jusqu'à ce qu'il atteigne son altitude de

croisière la plus efficace par rapport à la consommation de carburant, puis l'itinéraire le plus direct lui a été communiqué et il a effectué une descente ininterrompue vers la capitale écossaise. Ceci a permis d'économiser 350 kg de carburant, soit une amélioration de 12 % par rapport à un vol normal. En établissant des itinéraires plus rationnels dans tous les cas, des initiatives telles que le Ciel unique européen pourraient réaliser des économies de CO₂ de cet ordre sur une base beaucoup plus étendue.

L'aviation peut donc réduire directement ses émissions de bien des manières. Il est possible de diminuer encore l'impact carbone de ce secteur par le commerce des émissions – qui devrait commencer pour les compagnies aériennes de l'Union européenne dans un peu plus d'une année.

Un plafond sera fixé pour les émissions de toutes les compagnies qui devront rester dans ces limites soit en réduisant leurs émissions soit en achetant des crédits carbone additionnels à des compagnies qui n'ont pas épuisé les leurs. Ces achats risquent d'être onéreux et, contrairement aux taxes imposées à l'aviation, ils inciteront fortement les compagnies aériennes à prendre d'autres mesures pour réduire leur production directe de carbone.

Un programme limité à l'Union européenne ne peut évidemment avoir qu'une influence partielle sur les émissions du secteur mondial de l'aviation et, à certains égards, il peut involontairement déclencher une augmentation des émissions à l'extérieur de l'Europe.

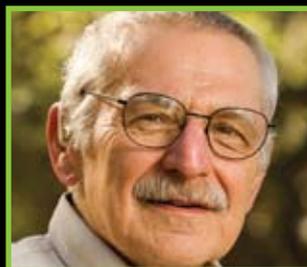
La solution réside dans un cadre mondial pour le commerce du carbone. C'est ce que nous voulons – et la décision de l'OACI a été un pas important dans cette direction. À Cancún, les décideurs devront s'efforcer de promouvoir des mesures susceptibles de faire de ce cadre mondial une réalité. C'est bien la voie à suivre et il ne sera jamais trop tôt pour la prendre.

MAJORA CARTER

Fondatrice de la Sustainable South Bronx (SSBx), organisation à but non lucratif défendant l'environnement dans l'un des quartiers les plus pauvres de New York, Majora Carter est devenue l'une des militantes de la justice environnementale les plus connues de la ville. Peu après sa création, l'organisation s'est élevée contre le projet municipal d'une vaste décharge pour les déchets solides urbains au bord de l'eau. Après cette victoire, Carter et SSBx ont mené d'autres projets tels que la mise en place d'un centre très efficace de formation et de placement pour des emplois urbains verts, le développement d'une entreprise de toits verts pour réduire les coûts de la climatisation et conserver l'eau ainsi que la création de la « voie verte » du Bronx Sud, une piste piétonne et cyclable de 16 km reliant plus de 3 hectares de parcs, d'un coût de 330 millions de dollars. Carter a été lauréate du prix de la fondation MacArthur.

SABA DOUGLAS-HAMILTON

Née dans la Vallée du Rift (Kenya), c'est en Tanzanie, âgée de seulement six semaines, que Saba Douglas-Hamilton fait la rencontre d'un animal sauvage pour la première fois : un éléphant, objet d'étude de son père zoologiste, Iain Douglas-Hamilton. Après un diplôme d'anthropologie sociale, elle trouve un premier emploi auprès de « Save the Rhino Trust » sur la Côte des squelettes en Namibie. Plus tard, elle prend la tête de la fondation de son père « Save the Elephants » [Sauvons les Éléphants] pour établir un centre de recherche dans la réserve nationale de Samburu au Nord du Kenya. Là, elle est « repérée » par le département d'histoire naturelle de la BBC et débute sa carrière de cinéaste animalier. Connue pour son reportage sur les fauves « Big Cat Diary », elle a filmé la faune du monde entier. En 2009, elle était l'un des visages de la campagne du PNUE « Scellons l'accord ».



HAROLD A. MOONEY

Parmi les nombreuses personnalités qui ont apporté une contribution hors pair à la science environnementale, Harold A. Mooney s'est distingué par l'idée que la biodiversité est au cœur du fonctionnement des écosystèmes. On lui doit en partie le passage d'une approche centrée sur les espèces à une approche basée sur les écosystèmes et les services qu'ils rendent à l'humanité. Professeur à l'université de Stanford, Mooney a coprésidé le groupe d'experts scientifiques chargé de l'évaluation des écosystèmes pour le Millénaire. Profondément engagé dans les efforts qui ont abouti à la création de la Plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques, il a à son actif la publication de quelque 25 ouvrages et détient l'enviable record de voir ses recherches citées dans plus de 12 000 articles scientifiques depuis 1988. En 2010, Année internationale de la biodiversité, c'est tout naturellement que le Professeur Mooney s'est vu décerner le prix Volvo pour l'environnement.

