

Non à la dépendance !

Un avenir sans carbone

Génie technologique

Le compte est bon

Lumières !



CO₂

Ne coupez pas !

C'est cool et c'est écolo

Chaque action importe

TUNZA

le Magazine du PNUE
pour les Jeunes.
Les numéros de TUNZA
peuvent être consultés
sur le site www.unep.org



Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE)

PO Box 30552, Nairobi, Kenya
Tél (254 20) 7621 234
Fax (254 20) 7623 927
Télex 22068 UNEP KE
unepub@unep.org
www.unep.org

ISSN 1727-8902

Directeur de la publication Naomi Poulton
Rédacteur en chef Geoffrey Lean
Collaborateur spécial Wondwosen Asnake
Rédactrices invitées Karen Eng, Julie Kavanagh
**Responsable du service Enfance et Jeunesse
du PNUE** Theodore Oben
Directeur de la diffusion Manyahleshal Kebede

Maquette Edward Cooper, Équateur
Traduction Anne Walgenwitz/Ros Schwartz
Translations Ltd
Production Banson

Jeunes collaborateurs Carlos Bartesaghi Koc, Pérou ; Anne Bertucio, États-Unis d'Amérique ; Clare Easton, Australie ; Richard Graves, États-Unis d'Amérique ; Claire Hastings, Canada ; Rik Jacquemyn, Togo ; Ruchi Jain, Inde ; Jairus Josol, Philippines ; Adam Maclsaac, Canada ; Midori Kitahashi, Japon ; Ben Mains, États-Unis d'Amérique ; Karthikeyan Natarajan, Inde ; Sara Svensson, Suède ; Dmitri Tasmali, Turquie ; Robert vanWaarden, Canada.

Autres collaborateurs Catherine Candano, PNUE ; Fred Pearce ; Rosey Simonds et David Woollcombe, Peace Child International.

Imprimé au Royaume-Uni

Les opinions exprimées dans le présent magazine ne reflètent pas nécessairement celles du PNUE ou des responsables de la publication, et ne constituent pas une déclaration officielle. Les termes utilisés et la présentation ne sont en aucune façon l'expression de l'opinion du PNUE sur la situation juridique d'un pays, d'un territoire, d'une ville ou de son administration, ni sur la délimitation de ses frontières ou limites.

Le PNUE encourage les pratiques écophiles, dans le monde entier et au sein de ses propres activités. Ce magazine est imprimé avec des encres végétales, sur du papier entièrement recyclé et ne comportant pas de chlore. Notre politique de distribution vise à limiter l'empreinte écologique du PNUE.

SOMMAIRE

Éditorial	3
Mettre fin à la dépendance	4
Un avenir sans carbone	5
Lumière !	6
La télécommande verte	6
TUNZA répond à tes questions	7
Villes lumières	8
As-tu pris de bonnes habitudes carbone ?	9
Bonnes idées	10
Chaque action importe	10
CO ₂ : le compte est bon	12
Ça suffit !	14
Anatomie d'une campagne de lutte	15
C'est cool et c'est écolo	16
Ne coupez pas !	18
Génie technologique	20
Sept merveilles	22



**Partenaires
pour la Jeunesse
et l'Environnement**



Le PNUE et Bayer, multinationale allemande, spécialiste de la santé, de l'agrochimie et des matériaux de hautes performances, se sont associés pour sensibiliser les jeunes aux questions environnementales et encourager les enfants et les adolescents à se prononcer sur les problèmes mondiaux de l'environnement.

L'accord de partenariat, renouvelé jusqu'à fin 2010, prévoit l'élargissement de la longue collaboration qui existe entre le PNUE et Bayer, de façon à en faire bénéficier d'autres pays et à développer de nouveaux programmes pour la jeunesse. Les initiatives

actuelles comprennent notamment le magazine TUNZA, le Concours international de peinture sur l'environnement pour les jeunes, la désignation d'un Délégué spécial commun à Bayer et au PNUE pour la jeunesse et l'environnement, l'organisation de la Conférence internationale Tunza du PNUE, la mise en place de réseaux de la jeunesse pour l'environnement en Afrique, Amérique du Nord, Amérique latine, Asie de l'Ouest, Asie-Pacifique et Europe, et le forum « Eco-Minds » en Asie-Pacifique, et un Concours international de photographie en Europe de l'Est intitulé « Ecology in Focus » (Objectif Écologie).



COOL & SUPER COOL

COOL : Échanger ta tondeuse à gazon à essence contre une tondeuse mécanique. En une heure, une tondeuse classique pollue autant que 200 à 500 kilomètres en voiture. Une tondeuse mécanique, elle, ne pollue pas du tout. En plus, en poussant la tondeuse, tu fais du sport. Bref, tout le monde y gagne.

SUPER COOL : La tondeuse animale. C'est ce que font déjà les parcs de Curitiba au Brésil et de Fort Saskatchewan au Canada. Les 50 moutons de ce dernier entretiennent les 8 hectares de parc. Évidemment, cela peut sembler excessif pour un petit jardin de banlieue... Quelques lapins, peut-être ?

COOL : T'asseoir à une terrasse sympa pour lire ton magazine préféré, TUNZA, en buvant un excellent café servi dans une tasse en céramique.

SUPER COOL : Avoir toujours sur toi une tasse pour éviter d'utiliser les gobelets en plastique des distributeurs. Tu réduis ainsi la montagne de déchets que représentent les gobelets jetables.

TOP COOL : Siroter ton café tout en observant l'effet de la fonte des glaces polaires sur la planète. La tasse « du réchauffement mondial » porte une carte du monde qui se rétrécit au fur et à mesure que tu verses un liquide chaud.

COOL : Mettre ton ordinateur en veille au lieu de te contenter d'éteindre l'écran.

SUPER COOL : Éteindre complètement l'ordi lorsque tu as fini de l'utiliser.

TOP COOL : Choisir un ordinateur portable qui utilise la moitié de l'énergie consommée par un PC comparable.

COOL : Téléphoner à partir d'un appareil fonctionnant à l'eau. Motorola s'est associé à Angstrom Power pour fabriquer un portable qui utilise la technologie des cellules de carburant à l'hydrogène.

SUPER COOL : Retomber en enfance avec une voiture de course modèle réduit (Horizon Fuel Cell's H2 racer) qui fonctionne à l'hydrogène solaire. Tout en rêvant que tu conduiras un jour le même modèle grandeur nature, lorsqu'il existera !

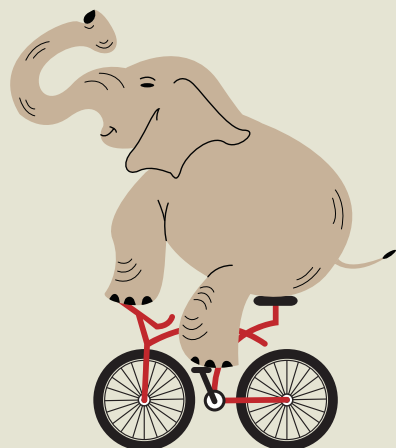
ÉDITORIAL

Quelle belle fête ! Depuis 200 ans – et surtout au cours des 60 dernières années – nous gaspillons les immenses trésors de lumière ancienne de la planète. Charbon, pétrole et gaz – les combustibles fossiles issus de la vie éclairée par le soleil des temps préhistoriques – ont mis des millions d'années à se constituer. Nous sommes en train de les épuiser en un temps record. Ils ont apporté une prospérité et une mobilité inimaginables à une minorité de peuples, et changé la face du monde, émaillant la planète de villes et villages qui illuminent le ciel dès la tombée de la nuit. Mais la fête touche à sa fin.

Il semble que la production de pétrole, le plus important et le plus polyvalent des combustibles fossiles, soit sur le point d'entamer son déclin. Cette source d'énergie bon marché et abondante depuis si longtemps risque donc de devenir de plus en plus rare et chère. Si c'est le cas, les conséquences économiques seront considérables puisque rien n'est encore prévu pour la remplacer. De plus, le dioxyde de carbone (CO₂) libéré par les combustibles fossiles commence déjà à modifier le climat de manière irréversible. Le réchauffement mondial est en train de se produire beaucoup plus rapidement que prévu, et les scientifiques du monde entier nous répètent constamment que si nous ne commençons pas rapidement à changer nos habitudes fondées sur le carbone et à réduire nos émissions, le dangereux changement climatique sera inévitable.

Cette tâche incombe à notre génération. C'est à nous de révolutionner la manière dont nous utilisons les ressources. D'ici 2050, il faudra que le monde divise par deux ses émissions actuelles de CO₂. Ceux qui ont profité le plus de l'abondance des combustibles fossiles – les pays industrialisés et les riches des pays en développement – devront faire des réductions bien plus importantes, de façon à permettre aux pays pauvres de se développer. Et il nous faudra aussi mettre un terme au déboisement – deuxième responsable des émissions de CO₂ – et inverser la tendance.

Il ne sera pas facile de relever le défi, mais c'est possible, même en utilisant les technologies dont nous disposons déjà. Les sources d'énergie renouvelables et non polluantes sont en plein essor, et elles sont susceptibles de nous aider à régler la question du changement climatique tout en atténuant la pauvreté. Et surtout, des progrès immenses peuvent être faits en matière de gaspillage énergétique. Ce numéro de TUNZA énumère un certain nombre de mesures intéressantes, mais en fin de compte, c'est par nous que cela commence. Que la prochaine Journée mondiale de l'environnement donne le coup d'envoi de nouvelles habitudes !





K. Tanumitardja/PNUe/Topham

Mettre fin à la dépendance

Fred Pearce

LA SCIENCE EN EST CERTAINE. Nous sommes en train de réchauffer l'atmosphère de façon dangereuse. Certaines régions subissent déjà ce réchauffement et beaucoup d'autres le subiront à l'avenir. Il ne s'agit pas seulement de températures – il nous arrive d'ailleurs de souhaiter qu'il fasse plus chaud. Mais le temps est bizarre. Dans certaines régions, les sécheresses sont plus nombreuses. Dans d'autres, ce sont les inondations. Les agriculteurs ne savent plus ni quoi ni quand planter. Chose incroyable, il est possible que d'ici dix ans l'océan Arctique ne contienne plus de glace. Et au fur et à mesure que les calottes glaciaires fondent, le niveau des mers augmente. Ce n'est malheureusement qu'un début.

Ça, c'est la mauvaise nouvelle. La bonne, c'est que nous pouvons faire quelque chose pour y remédier. Tous ensemble. Comment s'étonner du réchauffement mondial ? Cela fait 200 ans que les scientifiques savent que certains gaz, comme le CO₂, piègent la chaleur du soleil et réchauffent l'air. Quand on en

libère davantage – ce que nous faisons actuellement – la planète se réchauffe. Nous produisons ces gaz en grandes quantités en brûlant des combustibles à base de carbone comme le charbon et le pétrole, et en détruisant les forêts. Étant elles aussi à base de carbone, leur destruction est responsable d'un cinquième environ des émissions.

Nous sommes tous responsables. À chaque fois que nous branchons notre ordinateur, roulons en voiture, chauffons notre logement ou achetons des produits alimentaires, nous utilisons de l'énergie issue de la combustion du carbone.

Bien entendu, les responsabilités de chacun ne sont pas égales. Si tu vis en Europe, en Amérique du Nord ou en Australie, tu contribues environ trois fois plus au réchauffement qu'en Chine, dix fois plus qu'en Inde et jusqu'à cent fois plus qu'en Afrique. Mais les riches des pays pauvres contribuent aussi aux émissions de gaz.

Les gouvernements du monde sont en train de prendre des mesures visant à

réduire les émissions. Le premier accord du genre, le Protocole de Kyoto, est entré en vigueur. Et en décembre 2007, sur l'île indonésienne de Bali, les gouvernements ont convenu de commencer à négocier un nouveau protocole plus contraignant. Mais les progrès sont lents. Les scientifiques, eux, ont été surpris de la rapidité du changement climatique. Il faut absolument que nous agissions tous. C'est urgent.

Pour la plupart d'entre nous, les émissions les plus importantes viennent de l'énergie utilisée pour chauffer ou climatiser notre logement. Alors, règle ton thermostat sur une température plus proche de celle qu'il fait à l'extérieur. Si c'est l'hiver, mets un gros pull. En été, porte un short. Si tu habites une région froide, isole ta maison pour empêcher les déperditions de chaleur. S'il fait chaud, ferme fenêtres et volets pour empêcher la chaleur d'entrer jusqu'au coucher du soleil. Et quand il y a un peu de vent, ouvre les fenêtres.

Ta deuxième catégorie d'émissions de CO₂ est probablement liée à tes déplacements en voiture, qui peuvent représenter un sixième du total. Alors, utilise moins ta voiture. Si possible, rends-toi à l'école ou en ville à pied, en bus ou en train. Envisage même le covoiturage. Dans certaines villes, on peut très bien se passer de voiture. Mais si ta famille en a vraiment besoin, quand viendra le moment d'en changer, opte pour un véhicule qui consomme peu, comme une voiture hybride. Les constructeurs automobiles indiquent maintenant la quantité d'émissions de CO₂ libéré par kilomètre parcouru. Mais ne te précipite pas : fabriquer une voiture produit environ les mêmes émissions que conduire l'ancienne pendant deux ans. Garde donc le plus longtemps possible ton véhicule.

Ensuite, pense à tous les gadgets que tu utilises. Les cinq plus gros consommateurs d'énergie domestique sont le réfrigérateur, le sèche-linge, l'ordinateur, l'éclairage et le lave-linge. N'utilise le sèche-linge que lorsque c'est vraiment nécessaire. Autrement, fais sécher ton linge à l'air libre. Lave-le à 30°C et ne fais jamais tourner une machine à demi pleine.

