



Le magazine du PNUE pour les jeunes

TUNZA



PNUE

pour les jeunes · sur les jeunes · par des jeunes

Tu bouges ?



Train
Vélo
Bus
Voiture
Avion



Choisis un moyen de transport écolo

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 Nick Nuttall

Rédacteur fondateur Geoffrey Lean

Collaborateur spécial Wondwosen Asnake

Rédacteur Jeunesse Karen Eng

Coordination à Nairobi Naomi Poulton

Unité Enfance et Jeunesse du PNUE Joyce Sang,
Karishma Thethy

Directeur de la diffusion Mohamed Atani

Maquette Edward Cooper, Équateur

Traduction Anne Walgenwitz/Ros Schwartz
Translations Ltd

Production Banson

Image de couverture mydailyjaunt.wordpress.com

Jeunes collaborateurs Pablo Alvástegui, Chili ; Camden Hills Regional High School, USA ; Ecogarden Club of Penjaga Pulau Community, Indonésie ; Hristo Botev Secondary School, Bulgarie ; Humedales de Pucush Uclo Ojo del Mundo, Pérou ; Kia District School Reef Rangers, Fidji ; Newland House School, Twickenham, R-U ; Sishu Griha Montessori and High School, Bangalore, Inde ; Artemis Spyropoulos, Afrique du Sud ; Özel Pendik İktbal Anadolu Lisesi, Turquie ; Ashley van Heerden, Afrique du Sud.

Autres collaborateurs Jane Bowbrick ; Annika Fredgren, Volvo Cars ; Alexandra Gindroz, Solar Impulse ; Rosey Simonds et David Woollcombe, Peace Child International ; Wayne Talbot, Volvo Adventure ; Erica Wikman, Volvo.

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 issu de forêts gérées de manière durable et avec blanchiment sans chlore. Notre politique de distribution vise à limiter l'empreinte écologique du PNUE.

SOMMAIRE

Être écolo... rester cool !	3
Jeunes aventuriers	4
Un pollueur discret	6
En voiture !	8
L'attraction urbaine	10
Pourquoi ne pas partager ?	12
Ciclovía	14
À grande vitesse	16
Voler sans polluer	18
S'échapper de la vie quotidienne	20
Jeunes innovateurs	22
Comme sur des roulettes !	24

Reste au fait de TUNZA sur ton mobile

<http://tunza.mobi>

ou sur Facebook

www.facebook.com/TUNZAmagazine



**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.

Signé en 2004, ce partenariat s'est renouvelé en 2007 et 2010, et il se poursuivra jusqu'en 2013. Il sert de cadre aux nombreux projets communs mis en œuvre par le PNUE et Bayer, notamment : le magazine TUNZA, le concours international de

peinture sur l'environnement pour les jeunes, les conférences internationales Tunza du PNUE, la mise en place de réseaux de la jeunesse pour l'environnement en Afrique, Asie Pacifique, Europe, Amérique latine et Caraïbes, Amérique du Nord et Asie de l'Ouest, le programme des Délégués Bayer pour la jeunesse et l'environnement, et un concours international de photographie en Europe de l'Est intitulé « Ecology in Focus » (Objectif Écologie).

Cette longue collaboration entre le PNUE et Bayer s'est transformée en un partenariat public-privé, qui sert de modèle aux deux organisations.

ÊTRE ÉCOLO... RESTER COOL !



ON A TOUS ENVIE DE VISITER DES PAYS LOINTAINS

ou de passer des vacances au soleil. On apprécie de pouvoir se déplacer, pour travailler, faire des courses, aller au cinéma ou rendre visite à des proches. Et qu'on le veuille ou non, on achète tous des produits venus des quatre coins du monde – vélos, baskets, balles de tennis, tasses de café et bien d'autres. En ce qui concerne le contenu de notre assiette, la plupart d'entre nous achètent des fruits et légumes hors saison, et c'est ainsi que les denrées alimentaires traversent constamment l'équateur en bateau, en avion, en train ou en camion.

Tous ces déplacements nécessitent des ressources : métaux pour construire les véhicules, pétrole, gaz ou charbon pour l'extraction minière et la transformation des métaux, et carburants. Et puis il y a les émissions nocives et autres pollutions – des particules, du noir de carbone, du bruit...

Pourtant, as-tu déjà essayé de persuader quelqu'un de renoncer à un voyage ou de se passer de voiture ? Ta suggestion risque d'être mal accueillie ! Et si tu proposes de boire et consommer uniquement des produits de saison cultivés localement, cela implique le plus souvent qu'il faudra se passer de café, thé, oranges, citrons, bananes et autres denrées exotiques. Personne n'a envie de jouer les rabat-joie : on veut bien être écolo, mais on veut rester cool !

Et pourtant, il va bien falloir changer et persuader les autres de faire de même. Pourrais-tu tout simplement montrer l'exemple au quotidien ? Ou prendre la tête d'une initiative locale ? Ou encore faire pression sur les politiques ? Oui, trois fois oui ! Nous pouvons tous faire quelque chose.

Le moment est venu de réfléchir à ce que nous achetons très loin de chez nous alors qu'il existe des solutions locales parfaitement adaptées. Il faudra lire les étiquettes.

Tu pourrais peut-être organiser une campagne comme celle des Aventuriers Volvo au Royaume-Uni, qui incitent les gens à vérifier et regonfler régulièrement leurs pneus. Cela permet d'économiser du carburant, de réduire les émissions de CO₂ et d'augmenter la durée de vie des pneus.

Et si tu mettais en place un club de cyclisme, pour inciter tes amis et collègues à se rendre au lycée et à l'université en vélo ? Tu pourrais aussi monter une association pour la création d'un parcours cyclable dans ta ville. C'est bon pour la santé et c'est super sympa.

As-tu pensé à créer un potager dans ton école ou ton quartier ? Rien n'est plus motivant que de consommer les fruits et légumes qu'on a cultivés. Parles-en autour de toi.

Et pourquoi ne pas constituer ton propre groupe de réflexion ? Entre amis, vous pourriez plancher sur la manière d'améliorer les transports en commun de ta région, de les rendre plus accessibles à tous points de vue. Ensuite, vous feriez pression sur la municipalité et sur les sociétés de transport pour concrétiser vos idées.

Quant aux loisirs, il ne tient qu'à toi de jouer les touristes dans ta propre ville. Tu seras surpris du nombre de choses dont tu ne soupçonnerais même pas l'existence !

Et tu ne seras pas tout seul ! Partout dans le monde, les gens réfléchissent, innovent et agissent – des jeunes comme toi mais aussi des constructeurs automobiles, des sociétés ferroviaires, des compagnies aériennes et des urbanistes.



Jeunes aventuriers

COMMENT POUVONS-NOUS DIMINUER NOTRE EMPREINTE CARBONE, limiter les déchets et aider nos concitoyens à s'adapter aux changements climatiques ? Nous y pensons tous, mais que faisons-nous au niveau pratique ?

Lancée en 2001, l'Aventure Volvo incite les jeunes à PASSER À L'ACTION ! Cette année, plus de 400 équipes issues d'établissements scolaires, de clubs de jeunes et d'associations écologiques ont pris le départ, et les huit finalistes se sont retrouvés à Göteborg, en Suède, en juin 2013. Erica Wikman, de la société Volvo, a dit à TUNZA : « Je suis impressionnée par la créativité des jeunes et leur capacité à trouver des solutions innovantes. Ils me remplissent d'espoir. »

1^{er} PRIX Nourrir les populations, minimiser les déchets, protéger les coraux

DES ÉTUDIANTS du club de l'éco-jardin de Penjaga Pulau en Indonésie ont remarqué que les déchets marins et autres rebuts de leur île étaient en train d'abîmer les récifs de corail. Les poissons étant de moins en moins nombreux autour des récifs, les bateaux de pêche s'aventurent toujours plus loin en mer. Leur activité devient donc de plus en plus risquée.