MICHELLE BACHELET

Le 14 septembre 2010, Michelle Bachelet a été nommée Sous-secrétaire générale d'une nouvelle entité des Nations Unies pour l'égalité des sexes et l'autonomisation de la femme : ONU/Femmes. Pédiatre et épidémiologiste de formation, elle est plus connue comme ancienne Présidente du Chili. Elle a déjà pris ses fonctions au sein de la nouvelle entité, qui sera lancée en 2011. ONU/Femmes regroupera quatre services des Nations Unies qui se consacrent aux femmes : la Division de la promotion de la femme (DAW), l'Institut international de recherche et de formation pour la promotion de la femme (INSTRAW), le Bureau de la Conseillère spéciale pour la parité entre les sexes et la promotion de la femme (OSAGI) et le Fonds de développement des Nations Unies pour la femme (UNIFEM).

DAVID DE ROTHSCHILD

Naviguer à travers l'océan Pacifique sur un bateau à voile fait de 12 000 bouteilles en plastique maintenues par de la colle à base de noix de cajou semble être une mission très audacieuse. Mais c'est exactement dans cette entreprise que David de Rothschild s'est lancé pour faire passer son message crucial sur l'environnement. Fondateur et dirigeant d'Adventure Ecology, Rothschild et l'équipage du *Plastiki* ont entrepris cette expédition pour faire prendre conscience des effets choquants, pourtant évitables, des articles en plastique jetables sur la santé de nos océans et de ses habitants. On estime que chaque année, 1 million d'oiseaux de mer et 100 000 mammifères marins et tortues de mer meurent emprisonnés ou empoisonnés par des déchets plastiques. Le *Plastiki* est une étonnante « bouteille à la mer » environnementale destinée à sensibiliser, lutter contre les déchets et mettre en lumière des solutions possibles.

THULI BRILLIANCE MAKAMA

Grâce en grande partie aux efforts de Thuli Brilliance Makama, une décision de justice historique au Swaziland a redonné espoir aux démunis des communautés locales voisines des réserves de chasse privées. Au nom de la conservation, les populations locales ont été graduellement chassées de leurs terres traditionnelles et persécutées pour leurs pratiques de chasse et de cueillette nécessaires à leur survie. Le Ministre de l'environnement de l'époque a volontairement ignoré un amendement de 2002 à la Loi sur l'Autorité environnementale du Swaziland, conçue pour donner une voix aux communautés locales dans les décisions concernant la gestion de l'environnement. Les ONG ont ainsi été exclues de leur poste au sein du Conseil d'administration de l'Autorité environnementale du Swaziland. Makama a contesté les actes du Ministre devant la Haute Cour du Swaziland. En 2009, la Cour a statué que les groupes environnementaux pourront désormais siéger au Conseil d'administration. Pour ses efforts, Makama a reçu le Prix Goldman pour l'environnement 2010.



MARINA SILVA

Marina Silva se bat sans relâche pour la protection de la forêt amazonienne. Championne de la conservation, elle n'en considère pas moins le point de vue des peuples vivant des ressources forestières. Membre du Sénat brésilien, elle a réussi à faire voter des lois pour préserver la forêt tropicale, défendre son peuple contre la pauvreté et protéger leur mode de vie. Ancienne Ministre de l'environnement, elle a apporté une contribution remarquable à la préservation de l'Amazonie brésilienne, à la biodiversité si riche. La diminution substantielle de la déforestation ces dernières années est sans nul doute liée au processus qu'elle a mis en œuvre avec le nouveau gouvernement et qui se base fondamentalement sur une approche intersectorielle des questions environnementales. Championne du PNUÉ, Marina Silva a en outre reçu le Prix Goldman et le Prix Sophie pour son action environnementale.

SIR RICHARD BRANSON

Les critiques lui reprochent de ne penser qu'à son intérêt personnel voire d'être impliqué dans des conflits d'intérêts. Mais quoi qu'on en pense, Sir Richard Branson possède indéniablement la faculté de maintenir la question des solutions au changement climatique dans les médias. En 2006, le milliardaire britannique a promis 3 milliards de dollars pour le développement de carburants propres et d'énergies renouvelables. En 2007, il a offert un prix incroyable de 25 millions de dollars à toute personne qui concevrait un système pour éliminer de l'atmosphère les gaz à effet de serre. L'année suivante, un avion gros-porteur 747 de sa compagnie aérienne Virgin Atlantic a effectué un vol de démonstration grâce à un carburant contenant un petit pourcentage de biocarburant. Il est également membre du « Cabinet de guerre contre le carbone », un groupe de haut niveau visant à exploiter la puissance entrepreneuriale au service de solutions au changement climatique axées sur le marché.