Les ordinateurs portables utilisent environ moitié moins d'énergie que les PC classiques. Et tu peux encore réduire leur consommation en utilisant la fonction sommeil. N'oublie pas que tout appareil en veille utilise quand même de l'électricité. Chose incroyable, sur un an, un téléviseur en veille possède une empreinte écologique aussi grande que celle d'un habitant du Burundi. Alors pense à éteindre le téléviseur, surtout la nuit. Et n'oublie pas que les chargeurs comme ceux des téléphones ou ordinateurs portables utilisent de l'énergie même si l'appareil n'est pas en train de recharger. En règle générale, si une prise est tiède, cela signifie qu'elle consomme de l'énergie. Alors n'oublie pas de débrancher.

Pense aux ampoules basse consommation, et économise l'énergie en partageant certaines choses – qu'il s'agisse d'un trajet en voiture ou d'un appareil qui n'est utilisé que très rarement – et en recyclant ou en vendant les articles dont tu n'as plus l'usage.

Réduire notre consommation énergétique est une chose, mais nous pouvons aussi choisir une électricité qui ne soit pas produite en brûlant des combustibles fossiles. Comme nous sommes généralement connectés au réseau national, nous ne pouvons pas agir directement. Mais certains fournisseurs d'énergie offrent des tarifs verts, qui sont un peu plus élevés. La différence sert à mettre en place de nouvelles éoliennes, par exemple. Mais vérifie tout de même que tu n'es pas simplement en train de subventionner une compagnie d'électricité qui ne fait que respecter ses obligations légales.

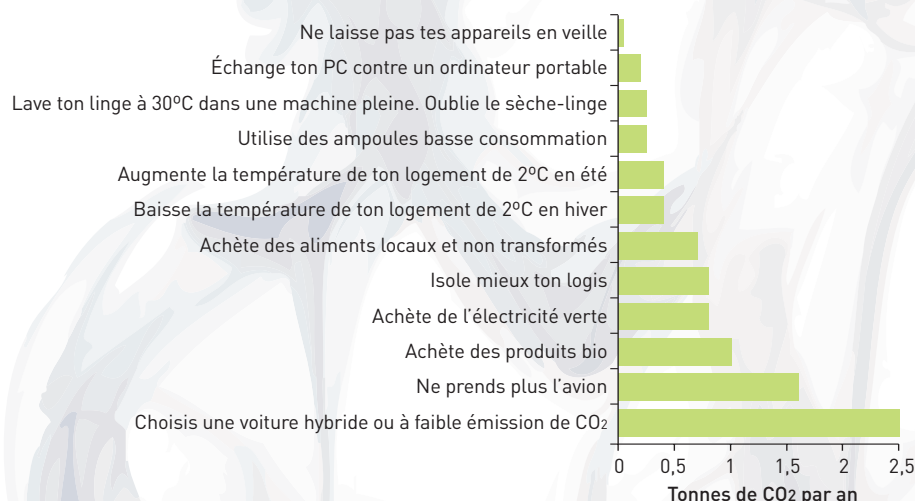
Et réfléchis à ce que tu manges. Ton régime peut être responsable d'un 20 % de tes émissions de CO₂. La fabrication des engrais et le transport des aliments aux quatre coins du monde nécessitent de grandes quantités d'énergie. L'élevage est lui aussi gros consommateur. Sans compter que les animaux émettent du méthane qui est un gaz à effet de serre. Quand tu achètes des produits bios, tu évites les engrais. Être végétarien, c'est bien aussi, même si les produits laitiers ne sont pas plus écologiques que la viande à ce niveau là. Et lorsque tu achètes des produits locaux, tu réduis la pollution liée au transport.

La plupart des gens peuvent diminuer de moitié au moins leurs émissions personnelles sans modifier vraiment leur mode de vie. À une exception près : le transport aérien. Si tu effectues un court trajet en avion une ou deux fois par an, ces vols représentent moins d'un dixième de tes émissions totales. Mais un aller-retour entre l'Europe et les États-Unis, par exemple, te rend responsable des mêmes quantités de CO₂ que l'utilisation annuelle d'une voiture. Pour ceux qui voyagent beaucoup – pour affaires ou pour profiter tout simplement des tarifs imbattables proposés par les compagnies à bas prix – les trajets en avion sont de loin leur plus grosse contribution au réchauffement de la planète.

Si tu es vraiment obligé de prendre l'avion, choisis une compagnie aérienne qui, pour quelques euros de plus, compensera tes émissions en plantant des arbres ou en investissant dans l'énergie verte comme l'éolienne ou le solaire. Ce n'est pas l'idéal, mais si tu choisis l'avion, c'est la seule solution pour compenser.

Bien sûr, tout cela ne marchera que si nous sommes des millions à le faire. Mais nous sommes aujourd'hui des millions à nous préoccuper du climat. Alors c'est possible. Nous devons le faire. Et comme dit le médecin, cela ne sera pas aussi douloureux que nous le pensons.

Les économies de CO₂ qui sont à TA portée



Un avenir sans carbone

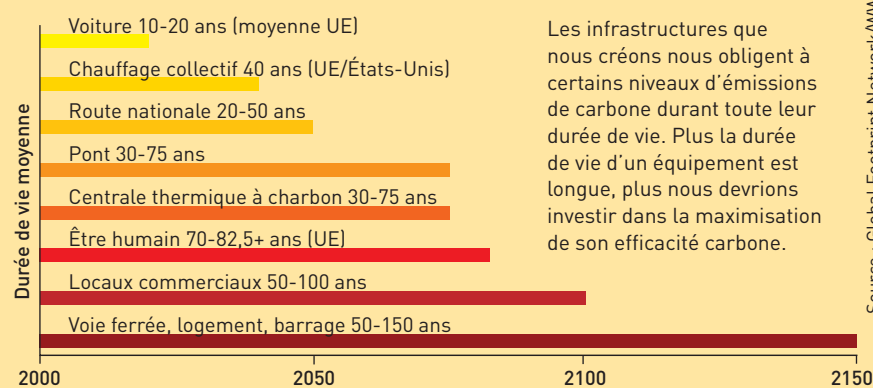
Durant l'ère pétrolière de la deuxième moitié du 20^e siècle, l'économie mondiale s'est construite sur la base d'un pétrole très bon marché. Nous avons fait comme si la source était intarissable et nous sommes habitués à consommer sans retenue. Aujourd'hui, la raréfaction croissante des produits pétroliers et le changement climatique rapide sont en train de changer tout cela.

Les centres commerciaux excentrés, qui exigent de prendre la voiture et étouffent parfois les petits magasins de centre ville, les regroupements hospitaliers et scolaires moins nombreux mais beaucoup plus vastes, la prolifération des autoroutes aux dépens du rail, la construction de centrales à charbon – et bien d'autres politiques obsolètes – ne nous aident pas à nous débarrasser de nos habitudes fondées sur le carbone. Même lorsqu'on souhaite le faire, il n'est pas toujours facile de se déplacer à pied ou à vélo quand le magasin, l'école ou le cabinet médical le plus proche est trop éloigné. Et chaque fois que se bâtit un immeuble non écophile, un nouvel aéroport ou une centrale à combustible fossile, cette infrastructure reste fortement tributaire du carbone pendant les décennies de sa future vie utile.

Ainsi, parallèlement aux décisions individuelles prises pour réduire notre empreinte écologique, il faut accentuer l'effort de décarbonisation des infrastructures nationales et régionales. Plusieurs pays ont pris un bon départ dans ce domaine, en incitant les particuliers à produire leur propre électricité à partir de sources renouvelables décentralisées, électricité dont ils peuvent ensuite revendre l'éventuel surplus au réseau national. C'est ce qui a permis à l'Allemagne, par exemple, de devenir le premier marché de cellules solaires au monde – en 2007, les Allemands ont installé plus de panneaux solaires que les États-Unis durant toute leur histoire.

La revitalisation des centres villes, l'ouverture d'établissements scolaires et de cliniques de proximité, la rénovation des transports en commun, la construction de liaisons ferroviaires à grande vitesse, et les primes liées à l'innovation de produits adaptés au monde très différent qui sera bientôt le nôtre, sont autant de mesures qui nous aideront à retrouver notre indépendance vis-à-vis du carbone.

Vie utile des personnes, produits et infrastructures



Les infrastructures que nous créons nous obligent à certains niveaux d'émissions de carbone durant toute leur durée de vie. Plus la durée de vie d'un équipement est longue, plus nous devrions investir dans la maximisation de son efficacité carbone.

Source : Global Footprint Network/MWF

Lumière !

Rares sont les inventions aussi utiles que celle de l'ampoule incandescente. Mais près de 130 ans après sa mise au point par Thomas Edison en 1878, elle est en passe de disparaître.

« Les ampoules incandescentes font appel à une technologie qui date du moteur à vapeur », explique le ministre irlandais de l'Environnement John Gormley. Et elles sont à peu près aussi efficaces ! Seuls 5 % environ de l'énergie qu'elles consomment produisent de la lumière, une bonne partie du reste s'échappant sous forme de chaleur. L'Agence internationale de l'énergie estime que si le monde entier optait pour un éclairage efficace, la consommation mondiale d'électricité baisserait de près de 10 %.

D'ici janvier prochain, l'Irlande a prévu d'éliminer progressivement les ampoules incandescentes. Le Brésil et le Venezuela, premiers pays à annoncer leur interdiction, suivront d'ici 2010. Et l'Australie, le Canada, le Royaume-Uni et les États-Unis ont également prévu de le faire.

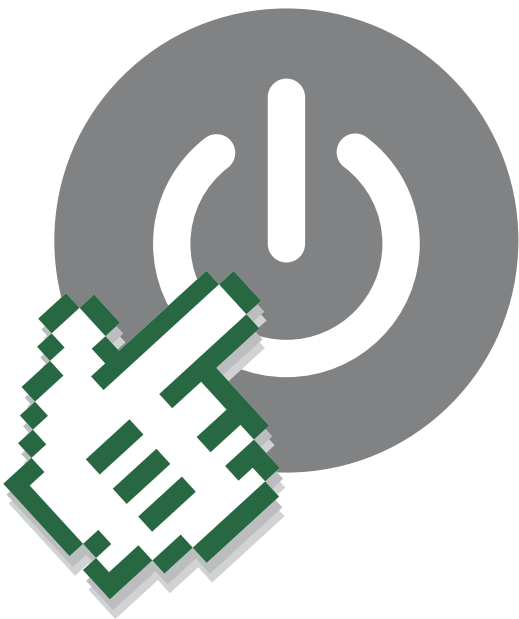
Aujourd'hui, l'alternative la plus répandue est l'ampoule fluorescente compacte ou CF, qui consomme un cinquième de l'énergie d'une ampoule classique et dure dix fois plus longtemps – ce qui permet d'économiser l'énergie nécessaire à la production de nouvelles ampoules. Les ampoules CF permettent d'économiser jusqu'à 2 000 fois leur poids en gaz à effet de serre.

Il est d'ailleurs probable qu'elles ne seront qu'une étape. Les diodes électroluminescentes (LED) sont encore plus intéressantes (les ingénieurs ont prévu de les rendre 16 fois plus efficaces que les ampoules classiques d'ici 2010), elles durent encore plus longtemps que les ampoules fluorescentes compactes, et il y a gros à parier qu'elles illumineront le monde d'ici peu.



Zack Pedrick

La télécommande verte



Commercialisée avec le slogan « pour les paresseux », la première télécommande pour téléviseur est apparue dans les années 1950. Avec les progrès de la technologie, la petite lumière rouge qui indique qu'un appareil est en veille s'est généralisée. C'était vraiment très pratique, mais aujourd'hui, on ne compte plus les appareils en veille. Et dans tous les foyers, ils consomment surnoisement de l'énergie toute la journée, tous les jours.

Certains fabricants ont même pratiquement éliminé la possibilité d'éteindre facilement leurs appareils. Qu'elle s'intitule « sommeil » ou « veille », la fonction est la même : l'appareil continue à consommer de l'électricité. Au niveau mondial, l'ensemble des appareils en veille utilisent jusqu'à 10 % de la consommation énergétique des ménages et sont responsables de 1 % des émissions totales de CO₂. C'est néfaste pour la planète et ce n'est pas meilleur pour notre porte-monnaie.

En plus, nous sommes de plus en plus accros aux gadgets électroniques. L'Union européenne prédit d'ailleurs que d'ici 2020, 45 % de la consommation d'électricité des foyers britanniques résultera des ordinateurs et autres articles de loisirs. Et c'est ce qui a incité l'UE à s'attaquer à la question de la fonction veille : les 27 pays membres viennent d'adopter une directive-cadre sur l'écoconception des appareils électriques qui préconise de la supprimer.

Heureusement, de nouveaux gadgets ont fait leur apparition pour faciliter l'extinction totale des appareils. Il existe par exemple de nouvelles télécommandes permettant d'éteindre complètement plusieurs appareils en même temps. Les écocitoyens pourront donc se permettre d'être paresseux !

TUNZA répond à tes questions

Q. Quelle sorte d'impact l'utilisation des biocarburants aurait-elle sur la réduction des émissions de CO₂ ? Est-il possible de trouver un équilibre écologique durable entre leur production et leur transformation d'une part et la réduction des émissions de CO₂ d'autre part ?

R. Au départ, certains pensaient que le bioéthanol et le biodiesel permettraient de réduire les émissions de gaz d'échappement tout en diversifiant les moyens d'existence des populations rurales. Le Brésil, par exemple, produit d'énormes quantités de carburant à partir de sucre. Mais on s'est aperçu récemment que la culture de biocarburants pouvait inciter les populations à déboiser, ce qui libère davantage de CO₂ que cela n'en économise et provoque une hausse des tarifs agricoles mondiaux. On s'intéresse désormais à une « deuxième génération de biocarburants », élaborés à partir de bois, herbes et autres plantes poussant sur des terres marginales. Il existe plusieurs types de biocarburants et il faudra des normes et programmes de certification pour vérifier que ceux que nous utilisons sont durables.

Q. En étant réalistes, parviendrons-nous à limiter la hausse du réchauffement mondial à moins de 2°C au cours des 50 prochaines années ?