En utilisant des déchets naturels collectés dans la communauté, les jeunes ont fait du compost destiné à établir un « éco-jardin ». Ils se sont servis d'autres déchets comme éléments de construction pour leurs systèmes d'irrigation et de compostage. Leur jardin est ouvert au public, ce qui permet aux habitants de l'île d'apprendre les techniques horticoles et de venir chercher des graines pour cultiver et vendre leurs propres fruits et légumes. Les familles de pêcheurs disposent désormais d'une nouvelle source d'aliments et de revenus. Contacte wahyusanjayaeco@gmail.com pour en savoir plus.

2^{ème} PRIX Gonflés !

DE JEUNES INNOVATEURS de Newland House School, à Twickenham (R-U), ont trouvé une méthode pour limiter les déchets associés aux carburants fossiles et les émissions inutiles de CO₂ : il suffit de vérifier les pneus des véhicules. Correctement gonflés, les pneus peuvent réduire de 4 % la consommation de carburant et augmenter la durée de vie des pneus. Pourtant, la plupart des conducteurs vérifient rarement leurs pneus. Les jeunes ont commencé par tester des capuchons de valves qui deviennent lumineux lorsque la pression est trop faible. Puis, en collaboration avec la chaîne de supermarchés Sainsbury's – important fournisseur de carburant –, ils ont lancé une campagne de sensibilisation ciblant les conducteurs. Les garçons ont également fait pression sur certains dirigeants, comme le ministre britannique des Affaires et de l'Innovation.

Leur idée est si simple, si peu coûteuse et si efficace qu'elle devrait être adoptée partout ! Si tu penses à organiser une action similaire, contacte barry_mcgovern@hotmail.com pour les renseignements nécessaires.

3^{ème} PRIX

Énergie renouvelable

COMME SI l'installation d'une éolienne destinée à alimenter l'école en énergie ne suffisait pas, les Windplanners du lycée de Camden Hills (USA) ont dû batailler contre le scepticisme de certains, et réunir eux-mêmes les fonds nécessaires au projet, soit 516 000 dollars. L'éolienne fournit actuellement 10 % de l'énergie indispensable à l'école, et l'objectif est d'atteindre 20 % dans les cinq années à venir. Et comme il leur restait encore un peu d'énergie personnelle, les élèves ont effectué un audit sur la manière de réaliser des économies d'énergie au lycée.

Naomi Poulton, vice-responsable de la Division Communication du PNUE, a loué le travail fourni par les jeunes qui ont « prouvé qu'à force de détermination, d'éducation et de sensibilisation, il était possible de persuader une population de changer ses attitudes et comportements pour adopter des solutions fondées sur l'énergie durable ».

Ça t'intéresse ? Rends-toi sur www.fivetowns.net/subsites/windplanners.

LE PRIX TUNZA

Le Prix TUNZA Small Beginnings, qui récompense les petits projets susceptibles de se développer et de faire une différence considérable en termes de durabilité, a été décerné à l'école et lycée Montessori Sishu Griha de Bangalore, en Inde. Les élèves ont montré qu'en réduisant la luminosité d'un écran d'ordinateur ou d'un moniteur, on pouvait obtenir, à l'échelle mondiale, une réduction significative de la consommation d'énergie et des émissions de CO₂.

En réglant la luminosité de ton écran sur 40 % (tu t'apercevras à peine de la différence), tu économises 33 % de l'énergie utilisée lorsque l'écran est réglé sur 100 %. Les élèves ont calculé qu'en réglant ainsi 3 000 ordinateurs, on économiserait suffisamment d'énergie pour alimenter un foyer indien pendant

un mois. Poussons les calculs plus loin : si on baissait la luminosité des 17,5 millions d'ordinateurs que compte l'Inde, on économiserait chaque année 125 000 tonnes d'émissions de CO₂. Appliquée à l'échelle mondiale, cette mesure permettrait de réaliser une économie de 7,8 millions de tonnes de CO₂.

Comme l'équipe est ravie de partager son savoir-faire, tu pourrais envisager de lancer une campagne de ce genre dans ton lycée, ton université ou ta société – et d'en faire profiter d'autres associations par la suite. Cela pourrait VRAIMENT faire une différence, alors n'hésite pas à contacter rao.settigunte@gmail.com.



Banson



Les finalistes Volvo



Dans leur quartier, **LES ÉLÈVES DU LYCÉE DE HRISTO BOTEV, EN BULGARIE**, sont en train d'organiser la collecte de déchets, le tri et le compostage des éléments biodégradables. Le compost sert à amender le potager bio du lycée, mais les élèves apprennent aussi aux cultivateurs locaux à composter et à améliorer leurs sols.

LES GARDIENS DE RÉCIFS DU LYCÉE DU DISTRICT DE KIA SUR FIDJI s'attachent à conserver les récifs coralliens de l'île, qui sont parmi les plus spectaculaires au monde. Ils organisent des nettoyages de plage et des plantations d'arbres. Leur participation à un EcoFestival a permis de

sensibiliser davantage la population à la conservation du patrimoine marin.

AU PÉROU, HUMEDALES DE PUCUSH UCLO OJO DEL MUNDO dirige un ambitieux projet qui restaure les terres humides pour lutter contre les changements climatiques et la perte de biodiversité.

EN TURQUIE, LES ÉLÈVES DU LYCÉE ÖZEL PENDIK İKBAL ANADOLU sont à l'origine d'un projet qui vise à restaurer l'harmonie entre les êtres humains et la nature, en sensibilisant la population à la manière de soigner l'olivier, l'un des plus anciens arbres symboliques, et à son importance.

Qu'est-ce qui compte le plus ?

Qu'en pensent les professionnels de l'environnement ? TUNZA a demandé à Erica Wikman, directrice de la Communication sur la durabilité chez Volvo, et à Annika Fredgren, directrice de l'Environnement automobile, ce qui comptait le plus en matière d'environnement.

À votre avis, quels sont les plus grands enjeux environnementaux actuels ?

EW: Les changements climatiques, bien sûr, et l'eau, qui est aussi extrêmement importante. Tous les humains ont droit à un environnement non pollué, à l'accès à l'eau, à une nourriture saine et à des conditions de vie sans danger. Le problème, c'est que nous serons tous obligés de modifier notre mode de vie pour le rendre plus durable.

AF: Et il faut que nous apprenions tous à utiliser les ressources de la Terre de manière plus intelligente et plus efficace. Cela implique de faire peser un poids moindre sur le climat. C'est un grand défi.

Selon vous, quel rôle l'industrie peut-elle jouer ?

EW: Le plus important pour toute industrie est de prendre ses responsabilités et d'agir en fonction du long terme. C'est le principal problème.

AF: Absolument. Cela implique aussi une bonne collaboration... entre sociétés, chercheurs, décideurs et populations, afin de trouver les solutions les meilleures et les plus efficaces pour rendre le développement durable et à long terme possible pour chacun d'entre nous.

Et pour nous, les jeunes, quels sont les meilleurs moyens de s'investir ?

EW: Tu peux faire preuve de sagesse ! Consommer moins, réutiliser et recycler davantage, et mettre la durabilité au cœur de tout ce que tu fais.

AF: Tu peux discuter avec ta famille, tes enseignants et tes amis du fait qu'il est très important de réfléchir à notre impact sur l'environnement et au monde qu'ils te transmettront !

EW: Et pourquoi ne pas devenir ingénieur et participer au développement de solutions durables pour l'avenir !

Un pollueur discret

Xuejingwen/Dreamstime.com

QUAND ON PENSE AUX TRANSPORTS et aux émissions de CO₂, on pointe généralement un doigt accusateur vers le transport aérien. Il vaut mieux consommer des bananes transportées par bateau que des avocats venus par avion, non ? Pas si sûr ! L'empreinte carbone du transport maritime mondial, qui concerne environ 90 % du commerce international, est presque deux fois plus élevée que celle de l'aviation, soit près de 1,2 milliard de tonnes par an ou 4,5 % de la totalité des émissions de CO₂. Selon une récente étude de l'ONU, le chiffre est pratiquement trois fois plus élevé que ce qui avait été estimé précédemment. Nous ne pouvons plus prétendre que ce que nous achetons dans des pays lointains – y compris les matières premières qui composent les produits – ne contribue pas de manière significative au réchauffement mondial.