SAISIR L'INSTANT



JIGAR SHAH
.....
CEO, The Carbon War Room

Les investisseurs et les décideurs sont confrontés à un choix historique : investir dès aujourd'hui dans les infrastructures énergétiques ou attendre le redressement économique. Certes, les marchés de capitaux et l'économie mondiale ont été mis à mal par la crise financière, mais ce n'est pas une raison pour attendre passivement. L'investissement écologique n'est pas un luxe au-dessus de nos moyens, comme certains commentateurs l'affirment. Investir dans des infrastructures d'énergie verte est, au contraire, une nécessité économique et environnementale que nous ne pouvons pas nous permettre de reporter.



*« L'investissement
écologique n'est pas un luxe
au-dessus de nos moyens...*

*C'est une nécessité
économique et
environnementale que
nous ne pouvons pas nous
permettre de reporter. »*



Le coût des technologies énergétiques propres est en baisse constante, et la Chine et l'Union européenne continuent d'adopter des politiques de soutien. Pourtant, les États-Unis ne sont pas convaincus que l'infrastructure verte soit un investissement viable et intelligent. Depuis le XIXe siècle, nous comptons sur la capacité d'innovation et le savoir-faire de Wall Street pour trouver les capitaux nécessaires au développement et au renforcement des infrastructures américaines, et il n'en est pas autrement aujourd'hui. Il nous faut identifier les facteurs susceptibles de l'inciter à trouver des remèdes aux changements climatiques et faciliter les investissements dans ce secteur afin de débloquer des capitaux pour l'une des plus grandes opportunités de création de richesses de notre temps.

Il faut se détacher de l'investissement dans les ressources habituelles pour se tourner vers des systèmes énergétiques de nouvelle génération créant nettement moins d'émissions mais beaucoup plus d'emplois. Les opinions divergent quant au montant des investissements nécessaires à la transition vers une économie à

faibles émissions de carbone. Selon le Forum économique mondial et le Bloomberg New Energy Finance, il faudrait investir environ 550 milliards de dollars par an durant 20 ans, soit moins de 1 % du total des dotations actuelles de capital privé.

Nous devons déterminer comment inciter les Fonds de retraite, les Fonds souverains, les personnes possédant une grosse fortune individuelle et les particuliers à investir dans des solutions propres et à moindre risque en faveur du climat et nous demander ce à quoi ces nouveaux produits financiers ressembleront. Nous devons également commencer à travailler avec les sources de capitaux et les entrepreneurs pour élargir les solutions qui ont fait preuve de leur efficacité dans les cadres politiques existants.

Nous devons plus spécifiquement nous concentrer sur quatre priorités qui nous permettront de nous maintenir sur la voie d'une réduction significative du carbone.

Premièrement, nous devons nous concentrer sur les co-avantages

des technologies propres. En faisant campagne en faveur d'une négociation mondiale sur le dioxyde de carbone et ses équivalents, nous avons délibérément orienté le débat sur la propreté de l'air, l'eau potable, la réduction des impacts sur la santé, la diminution de la facture énergétique, les emplois de qualité et le développement économique, c'est-à-dire les préoccupations du public. Se recentrer sur le bon travail fait dans ce secteur l'encouragera à plus de soutien sans les rancœurs qui entourent les émissions de gaz à effet de serre.

Deuxièmement, nous devons créer de nouveaux produits financiers. Nous pouvons mobiliser les 550 milliards de dollars par an dont nous avons besoin en offrant des rendements avantageux pour attirer des capitaux privés rentables. Bien que nous ayons beaucoup investi dans l'information du secteur financier, les banques d'investissement n'ont pas encore créé la panoplie de produits financiers nécessaire. Le secteur privé détenant plus de 85 % des capitaux d'investissement, les entrepreneurs doivent maintenant intervenir pour combler cette lacune.





Troisièmement, il est temps de capitaliser progressivement sur les avancées politiques en saisissant toutes les opportunités qui se présentent. Chaque jour, des événements se produisent qui offrent de réelles possibilités de cumuler de petites victoires aux impacts parfois énormes : le déversement de pétrole dans le golfe du Mexique, la demande d'un permis pour l'eau d'une nouvelle centrale alimentée au charbon, la construction d'un nouveau bâtiment, l'émergence d'un nouveau pouvoir au Nigéria, l'élaboration d'un plan de développement économique au Ghana, ou la conception d'un nouveau plan de transport. Cependant, à ce jour, ces opportunités n'ont pas été pleinement exploitées.