R. Ce ne sera pas facile dans la mesure où les émissions du passé nous condamnent déjà à une augmentation de 1,1°C. Mais il faut faire le maximum pour atteindre ce but puisque c'est notre meilleure chance d'éviter le dangereux changement climatique. Et c'est tout à fait réalisable si les gouvernements et les populations s'attellent à la tâche avec sérieux et rapidité.

Q. On parle beaucoup des énergies solaires et éoliennes, mais beaucoup moins des énergies de la houle et marémotrice. Ces dernières ont-elles un avenir en tant que source renouvelable ?

R. Le solaire et l'éolienne sont deux énergies relativement bon marché, elles sont renouvelables, largement accessibles, distribuées gratuitement – par la nature – et exploitables à petite échelle. Rien d'étonnant donc à ce qu'elles aient été les premières énergies renouvelables à se développer. Les énergies de la houle et marémotrice concernent un nombre relativement restreint de sites et elles nécessitent des installations bien plus importantes. Pourtant, elles commencent à nous intéresser et nous en aurons besoin, en plus du solaire et de l'éolienne, si nous voulons atteindre nos objectifs.

Q. Depuis toujours, les émissions mondiales de CO₂ sont en grande partie causées par un petit nombre de pays industrialisés. Comment peut-on modifier le comportement de ces pays et est-il possible d'empêcher les pays en développement de fonder leurs économies sur le carbone ?

R. Le fait est que le monde développé a axé son économie sur le carbone, consommant d'énormes quantités de ressources naturelles et produisant de vastes quantités de déchets nocifs.

Le monde en développement n'est pas obligé de suivre cet exemple. Il peut faire mieux et opter pour un processus écologiquement durable aux résultats socio-économiques meilleurs. Pour que cela devienne une réalité, il faudra des partenariats, de la coopération, des investissements et le transfert des technologies appropriées.

Q. Nous savons bien qu'il faut prendre des mesures concernant le changement climatique et que toute solution réaliste passera forcément par la participation du public. Le PNUE jouera-t-il un rôle à ce niveau ?

R. La Journée mondiale de l'environnement 2008 est consacrée à la manière dont nous pouvons nous débarrasser de nos habitudes axées sur le carbone. Elle s'inscrit dans le cadre d'autres activités de sensibilisation des populations au changement climatique et d'incitation de celles-ci à prendre des mesures concrètes. Le PNUE a notamment lancé la Campagne pour un milliard d'arbres, qui a planté 1,5 milliard d'arbres en 2007 et qui a été reprise en 2008 pour inciter à la plantation d'un milliard d'arbres supplémentaires. Le PNUE a également mis en place le Réseau pour un climat neutre, qui vise à aider les pays, les villes et les entreprises à devenir neutres en carbone, et il montre l'exemple en rendant plus écolo le mode de fonctionnement de l'ONU.

Q. Que pouvons-nous faire au niveau personnel pour nous débarrasser de nos habitudes axées sur le carbone ? Et comment veiller à ce que les gouvernements et les entreprises fassent de même ?

R. En montrant l'exemple et en adoptant un mode de vie qui ne compromette pas la capacité des générations futures à vivre décemment : recycler et réutiliser, acheter des ampoules et appareils électriques basse consommation, éteindre tout appareil électrique non utilisé et se déplacer à pied, à vélo et en transports en commun, par exemple. Les gouvernements ont besoin de notre soutien pour mettre en place les politiques de protection de la planète, et les entreprises doivent sentir la pression des consommateurs pour se concentrer sur la durabilité environnementale.

Q. Comment les pays en développement aux ressources limitées peuvent-ils jouer un rôle dans le défi posé par le changement climatique ?

R. L'impact du changement climatique sur les régions les plus pauvres et les plus vulnérables du monde s'annonce dévastateur. Les pays en développement doivent eux aussi s'attaquer aux causes du changement climatique et faire en sorte d'en minimiser les conséquences. La communauté internationale doit les aider à relever ce défi en apportant son concours au niveau de la formation, de l'éducation et de la sensibilisation des populations, en partageant ses connaissances et son expertise, et bien entendu, en finançant des projets.

Villes lumières

Imagine une ville neutre en carbone qui tirerait toute son électricité du soleil, du vent et des déchets recyclés, dans un désert où les températures estivales avoisinent les 50°C. Ses rues interdites aux voitures sont ombragées et les 50 000 habitants utilisent pour se rendre à leur travail un système de métro léger ou de petites nacelles personnelles de transit rapide sans chauffeur – les deux systèmes n'émettant aucun gaz. Au lieu d'une climatisation énergivore, les immeubles, qui ne dépassent jamais cinq étages, sont refroidis par des tours éoliennes qui captent les brises tout en expulsant la chaleur. Les déchets de la ville sont recyclés à 99 % pour produire de l'énergie ou du compost. Les habitants utilisent de l'eau desalée grâce à l'énergie solaire et ils recyclent toutes leurs eaux usées.

Scénario de science-fiction ? Non. Il s'agit de Masdar – ville que les Émirats arabes unis s'approprient à construire sur 7 kilomètres carrés dans la banlieue d'Abu Dhabi. Masdar – qui signifie « la source », en arabe – devrait être terminée en 2012. Elle s'est donnée pour mission d'être la première ville durable du monde et un centre de recherche et développement de l'énergie non polluante.

Elle a pour concurrente Dongtan, qui est en construction près de Shanghai sur une île de la taille de Manhattan située à l'embouchure du Yangtsé et dont la première phase devrait être achevée en 2010. Cette ville verte chinoise produira sa propre énergie à partir du vent, du soleil, des biocarburants et des déchets urbains recyclés, et elle pratiquera l'agriculture bio. Les voitures seront interdites en centre ville, et les transports en commun rouleront à l'hydrogène. D'ici 2040, Dongtan devrait abriter un demi million d'habitants.

CHANGEMENT D'HABITAT

En 2008, pour la première fois, l'humanité deviendra officiellement une espèce urbaine, puisque la moitié des 6,6 milliards d'humains vivent en ville. D'ici 2013, ces 3,3 milliards de citadins seront 5 milliards. Aujourd'hui déjà, bien que les villes n'occupent que 3 % de la surface terrestre, elles consomment 75 % de l'énergie mondiale et produisent 80 % des émissions de gaz à effet de serre.

Pourtant, les villes sont parfaitement compatibles avec un mode de vie durable. La densité de population permet d'installer des transports en commun efficaces, et des magasins, des écoles et des services médicaux accessibles depuis chez soi. Les systèmes de chauffage collectifs ont un bien meilleur rendement, et le simple fait d'avoir des murs mitoyens permet d'économiser l'énergie. De plus, les villes disposent des ressources financières et humaines permettant d'appliquer les politiques vertes.

D'ailleurs, près d'un millier de villes du monde ont déjà considérablement réduit leurs émissions de carbone.

DÉPLACEMENTS VERTS

Curitiba, dans le sud du Brésil, avait des décennies d'avance. En 1972, sa municipalité fermait le boulevard Rua Quinze de Novembro à la circulation et plantait des fleurs pour le rouvrir deux jours plus tard sous forme de zone piétonne. Et ce n'était qu'un début pour ce modèle d'urbanisme écologique. Les bus de Curitiba remplacent à eux seuls quelque 27 millions de tra-



Inkognitoh/Flickr

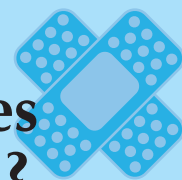


Hiromi Watanabe/Emilio Ambasz

jets en voiture par an, et les habitants n'émettent que deux tiers de la quantité de CO₂ émise par personne dans d'autres villes brésiliennes comparables.

À Londres, les conducteurs qui pénètrent dans le centre ville doivent acquitter un péage équivalant à 16 dollars par jour – qui permet de financer les améliorations des transports en commun. Le système a permis de réduire la circulation de 21 %, d'augmenter les déplacements à vélo de 43 % et d'inciter plus que jamais les Londoniens à prendre les transports en commun.

Paris disposera bientôt d'un parc locatif de 2 000 voitures électriques qui limitera le besoin d'une voiture personnelle. Il existe déjà 10 000 bicyclettes de location proposées dans 750 points de la capitale. L'idée est de réduire la circulation automobile de 40 % d'ici 2020. La compagnie DeutscheBahn exploite un service similaire de location de vélos dans six villes allemandes, et à Copenhague, ce service est gratuit.



As-tu pris de bonnes habitudes carbone ?

Dans d'autres villes, les transports en commun fonctionnent avec des carburants émettant peu de CO₂. La ville de Graz, en Autriche, s'est dotée d'un parc de bus roulant au biodiesel, et la Suède exploite une navette ferroviaire au biogaz entre Linköping et Västervik. Mais c'est Bayamo, à Cuba, qui détient la palme des solutions écologiques : dans cette ville où en 2004 seuls 15 % des banlieusards avaient accès à des véhicules à moteur, un service de transport tiré par des chevaux assure aujourd'hui 40 % des besoins de transport locaux.

Et ce sont Bogota et Séoul qui se sont trouvés la meilleure excuse pour une grande fête populaire : elles organisent des journées sans voiture, et dans la capitale coréenne cela veut dire jusqu'à 2 millions de voitures en moins.

CHALEUR ET LUMIÈRE

Les bâtiments sont la principale source d'émissions de CO₂, et les gouvernements commencent à se pencher sur ce problème. Le Royaume-Uni a pris des engagements ambitieux : d'ici 2016, tous les nouveaux logements devront être neutres en carbone, et le pays compte aussi bâtir dix « éco-villes ». La France va plus loin. Elle a décidé que d'ici 2020, tous les bâtiments devraient être positifs en matière de carbone – c'est-à-dire produire plus d'énergie qu'ils n'en consomment. Elle s'est lancée dans un programme d'aménagement de 400 000 logements existants par an, visant à réduire de deux tiers au moins la consommation énergétique de ces derniers.

En 2000, Barcelone a rendu obligatoire l'utilisation de l'énergie solaire pour fournir 60 % de l'eau chaude dans tout immeuble neuf ou rénové. Première ville européenne à avoir adopté une réglementation sur l'énergie solaire, elle a déjà inspiré une soixantaine de villes espagnoles qui ont pris des mesures similaires.

La ville de Sydney, en Australie, est en train de construire des équipements qui permettront de transformer les déchets alimentaires et autres en biogaz, et qui produiront suffisamment d'électricité pour couvrir les besoins de 3 000 logements.

Kibera, l'immense bidonville de Nairobi, est en train de mettre en place un système de latrines produisant du biogaz. Ce combustible aux émissions de CO₂ peu importantes alimente des logements et des écoles.

Et à Växjö, dans le sud de la Suède, les déchets bois des scieries locales servent à éclairer et chauffer des bâtiments, ce qui permet de réduire – parallèlement à d'autres mesures écoefficaces – les émissions de CO₂ de la ville. Elles sont aujourd'hui de moins de 3,5 tonnes par habitant et par an, par rapport aux 10 tonnes de la moyenne européenne.

DES VILLES ALLIÉES

Quarante des plus grandes villes du monde se sont associées pour accélérer la diminution des émissions de carbone et la lutte contre le changement climatique. Elles échangent leurs meilleures pratiques, lancent de nouvelles technologies non polluantes et produisent ensemble des articles écophiles. À bien des égards, elles sont en avance sur les politiques nationales de leur pays.

Le directeur exécutif du PNUE, Achim Steiner, a déclaré « Une ville ne peut être qualifiée de réussite qu'à partir du moment où elle est capable de prouver son respect de l'environnement, en tirant parti de ses atouts naturels, en créant des infrastructures efficaces en matière d'eau, d'énergie et de transport, et en protégeant ses citoyens des impacts actuels et futurs du changement climatique ».

1. Tu as remplacé toutes tes anciennes ampoules incandescentes par des ampoules fluorescentes. Tes copains viennent manger une pizza chez toi en regardant un bon film. Lorsque vous passez de la cuisine au salon, que dois-tu faire ?

- a. Éteindre, même si vous quittez la pièce pour quelques secondes
- b. Éteindre si vous quittez la pièce pour plus de 3 minutes
- c. Laisser allumé si vous comptez revenir dans la pièce dans le quart d'heure qui suit

2. La demande pour les fruits et légumes qui ne sont pas de saison peut augmenter notre empreinte écologique. Un kiwi, expédié de Nouvelle-Zélande vers l'Europe par avion, produit des émissions de CO₂ équivalant à combien de fois son propre poids ?

- a. 2 fois
- b. 5 fois
- c. 8 fois

3. Tu bois une canette de soda en regardant ton émission préférée à la télé. Si tu recycles la canette, l'énergie économisée te permettra d'alimenter ton téléviseur pendant combien de temps ?

- a. 30 minutes
- b. 3 heures
- c. 30 heures

4. Tu veux un jardin aussi vert que le reste de ton mode de vie. Que dois-tu planter pour que ton jardin absorbe un maximum de CO₂ ?

- a. Des massifs de fleurs
- b. Des arbres
- c. Une pelouse

5. Tu es confronté à une pile de vêtements sales. Quelle est la manière la plus écolo de faire cette lessive ?

- a. À la machine, à 30°C
- b. À la teinturerie
- c. En la faisant bouillir dans une grande marmite

6. Quel est le pays qui tire le plus gros pourcentage de son électricité de l'énergie éolienne ?

- a. L'Irlande
- b. Le Danemark
- c. L'Allemagne
- d. La Finlande

7. L'éolienne moyenne a une durée de vie d'environ 20 ans. Durant cette période, combien d'énergie produira-t-elle par rapport à l'énergie nécessaire pour la fabriquer ?

- a. 15 fois plus
- b. 25 fois plus
- c. 35 fois plus
- d. 45 fois plus

8. « C'est bon, je l'admets ! Je n'éteins pratiquement jamais mon ordinateur – je trouve que je perds du temps à le rallumer ! » Sur une période d'un an, combien faut-il d'arbres pour absorber le CO₂ émis par ta machine constamment allumée ?