On peut comprendre que le problème soit resté pra-

tiquement invisible : cette pollution se produisant dans les eaux internationales, elle n'entraîne pas dans les statistiques nationales. De plus, le transport maritime n'est pas soumis à des règlements environnementaux aussi stricts que ceux du transport routier.

Encadrés par l'Organisation maritime internationale, l'organisme de l'ONU responsable de la marine marchande, les différents pays et les sociétés de fret maritime sont en train d'étudier ces questions. La réglementation mondiale évolue lentement, mais certaines initiatives – comme les innovations permettant d'atténuer les émissions de CO₂, les programmes de classification volontaires et les mesures visant à limiter l'impact environnemental du transport maritime, ainsi que la formation et la sensibilisation à la protection de l'environnement dans l'industrie – sont autant de pas dans la bonne direction.

Korionov/Dreamstime.com

Impacts sur la santé

LES NAVIRES PORTE-CONTENEURS ÉMETTENT DES POLLUANTS – oxydes d'azote et de soufre, particules et noir de carbone notamment – qui contribuent au changement climatique et nuisent à la santé. Responsables de certains cancers, de maladies de cœur et d'asthme, ces polluants seraient chaque année responsables de 60 000 décès prématurés aux USA et de 39 000 dans l'Union européenne. L'impact sanitaire est plus grand que celui des voitures : on a calculé que 15 super tankers polluent autant que toutes les voitures du monde.



Les envahisseurs

DANS LEURS EAUX DE BALLAST, les navires commerciaux transportent involontairement des pathogènes et des espèces animales et végétales envahissantes : une étude estime que 10 000 espèces marines voyagent ainsi chaque jour à travers le monde. Les rejets d'eaux grises et d'eaux noires, les fuites de pétrole et de carburants nuisent également aux écosystèmes, et les produits chimiques utilisés pour empêcher les organismes comme les bernaches de s'accrocher à la coque sont considérés comme toxiques. Par ailleurs, on s'inquiète de plus en plus de l'impact potentiel négatif du bruit lié au trafic maritime sur les habitats marins.

Une poubelle flottante

QUAND ON EST UN PAYS RICHE qui croule sous les déchets, qu'est-ce qu'on fait ? On les exporte, bien sûr ! Chaque année, plus de 20 millions de conteneurs de déchets quittent l'Union européenne, et en 2011, les USA ont exporté 23 millions de tonnes de ferraille. La plupart de ces déchets partent pour la Chine où ils sont considérés comme une ressource réutilisable. Les navires chinois qui livrent l'Occident repartent les cales pleines de métaux, papier, plastiques et autres déchets électroniques.

Le recyclage est une bonne chose, mais le transport des déchets à travers le monde n'est pas écologique. La seule solution est de réduire nos quantités de déchets et d'améliorer les systèmes locaux de recyclage. D'ailleurs, la Chine vient d'adopter une nouvelle politique verte qui régleme strictement la qualité des déchets qu'elle acceptera et qui lui permettra de renvoyer les conteneurs apportant de trop grandes quantités de matériaux non recyclables ou inadéquats. Chaque pays devrait se demander s'il n'est pas temps de traiter ses propres déchets.



Skysails GmbH



www.ecomaritimepower.com

L'avenir

Le transport maritime peut-il être moins polluant ? À l'époque de la marine à voile, les bateaux les plus rapides étaient capables de relier Sydney, en Australie, à Londres en 21 jours à peine ! L'avenir serait-il dans la voile ?

Le **SKYSAIL** est une sorte d'immense cerf-volant capable, en complément du moteur traditionnel, de remorquer un bateau et d'améliorer sa propulsion. Dans de bonnes conditions, il peut fournir 2 000 kilowatts de puissance supplémentaire, limiter ainsi les frais de carburant et réduire vraiment les émissions de CO₂.

Les piles à combustible à l'hydrogène sont également d'actualité. Le **VIKING LADY**, navire de la marine marchande norvégienne, est équipé d'un moteur hybride qui permet de réduire de plus de 20 % la consommation de carburant. Dans le cadre des essais effectués, une pile à combustible de 330 kilowatts, sans émissions de CO₂, a alimenté le navire pendant près de dix mois.

L'**AQUARIUS ECOSHIP** – encore en développement – est doté de voiles rigides, de systèmes de récupération de chaleur, de panneaux solaires et de systèmes de commande informatisés. Les innovations de ce type seraient susceptibles d'équiper les navires déjà en service et d'être intégrées à la production de nouveaux bateaux.

Doucement !

LE TRANSPORT ROUTIER est déjà soumis à des limitations de vitesse qui réduisent la consommation de carburant : les limites imposées aux camions européens ont permis d'obtenir une baisse immédiate allant jusqu'à 11 % par an. Aux USA, la loi d'urgence votée durant la crise pétrolière de 1974, qui fixe la vitesse maximale autorisée à 88 km/h, permet d'économiser chaque jour entre 175 000 et 275 000 barils de pétrole. Alors pourquoi ne pas brider aussi les navires ? Selon une étude datant de 2009, en réduisant de moitié la vitesse des navires, on pourrait diminuer de 70 % leurs émissions de CO₂. Par ailleurs, la diminution de la vitesse – et donc de la pollution – à proximité des côtes aurait également des effets positifs sur la santé. Enfin, un navire plus lent a moins de risque d'entrer en collision avec des mammifères marins et d'autres bateaux.

Scanrail/Dreamstime.com



Besoin ou envie ?

NOUS ACHETONS TOUS DES ARTICLES fabriqués à partir de matières premières importées de contrées lointaines, assemblés ailleurs puis transportés sur de longues distances pour arriver jusqu'à nous. Mais est-ce vraiment nécessaire ? Nous ne pouvons pas vivre sans le moindre article venu de l'étranger – et nous voulons soutenir l'économie mondiale – mais il faut aussi penser à acheter des produits locaux. L'eau est un bon exemple, tout comme les fruits et légumes, le fromage, le vin et la bière. Et on peut aussi trouver des vêtements et des matériaux de construction locaux. Alors, quand tu as le choix, opte pour un produit local !



En voiture !

LA VOITURE, C'EST FORMIDABLE – lorsqu'elle est bien utilisée. Sur de longues distances et pleine de passagers, elle représente un mode de transport pratique, abordable et écoefficient. Malheureusement, la plupart de nos déplacements en voiture ne sont pas du tout rentables : en moyenne, plus de 80 % des trajets effectués par les conducteurs européens font moins de 20 km, et au Royaume-Uni, plus d'un quart d'entre eux dépassent à peine 3 km, qui sont effectués pour la plupart en ville.



Ginasanders/Dreamstime.com

Et la voiture électrique ?

LA FAMEUSE VOITURE ÉLECTRIQUE ne produit pas de gaz d'échappement et le moteur électrique est jusqu'à quatre fois plus écoefficient que le moteur à combustion. Les ventes sont en hausse, et on estime que les chiffres annuels mondiaux devraient atteindre 3,8 millions de véhicules d'ici 2020. Bien entendu, les avantages environnementaux dépendent des sources d'énergie : la VE est plus écolo que les véhicules traditionnels à condition que l'électricité de chargement provienne d'un mélange de sources traditionnelles et d'énergies renouvelables – même lorsqu'on tient compte de sa construction gourmande en énergie.

Pour le moment, les VE sont chères, de l'ordre de 35 000 dollars ou plus. L'investissement est cependant compensé par des frais de carburant et de maintenance réduits, par l'exemption de vignette automobile et, dans certaines villes, par le stationnement gratuit. Certains gouvernements subventionnent même leur achat : au Royaume-Uni, la subvention représente 25 % du coût du véhicule, à concurrence d'environ 7 600 dollars. Il existe aussi des subventions et exemptions de vignette aux USA – où certains États offrent d'ailleurs de généreuses primes en plus des subventions fédérales – et en Chine, en Inde, au Japon, en Suède et dans d'autres pays européens.