Enfin, nous devons tenir compte des « coûts réels » liés à l'économie actuelle. Notre incapacité à nous détacher d'une économie à forte intensité en carbone naît de la fausse idée que nous nous faisons des richesses nationales et internationales et du progrès. Les milliards de dollars de subventions explicites (en faveur des combustibles fossiles, par exemple) sont pris en compte dans les calculs, tandis que les dépenses implicites (telles que les dépenses de santé liées à la pollution) ne le sont pas. En mettant fin à l'asymétrie des informations de manière à remédier aux défaillances du marché, par exemple en éliminant les subventions en faveur des combustibles fossiles, on instaurera de nouvelles règles du jeu plus équitables et on canaliserait davantage de capitaux vers les bonnes solutions.

*« Le Carbon War Room
[Cabinet de guerre
contre le carbone],
organisation internationale
indépendante à but
non lucratif,
défend l'idée que
le changement climatique est
une opportunité économique
dégoussée en crise. »*

Bien sûr, le processus visant à déplacer les investissements des ressources traditionnelles vers l'économie propre a déjà commencé. Entre 2004 et 2007, l'investissement dans l'énergie propre est passé de 33 milliards de dollars à 148 milliards de dollars et représente aujourd'hui environ 10 % de l'infrastructure mondiale d'énergie. Dans le même temps, un certain nombre d'initiatives sont désormais en place pour informer et encourager les investisseurs.

Mais cela ne suffit pas. Pour réussir, il nous faut trouver rapidement une approche pragmatique misant sur l'objectif de 550 milliards de dollars par an pour les investissements mondiaux dans les énergies propres durant les 20 prochaines années, adopter la réglementation et la législation nécessaires pour éliminer

les obstacles imprévus, et développer le secteur des assurances pour pouvoir travailler à cette échelle. Si nous y parvenons, les gouvernements comme la société civile auront la confiance nécessaire pour voter des politiques plus audacieuses davantage favorables aux énergies propres, voire des politiques contraignantes s'il le faut.

Le Carbon War Room [Cabinet de guerre contre le carbone], organisation internationale indépendante à but non lucratif, défend l'idée que le changement climatique est une opportunité économique déguisée en crise. Elle s'est donnée pour mission d'infléchir la voie choisie pour répondre aux changements climatiques en ouvrant aux entrepreneurs et aux investisseurs des marchés qui leur permettraient de prospérer en apportant les solutions nécessaires à l'environnement et aux entreprises, et ce, à une vitesse et à une échelle suffisantes. Plus précisément, elle vise à déplacer le capital institutionnel vers le marché du travail et à remédier aux insuffisances du marché telles que le manque d'information et les coûts élevés des transactions.

Investir dans l'environnement peut créer de la richesse et des emplois tout en assurant la viabilité de la planète. Devant l'échec des politiciens, l'heure est venue pour les entreprises de montrer la voie à suivre. Il est grand temps de modifier notre objectif. C'est cette occasion qui fera notre moment de vérité et de grandeur. C'est le moment pour les citoyens du monde de prendre en main leur destin plutôt que de subir des événements dont ils risquent de perdre le contrôle.



WWW

Technologies propres : liens utiles

Cette page contient des liens vers des sites Internet de gouvernements, d'organisations internationales, d'organisations non gouvernementales, d'entreprises, de médias et d'autres groupes à travers le monde. Ils vous seront utiles pour effectuer des recherches sur les technologies propres. Ces liens ont été sélectionnés afin de vous donner les ressources les plus utiles parmi toutes les informations disponibles. La revue *Notre Planète* ne souscrit pas nécessairement aux points de vue exprimés et ne donne aucune garantie quant à l'exactitude des informations affichées sur ces sites. Nous espérons que vous y trouverez un large éventail d'opinions et de perspectives.

www.unep.org

Sustainable Energy Finance Initiative (SEFI)
[Initiative du PNUÉ sur le financement de l'énergie durable]
www.sefi.unep.org/

Cette initiative offre aux financiers les outils, l'appui et le réseau mondial nécessaires pour concevoir et gérer les investissements dans le marché complexe et en évolution rapide des technologies de l'énergie propre.

Programme pour l'évaluation des ressources en énergie solaire et éolienne (SWERA)
<http://swera.unep.net/>

Ce programme offre un accès facile à des données et des informations de qualité sur les ressources en énergies renouvelables.

en.lighten
www.enlighten-initiative.org/

Cette initiative du PNUÉ a été lancée pour promouvoir, accélérer et coordonner les efforts mondiaux vers un éclairage efficace.

Centre Risoe du PNUÉ sur l'énergie, le climat et le développement durable
<http://uneprisoe.org/>

Ce centre de recherche soutient le PNUÉ dans sa volonté d'intégrer l'environnement et le développement dans les politiques et les programmes énergétiques mondiaux.

Énergie
www.unep.org/themes/energy/

Informations sur les principales activités menées par le PNUÉ pour répondre aux conséquences environnementales de la production et de l'utilisation d'énergie aux niveaux mondial et régional.