- a. 50
- b. 150
- c. 370
- d. 500

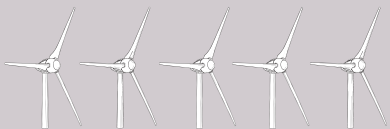
réponses : 1-b, 2-b, 3-b, 4-b, 5-a, 6-b, 7-c, 8-d

Bonnes idées

TUNZA a posé la question suivante à ses lecteurs : « Que fais-tu personnellement pour limiter les émissions de CO₂ ? » Vos réponses ont été passionnantes et nous espérons qu'elles inciteront d'autres jeunes à suivre votre exemple.



Je suis en train de mettre en place un programme de vermi-compostage dans mon quartier. Nous récupérons de petits conteneurs dans les décharges, pratiquons une ouverture pour y glisser des vers de terre et les distribuons aux habitants qui n'ont plus qu'à ajouter leurs déchets de cuisine quotidiens. À la fin du mois, nous récupérons le compost, qui peut être soit redistribué pour les jardins ou revendu à des pépinières. Le compost limite le recours aux fertilisants issus des combustibles fossiles, et il permet de recycler les déchets organiques, empêchant ainsi les émissions de méthane. Et les produits cultivés sur place évitent les émissions de CO₂ liées au transport. **Ruchi Jain, Inde**



À l'université Fordham (New York), nous avons mis en place six turbines éoliennes factices de 3 mètres de haut et des panneaux expliquant comment l'énergie du vent peut faire baisser les émissions de CO₂. Les turbines sont si réalistes que certains étudiants et membres du personnel sont convaincus que nous produisons de l'énergie ! Et le projet a incité nos camarades à évaluer leur empreinte écologique. La presse s'intéresse beaucoup à notre initiative et nous avons reçu de nombreuses demandes pour exposer notre éolienne dans tout le pays. **Anne Bertucio, États-Unis d'Amérique**



Pour convaincre les jeunes de protéger la Terre, il faut qu'ils aient une expérience directe du monde naturel. C'est pour cela que j'organise des randonnées d'ados dans le bush à Wollangarra (en aborigène, cela signifie « jeunes haut placés »), un centre d'éducation de plein air de l'État de Victoria. Là, les jeunes vivent sans électricité et mangent une cuisine végétarienne à base de produits cultivés sur place. L'immersion totale dans la nature change les attitudes et les comportements, et les gens ont ensuite tendance à limiter leurs émissions de CO₂. **Clare Easton, Australie**



Mon association, Jeunes Volontaires pour l'Environnement, se charge de faire connaître les cuisinières solaires, faciles à réaliser à partir de carton et de papier d'aluminium. Au Togo, les femmes utilisent maintenant l'énergie solaire pour faire bouillir l'eau et la rendre potable, et pour cuisiner. Cela permet de réduire les émissions de CO₂ puisque moins d'arbres sont abattus pour alimenter les feux de bois. Les femmes qui utilisent cette technologie l'enseignent à d'autres femmes, ce qui a fortement amélioré leur qualité de vie. Il arrive même que le chef leur demande conseil en matière d'environnement ! **Rik Jacquemyn, Togo**

CHAQUE ACTION IMPORTE

Agir au niveau environnemental, cela peut être aussi simple que de planter un arbre ou aussi complexe que de faire un discours lors d'une conférence internationale sur le climat. Quoi qu'il en soit, les jeunes de toutes les cultures et de tous les milieux sont en train de prendre en main la santé de la Terre.

« IL S'AGIT DE NOTRE AVENIR. L'histoire jugera : avez-vous fait ce qu'il fallait pour nous léguer une planète où il fasse bon vivre ? Lorsque vous prenez des décisions, réfléchissez un instant : Pourquoi êtes-vous sur Terre ? Êtes-vous là pour nous, qui sommes vos enfants ? En tant que futurs dirigeants, les jeunes s'efforcent de mobiliser le public, ils créent de puissants mouvements et forgent des coalitions internationales. Nous subissons déjà les conséquences de vos choix. Le monde vous regarde. Les jeunes se mobilisent. Venez nous rejoindre. »

C'est ainsi que se sont exprimés les jeunes du monde – représentés par Anna Keenan, Karmila Parakkasi, Whit Jones et Bambou Chieppa. Ils ont ému l'assistance et ont été applaudis lors de la réunion plénière de la Convention cadre des Nations Unies sur le changement climatique (UNFCCC), qui s'est tenue à Bali, en Indonésie. C'est là qu'en décembre 2007, les gouvernements de plus de 180 pays ont discuté de l'avenir des négociations internationales sur la réduction des gaz à effet de serre et du ralentissement du changement climatique (ainsi que des façons de s'adapter à ce changement).

La déclaration avait été préparée par plus de 200 jeunes de 30 pays développés et en développement. Il n'est plus rare que les jeunes participent à ce genre de conférence internationale, mais leur présence à Bali a été très remarquée. Des médias internationaux comme la BBC ou le *Washington Post* ont agrémenté leurs reportages de photos de jeunes militants. L'UNICEF a salué la présence des jeunes, qualifiée de « lancement d'un mouvement mondial des jeunes en faveur de l'environnement ».

À l'origine de ce mouvement se trouvent des jeunes et des groupes de jeunes écologistes. Mais maintenant, comme le déclarait Jairus Josol, délégué philippin et membre du Réseau Environnement Jeunesse d'Asie du Sud-Est du PNUE, « les jeunes se contactent et échangent des idées. Comme ils viennent de milieux différents, ils ont tous quelque chose de précieux à apporter lors des discussions ».



Robert vanWaarden/vanwaardenphoto.com

Les jeunes s'étaient retrouvés à Bali, sous forme de délégation informelle. Ils se réunissaient quotidiennement dans le « bunker des jeunes », un espace de fortune situé sous une cage d'escalier du centre de conférences, pour discuter de leur stratégie, projeter des actions et rédiger des communiqués de presse. L'UNFCCC leur a accordé son soutien et offert des occasions de s'adresser à l'assemblée. Tout en travaillant à la rédaction de leur déclaration, les jeunes ont organisé quelques manifestations – décernant notamment le Prix du Fossile du Jour aux pays bloquant selon eux les négociations –, et ils se sont adressés à la presse. Ils ont largement diffusé l'actualité de la Conférence, informant leurs camarades de tous les pays, à grand renfort de blogs, de vidéos en ligne et de courriels.

Les délégations de jeunes des différents pays avaient également leur propre ordre du jour. Adam MacIsaac, qui fait partie de la délégation des jeunes Canadiens, a déclaré : « Notre présence a permis d'informer les Canadiens sur ce que leur Gouvernement faisait à Bali, et les négociateurs de notre Gouvernement ont entendu les préoccupations des jeunes Canadiens. Nous voulons un consensus international sur l'élimination des combustibles fossiles durant notre vie. En tant que jeunes, nous devons travailler ensemble pour que le changement climatique débridé ne fasse pas partie de notre avenir. »

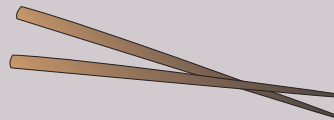
Mais que peuvent vraiment obtenir les jeunes dans le cadre d'une conférence de ce type ? « Nous pouvons servir de conscience morale », a déclaré Richard Graves, membre de SustainUS, une association américaine de jeunes. « Les jeunes demandent aux dirigeants du monde d'écouter la génération qui aura à subir les conséquences des décisions prises aujourd'hui. C'est une question de justice intergénérationnelle. »

Tu veux en savoir plus sur les associations de jeunes en faveur du climat ?

Visite www.youthclimate.org
et <http://itsgettinghotinhere.org>



Les élèves de mon lycée se réunissent régulièrement avec ceux d'autres écoles pour essayer de trouver des solutions aux problèmes environnementaux. Le comité auquel j'appartiens se concentre sur le réchauffement mondial et nous avons décidé de reboiser les écoles publiques turques. Après avoir cherché des financements auprès des entreprises et organisé des collectes de fonds auprès des lycées et dans le cadre de foires, nous avons demandé conseil à la Fondation turque pour le reboisement. Nous avons déjà reboisé huit établissements et les élèves ont participé aux travaux de plantation. Nous leur avons expliqué que ce serait bon pour leur environnement et que cela permettrait aussi de ralentir le réchauffement mondial. **Dmitri Tasmali, Turquie**



Au Japon, il est désormais très cool pour un jeune d'avoir sur soi ses propres baguettes pour éviter d'utiliser les modèles jetables proposées dans les restaurants. Plus de 90 % des baguettes jetables utilisées au Japon sont fabriquées à partir d'arbres provenant de Chine – pays confronté à de gros problèmes de déboisement et de désertification. L'association écologique de notre université vend même des étuis en tissu pour encourager cette pratique et les restaurants font une petite ristourne à tout client utilisant ses propres baguettes. Avec un minimum d'effort, chacun peut faire une petite différence ! **Midori Kitahashi, Japon**



Pongal, un festival des moissons célébré dans le sud de l'Inde, est une tradition importante pour les Tamils. Le premier jour, les habitants font le grand ménage de leur habitation et se débarrassent de tout ce dont ils n'ont plus besoin en allumant un grand feu rituel. Ce feu produit du CO₂, et les sacs en plastique et les pneus libèrent d'autres gaz toxiques. Avec mes amis de l'école de foresterie, nous avons commencé à sensibiliser les habitants de notre ville aux dangers que cela représente, et nous leur conseillons de réutiliser ou de recycler ce dont ils n'ont pas besoin. Le message est bien passé et la municipalité nous a même aidés à récupérer les déchets dangereux. L'année prochaine, nous espérons diffuser ce message grâce aux médias et à d'autres campagnes de sensibilisation. **Karthikeyan Natarajan, Inde**



En tant qu'étudiant en architecture, je me spécialise dans la gestion durable. J'ai été sidéré de constater que les 400 personnes de mon cours consommaient chaque année quelque 7,7 tonnes de papier et de carton ! J'ai alors proposé une liste de solutions vertes – impression sur format réduit, utilisation recto verso des feuilles, réutilisation des cartes pour en faire des blocs-notes, modélisation numérique et récupération du carton. Une fois sensibilisés au problème, mes camarades et professeurs n'ont pas hésité à suivre ces conseils. En moyenne, la fabrication d'une tonne de papier produit un tiers de ce poids en émissions de CO₂, et rien qu'au Pérou, il existe 22 écoles d'architecture comme la mienne. Il est certain qu'en modifiant simplement leurs habitudes, les étudiants peuvent avoir un impact considérable. Ma prochaine étape consistera à semer la bonne parole dans les autres écoles. **Carlos Bartesaghi Koc, Pérou**

CO₂ : le compte est bon



Total des émissions annuelles de CO₂, y compris changement d'utilisation des terres (tonnes)

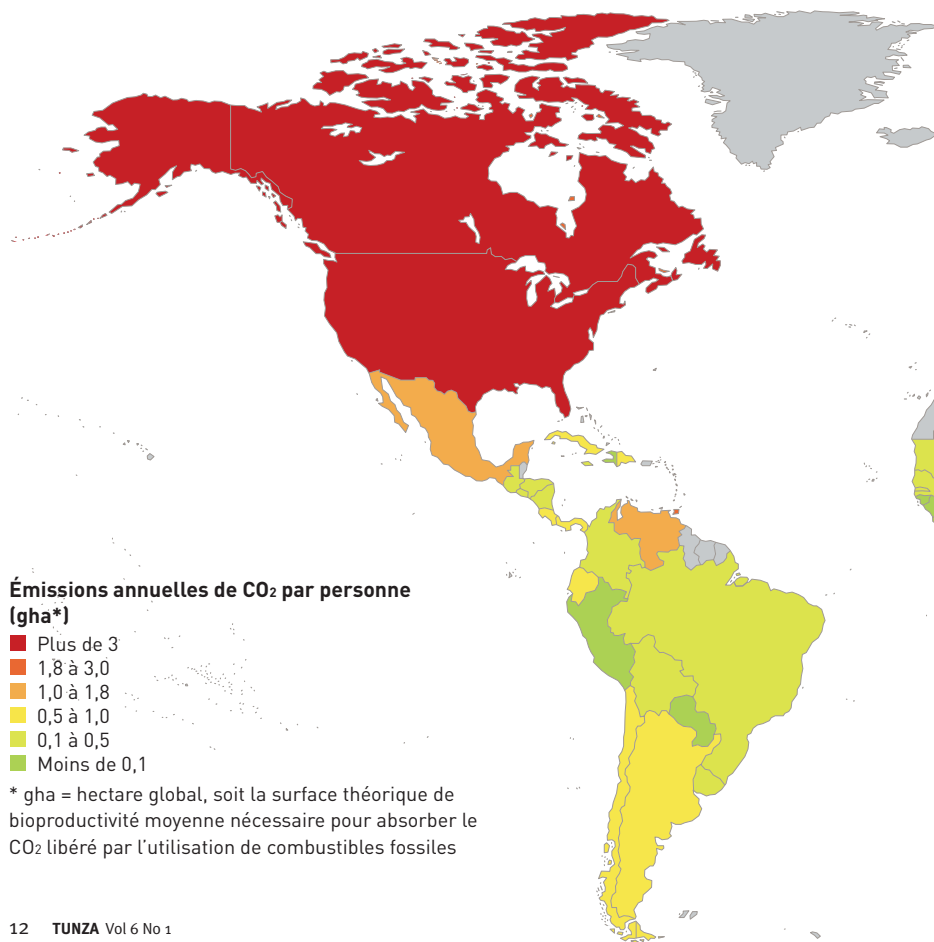
- Plus de 1 000 millions
- 100 millions à 1 000 millions
- 50 millions à 100 millions
- 25 millions à 50 millions
- 10 millions à 25 millions
- Moins de 10 millions

Les données pour les pays suivants ne tiennent pas compte des changements d'utilisation des terres : Arménie, Azerbaïdjan, Belgique, Brunei Darussalam, Émirats arabes unis, Érythrée, Géorgie, Kazakhstan, Kirghizistan, Luxembourg, Macédoine, Mauritanie, Moldavie, Tadjikistan, Turkménistan, Ukraine, Ouzbékistan

Le changement climatique est déjà une réalité. Il se produit plus rapidement que prévu, provoqué par les activités humaines libérant des gaz à effet de serre qui entourent progressivement la Terre d'une couverture toujours plus épaisse. La plupart de ces gaz existent depuis toujours. Grâce à eux, la température de la Terre est plus élevée de 20°C qu'elle ne le serait autrement, ce qui la rend habitable. Mais il est logique que le monde se réchauffe puisque nos émissions de gaz sont de plus en plus concentrées dans l'atmosphère.