Une question d'autonomie

LES VOITURES ÉLECTRIQUES sont pratiques sur de petites distances, quand on recharge la voiture chez soi entre deux déplacements, mais l'autonomie de la plupart d'entre elles n'est actuellement que d'une centaine de kilomètres. Heureusement, les bornes de recharge publiques sont en train de proliférer. Une étude indique qu'au niveau mondial, le nombre de bornes passera de 135 000 en 2011 à 10,7 millions d'ici 2020, la croissance la plus rapide intervenant aux USA, en Chine, au Japon et en Allemagne. Et il existe aussi de nouvelles applis, comme ChargePoints, qui permettent aux conducteurs de localiser les bornes de recharge les plus proches et de planifier leur trajet sur de longues distances.



Sans fil à la patte !

GRÂCE À de nouveaux développements, l'électricité peut désormais circuler sans fil sur plusieurs mètres, en traversant bois, briques et béton. WiTricity – société qui travaille sur la technologie de recharge sans fil – pense que l'industrie des VE sera l'une des premières à être transformée par cette innovation. Si l'on intégrait une bobine de réception d'énergie sans fil sous les voitures, le rechargement pourrait se faire tout simplement en se garant ou même en roulant : la République de Corée teste actuellement des plaques de chargement par induction sur ses itinéraires de bus, et l'Europe étudie la possibilité d'insérer l'énergie sans fil dans les chaussées.



LE BON CHOIX

La **Nissan Leaf** : la première VE grand public est dotée d'une batterie qui se recharge sur secteur en quatre heures. Vitesse maximale 144 km/h, autonomie 127 km.

La **Mitsubishi i-MiEV** : l'une des VE les plus petites au monde, qui s'inspire de la micro-voiture japonaise. Elle a une autonomie de 99 km, mais le rechargement dure sept heures.

La **Fiat 500e** : cette version à batterie de la très populaire Fiat 500 se recharge en quatre heures à peine, son autonomie est de 140 km et sa vitesse maximale de 135 km/h. Récemment lancée en Californie, la 500e a déjà vendu l'intégralité de sa production 2013.

La **Honda Fit EV** : une petite voiture d'une autonomie de 131 km qui se recharge en trois heures. Pour le moment, elle est uniquement disponible à la location dans certaines grandes villes comme Los Angeles et San Francisco.

La **Tesla Model S** : une VE de luxe, avec une autonomie de 257 km et un rechargement en 30 minutes. Avec en plus de super performances : de 0 à 96 km/h en 4,4 secondes et une vitesse maximale de 214 km/h. Tesla fera en sorte que ses bornes de recharge soient suffisamment nombreuses pour être utilisables par 80 % de la population américaine et canadienne d'ici 2014, et par 98 % avant 2015 – ce qui permettrait de traverser le continent américain d'est en ouest.



Nissan Leaf



Mitsubishi i-MiEV



Fiat 500e



Honda Fit EV



Tesla Model S

Où en sont les hybrides ?

La **Volvo D60** hybride électrique diesel rechargeable roule à l'électricité en ville. Le diesel prend le relais dès qu'une puissance supérieure est souhaitée ou si l'électricité vient à manquer. L'hybride consomme 1,8 litre aux 100 km et, à 48g/km, ses émissions de CO₂ sont moitié moins importantes que celles de toute autre routière – et les plus basses de tout véhicule non électrique.

Peugeot Citroën est en train de mettre au point une voiture hybride qui devrait sortir en 2016. Elle est un peu plus gourmande que la D60, mais en ville, elle récupérera 80 % de son énergie grâce au freinage régénérateur.



Et l'hydrogène dans tout cela ?

TOUS CEUX QUI RÊVENT D'UNE VOITURE 100 % ÉCOLOGIQUE ont toujours espéré que la voiture à hydrogène verrait le jour. Malheureusement, il faut plus d'énergie pour produire l'hydrogène que celle restituée par le carburant. L'hydrogène est donc uniquement intéressant dans les régions disposant de grandes quantités d'énergie renouvelable – comme en Islande, pays riche en hydroélectricité, ou dans les îles Shetland, où le vent permet un développement hyper pointu de l'hydrogène.

Quoi qu'il en soit, les constructeurs automobiles n'ont pas abandonné l'idée. En juin 2013, **Hyundai** a lancé à Copenhague les 15 premières voitures ix35 à pile à combustible – premiers véhicules grand public alimentés à l'hydrogène à arriver en Europe. L'idée était notamment d'aider la ville à gagner son pari de neutralité carbone d'ici 2025. Le lancement a coïncidé avec l'installation par **H2 Logic** d'une petite station à hydrogène. Facile à mettre en place en 48 heures à peine, la station a prouvé que le déploiement d'infrastructures pour l'hydrogène pouvait être à la fois rapide et rentable.



H₂



L'attraction urbaine

Madrabothair/Dreamstime.com

LES GRANDES VILLES ATTIRENT. Très peuplées, elles sont une véritable ruche d'activité, un puissant aimant pour le commerce, l'éducation, les loisirs et l'innovation. Plus de la moitié d'entre nous vivent déjà en milieu urbain, et cette proportion devrait passer à 70 % au moins d'ici 2050. Les grandes villes sont par ailleurs de grosses consommatrices : elles absorbent 75 % des ressources mondiales et produisent 75 % des déchets.

Certains considèrent qu'il est trop tard pour transformer les villes actuelles – on ne peut pas les raser et les reconstruire. Et pourtant, on peut planifier, rénover lorsque c'est possible et tenir compte de la vie utile des infrastructures. Une route dure au moins 50 ans, une maison ou un bureau au moins 100 ans, et une voie de chemin de fer jusqu'à 150 ans.

Comment investir dans des systèmes et infrastructures qui réduiront progressivement notre impact sur la planète ? La bonne nouvelle, c'est qu'il existe des solutions pour les villes actuelles. Il est possible de favoriser la densité urbaine, en évitant l'expansion et en faisant de la ville un lieu plus verdoyant et plus agréable à vivre.

Tout d'abord, on peut faire en sorte que toutes les infrastructures soient facilement accessibles – parcs et aires de jeu, magasins et marchés, logements, établissements scolaires, services médicaux, lieux de travail et de loisirs – au lieu de les laisser se développer toujours plus loin des centres-villes, dans une périphérie qui implique des déplacements en voiture. En repensant

la concentration des villes actuelles, on pourrait limiter la circulation, et transformer les parkings en parcs et les routes existantes en rues piétonnes ou en pistes cyclables.

Mettre en place des infrastructures pour les cyclistes ne consiste pas seulement à peindre une ligne sur une route très fréquentée. L'idéal est de créer des couloirs cyclables plus larges, des aires de parking, des vélos en libre-service, de nombreux ateliers de réparation et même des douches pour ceux qui se rendent à leur travail en vélo. À Copenhague, ville où le vélo est roi, les feux tricolores des routes qui mènent en ville ont été programmés de sorte qu'un cycliste qui roule à 12 km/h ne soit jamais arrêté par un feu rouge.

Si on investissait dans des systèmes novateurs de bus et de train, en facilitant leur accès, leur efficacité et leur rapidité, on n'aurait pas besoin de construire tant de routes. L'asphalte réduit la capacité de la Terre à absorber l'eau et il favorise les écoulements et les inondations toxiques pour les bassins versants. Il crée également des « îlots de chaleur », qui rendent la climatisation nécessaire et augmentent la demande énergétique. On sait par exemple qu'une innovation aussi simple que des panneaux indiquant le temps d'attente jusqu'au prochain bus ou train peut faire une énorme différence en terme de fréquentation.

Et pour limiter l'expansion urbaine, pourquoi ne pas transformer les banlieues en mini-villes autonomes ? Ainsi, les lieux de travail, magasins, services et loisirs seraient tous accessibles à pied.

Mexico porte le prix

VILLE CÉLÈBRE pour sa pollution et ses embouteillages, Mexico n'est pas le premier lieu qui vient à l'esprit quand on parle de durabilité. En 2012, la ville a pourtant remporté le Prix des Transports durables, décerné par l'ITDP (Institute for Transportation and Development Policy). Un véritable exploit quand on sait qu'en 2011, Mexico était encore classée vingtième, après des villes comme Beijing et Nairobi. Qu'est-ce qui a changé ? La municipalité a pris la décision de lutter activement contre l'augmentation croissante de la circulation (plus de 4 millions de véhicules en ville) en ajoutant de nouveaux couloirs de bus reliant le centre-ville à l'aéroport, 90 nouvelles gares et 1 200 bicyclettes supplémentaires au service de location Ecobici. Elle a également interdit aux voitures certaines rues étroites et embouteillées, en y aménageant d'autres couloirs réservés aux bus et en faisant la part belle aux piétons et aux marchés.