Ressources

Agence internationale de l'énergie (AIE)
www.iea.org/textbase/subjectqueries/keyresult.asp?KEYWORD_ID=4116

L'AIE joue un rôle de conseiller en matière de politique énergétique pour ses 28 pays membres afin de les aider à procurer une énergie fiable, abordable et propre.

UNIDO International Solar Energy Center for Technology Promotion and Transfer
[Centre international de l'énergie solaire pour la promotion et le transfert de technologies, ONUDI]

www.unido-isec.org/englishindex/Index.html

L'ISEC – ONUDI est né des efforts de l'Institut de recherche sur les énergies naturelles du Gansu (Chine) et de l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel (ONUDI) en faveur de la recherche sur l'énergie solaire. Il vise à faciliter l'utilisation d'énergies vertes dans les pays en développement.

Guide de l'énergie renouvelable
<http://energy.sourceguides.com/businesses/index.shtml>

Guide international des entreprises d'énergies renouvelables dans le monde, répertoriées par secteur et par emplacement géographique.

Réseau d'entreprises d'énergie renouvelable (REBN)
<http://rebn-east.weebly.com/>

Ce réseau permet aux professionnels s'intéressant à l'énergie renouvelable d'entrer en contact et de promouvoir la croissance de l'industrie des énergies renouvelables.

Blogs et actualités

Les sites suivants offrent des informations sur les technologies d'énergie propre et renouvelable (actualités quotidiennes, produits, technologies, événements, offres d'emploi et actualités en matière d'investissement).

RenewableEnergyWorld.com
www.renewableenergyworld.com/rea/home

Cleantechblog.com
www.cleantechblog.com

Cleantech Greentech
www.cleantechgreentech.com/

Alternative Energy
www.alternative-energy-news.info/

Energy Refuge.com
www.energyrefuge.com/blog/

Associations internationales

International Solar Energy Society (ISES)
www.ises.org/ises.nsf

The World Bioenergy Association (WBA) *[Association mondiale de la bioénergie]*
www.worldbioenergy.org/node/13

International Geothermal Association (IGA) *[Association internationale de géothermie]*
www.geothermal-energy.org/

International Hydropower Association (IHA)
[Association internationale de l'hydroélectricité]
www.hydropower.org/

World Wind Energy (WWEA)
www.windea.org/home/index.php

International Renewable Energy Alliance (REN Alliance)
www.ren-alliance.org/



BELÉN GALLEGO

Fondateur et Directeur de la revue
CSP Today

L'énergie solaire par concentration

Depuis des millénaires, on concentre la lumière du soleil pour produire de l'énergie. Archimède, dit-on, a mis le feu à la flotte de l'envahisseur romain en 212 av. J.-C. à l'aide de boucliers polis. Au XV^e siècle, Léonard De Vinci soudait le cuivre à l'aide de grands concentrateurs solaires. Mais ce n'est que dans les 200 dernières années que les scientifiques ont commencé à caresser l'idée de construire des collecteurs solaires pour générer de la chaleur autrement qu'en faisant du feu — et des progrès véritables dans le domaine de l'énergie solaire par concentration n'ont commencé à être enregistrés que vers la fin du XX^e siècle.

C'est dans les années 1860 que les turbines commencèrent à tourner lorsque les inventeurs français Auguste Mouchet et Abel Pifre construisirent les premiers moteurs solaires; mais 130 ans s'écoulèrent avant que le premier de ces moteurs soit connecté à un réseau. Un miroir parabolique impressionnant de 8 étages capable de produire 1 mégawatt (MW) fut inauguré en France en 1969, mais il fallut attendre encore

16 ans pour que la première centrale solaire à concentration voie le jour — en Californie.

Comparée à d'autres énergies renouvelables, comme l'éolien et le photovoltaïque solaire, l'énergie solaire par concentration a été longue à prendre son essor. L'ampleur même des équipements et des investissements nécessaires pour alimenter le réseau public, le risque perçu par l'investisseur associé au manque de soutien des pouvoirs publics aux technologies nouvelles, et l'instabilité économique y faisaient obstacle.

Les centrales solaires à concentration prévues dans le monde représentent actuellement une capacité de production de quelque 1,8 GW et d'autres sont planifiées dans 16 pays pour produire 14 GW de plus. Ce n'est peut-être pas beaucoup en comparaison de la capacité mondiale de production d'énergie éolienne prévue en 2010 et correspondant à près de 200 GW, mais l'énergie solaire concentrée a un avantage certain sur les

énergies éolienne et photovoltaïque : elle peut être stockée sous forme de chaleur pendant 12 heures (en utilisant du sel fondu, de la pierre et de l'air, ou des matériaux à changement de phase), ce qui permet d'alimenter le réseau en fonction des besoins; elle peut donc concurrencer l'énergie tirée des combustibles fossiles et l'énergie nucléaire.