Le dioxyde de carbone (CO₂) est le plus important de ces gaz car il représente environ 70 % du réchauffement dont les humains sont jusqu'ici responsables. Pendant des milliers d'années, sa concentration est restée relativement stable à environ 280 parties par million (ppm). Mais l'utilisation massive des combustibles fossiles – depuis la Révolution industrielle fondée sur le charbon jusqu'à l'ère pétrolière des 60 dernières années – a changé tout cela. Au cours des trois derniers siècles, l'humanité a libéré dans l'atmosphère environ 600 milliards de tonnes supplémentaires de carbone (sous

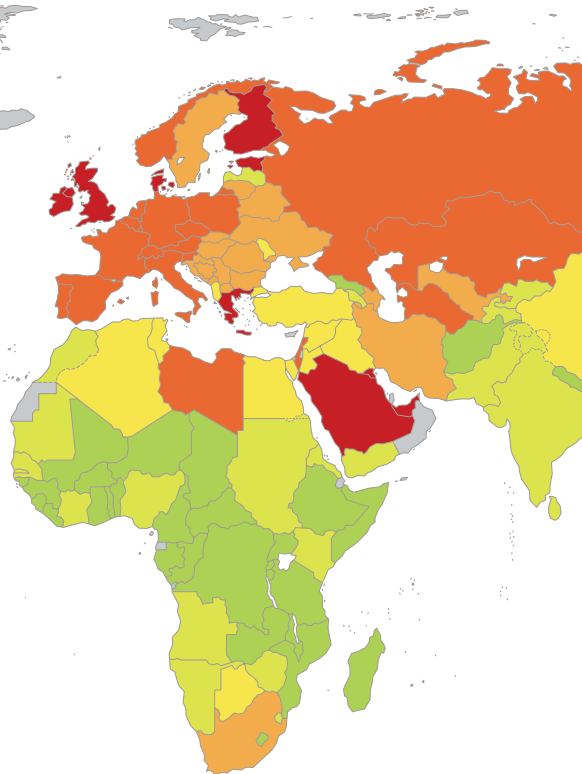
2. Émissions de CO₂ par personne



Émissions annuelles de CO₂ par personne (gha*)

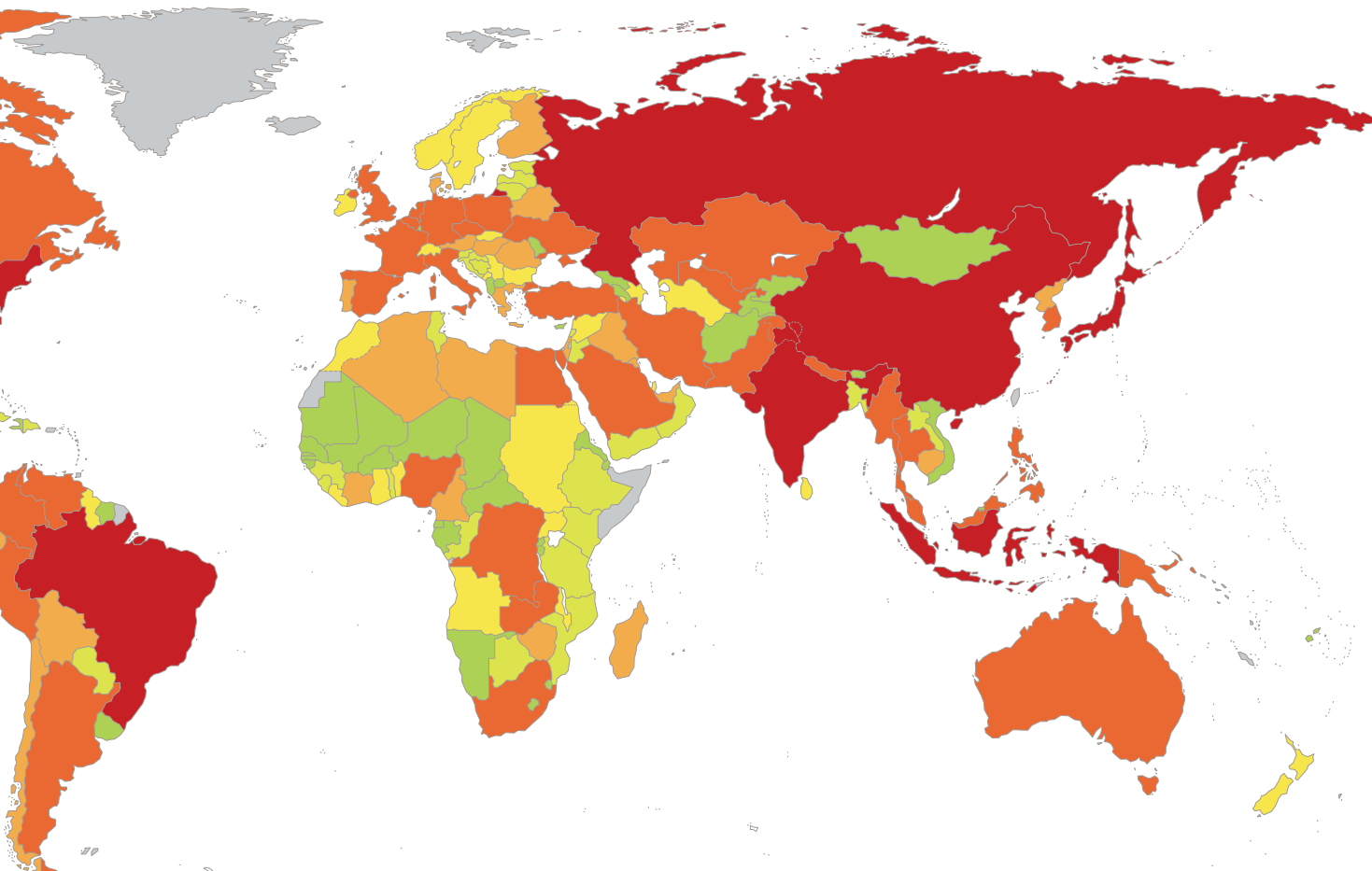
- Plus de 3
- 1,8 à 3,0
- 1,0 à 1,8
- 0,5 à 1,0
- 0,1 à 0,5
- Moins de 0,1

* gha = hectare global, soit la surface théorique de bioproduktivité moyenne nécessaire pour absorber le CO₂ libéré par l'utilisation de combustibles fossiles



Source : Global Footprint Network/WWF

1. Émissions de CO₂, y compris changement d'utilisation des terres



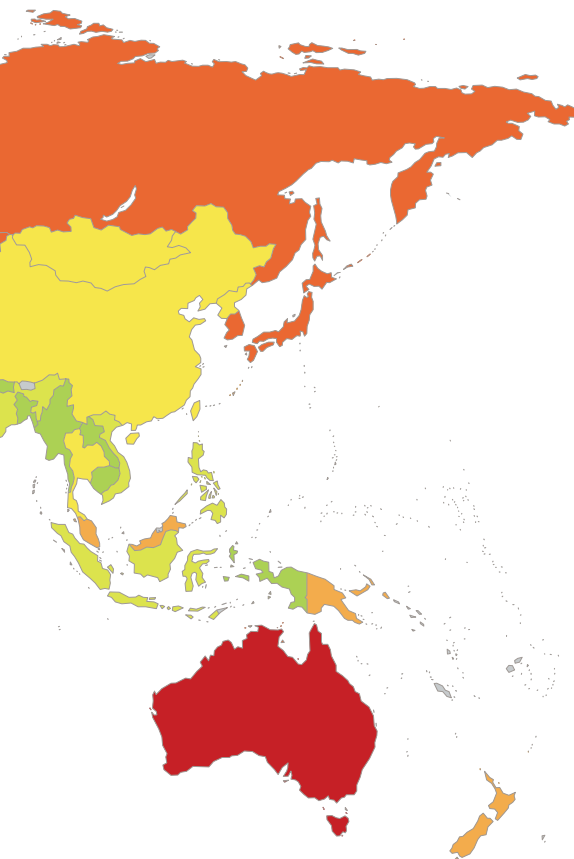
Source : Institut des ressources mondiales

forme de CO₂) en brûlant des combustibles fossiles, et plus encore en déboisant. Les concentrations de CO₂ ont augmenté de plus d'un tiers pour atteindre 380 ppm, et le phénomène va en s'accroissant.

Ces deux cartes indiquent l'origine des émissions les plus importantes. Les États-Unis et la Chine se disputent le titre de principal émetteur de CO₂ (carte 1). L'Indonésie et le Brésil arrivent en tête de liste des émissions provoquées par les changements d'utilisation des terres – et principalement de la déforestation –, qui représentent un cinquième environ de la totalité des émissions mondiales.

L'histoire ne s'arrête pas là. En effet, il est plus juste de calculer la quantité de CO₂ émise par un pays en tenant compte du nombre d'habitants. La carte 2 propose un calcul encore plus juste, qui consiste à mesurer l'empreinte écologique de chaque personne, en tenant non seulement compte de la quantité de CO₂ dont cette personne est responsable dans son propre pays, mais aussi de celle émise par la production et le transport de biens fabriqués à l'étranger mais utilisés par cette personne – un ordinateur fabriqué en Inde, par exemple, mais utilisé en France augmente l'empreinte écologique française. Le chiffre est ensuite exprimé sous forme de superficie de terrain de productivité moyenne nécessaire pour absorber les émissions de CO₂ de chaque citoyen. La moyenne mondiale est de 1,06 hectare par personne, mais ce chiffre cache des disparités considérables. L'absorption des émissions africaines moyennes nécessite à peine 0,26 hectare de terrain « moyen », les russes 2,64 hectares et celles d'Amérique du Nord 5,66.

Si le monde veut avoir la moindre chance d'éviter un changement climatique dangereux, il faudra que les émissions de CO₂ baissent de moitié au moins d'ici à 2050. Mais si nous voulons nous attaquer au changement climatique de manière équitable et même efficace, ce sont ceux qui possèdent l'empreinte écologique la plus étendue qui devront faire les plus gros efforts.



Ça suffit !

Si tu n'avais jamais entendu parler de Leonardo DiCaprio et que tu tombes par hasard sur son site internet, tu pourrais penser qu'il est militant écologiste, pas une des grandes stars d'Hollywood. Sur la page d'accueil se trouvent non pas des clips de son dernier succès mais des photos d'un récif de corail, de la canopée d'une forêt tropicale et d'un gorille. Et le site invite le visiteur à « Agir et à signer l'engagement contre le plastique ». Dans un coin de l'écran est annoncée la sortie internationale de *La Onzième heure*, un documentaire long métrage sur les dégâts écologiques provoqués par le réchauffement mondial.

Mais tu sais sans doute de qui il s'agit : le nom de l'acteur est connu dans le monde entier. Sa carrière avait débuté sur les chapeaux de roue en 1993 avec *Gilbert Grape*, film dans lequel il jouait le rôle d'un jeune autiste et qui lui valut, à 19 ans, sa première nomination aux Oscars. Vinrent ensuite des premiers rôles romantiques dans *Romeo + Juliet* (1996) et *Titanic* (1997) qui contribuèrent incontestablement à sa réputation de jeune premier et de bourreau des cœurs. Récemment, son interprétation du milliardaire Howard Hughes dans *L'Aviateur* (2004) et celle d'un mercenaire africain dans *Blood Diamond* (2006) a forcé le respect, lui valant des nominations aux Oscars dans la catégorie Meilleur Acteur.

Parallèlement à sa carrière, il mène la vie d'un militant écologiste. Tu te souviens peut-être qu'en 2001, il a décidé de conduire une Prius, contribuant ainsi à sensibiliser les automobilistes à l'existence des voitures hybrides. « Nous disposons déjà de la technologie qui permettrait de rendre toutes les voitures fabriquées aux États-Unis aussi propres, aussi bon marché et aussi efficaces qu'une Prius », avait-il déclaré à l'époque.

En 1996, il crée la Fondation Leonardo DiCaprio, qui se donne pour mission de sensibiliser le public aux questions environnementales comme le réchauffement mondial, l'énergie renouvelable et la protection de la biodiversité terrestre. En 2000, il préside les célébrations de la Journée mondiale de la Terre aux États-Unis. Et il s'entretient même avec le Président Clinton à la

télévision, à une heure de grande écoute, sur les politiques gouvernementales et sur ce qui peut être fait pour inciter les sociétés et les citoyens américains à adopter des pratiques plus écologiques.

« Cela suffit », a-t-il déclaré dans son discours de la Journée de la Terre. « Le respect de l'environnement ne doit plus simplement être la philosophie d'une minorité passionnée. Il doit se transformer en éthique intégrant l'écologie aux politiques gouvernementales et aux modèles de vie standard. Nous entrons actuellement dans l'ère de l'environnement, que cela nous plaise ou non. »

Et c'est pour banaliser en quelque sorte la pensée environnementale que DiCaprio a décidé de réaliser *La Onzième heure*, documentaire qu'il a produit et coécrit et dont il est la voix. Rien d'étonnant à ce que DiCaprio fasse le rapprochement entre documentaires et environnement : c'est la télévision qui lui a fait prendre conscience de la beauté et de la fragilité de la Terre, durant son enfance passée à Los Angeles. « Petit déjà, je regardais les documentaires sur la forêt équatoriale brésilienne. Plus tard, quand j'ai mieux compris les impacts humains sur notre planète, j'ai eu envie de faire quelque chose », confie-t-il.