Ça gaze !

SOUCIEUSES DE RÉDUIRE LES GAZ D'ÉCHAPPEMENT, certaines villes ont été parmi les premières à faire rouler leurs véhicules de transport public aux biocarburants issus de déchets recyclés. Les bus de la ville écossaise de Kilmarnock, par exemple, sont alimentés au biodiesel fabriqué à partir d'huile de friture usagée provenant de l'industrie agroalimentaire ou collectée chez les particuliers – qui reçoivent en échange des bons de transport. À Oslo, en Norvège, et à Lille, en France, les bus roulent au biogaz issu des boues d'épuration. À Linköping, en Suède, les bus municipaux fonctionnent au bio-méthane produit à partir des déchets de l'abattoir et des restaurants locaux, de résidus agricoles et de fumier. La qualité de l'air s'en trouve améliorée, et les agriculteurs profitent également de l'engrais qui est un sous-produit du méthane !

Chut !

CE N'EST PAS seulement une question de manque de sommeil : on dit que le bruit est le seul problème environnemental qui puisse inciter quelqu'un à commettre un meurtre ! Les études montrent qu'une exposition prolongée au bruit favorise les hausses de tension et l'hypertension, affaiblit la mémoire et nuit au développement cognitif des enfants. En Allemagne, dans le centre-ville de Düsseldorf, les nuisances sonores sont deux fois supérieures au maximum recommandé, à cause notamment de la circulation. La municipalité s'est attaquée au problème en adoptant des revêtements anti-bruit pour les routes et les voies ferrées, en réduisant la vitesse autorisée et en limitant la circulation



Spack/Dreamstime.com

dans les zones résidentielles. À Berlin, 120 parcs souffrent d'une pollution sonore telle qu'elle altère les bienfaits récréatifs des lieux. On aurait tendance à penser que les premiers responsables sont les freins et les klaxons, mais en réalité, 90 % des nuisances sonores sont provoquées par les pneus des véhicules. Une des solutions envisagées consiste à recouvrir les routes d'asphalte poreux qui réduit le bruit jusqu'à 5 dB.

Voiture

Vélo

Bus

Espace
nécessaire
pour déplacer
65 personnes

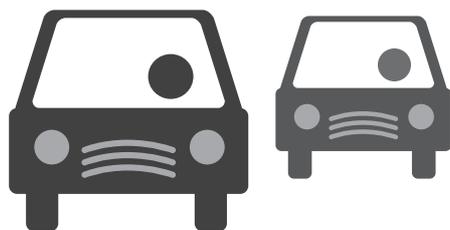
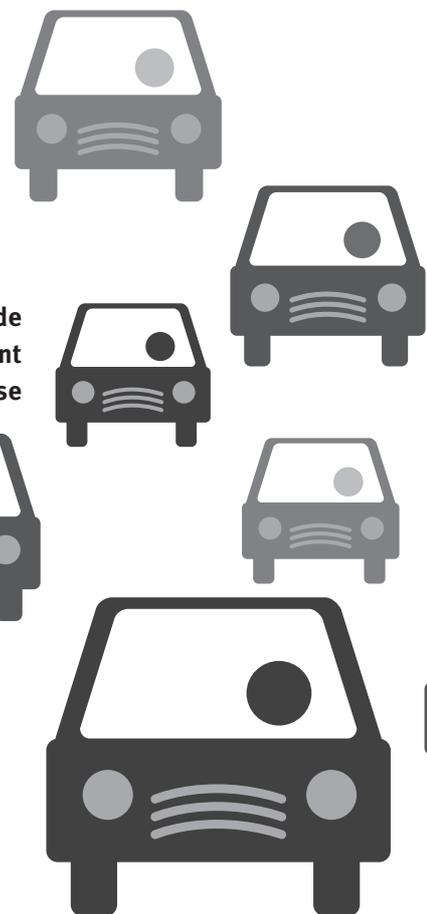
Municipalidad de Rosario, Mexico



Les voyages de transport

Pourquoi ne pas partager ?

PARTOUT DANS LE MONDE, les gens mettent en place des solutions de covoiturage qui ont pour avantage d'atténuer les embouteillages, d'économiser de l'argent et de dépolluer l'air. Le système concerne aussi bien les navettes quotidiennes pour se rendre au travail que les déplacements en ville ou les voyages plus longs.



UNE MISE EN PLACE SIMPLE

LES AVANTAGES PERSONNELS SONT MULTIPLES : tu partages la conduite, les frais de carburant et de péage, et tu preserves ton véhicule personnel. Pourquoi ne pas mettre en place un service de covoiturage dans ton lycée, ton université ou ton lieu de travail ? Voici quelques idées pour lancer l'idée :

- 1) Installe un tableau d'affichage pour les trajets souhaités et les trajets proposés. Précise si la personne transportée souhaite également prendre le volant et s'il est prévu une participation aux frais de carburant et de péage.
- 2) Pour maximiser les avantages, essaie de remplir chaque voiture. S'il est trop compliqué de passer prendre chaque passager chez lui, propose une heure et un point de ramassage.
- 3) Organise un système de covoiturage sur Internet – tu en trouveras de nombreux en ligne, dont certains sont peut-être proches de chez toi. Aux USA, il existe Zimride, une appli très facile à utiliser qui te permet d'organiser un covoiturage dans le cadre de ton lycée, université ou société. Quant à shareling.com, carpoolworld.com et Amovens.com, ce sont des services en ligne qui couvrent le monde entier, utiles pour les déplacements locaux comme pour les voyages plus longs.



LE COVOITURAGE PONCTUEL

CERTAINES VILLES ont mis en place des couloirs de covoiturage qui autorisent les voitures concernées à emprunter une file rapide et qui les dispense même parfois du péage. Pour bénéficier de ces avantages, des covoitages informels ont vu le jour : des passagers sans voiture et des voitures sans passager se retrouvent à un endroit précis. Représentant un gain de temps et d'argent, ce système est très répandu dans les grandes villes américaines comme San Francisco et Washington.

L'AUTO-STOP EST-IL SANS DANGER ?

DEPUIS QUELQUES DÉCENNIES, certains faits divers dramatiques concernant l'auto-stop ont découragé bien des gens d'utiliser ce mode de transport ancestral. Pourtant, rien n'indique que l'auto-stop soit intrinsèquement plus dangereux que toute autre forme de transport. L'auto-stop est illégal dans certains États américains et il ne se pratique peut-être pas couramment dans ton pays, mais il reste une solution intéressante pour se déplacer, notamment dans les régions où la voiture ou le camion sont la seule forme de transport. Il se pratique couramment dans toute l'Europe, au Chili, en Islande, en Israël, à Oman et ailleurs. Certains pays l'encouragent même activement – à Cuba, Los Amarillos, des préposés en uniforme jaune, aident les conducteurs à trouver des passagers, et aux Pays-Bas et au Mexique, il est courant de faire du stop dans les stations-services. Tu trouveras des conseils sur <http://hitchwiki.org>.



Neko92vl/Dreamstime.com



AUTO-TWEETER

FIN 2012 AU KENYA, une grève des *matatu* (minibus) a paralysé les transports en commun de tout le pays. Pour aider ses concitoyens à se déplacer, Simeon Oriko a lancé une initiative sur Twitter, qui permettait à quiconque disposant de places dans sa voiture ou cherchant une place dans une voiture de twitter avec #CarPoolKE. Pour que les gens se retrouvent plus facilement, l'association kényane à but non lucratif Ushahidi a créé une carte d'affluence qui captait et localisait les Tweets. La grève est terminée depuis longtemps, mais le hashtag se porte toujours très bien !

LA VOITURE POUR TOUS



EN VILLE, LE PRINCIPE DU VÉLIB s'applique désormais aux voitures. Si tu n'as que rarement besoin d'une voiture, tu as peut-être intérêt à en louer une. Des sociétés comme Zipcar permettent à leurs abonnés d'utiliser un véhicule garé près de chez eux. L'idée plaît beaucoup et les grandes enseignes de la location de voitures proposent désormais le même genre de prestation. Sur Internet, des plates-formes de pair à pair comme RelayRides.com te donnent la possibilité de louer ta voiture à un conducteur sans véhicule.