La courbe des coûts de production de l'énergie solaire par concentration est actuellement à la baisse. Il ressort de la comparaison entre le coût de construction d'une centrale solaire à concentration de 100 MW avec une capacité de stockage de 6 heures (0,14 centimes de dollar par kilowatt-heure (kWh)) et celui d'une centrale nucléaire (0,17 à 0,22 centimes de dollars par kWh au minimum) que l'installation de la première est moins onéreuse et qu'elle est aussi plus rapide et plus propre. En effet, si les subventions annuelles aux combustibles fossiles, d'un montant de 557 milliards de dollars, étaient supprimées, le coût de certaines technologies d'énergie thermique ou d'énergie solaire par concentration serait

*« En effet,
si les subventions annuelles
aux combustibles fossiles,
d'un montant
de 557 milliards
de dollars,
étaient supprimées,
le coût de certaines
technologies d'énergie
thermique ou d'énergie
solaire par concentration
serait déjà moins élevé que
celui du charbon,
et
elles pourraient concurrencer
le gaz naturel. »*

déjà moins élevé que celui du charbon, et elles pourraient concurrencer le gaz naturel.

L'énergie solaire par concentration a également des applications industrielles puisqu'elle peut remplacer les chaudières à gaz naturel traditionnellement utilisées dans l'industrie lourde, comme par exemple pour la récupération améliorée du pétrole, et qu'elle peut alimenter les usines de dessalement. À la fin de sa durée de vie, l'usine entière peut être démantelée en quelques mois et les coûts y afférents sont compensés par la valeur des déchets de métal récupérés — tandis que les coûts de fermeture d'une centrale nucléaire peuvent aller de 100 millions à 17 milliards de dollars.

Alors, comment cela fonctionne-t-il? Comme une centrale électrique traditionnelle, une centrale solaire à concentration alimente une turbine à vapeur pour produire de l'électricité, mais en utilisant la lumière du soleil. Les technologies éprouvées sont notamment les capteurs de forme parabolique, les

centrales à tour et les systèmes linéaires de Fresnel qui chauffent le pétrole jusqu'à des températures de 370 °C en boucle fermée pour produire de la vapeur ou bien produisent directement de la vapeur à des températures allant jusqu'à 500 °C.

Les tours solaires produisent déjà directement de la vapeur saturée à environ 250 °C. Une centrale pilote israélienne — le précurseur de celle de 370 MW prévue en Californie — produit de la vapeur surchauffée jusqu'à 550 °C. Les générateurs de Fresnel peuvent produire directement de la vapeur à des températures de 450 °C.

Un autre concurrent, le système parabole-Stirling, ne produit pas de la vapeur pour faire tourner une turbine, mais utilise des miroirs paraboliques pour concentrer la lumière du soleil sur un récepteur. Ce dispositif, qui suit la trajectoire du soleil, peut chauffer un gaz jusqu'à des températures supérieures à 600 °C pour actionner un moteur Stirling qui produit de l'électricité.

Le besoin d'eau pour l'installation de refroidissement est une grosse pierre d'achoppement pour la production d'énergie. C'est ainsi que le refroidissement d'une centrale nucléaire nécessite 3 000 litres par mégawatt-heure environ et une centrale à charbon jusqu'à 2 000 litres par mégawatt-heure. La plupart des centrales solaires à concentration ont une meilleure performance que les centrales nucléaires et certaines sont à égalité avec celles à charbon. Cependant, la production d'énergie solaire par concentration dépend d'un rayonnement direct normal presque parfait qui ne se trouve généralement que dans les régions de type désertique. Il peut donc s'avérer difficile d'obtenir de l'eau et les populations locales peuvent faire opposition. Ceci a récemment amené à mettre au point des technologies de refroidissement sans eau plus onéreuses. Cependant, le système parabole-Stirling ne demande absolument pas d'eau, sauf pour laver les miroirs.

En ce qui concerne l'énergie solaire concentrée, sa dépendance d'un rayonnement parfait signifie qu'elle est géographiquement limitée aux régions de la Terre appartenant à la ceinture solaire, ce qui exclut son utilisation sous les latitudes plus fraîches. Mais les déserts reçoivent en six heures plus d'énergie

solaire que ce que la population mondiale consomme en une année.

La maîtrise de cette ressource solaire est donc vitale pour les pays du Moyen-Orient (comme le Liban) et de l'Afrique du Nord (comme le Maroc) qui importent 97 % de l'énergie dont ils ont besoin. Une bonne partie de l'Europe occidentale va également devenir davantage tributaire des importations d'énergie à cause de l'épuisement des réserves pétrolières et gazières de la mer du Nord. L'Europe a donc tout intérêt à voir se développer la capacité de production d'énergie solaire par concentration en Afrique du Nord. L'Europe représente un débouché si vaste pour ces pays qu'ils pourraient devenir des puissances économiques.