La Onzième heure est en fait son troisième documentaire environnemental. Il a déjà produit deux courts métrages pour les internautes : *Réchauffement mondial* en 2001 et *Planète Eau* en 2004, que tu peux toujours regarder sur son site. Il a été très surpris quand des écoles du monde entier lui ont demandé la permission d'utiliser ces documentaires comme outils pédagogiques. C'est là qu'il s'est rendu compte que l'intérêt croissant pour l'environnement créait une demande d'informations fiables sur le sujet – et c'est là que *La Onzième heure* joue pleinement son rôle.

Dans *La Onzième heure*, DiCaprio adopte une approche plus cinématique qu'Al Gore dans *Une Vérité qui dérange*. Il enfonce le clou avec des images extraordinaires de la Terre – sites naturels, inondations et ouragans, industrie lourde, etc. Le film est très rythmé et des groupes comme Sigur Rós et Coldplay participent à la bande originale.



Loin d'être un exercice de style, le film comporte plus d'une cinquantaine d'entretiens avec des spécialistes mondiaux des sciences, de la politique, de l'énergie, de la santé et de la création – la militante environnementale Wangari Maathai, le physicien Stephen Hawking, l'ex-président soviétique Mikhaïl Gorbatchev et l'écologiste David Suzuki, pour n'en citer que quelques-uns. Ces experts nous permettent de mieux comprendre l'histoire des rapports de l'humanité avec la Terre, l'état des océans, de la terre et de l'air, et les défis – et espoirs – sociaux, politiques et technologiques qui nous attendent.

Le message est clair : nous savons aujourd'hui que l'humanité n'a pas une attitude saine vis-à-vis de l'environnement et qu'il faut que nous – particuliers, industries et gouvernements – changions immédiatement si nous voulons survivre. Le film souligne le fait que 54 000 espèces disparaissent chaque année à cause de l'effondrement des écosystèmes. Il nous rappelle que *l'Homo sapiens* – c'est-à-dire nous – fait lui aussi partie des espèces menacées. C'est pour nous que le temps presse, pas pour la planète – elle continuera d'exister quoi que nous fassions.

Le film est en train de sortir sur les écrans du monde entier. Aux États-Unis, il passe dans les universités, présenté par des écologistes locaux, par les réalisateurs et par les experts y ayant participé. Une campagne intitulée « 11th Hour Action », vise à « impliquer et inciter les jeunes à s'investir dans le mouvement en faveur de la durabilité ». « Aux États-Unis, c'est nous qui devrions donner l'exemple », a expliqué DiCaprio lors de la première du film à Cannes. « Nous sommes une des plus grandes démocraties du monde – et aussi un des plus gros pollueurs. Si nous n'agissons pas, comment pouvons-nous espérer que d'autres le fassent ? »

Parallèlement aux sept longs métrages dans lesquels il jouera dans les deux prochaines années, DiCaprio consacre son temps à produire une émission de télévision intitulée *Eco-Town*. L'idée est de suivre les progrès d'une ville du Kansas dévastée par une tornade et qui a décidé de se reconstruire en véritable modèle de vie verte. Par ailleurs, son site internet sert de moteur et de matériel pédagogique. Une chaîne YouTube liée au documentaire invite même les citoyens à diffuser toute vidéo portant sur ce qu'ils font pour aider la Terre.

« Il faut motiver les jeunes très tôt », explique DiCaprio. « C'est comme cela que j'ai commencé. Ce qui est formidable, c'est que la génération actuelle va complètement changer le monde. »

Anatomie d'une campagne de lutte

Ma génération doit faire face à un problème hyper urgent : le changement climatique. Avec mes amis, nous essayons donc de nous informer le plus possible sur l'environnement. Pour renseigner, passionner et inciter les autres à passer à l'action, il est crucial de bien connaître son sujet.

En automne 2007, avec quatre amis, nous avons décidé de nous lancer dans une ambitieuse campagne nationale de sensibilisation au changement climatique, qui s'échelonnerait sur deux ans et commencerait en 2008. Un défi, peut-être, mais comme nous sommes tous membres actifs de Fältbiologerna (Nature et Jeunesse Suède) – la plus importante association suédoise de jeunes pour l'étude de la nature et la protection de l'environnement. Fondée en 1947, elle compte aujourd'hui 2 000 membres âgés de 7 à 25 ans dans tout le pays.

En mars 2008, les 30 membres de Fältbiologerna qui avaient proposé d'organiser la campagne ont pris le train pour Malmö pour participer à un week-end de préparation. L'objectif de cette réunion était la campagne proprement dite, mais nous avons commencé par travailler sur toutes les données concernant le changement climatique. Pour être efficace, il faut être bien informé.

Un chercheur de notre université locale est venu nous parler des données, réelles ou mythiques, concernant le changement climatique, la science et les solutions envisageables. Ensuite, nous avons mis toutes nos connaissances en commun, en notant les problèmes et les solutions sur une grande feuille de papier. Ayant identifié le problème principal comme étant « le changement climatique » et la cause X comme étant « les émissions de CO₂ », nous avons dressé la liste des diverses sources concernant la cause X, comme par exemple « les combustibles fossiles » et « la déforestation ». Ensuite, nous avons travaillé sur notre perception du problème : pourquoi avons-nous besoin de combustibles fossiles ? Pour les véhicules, le chauffage, etc. – jusqu'à ce que nous arrivions à des causes telles que la consommation, les modes de vie, les valeurs et les attitudes.

Cela peut paraître simpliste, mais cet outil permet de trouver des moyens réalistes permettant de ralentir le changement climatique. L'étape suivante consistait à réfléchir collectivement à des stratégies fondées sur ce que nous avons noté – des plans d'action allant de la pétition adressée aux conseillers municipaux à l'investissement dans des pistes cyclables, en passant par l'organisation de campagnes pro-vélo au niveau des quartiers.

Le dernier jour, nous avons fait la synthèse de toutes ces informations, réfléchi aux modalités de notre campagne et discuté des aspects pratiques – responsabilités, financement et calendrier. Voici certaines de nos idées :

Les ballons : Nous demanderons aux gens de gonfler un ballon avec le CO₂ de leurs poumons et d'écrire un message à destination du Gouvernement. Exemples de message : « Fermez les lignes aériennes intérieures », « Intensifiez les recherches sur les énergies renouvelables », etc.

Tournoi à bicyclette : En Suède, un groupe de cyclistes irait de ville en ville pendant deux semaines d'été, pour jouer des saynètes et chanter des chansons sur la baisse des émissions de CO₂ grâce à l'utilisation d'autres formes de transport.

Repas sans incidence néfaste sur le climat : Encourager les cafétérias des écoles et les restaurants à servir des plats végétariens à base de produits locaux.

Ce ne sont que quelques exemples parmi tant d'autres. Notre campagne réussira-t-elle à influencer la manière dont les gens pensent et agissent dans leur vie quotidienne ? C'est difficile mais pas impossible. La première étape consiste à sensibiliser tout le monde, puis à convaincre chaque personne de l'importance de ce qu'elle fait au niveau individuel, malgré l'immensité du problème. Notre campagne essaiera de prouver l'utilité de toute contribution personnelle, si minime soit-elle, et de montrer qu'on peut obtenir une réelle amélioration quand tous les secteurs de la société agissent ensemble. Nous essayerons de faire passer le message de manière intéressante et ludique, et de souligner les aspects positifs, sympas et nécessaires liés à la protection de la planète !

Sara Svensson est membre du Conseil consultatif Tunza représentant l'Europe.

C'est cool et c'est écolo

La chaise en herbe Terra



Un meuble de jardin inédit. On monte cette chaise en carton, on la remplit de terre et de semences et elle se charge de faire pousser son propre rembourrage confortable et hyper cool. Elle est biodégradable, elle dure tant qu'on l'entretient (comme n'importe quelle pelouse) et elle absorbe même du CO₂.

www.lazyboneuk.com



Les vers d'appartement

Il ne t'est peut-être jamais venu à l'idée de partager ta cuisine avec 20 000 vers, mais ils vivent dans une caisse, ne sentent rien et transforment tes déchets alimentaires en précieux engrais. En plus, ils luttent contre le changement climatique puisqu'ils limitent les émissions de CO₂ provenant des camions qui viennent chercher tes poubelles et apporter de l'engrais, et réduisent la pollution liée au méthane, gaz à effet de serre encore plus puissant que libère la pourriture des aliments.

www.composters.com

Le Trikke



Propulsé par le mouvement de balancier de son conducteur, ce véhicule « rock and roll » peut atteindre 30 km/h. Il négocie les trottoirs, se plie pour emprunter les transports en commun et est même capable de grimper une côte.

www.trikkestore.no



La montre qu'on remonte

Pour avoir l'heure comme dans le temps. Sur un vide-grenier, dans un magasin d'occasions ou même dans ton grenier, tu trouveras peut-être une superbe montre rétro. Pas de pile à changer et donc à jeter. Le comble du chic. Et en plus, elle donne l'heure.

Le sac en cuir



L'extérieur est réalisé à partir de ceintures en cuir recyclées et la doublure intérieure est constituée de cravates en soie. Si tu en prends soin, tu pourras peut-être le léguer à tes enfants !

www.ecocentric.co.uk

Le Vélomobile



Le côté sportif du vélo associé à la protection qu'offre une voiture, et en plus, tu pédales couché ! Allongé dans son Vélomobile et protégé par une coque de fibre de verre ou autre matériau, le cycliste peut faire du 48 km/h sur terrain plat. Ce mode de transport est de plus en plus apprécié en Europe et en Amérique du Nord.

www.leiba.de

L'ordinateur portable XO



Les enfants du Brésil, d'Inde, du Nigeria, du Pérou, de Thaïlande et d'Uruguay ont désormais accès à cet ordinateur portable écolo à faible consommation, avec un navigateur web, traitement de texte, programmes musicaux et artistiques, et jeux. Le rechargement se fait au choix avec un panneau solaire, une manivelle, une pédale ou une courroie qu'on tire, ou encore avec un câble d'alimentation réseau classique.

fuseproject/www.laptopgiving.org

Être neutre en carbone, c'est à la fois logique et très tendance. En plus, ça devient beaucoup plus facile. Comme les producteurs et les consommateurs se préoccupent davantage du changement climatique, on trouve des tas de nouveaux produits écophiles.

Corbeilles à papier en papier recyclé, canapé fabriqué à partir de bouteilles en plastique, bouilloire basse consommation, douches économisant l'eau, ordinateurs sans pièces toxiques et jouets électriques fonctionnant sans piles sont autant de nouveaux produits qui font leur apparition dans les magasins et dans nos logements. Ces articles super bien conçus, ingénieux et durables sont la preuve qu'on peut très bien se débarrasser de nos habitudes axées sur le carbone et garder le sourire. En voici quelques-uns qui sont tout à fait dans l'air du temps et parfaitement compatibles avec la santé de notre planète.



Un grill solaire

Pour un barbecue sans fumée ni plats carbonisés. La feuille de métal incurvée concentre les rayons du soleil sur les aliments et les cuit uniformément sur tous les côtés. Rien ne brûle et tu n'as même pas besoin de retourner ton bifteck !

www.tammock.ch

Le tricycle de transport



Le mot « rickshaw » vient du japonais *jinrikisha*, qui signifie « véhicule à propulsion humaine ». Forme traditionnelle de transport non polluant en Asie, les rickshaws ou pousse-pousse ont fait leur apparition dans certaines villes occidentales. Aux Pays-Bas, certains remplacent pratiquement la voiture familiale. Ce tricycle est doté d'une grosse boîte très solide placée entre les roues, qui sert à tout transporter – courses, colis, et même plusieurs enfants bien attachés dans des sièges spécialement conçus.

www.bakfiets.nl

La voiture électrique Tara Tiny



En cours de production, la voiture 4 places électrique indienne a une vitesse maximale de 69 km/h et ne coûte que 2 500 dollars. Ne produisant pas de gaz d'échappement, elle est parfaitement verte si on la recharge en utilisant une électricité issue de sources renouvelables.

Tara International

La radio AM/FM autonome



Tous les besoins en énergie de cette radio sont couverts par un panneau solaire, une manivelle qui fournit au moins une heure d'écoute quand on l'active pendant une minute et, en derniers recours, un câble d'alimentation réseau. En plus, cette radio est équipée d'une lampe torche à diode !

Freeplay Energy PLC/www.freeplayenergy.com

Le sac à dos solaire



Fabriqué à partir de bouteilles en plastique recyclées, il fournit de l'énergie pendant que tu en dépenses ! Son panneau solaire intégré de 200 grammes permet de recharger, en moins de quatre heures, la plupart des petits appareils électroniques – appareil photo, portable ou lecteur MP3.

www.esc-outdoor.co.uk

Le lecteur multimédia écolo



Super sympa, le lecteur multimédia à manivelle a été inventé par Trevor Bayliss, à qui on devait déjà la radio à manivelle. Avec ce lecteur, tu peux regarder des films, écouter la radio et des fichiers MP3, sauvegarder et afficher des photos, conserver des fichiers, recharger ton portable et même enregistrer des sons. En tournant la manivelle pendant une minute, tu obtiens 40 minutes d'autonomie pour ton lecteur.

www.ecocentric.co.uk

Les baskets écolos



Les baskets écolos réduisent l'empreinte écologique des chaussures grâce à leur partie supérieure en coton bio et à leur semelle fabriquée à partir de pneus recyclés à 100 % qui évitent d'avoir à brûler les vieux pneus (ce qui libérerait du CO₂ et des dioxines) ou à les entasser (ce qui provoque souvent des incendies).

www.planetshoes.com

La guitare Cyclotron

En érable durable et plastiques recyclés, elle touche la corde sensible de tous les musiciens écolos.

www.simonleeguitars.com



Ne coupez pas !