Et les grandes villes s'y mettent aussi : à Paris, Autolib loue désormais des voitures électriques en libre-service pour de petits trajets sans retour obligé : tu empruntes le véhicule dans une station et tu le restitues dans une autre. Calculés à la journée, à la semaine, au mois ou à l'année, les coûts vont de 13 dollars par jour à 188 dollars pour un abonnement d'un an, plus 6,50 dollars par demi-heure de conduite.

zipcar.
wheels when you want them

LES APPLIS

AVEGO : une appli pour iPhone qui permet de trouver ou de proposer un covoiturage ponctuel en temps réel – et de régler de petites sommes aux conducteurs par l'intermédiaire de la plate-forme. Avego est disponible dans de nombreuses villes européennes et américaines, et le réseau ne cesse de s'étendre. Tu trouveras toutes les infos pratiques sur www.avego.com.



WADEENY : inventé au Caire mais utilisable partout, Wadeeny est un moyen sûr et efficace d'organiser des covoiturages et d'utiliser un service de crédit permettant aux conducteurs et aux passagers d'échanger de l'argent. www.wadeeny.com



Ciclovia



BOGOTÁ, LA TRÉPIDANTE MÉTROPOLE COLOMBIENNE, accueille chaque jour plus de 7 millions de gens, 1 million environ de voitures, plus de 55 000 taxis et 18 000 bus. Mais chaque dimanche et jour férié, de 7h à 14h, la ville interdit plus de 112 km de rues aux véhicules à moteur pour les ouvrir aux cyclistes, piétons, adeptes du roller et autres. Plus de 1,5 million de personnes se retrouvent alors dans les rues pour profiter de l'espace public ainsi récupéré. Des cours gratuits de danse, de yoga et d'aérobic sont dispensés par des professeurs qualifiés, et les habitants qui ne possèdent pas de vélo ont la possibilité d'en louer un gratuitement.

Cette célèbre Ciclovia (qui signifie « piste cyclable » en espagnol) a fait école, et de nombreuses villes du monde suivent désormais son exemple, comme Quito (Équateur), Paris (France), Mexico, Miami et San Francisco (USA), et Lima (Pérou).



CICLOVIA

DOMINGOS Y FESTIVOS
7:00 A.M. 2:00 P.M.



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MUNICIPIO LOCAL
DE BOGOTÁ D.C.



MacAllenBrothers/CC-BY-SA 2.0

À toi de jouer !

SI TU AS ENVIE QUE TA VILLE SOIT PLUS JOYEUSE, plus saine et plus conviviale, pourquoi ne pas lancer l'idée d'une Ciclovia ? Il existe un manuel (en anglais et en espagnol) qui explique les différentes étapes de la mise en place d'une Ciclovia officielle avec l'aval de la municipalité. Tu y trouveras une foule

de conseils, valables quel que soit l'endroit où tu habites, sur la manière de créer une association, de s'assurer du soutien du maire, de nommer un directeur de projet, de trouver les financements nécessaires, etc. <http://cicloviarecreativa.uniandes.edu.co/english/index.html>

Et si tu as envie de commencer

par tester l'idée d'une journée sans voiture au niveau local, tu peux former un collectif de quartier qui se chargera d'organiser la fermeture de la rue pour un jour et de trouver des activités et animations adaptées. Quelques idées pêle-mêle : installer une scène et inviter des musiciens locaux, proposer aux voisins de





Miguel Angel Ramirez/IDRD/Columbia



www.cycloviaturs.com.org



sortir des tables pour vendre ou troquer des objets ou offrir des boissons et des gâteaux, et faire de la publicité pour inciter le reste de la ville à venir à pied ou en vélo dans ton quartier pour s'y détendre sans la moindre voiture ! Et surtout, n'oublie pas de nous envoyer des photos et des vidéos !



La journée sans voiture

LA JOURNÉE MONDIALE SANS VOITURE est le 22 septembre. Chaque année, dans le monde entier, des gens se retrouvent dans les rues pour rappeler à tous qu'il ne faut pas être esclave de notre voiture. Se passer de voiture un jour sur 365 ne fait pas vraiment une grande différence, mais c'est un excellent moyen de célébrer les autres moyens de transport. Et cela t'incitera peut-être à te passer de voiture une fois par mois, puis une fois par semaine, et peut-être plus souvent encore. Tu pourrais être surpris de constater à quel point c'est facile !

Pour connaître le programme des journées sans voiture organisées dans le monde entier, rends-toi sur www.worldcarfree.net. Traduit en anglais, en tchèque, en français, en allemand, en italien, en portugais et en espagnol, le site regorge d'infos sur les associations et événements anti-voiture dans le monde, sur les ressources permettant d'organiser des événements et pétitions, sur les forums de discussion et sur bien d'autres sujets d'actualité.

Le vélo en libre-service

AH CES NEW-YORKAIS, toujours prêts à rouspéter ! Depuis peu, ils s'en prennent à Citi Bike, le nouveau service de vélos en libre-service mis en place par la municipalité. On pourrait penser qu'une ville célèbre pour ses embouteillages serait ravie qu'une partie des automobilistes abandonnent leur voiture au profit du vélo. Eh bien non ! Entre autres critiques, ils trouvent que le stationnement des Citi Bikes occupe trop de place et prédisent une hausse des accidents de la route – alors qu'il n'y a eu jusqu'ici qu'un seul accrochage avec une Citi Bike. Heureusement, le service fait déjà des adeptes : le premier jour, 2 765 personnes se sont présentées pour essayer les nouveaux vélos. Des débuts prometteurs malgré la controverse.

LES CITOYENS DE LA RÉPUBLIQUE DE CORÉE, eux, prennent les choses avec humour : le nouveau service de vélos en libre-service de Chongwan a été surnommé NUBIJA – sigle qui qualifie les vélos « d'attraction intéressante, ludique et presque utile ». Dans le cadre de sa politique verte, le pays est également en train de construire une piste cyclable de 3 mètres de large qui partira de Séoul et fera le tour du pays.

Pas de casque ? Pas de problème ! Les services de location de vélo en libre service s'inquiètent tous du fait que les touristes et les cyclistes occasionnels n'ont généralement pas de casque. La ville de Boston a résolu le problème en installant des distributeurs automatiques solaires de casques à louer.



À grande vitesse

PENDANT DES DÉCENNIES, si tu voulais voyager sur terre à plus de 250 km/h, la seule solution était de prendre les shinkansen, les fameux TGV japonais. Ils sont entrés en circulation durant les Jeux Olympiques de 1964, pour relier Osaka à Tokyo ; puis, en 1978, d'autres trains à grande vitesse ont commencé à rouler entre Florence et Rome, en Italie. Après un démarrage plutôt lent, les lignes à grande vitesse (LGV) sont désormais en plein essor – les files d'attente, contrôles de sécurité et embouteillages aux aéroports ayant eu raison de la patience des voyageurs.

Aujourd'hui, les shinkansen circulent à près de 300 km/h sur 2 414 kilomètres de voies ferrées. Mais tu peux te laisser griser par la vitesse dans 13 autres



pays, dont la Chine, la France, l'Allemagne, l'Espagne, la Turquie, la République de Corée et la Belgique. Fin 2011, le monde comptait déjà 17 000 km de voies à grande vitesse, 8 000 km étaient en construction et 18 000 km supplémentaires en projet.

Dès 2014, 25 pays seront dotés de lignes à grande vitesse, dont l'Inde, le Maroc et le Mexique. La Turquie est en train de développer son réseau LGV dont la longueur devrait concurrencer celui de l'Allemagne. Les USA, pourtant célèbres pour la lenteur et la vétusté de leurs infrastructures ferroviaires, s'y mettent aussi, et le président Obama a décidé de consacrer 8 milliards de dollars à la création de 13 grandes liaisons TGV inter-cités.



Le train vert ?