Il faudrait pour ce faire des investissements de l'ordre de 200 milliards d'euros dans le transport de l'énergie mais le retour sur investissement est garanti. En outre, ceci ouvrirait non seulement un nouveau marché énergétique immense mais permettrait aussi de trouver un équilibre entre les énergies diverses renouvelables et, partant, de résoudre les problèmes d'acheminement qui sont le talon d'Achille des énergies éolienne et photovoltaïque.

Ceux qui sont tributaires des importations de combustibles fossiles sont souvent liés par des accords d'achat à long terme et c'est là que des technologies comme l'énergie solaire concentrée hybride viennent à point nommé pour prendre le relais. En associant des centrales solaires à concentration à des centrales à charbon déjà en place, pour augmenter la production de vapeur, les générateurs existants pourraient économiser les réserves de combustibles fossiles et créer entre-temps une demande plus que nécessaire pour les technologies relativement nouvelles et coûteuses de production d'énergie solaire par concentration.

La centrale solaire à concentration peut compléter les centrales à charbon et à gaz pendant le passage de la société à des sources d'énergie propre et renouvelable et pour remplacer la dépendance à l'égard des combustibles fossiles, grands responsables des émissions d'aujourd'hui. À plus long terme, les centrales solaires à concentration autonomes pourraient fournir une énergie de base 100 % propre, durable et renouvelable. L'avenir en devient beaucoup plus lumineux.

Visiter l'avenir



ZHANG YUE

Président et PDG,
Broad Air Conditioning, Chine



Il y a deux ans, j'ai pénétré ce qui semblait être un autre monde, un monde bien différent de ce que je connaissais de l'Occident : le quartier Vauban à Fribourg, la ville solaire capitale verte de l'Allemagne.

Dans les rues, les enfants jouaient avec des cerceaux, aux billes, au tennis de table et au badminton. Pas un véhicule, pas un seul, ne circulait dans le quartier. Deux parcs de stationnement à étages abritaient toutes les voitures dont l'usage est majoritairement public : il est possible d'en emprunter une en cas d'urgence, mais bon nombre d'habitants peuvent se rendre rapidement au travail à pied. Sur la place centrale, en plein air, des centaines de personnes dînaient, buvaient des cafés, bavardant gaiement et riant. Tout ne semblait être que bonheur et détente.

Au coucher du soleil, j'ai vu des dispositifs solaires photovoltaïques partout. Les fenêtres des maisons étaient équipées de stores et les murs étaient isolés.

Dans une maison en construction, j'ai été très surpris de voir des panneaux isolants en mousse de 30 cm d'épaisseur alors que les isolants thermiques n'ont généralement que 5 cm d'épaisseur. Je me suis ainsi rendu compte que conserver l'énergie est une culture profondément enracinée dans le cœur de tous les habitants de Vauban. Pour eux, gaspiller la moindre énergie est une faute.

Deux mois plus tard, je suis retourné à Vauban accompagné d'une délégation de plus de dix personnes, dont mon personnel, des professeurs de l'Université Tsinghua (Pékin) et des dirigeants de sociétés immobilières. Les architectes et les responsables locaux nous ont parlé de Vauban et quatre impressions nous ont profondément marqués.

En premier lieu, les faibles émissions de carbone. Ce sont les habitants qui ont construit ou rénové tous les bâtiments. Les fenêtres possèdent toutes un triple vitrage et des stores. Les murs sont recouverts de panneaux thermiques isolants très épais et presque toutes les maisons sont équipées de climatiseurs avec récupérateur de chaleur. Ces technologies, qui semblent très simples, augmentent l'efficacité énergétique des bâtiments de 400 à 800 %. Les habitants considèrent qu'il est vital et simple de conserver l'énergie.

En deuxième lieu, les habitants ont une vision très rationnelle des énergies renouvelables. Ils ont conscience que l'énergie solaire est la technologie de l'avenir. Le chauffage solaire de l'eau et des locaux fonctionne bien mais, à l'heure actuelle, l'énergie solaire photovoltaïque n'est pas rentable. Le gouvernement la subventionne donc en payant l'électricité qui alimente le réseau à des prix trois à cinq fois supérieurs à ce que les habitants paieraient normalement. Mais, si les habitants apprécient l'énergie solaire, ils savent qu'il faut commencer par isoler les bâtiments.

Troisièmement, il semble que pour les habitants, une vie heureuse est une vie simple. Ils utilisent des méthodes sans pesticides et sans engrais pour verdifier l'environnement et ne cultivent que des plantes locales. Ils utilisent pleinement les ressources disponibles sur place. Ainsi, les toboggans et autres jeux pour les enfants sont faits de déchets de bois, de briques et de pierres naturelles et les enfants les adorent.