J. Sencoski/PNUE/Topham

B. Buranabunpot/PNUE/Topham

IL RESTE PEU DE FORÊTS originelles intactes. La moitié des anciennes forêts de la Terre ont été déboisées, et sur la moitié restante, seul un cinquième n'a pas été aménagé par les populations.

C'est important pour le climat parce que le déboisement est la deuxième grande cause d'augmentation du CO₂ dans l'atmosphère après l'utilisation des combustibles fossiles : il est responsable d'un cinquième environ de la totalité des émissions de gaz à effet de serre. Les arbres absorbent et stockent d'énormes quantités de carbone présent dans l'air. Lorsqu'on coupe un arbre, on l'empêche de jouer ce rôle crucial bien sûr, mais surtout, toute forêt perturbée – par un incendie naturel, par l'exploitation forestière ou agricole ou par la création de routes – libère dans l'atmosphère le carbone qu'elle stockait.

Les forêts abritent également une bonne partie de la biodiversité de la planète, elles purifient l'air, captent et libèrent les eaux de pluie, stabilisent les sols et fournissent des moyens d'existence à des milliards d'humains. Et elles sont bien entendu source de richesses, denrées alimentaires, caoutchouc, bois et médicaments.

PERSPECTIVE HISTORIQUE

Le déboisement ne date pas d'hier. Il a commencé par toucher les pays du nord, aujourd'hui développés. Aux États-Unis, 95 % de la couverture forestière initiale a disparu depuis l'arrivée des premiers colons européens. En dehors de la Fédération russe, il ne reste plus que 1 % des forêts européennes originelles. Et des pays aussi éloignés les uns des autres que la Chine, Haïti, l'Afghanistan et le Nigeria ont eux aussi perdu une bonne partie de leurs forêts.

Les dernières forêts résistent mal. Chaque année, les forêts

boréales tempérées du Canada perdent plus de 92 000 hectares. La Fédération russe, qui renferme près de la moitié du carbone terrestre de l'hémisphère nord, perd annuellement 2 millions d'hectares. Et l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture estime que les forêts tropicales de la planète se déboisent au rythme de 13 millions d'hectares par an, contribuant ainsi aux deux tiers du CO₂ émis par l'ensemble du déboisement.

CAUSES MULTIPLES

Les causes de cette destruction sont multiples – agriculture, bois, exploitation pétrolière et minière, construction de barrages hydroélectriques, et infrastructures qui en dépendent. Comme le monde consomme de plus en plus de viande, quelque 70 % des superficies déboisées en Amazonie servent aujourd'hui à paître les troupeaux, et une bonne partie du reste à cultiver des aliments pour animaux comme le soja.

La deuxième plus importante forêt ombrophile du monde – celle du bassin du Congo – est déboisée pour exploiter ses précieux bois de feuillus, ce qui rend également possible l'agriculture et la chasse des animaux sauvages pour la viande de brousse. En Asie du Sud-Est, on coupe de vastes forêts pour cultiver le palmier à huile, dont le fruit produit une huile végétale bon marché entrant dans la composition d'aliments comme les gâteaux, les chips et les margarines, et de nombreux autres produits comme les savons, les cosmétiques et l'encre d'imprimerie.

LES BIOCARBURANTS

La ruée sur les biocarburants – censés remplacer le pétrole et lutter contre le changement climatique – ne fait qu'exacerber



A. Bieber/PNUE/Topham



R.A. McLaughlin/PNUE/Topham



K. Schultz/PNUE/Topham

le problème, parce que le palmier à huile en est la source la plus efficace et la plus rentable. Depuis que la demande s'est intensifiée, les cultivateurs ont commencé à couper également les forêts de tourbière – dont les arbres poussent sur de profondes couches de végétation morte, trop humide pour se décomposer. On considère que les tourbières du Sud-Est asiatique contiennent jusqu'à 21 % des réserves de carbone terrestre. En les déboisant, on déclenche toute une chaîne de production de ce carbone. L'abattage des arbres émet du CO₂, tout comme le drainage et le brûlage nécessaires pour défricher et les incendies spontanés qui se déclarent sur la tourbe sèche. On estime qu'en Indonésie, les quantités de gaz provenant des tourbières dégradées sont six fois et demie plus importantes que celles issues des combustibles fossiles, ce qui fait du pays un des premiers émetteurs au monde.

Pourtant, comme l'affirment depuis longtemps les écologistes, les forêts sont bien plus précieuses sur pied que coupées. La Banque mondiale estime que les forêts tropicales ont cinq fois plus de valeur lorsqu'elles sont intactes. Et les services fournis par les forêts boréales du Canada – comme l'emmagasinage du carbone et la filtration de l'eau – représenteraient financièrement deux fois et demie environ la valeur de l'ensemble des activités d'exploitation forestière, minière et pétrolière et d'hydroélectricité.

PROGRÈS RÉCENTS

Les gouvernements ont mis du temps à conclure des accords internationaux sur la réduction de la déforestation en vue de préserver le climat. Jusqu'ici, les progrès les plus significatifs ont été obtenus en décembre 2007 à Bali durant les négociations

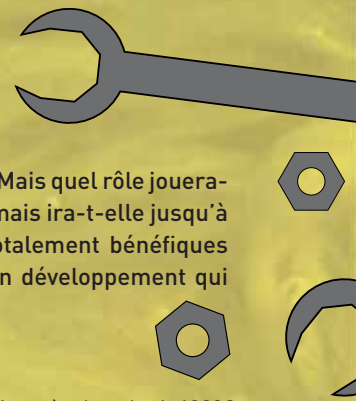
sur l'avenir du Protocole de Kyoto. Les pays en développement ont clairement indiqué qu'ils étaient prêts à prendre des mesures et les participants ont convenu que ces pays devraient recevoir des compensations pour la perte de revenus causée par le non déboisement.

Cette initiative inédite visant à « réduire les émissions liées à la déforestation et à la dégradation des forêts dans les pays en développement » ou plus simplement REDD, avait été proposée par le Costa Rica et la Papouasie-Nouvelle-Guinée. L'idée est d'octroyer une valeur économique aux forêts non coupées. Les impacts positifs pourraient être multiples : augmentation de la contribution des pays en développement à la lutte contre le changement climatique, optimisation des cibles de réduction des émissions de CO₂ et baisse du coût de mise en œuvre, et augmentation des délais pour développer les technologies appropriées.

QUESTIONS EN SUSPENS

De nombreuses questions restent en suspens, comme par exemple la mise en application et le financement de ce projet, et les nations commencent seulement à travailler sur les détails et à concevoir les mécanismes précis qui seront utilisés. On peut aussi craindre qu'il incite les pays développés à penser qu'ils ont moins besoin de réduire leurs propres émissions liées à l'utilisation des combustibles fossiles ou leur demande en matière de bois et d'autres produits provenant de forêts coupées. Il faudra du temps pour que cela marche, mais l'essentiel est que le monde finisse par accorder aux forêts la valeur économique et environnementale qu'elles méritent et qu'il commence à s'attaquer à l'importante contribution que représente la déforestation dans le réchauffement mondial.

Génie technologique...



Pour nous débarrasser de nos habitudes axées sur le carbone, nous allons avoir besoin de la technologie. Mais quel rôle jouera-t-elle vraiment ? Elle peut sans doute optimiser les énergies renouvelables et les économies d'énergie, mais ira-t-elle jusqu'à trouver des solutions géantes pour débarrasser l'atmosphère du CO₂ ? Certains progrès semblent totalement bénéfiques mais d'autres pourraient bien avoir de dangereux effets secondaires. Voici trois idées actuellement en développement qui permettraient d'améliorer les technologies existantes.

Une découverte impressionnante



Nanosys/handout

Même si le soleil fournit gratuitement son énergie, les cellules solaires restent un moyen relativement cher de produire de l'énergie à cause de leur coût de fabrication. Pourtant, une société californienne a annoncé qu'elle avait fait une découverte qui rendra l'énergie solaire aussi bon marché que l'électricité obtenue à partir du très polluant charbon.

Fin 2007, Nanosolar – société basée à Palo Alto près de San Francisco – a commencé à produire et exporter des panneaux solaires révolutionnaires. Ultra minces, souples et légers, ils sont réalisés grâce à une encre photovoltaïque spéciale, imprimée sur une mince feuille d'aluminium. Nanosolar a l'intention de construire des usines en Californie et en Allemagne, et compte devenir un des plus grands fabricants mondiaux de panneaux solaires.

Certains doutent que le faible coût prévu puisse être atteint aussi rapidement, mais la société a déjà reçu l'appui financier de nombreux investisseurs comme Larry Page et Sergei Brin, les fondateurs de Google, qui espèrent que les énergies renouvelables seront un jour moins chères que le charbon.

Des résultats en béton



www.geopolymere.org

Le béton, le matériau de construction le plus utilisé au monde, est responsable de 8 % des émissions de CO₂ de la planète. C'est énorme ! Tout ça parce qu'il utilise du ciment Portland, obtenu en

chauffant de la chaux et d'autres matériaux à plus de 1 400°C. Cette méthode produit une demi-tonne de CO₂ par tonne de ciment – sans compter le tiers de tonne supplémentaire lié à la combustion dans les fourneaux et au transport des matières premières.

Le béton géopolymère, mis au point comme matériel ignifuge pour les paquebots et les voitures de Formule 1, pourrait bien changer tout cela. On le fabrique en associant des alcalis et des silicates (contenant de l'aluminium et de l'oxygène), pouvant être recyclés à partir de déchets industriels. Le processus provoque une réaction chimique appelée polymérisation, qui lie les molécules sans libérer de CO₂.

Le béton géopolymère a déjà trouvé de multiples applications allant des terrasses de jardin aux rideaux isolants acoustiques des autoroutes. Comme c'est un nouveau matériau, on ne sait pas encore quelle sera sa durée de vie utile, mais les résultats obtenus dans les essais de durabilité à long terme sont très prometteurs.

Une algue qui aime le CO₂

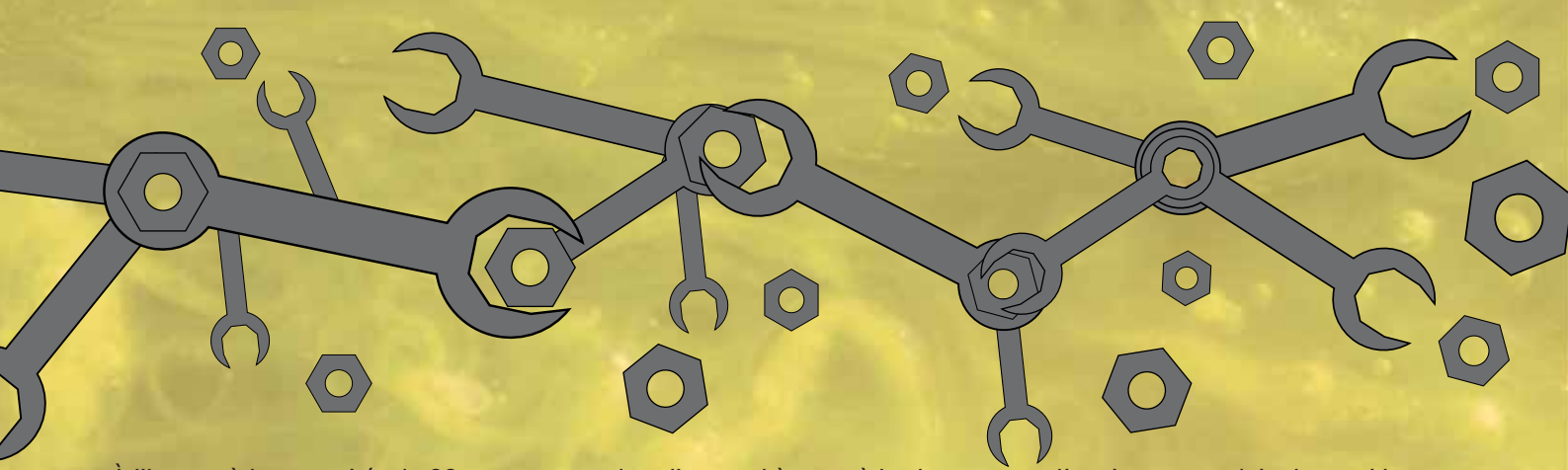


lovelydead/Flickr

Isaac Berzin, spécialiste des fusées, a eu une idée très simple : transformer la pollution des centrales électriques en biocarburant. Ce professeur du MIT (Massachusetts Institute of Technology) a imaginé de faire bouillonner les gaz dans des cuves transparentes remplies d'eau contenant une algue particulièrement grasse à croissance ultra rapide. L'algue absorbe les gaz, elle se développe, on la récolte quotidiennement et on en extrait la matière grasse qui est alors transformée en biodiesel. Les restes peuvent servir à produire de l'éthanol, et donc encore plus de biocarburant, ou être utilisés comme aliments pour le bétail.

Les essais montrent que la technologie fonctionne et qu'elle pourrait permettre de produire du biocarburant en utilisant 33 fois moins de terrain que le colza. La technique permet d'ôter 40 % environ des émissions de CO₂ et 86 % de l'oxyde nitreux.

Bien entendu, la combustion du biocarburant libérera à nouveau ces gaz. On ne peut donc pas considérer qu'il s'agisse d'une véritable technologie de nettoyage. Si elle permet de réduire efficacement les émissions en réutilisant le carbone, elle ne remplacera pas la solution consistant à piéger le carbone et à le stocker pour l'empêcher de se libérer dans l'atmosphère.



À l'heure où les quantités de CO₂ augmentent dans l'atmosphère et où le changement climatique se produit plus rapidement que prévu, certains scientifiques affirment que les solutions envisagées ne suffiront pas et qu'elles arriveront trop tard, à moins que l'humanité commence à véritablement débarrasser l'atmosphère du CO₂ qu'elle contient. Les critiques considèrent que les ambitieux projets proposés dans ce domaine posent d'autres risques pour la planète et qu'ils pourraient nous inciter à faire moins d'efforts pour nous débarrasser du carbone en réduisant les émissions. Voici quatre des propositions les plus intéressantes.