LES TGV roulent à l'électricité, et les lignes japonaises et européennes ne libèrent au kilomètre que 30 à 70 grammes de CO₂ par passager – à comparer avec les 150 g de l'automobile et les 170 g de l'aviation civile.

Il faut pourtant tenir compte d'autres éléments. La construction des infrastructures et des trains nécessite de l'énergie, et si les trains électriques sont moins polluants que ceux qui roulent au diesel, la technologie ne peut pas être plus verte que sa source d'énergie. Quoi qu'il en soit, cette forme de transport est prête à faire bon usage des sources d'énergie renouvelables – géothermie, hydraulique, solaire et éolienne – au fur et à mesure qu'elles seront disponibles.



Comment ça marche ?

COMMENT CES TGV FONT-ILS POUR ROULER SI VITE ? Tout est dans la conception : des voies relativement droites, qui n'obligent pas les trains à ralentir dans les virages ; des rails soudés au béton au lieu des traverses en bois afin de réduire la friction ; et bien sûr une absence totale de passages à niveau. L'aérodynamisme est important : le nez des shinkansen rappelle le bec du martin-pêcheur, il minimise la résistance et rend les trains plus silencieux, rapides et écoénergétiques.



lana55/Dreamstime.com

Dans un avenir proche

Les hybrides

Une nouvelle génération de systèmes de freinage permet aux trains de produire leur propre électricité, partiellement au moins. La société de chemin de fer américaine Amtrak vient de remplacer ses très anciennes locomotives par un parc de 70 nouvelles locomotives électriques Siemens ultra performantes dont le système de freinage renvoie de l'énergie vers le réseau d'alimentation. L'Allemagne, elle, est en train de tester sur ses trains existants un système de freinage régénérateur. Si les essais sont concluants, elle espère équiper ses trains électriques et diesel et les transformer ainsi en hybrides.

Rails solaires

Les déplacements en TGV sont déjà une des solutions les plus écolos sur de longues distances, et si les trains pouvaient rouler à l'électricité renouvelable, ce serait encore mieux. En été 2011, un tunnel de 3,2 km sur la ligne TGV Paris-Amsterdam a été recouvert de 16 000 panneaux solaires. L'électricité produite contribue à alimenter le réseau ferroviaire de Belgique – de quoi faire rouler tous les trains du pays un jour par an – ainsi que la gare d'Anvers. Cela ne représente qu'une partie infime de ce qu'il faudrait pour alimenter tous les trains du monde à l'énergie solaire, mais la technologie se développe très rapidement et les coûts sont en baisse.

Trains à l'hydrogène

La technologie n'est pas encore au point car le coût des piles à combustible reste trop élevé. Depuis 2002, date de la première tentative concluante obtenue au Canada, les scientifiques cherchent le moyen d'alimenter les locomotives à l'hydrogène. En 2012, des étudiants de l'université de Birmingham, au Royaume-Uni, ont construit et testé une locomotive à pile d'hydrogène sur le réseau de chemin de fer miniature de Stapleford. L'hydrogène est très prometteur pour les applications ferroviaires de type tram, trolleybus et lignes courtes ou rurales, dans la mesure où elles nécessitent moins d'énergie que les LGV. Pour le moment, l'extraction de l'hydrogène reste trop coûteuse, mais le développement progressif des énergies renouvelables pourrait modifier la donne. L'énergie résiduelle – comme par exemple celle des éoliennes fonctionnant de nuit – pourrait se révéler économique. Affaire à suivre !

Le gaz naturel

Libérant peu de CO₂, les trains continuent à jouer un rôle crucial dans le transport terrestre du fret. Les trains de marchandises roulent généralement au diesel – 3,7 litres de diesel permettent de transporter une tonne de fret sur 395 km par rail, alors que par camion, ce chiffre n'est que de 142 km. Et s'il était possible d'alimenter les trains de marchandises au gaz naturel issu de l'extraction du pétrole et des sites d'enfouissement, gaz habituellement brûlé et gaspillé par torchage ? C'est la solution qu'étudie actuellement la société de chemin de fer américaine BNSF : elle récupère le gaz naturel inutilisé et le liquéfie pour alimenter des locomotives. Et même si le gaz naturel n'est pas aussi vert et propre que l'électricité issue de sources renouvelables, le projet ferait bon usage d'une énergie non renouvelable qui est habituellement gaspillée.

B2d/Dreamstime.com

Voler sans polluer



Les vols à l'énergie solaire

Lorsqu'en mai 2011, l'avion solaire **Solar Impulse** a effectué son premier vol international en reliant la Suisse à Bruxelles, le monde entier a applaudi à l'idée que le transport aérien puisse un jour cesser d'être polluant. Depuis, ce monoplace piloté par l'aéronaute Bertrand Piccard, a relié l'Espagne au Maroc. Il vient également de voler aux USA : parti de San Francisco, il a fait escale à Phoenix, Dallas et Washington avant de se poser à New York.

Fabriquer un avion suffisamment léger pour voler grâce au soleil de jour comme de nuit est un véritable exploit qui exige de trouver le parfait équilibre entre efficacité énergétique, poids et solidité. Le Solar Impulse est construit avec des matériaux de pointe – Bayer a notamment fourni les mousses de polyuréthane rigides des extrémités des ailes et le film de polycarbonate de la fenêtre de cabine. Les 12 000 cellules solaires qui couvrent la partie supérieure des ailes alimentent quatre moteurs électriques qui permettent à l'appareil de voler de nuit – prouvant ainsi que l'énergie solaire peut constituer une source d'énergie fiable.

Actuellement en construction, un nouvel appareil, le Solar Impulse HB-SIB, est destiné à faire le tour de la planète en 2015. Il s'agira du premier vol habité à voler sans carburant. Il a nécessité la mise au point d'un nouveau matériau d'isolation haute performance qui protégera la cabine des fluctuations extrêmes de température. « À l'extérieur, il peut faire -50°C la nuit et $+50^{\circ}\text{C}$ le jour », explique Bernd Rothe, responsable de l'équipe de développement.

Pour Bertrand Piccard, cela représente de formidables possibilités techniques. « Si un avion est capable de voler sans carburant de jour ou de nuit, cette même technologie pourrait être appliquée à notre vie quotidienne, pour le chauffage, la réfrigération, l'éclairage et les véhicules. »

Saniphot/Dreamstime.com



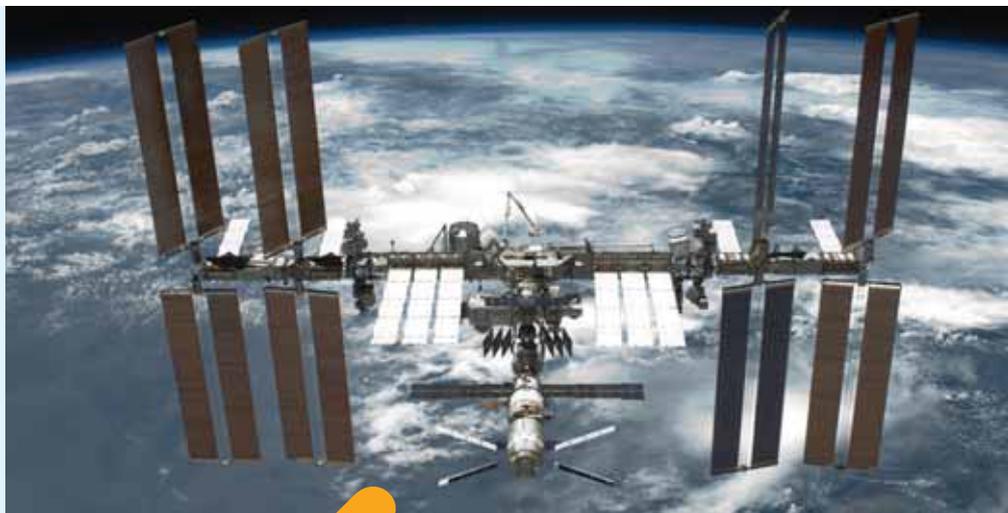
Jean Revillard/Rezo.ch

Propergol

Que faire lorsque l'on a besoin de beaucoup d'énergie à un endroit très éloigné du réseau électrique ? On se branche sur le soleil, bien sûr ! L'espace a constitué une des premières applications pour l'énergie solaire, et la NASA a fait des investissements considérables pour rendre le solaire efficace, léger et solide – finançant des recherches qui ouvrent la voie à nous autres qui restons sur terre.