Enfin, notre quatrième impression a été que les voisins s'entendent bien. Les pauvres ne font pas l'objet de préjugés, les riches n'ont pas peur d'être attaqués. Malgré des revenus variant du simple au centuple, tous vivent en harmonie. Les enfants jouent dans les rues ou dans les bois sans problèmes de sécurité. En Chine, tout le monde s'inquiète des cambriolages et des vols, des accidents de la circulation et de toutes sortes d'agressions mais à Vauban, beaucoup ne ferment pas leurs maisons.

Si une société suit un mode de vie à faibles émissions de carbone et trouve ainsi joie et harmonie, elle atteint alors son apogée. Si le communisme existait vraiment dans ce monde, Vauban en serait l'exemple à travers ce que l'on pourrait appeler son éco-communisme. Rien de cher, de chic ou d'artificial, seulement peu de carbone, de la joie et une harmonie, ce qui peut se résumer en un mot : le bonheur. Je compte revenir à Vauban et même y vivre quelque temps.





TENDULKAR

Une légende du cricket et
Ambassadeur de bonne volonté du PNUE

SACHIN

*« Ce ne sont que des petits
changements dans la vie quotidienne,
pas besoin de changer sa vie
de façon spectaculaire.
Ce sont de petits changements
qui vont vraiment nous
aider à sauver la planète. »*

SAHARA

DUJULKAR

LUTTER POUR L'ENVIRONNEMENT

Il est sans conteste l'un des plus grands joueurs de cricket à avoir jamais arboré l'uniforme blanc de sa discipline sportive. Mais Sachin Tendulkar est aujourd'hui également célèbre pour son important engagement écologique. Le plus grand batteur de l'histoire du cricket et seul joueur encore en carrière régulièrement sacré meilleur joueur de tous les temps par les experts utilise aujourd'hui sa popularité mondiale pour sensibiliser le public et appeler à une action environnementale.

« J'ai joué au cricket dans le monde entier. Maintenant il est temps de faire quelque chose pour notre seule maison, notre planète », dit-il. Et comme à son habitude, il montre l'exemple.

« Il y a une chose que ma famille et moi-même faisons », explique-t-il dans une interview pour PNUE TV. « À la maison, nous ne prenons plus de douches et chacun n'utilise qu'un seau d'eau pour se laver. Il faut bien commencer quelque part. Si je prends une douche, est-ce que cela fait une différence ? Mais si nous sommes 1 milliard à penser ainsi, c'est une autre histoire. »

« Ce ne sont que des petits changements dans la vie quotidienne, pas besoin de changer sa vie de façon spectaculaire. Ce sont de petits changements qui vont vraiment nous aider à sauver la planète. Des choses toutes simples comme éteindre la lumière, le ventilateur ou la climatisation quand on quitte une pièce : pourquoi gaspiller de l'énergie si on ne s'en sert pas ? »

« En Inde, nous sommes 1 milliard d'habitants. Si tout le monde décide de faire de même, vous imaginez quel changement cela peut apporter ? »

Mais Tendulkar ne s'arrête pas là. Largement admiré, restant remarquablement humble et effacé malgré son statut de sportif le plus populaire en Inde, Tendulkar personifie le sport dans son pays à plus d'un titre. En effet, la Première Ligue indienne, qui brille par ses succès, s'attache avec l'aide du PNUE à calculer son empreinte carbone pour devenir climatiquement neutre.

Elle cherche comment réduire l'impact général de ses activités sur l'environnement, depuis la gestion des déchets

à l'utilisation efficace de l'énergie et la conservation de l'eau. Elle vise à rendre ses marchandises plus écologiques et à s'assurer que les nouveaux stades de cricket construits en Inde répondront à des normes durables. Les capitaines de la Ligue, dont Tendulkar, se sont engagés publiquement lors du lancement de la saison 2010 : « La Terre est notre maison et, ensemble, nous devons conserver nos trésors de faune, de forêts et d'océans. Je suis fier de m'engager à prendre soin de notre patrimoine naturel. »

Aujourd'hui, c'est une distinction verte qui vient s'ajouter à ses nombreuses distinctions sportives : Tendulkar a été nommé cette année Ambassadeur de bonne volonté du Programme des Nations Unies pour l'environnement. « Participer à l'effort pour sauver la planète est une vaste entreprise mais c'est un défi que je suis prêt à relever », dit-il.

« Si nous réussissons tous à nous unir et à avancer pas à pas dans la bonne direction, nous pourrions rendre cette belle planète assez digne de la prochaine génération et de la génération suivante. Ensemble, nous pouvons réussir. »



www.unep.org/ourplanet



2010 Année Internationale de la Diversité Biologique