Les arbres synthétiques

Le savant néo-zélandais Peter Read déclare depuis des années que les plantes et les arbres pourraient servir à débarrasser l'atmosphère du CO₂. Il se base bien entendu sur le fait que, durant leur croissance, les végétaux absorbent ce gaz. Ceux-ci pourraient alors être récoltés, transformés en biocarburants et brûlés sans polluer, dans des centrales électriques avec capture et stockage du carbone. On débarrasserait ainsi l'air du gaz polluant, et ce en toute sécurité.

Klaus Lackner de Columbia University va plus loin : il a mis au point des arbres synthétiques qui pourraient être des milliers de fois plus efficaces. Grâce aux revêtements absorbants de leurs planchettes, ses arbres filtrent et capturent le gaz présent dans l'air, le libérant ensuite sous forme de CO₂ très pur pouvant être stocké. Klaus Lackner travaille actuellement sur un procédé qui pourrait absorber près de 90 000 tonnes de gaz par an et qui, s'il était largement déployé, pourrait avoir un impact considérable.

Cette approche serait susceptible de résoudre le problème des vastes quantités de gaz émises par les voitures et d'autres sources moindres, pour lesquelles il n'est pas possible d'adapter des systèmes de capture et de stockage. Et dans la mesure où les excédents de CO₂ se répandent dans le monde entier, le gaz pourrait être enlevé de l'atmosphère à l'endroit même où l'on souhaiterait le stocker.

Les critiques avancent qu'il faudrait sans doute tant d'énergie pour construire et faire fonctionner les arbres synthétiques que les quantités de CO₂ produites seraient plus importantes que celles économisées. Et reste à savoir où stocker en toute sécurité le gaz capturé.

Il faut le fer !

Dans certaines parties des océans, la croissance du plancton est freinée par le manque de fer dans l'eau. Les expériences ont montré qu'en ajoutant du fer, on accélère la croissance du plancton, qui absorbe le carbone. C'est ce que veulent faire certains scientifiques et certaines sociétés qui considèrent

qu'en mourant, le plancton emportera le carbone en toute sécurité au fond de la mer.

Les plus grands spécialistes marins considèrent, eux, que ce n'est pas une bonne idée. Ils pensent que le carbone risque de ne pas couler ou que s'il coule, il ne restera pas forcément au fond de la mer. Ils craignent aussi qu'en absorbant le carbone de l'air, les océans accélèrent encore leur inquiétant processus d'acidification, et que cela mette en danger d'autres espèces marines.

Le tube du moment

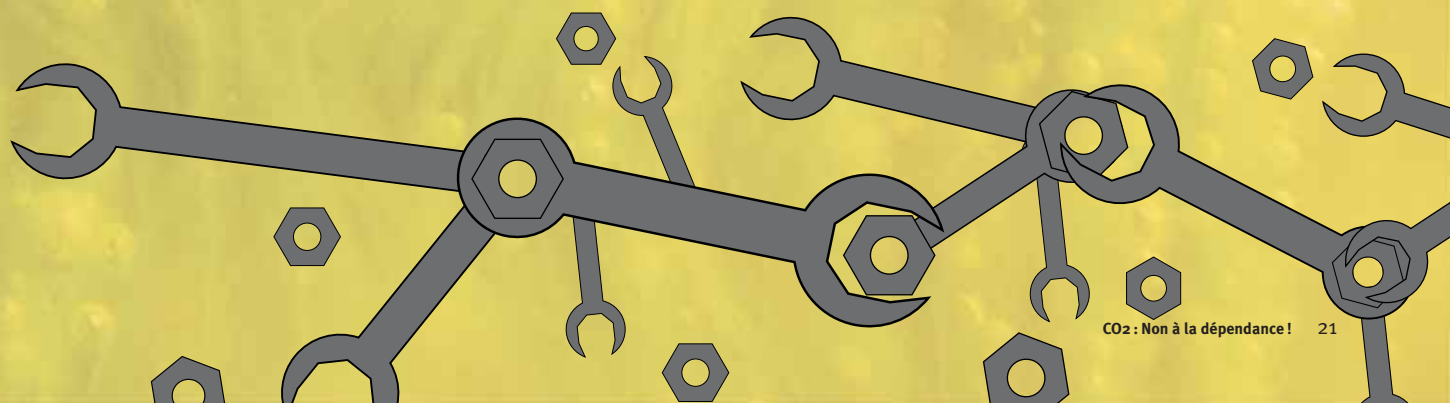
Le très controversé James Lovelock, inventeur de la théorie Gaia, et Chris Rapley, directeur du Musée des sciences de Londres, ont imaginé une manière plus sophistiquée de fertiliser le plancton. Ils suggèrent d'immerger dans les océans des dizaines de milliers de tuyaux de 100 mètres de long. L'action des vagues et les valves de retenue des tuyaux provoqueraient la montée en surface des eaux profondes riches en nutriments, qui nourriraient alors le plancton.

Une société au moins travaille sur cette idée qui attire cependant les mêmes critiques que l'apport en fer. D'autres complications sont d'ailleurs envisageables : comme les eaux profondes sont riches en CO₂, leur montée en surface risquerait d'aggraver le problème.

Un volcan maison

Une autre idée, totalement différente, consisterait à limiter la quantité d'énergie solaire qui atteint la Terre. Le projet généralement retenu – qui bénéficie notamment du soutien du prix Nobel Paul Crutzen – consiste à libérer dans l'atmosphère des particules réfléchissantes, comme les sulfates, afin de reproduire les effets postérieurs aux grandes éruptions volcaniques qui ont refroidi la Terre.

Mais comme cela ne réduirait en rien les niveaux de CO₂, l'acidification des océans se poursuivrait. Et la poussière libérée par les éruptions volcaniques a eu des impacts dévastateurs sur la pluviosité, provoquant à la fois des inondations et des sécheresses.



7 merveilles

Un navire qui vole haut

Selon la tradition maritime, les navires à vapeur cèdent le passage aux voiliers – et nous assistons au même phénomène aujourd'hui, au moment où le coût des carburants augmente et les mesures pour lutter contre le réchauffement mondial se multiplient. Le *MS Beluga SkySails*, un navire marchand de 10 000 tonnes qui exploite l'énergie éolienne grâce à un cerf-volant géant, a effectué son voyage inaugural en mars dernier. Parti de Brême en Allemagne, il s'est rendu au Venezuela, aux États-Unis et en Norvège. La « voile du ciel » de 160 mètres carrés, contrôlée informatiquement, vole à 300 mètres au dessus du niveau de la mer et capte les vents plus forts et plus réguliers à cette altitude. Elle fournit 35 % de l'énergie nécessaire au navire, et un moteur traditionnel assure le complément. Les concepteurs étudient déjà la possibilité d'associer cette technologie à des navires bien plus importants. À l'heure actuelle, 90 % du transport mondial s'effectue par bateau. La navigation est responsable de deux fois plus d'émissions que le transport aérien et on considère qu'elle augmentera de 75 % au cours des 20 prochaines années.



www.skysails.info

Quand ça tourne rond



SeaGen Courtesy Marine Current Turbines Ltd

Ce drôle de moulin à l'envers pourrait bien annoncer une nouvelle ère de l'énergie renouvelable fiable. En avril, SeaGen, la première turbine du monde conçue pour exploiter l'énergie des courants de marée, a été installée à Strangford Lough, en Irlande du Nord. Contrairement aux autres usines marémotrices – qui emprisonnent la marée montante derrière un barrage et laissent ensuite s'échapper l'eau à travers des turbines, le SeaGen de 40 mètres de long est posé dans les courants, qui font tourner ses ailes sous-marines. L'impact sur le paysage et la faune est donc bien moins important. Mis au point par le Britannique Peter Fraenkel, pionnier de l'énergie renouvelable, à partir d'une technique qu'il avait au départ développée pour pomper l'eau du Nil, la première turbine produira suffisamment d'électricité pour alimenter 1 140 logements. Si tout se passe bien, l'étape suivante consistera à construire un parc de sept turbines au large d'Anglesey au Pays de Galles. Et une autre installation du même type est prévue au Canada.

Tapis magiques

Ray Anderson, président fondateur de Interface Inc, premier fabricant mondial de carrés de moquette, s'était fait traiter de « rêveur » par un de ses collègues, quand il avait annoncé il y a 14 ans qu'il voulait que sa société donne des leçons de durabilité à l'ensemble du monde industriel. Pourtant, depuis 1996, cette société dont les activités étaient autrefois largement tributaires du pétrole, a réussi à réduire de 88 % ses émissions de gaz à effet de serre. Dans le même temps, elle a doublé son chiffre d'affaires et économisé 372 millions de dollars en éliminant ses déchets. Anderson précise que la réussite de la société est fondée sur cet effort de durabilité et que c'est sans doute ce qui lui a permis de survivre à la récente récession. Et Interface n'a pas dit son dernier mot. D'ici 2020, la société vise à obtenir toute son énergie à partir de sources renouvelables et à utiliser uniquement des matières premières renouvelables, recyclées ou d'origine naturelle.



www.thesamplecentre.com

Les lumières de la ville



Lightron Lighting & Advancement

Même couché, le soleil peut continuer à éclairer les rues. De nombreux pays, comme l'Inde, l'Irak et le Nigeria, sont en train d'installer des lampadaires solaires, équipés d'ampoules LED qui peuvent durer une vingtaine d'années. La maintenance est réduite et cet éclairage n'a pas besoin d'être relié à un coûteux réseau électrique. Les panneaux solaires photovoltaïques placés au sommet des lampadaires absorbent l'énergie du soleil qu'une batterie emmagasine. Lorsque le soleil se couche, un capteur allume automatiquement le lampadaire et les rues sont éclairées pour la nuit. Cinq heures de soleil suffisent à produire 12 heures d'éclairage. La technologie LED, produite à partir de cristaux écoefficaces sur une puce supraconductrice, utilise jusqu'à 40 % d'énergie en moins que les lampadaires actuels. En plus, le faisceau lumineux plus étendu latéralement élimine les zones d'ombre, améliorant ainsi la sécurité dans les rues.

La course à la neutralité

Quatre pays de trois continents – la Nouvelle-Zélande, la Norvège, l'Islande et le Costa Rica – se sont engagés dans une course à la neutralité en carbone. Ils font partie du nouveau Réseau pour un climat neutre du PNUE. L'Islande tire 99 % de son électricité de la géothermie et de l'hydroélectrique, et seul 1 % de ses logements se chauffent aux combustibles fossiles. Elle s'attaque maintenant aux émissions produites par les automobiles et les navires de pêche. La Nouvelle-Zélande, qui produit déjà 70 % de son électricité à partir de sources renouvelables, s'est donné comme objectif, à l'initiative de la Première ministre Helen Clark, de faire passer ce chiffre à 90 % d'ici 2025, et de diviser par deux ses émissions liées au transport d'ici 2040. La Norvège a l'intention d'être neutre en carbone d'ici 2030. Mais la cible la plus ambitieuse est sans doute celle du Costa Rica – seul pays en développement des quatre – qui a prévu d'atteindre le même but d'ici 2021, pour célébrer le bicentenaire de son indépendance.



Paul Gipe/Still Pictures

Les arbres qui font la forêt



R. Jules/PNUE/Topham

Quelque part dans le monde, un jeune arbre – probablement un petit cèdre ou un olivier africain d'Éthiopie – représente un symbole extraordinaire d'espoir et de réussite. C'est le milliardième arbre planté dans le monde en un an, depuis que le PNUE a déclaré en novembre 2006 qu'il souhaitait favoriser la plantation d'un milliard d'arbres en 12 mois. Malgré le scepticisme initial entourant l'annonce, l'objectif a été largement dépassé, puisque plus de 1,9 milliards de plants sont déjà en terre et que 1,5 milliards d'arbres supplémentaires ont été promis. Rien qu'en Éthiopie, où les famines des années 1980 étaient en partie causées par le déboisement et l'érosion des sols, plus de 700 millions d'arbres ont été plantés. Au Mexique, ils sont plus de 200 millions, en Turquie 150 millions et au Kenya et à Cuba, 100 millions environ. Inspirée par Wangari Maathai, prix Nobel de la Paix, la Campagne pour un milliard d'arbres du PNUE considère que la moitié environ des arbres ont été plantés en petits nombres par des familles ou des particuliers.

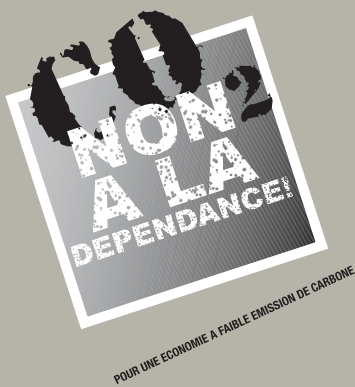
Il a la banane !

Il n'est pas donné à tout le monde de cultiver des bananes au cœur des montagnes Rocheuses, région où la température peut chuter jusqu'à -44°C. Pourtant, Amory Lovins vient d'obtenir sa 28^e récolte consécutive de ce fruit dans son bureau, situé à plus de 2 200 mètres au sommet du mont Snowmass, sans brûler un gramme de combustible fossile. Un des premiers et des plus actifs partisans de l'énergie renouvelable, Amory Lovins met en pratique ses convictions. Co-fondateur du Rocky Mountain Institute au début des années 1980 – organisation qui s'attache à concevoir des solutions écoefficaces –, ce chef d'entreprise a eu un impact considérable à travers le monde. Il a conseillé 18 chefs d'État et est célèbre dans toute l'industrie automobile pour avoir inventé un véhicule hybride léger capable de traverser les États-Unis avec un seul plein d'essence. C'est également grâce à lui que la société Wal-Mart réduira de moitié les émissions d'échappement de son immense parc de camions d'ici 2015, économisant ainsi 690 000 tonnes de CO₂ par an.



Shahidul Alam/Majority World/Still Pictures

CO₂



Non à la dépendance !