À l'heure actuelle, le plus vaste système photovoltaïque de l'espace – un champ de 32,8 kilowatts constitué de quatre ailes de 34 mètres de long couvertes de cellules solaires – alimente les systèmes stationnaires de la Station spatiale internationale. Mais la NASA souhaite développer l'énergie solaire spatiale pour la propulsion. En utilisant peu ou pas de carburant, celle-ci pourrait remplacer le propergol traditionnel à base de kérosène ou d'hydrogène, et rendre possibles les très longs vols habités vers des astéroïdes proches de la terre et au-delà.

La NASA invite le monde entier à plancher sur les systèmes de champs photovoltaïques. L'appel concerne au départ des systèmes de 50 kilowatts destinés à propulser des satellites ultra-puissants, mais l'objectif final est de mettre en place des systèmes de 250 kilowatts pour la propulsion de véhicules spatiaux. Cet appel s'adresse à toute personne, organisme gouvernemental, institut universitaire, industrie ou organisation non gouvernementale ayant de bonnes idées. Les projets retenus seront testés dans l'espace. Ça t'intéresse ?



NASA-S134-E-010137/PD

Un avion qui a la frite !

Mange des frites, tu donneras un petit coup de pouce à l'aviation ! Les avions alimentés aux biocarburants fabriqués à partir d'huile de friture (biojet) sont en passe de devenir monnaie courante. Au printemps 2013, KLM a proposé une série de vols hebdomadaires entre New York et Amsterdam. Durant 25 semaines, les appareils de KLM seront alimentés avec un mélange composé de biojet et de carburéacteur à base d'hydrocarbures. La compagnie fait le pari que si les passagers s'enthousiasment pour les voyages aux biojet, la demande commerciale rendra les carburéacteurs bio plus rentables et donc commercialement viables.

KLM n'est pas la première compagnie aérienne à s'intéresser aux carburéacteurs bio. Depuis deux ans, Qantas et AirCanada ont organisé des vols de démonstration alimentés au biojet. Thomson Airlines s'en sert pour certains de ses vols européens courts-courriers, et début 2013, un 787 Dreamliner à l'huile de friture a relié Everett (État de Washington) à Tokyo.

Le biojet présente l'avantage de recycler des déchets et de ne pas utiliser des terres agricoles. Mais on est encore loin de la solution miracle : toute l'huile de friture recyclée du monde n'alimenterait qu'une part infime des avions en circulation. Certaines compagnies testent actuellement des carburéacteurs bio élaborés à partir d'autres produits de la biomasse – comme les algues, le jatropha, la noix de coco et les huiles de graines. Ces initiatives ont reçu l'aval de la Commission de l'UE et des compagnies aériennes qui ont convenu de produire 2 millions de tonnes de biocarburant pour l'aviation d'ici 2020. L'objectif est de réduire la pollution sans toutefois utiliser des cultures alimentaires.



www.dreamliner-787.com

Robynmac/Dreamstime.com

S'échapper de la vie quotidienne

ON A TOUS BESOIN DE SE REPOSER et de se détendre de temps en temps. Pour beaucoup, cela signifie partir à la découverte du monde qui nous entoure – c'est dans la nature humaine. Et grâce à la multiplication des vols à bas prix, de plus en plus de personnes ont désormais la possibilité de voyager loin. En à peine un an, entre 2011 et 2012, les arrivées internationales ont augmenté de 4 %, avec 1 035 milliards de passagers. D'un côté, le tourisme est un des moteurs de l'économie mondiale – il représente 5 % du PIB mondial et contribue à concurrence de 7 % à l'emploi. D'un autre côté, on estime que le tourisme est responsable d'environ 5 % de l'ensemble des émissions de gaz à effet de serre, dont 75 % sont liées au transport. Le voyage touristique moyen génère 0,25 tonne de CO₂.

La bonne nouvelle, c'est qu'il existe des options qui nous permettent d'alléger notre empreinte carbone. Voici quelques données à prendre en compte.



Martinmark/Dreamstime.com

Le voyage lent

Les adeptes du voyage lent rejettent l'idée d'une arrivée sur place ultra rapide. Le principe consiste aussi à rester au moins une semaine au même endroit, à préférer l'appartement ou la maison de location à l'hôtel, à faire ses courses et à cuisiner sur place plutôt que de manger au restaurant et à prendre le temps de découvrir la culture locale et les habitants. Comme l'avion est bien entendu proscrit, la plupart des « voyageurs lents » se déplacent sur terre ou sur mer. L'option la plus écologique est le train, suivi du bus et de la voiture. Effectuer le voyage sur un navire cargo se rendant au même endroit que toi peut également s'envisager, mais il faut tout de même savoir que les navires de commerce libèrent d'énormes quantités de carbone – sans compter qu'ils génèrent aussi de grandes quantités de déchets solides et d'eaux usées ou contaminées.

Les blogs des voyageurs lents

Tu peux te familiariser avec les voyages lents en lisant les blogs de ceux qui les pratiquent. Depuis ton fauteuil, sans émettre le moindre gramme de CO₂, tu auras plaisir à suivre leurs périples – découverte du Moyen-Orient en train, Londres-Istanbul en vélo, par exemple – ou à préparer ton propre voyage lent ! <http://bit.ly/1onvNr8>



Place 61

ROMANTIQUE ET ULTRA FLEXIBLE, le train est imbattable ! Grâce à Mark Smith, alias *L'homme à la place 61*, il existe un nouveau site qui aide gratuitement les voyageurs à se rendre d'un point A à un point B, en train (ou en ferry), dans presque toutes les régions du monde – Afrique, Amérique du Sud, Europe, Asie – et même à organiser un voyage reliant plusieurs continents ! Visite son site et commence à t'organiser. Comme le dit Mark : « Voyager, ce n'est pas seulement arriver à destination. » www.seat61.com



Nathan D. Holmes/CC-BY-SA-3.0

À vos marques, prêts, compensez !



QUELQUEFOIS, on est bien obligé de prendre l'avion, même si le transport aérien émet plus de gaz à effet de serre que toute autre forme de transport. En attendant que les avions volent aux carburants renouvelables, essaie de compenser les émissions de CO₂ de ton voyage. Tu peux commencer par visiter le site d'Atmosfair, une organisation allemande de protection du climat. Atmosfair publie un tableau comparatif de l'efficacité énergétique de différentes compagnies aériennes – y compris le parti-pris consistant à remplir les avions de passagers au lieu de laisser les appareils décoller à moitié vides. Elle propose aussi des moyens de compenser les émissions de ton vol en participant notamment à des programmes d'efficacité et de sensibilisation environnementale. www.atmosfair.de

Les vacances... à la maison



Edward Cooper

LE PLUS SÛR MOYEN de limiter ses émissions de CO₂ est de ne pas voyager loin – ou même de ne pas partir. À quand remonte ta dernière promenade dans les parcs, forêts et plages de ta région ? Quels sont les quartiers de ta ville que tu n'as jamais visités, avec leurs musées, théâtres, restaurants et commerces ? As-tu déjà goûté des produits cultivés près de chez toi, acheté des articles fabriqués localement ou rendu visite aux artistes et artisans de ta région ?

Il est probable que tu n'auras pas besoin d'aller bien loin pour trouver un loisir intéressant proche de chez toi, et quand ce sera le cas, tu apprécieras d'autant plus l'endroit où tu vis ! Ce concept de vacances dans son propre pays a vu le jour au Royaume-Uni en 2009, au moment où la récession avait rendu les séjours à l'étranger moins abordables. Jusque-là, le nombre de Britanniques prenant leurs vacances à l'étranger avait augmenté en moyenne de 4 % par an pendant 25 ans, avant de connaître une chute brutale. Le nombre de voyages était alors passé de 69 millions à 58,6 millions. Une mauvaise nouvelle pour les destinations lointaines, mais un gros avantage pour l'économie britannique : des millions de livres sterling dépensés dans des lieux de villégiature britanniques, comme l'Écosse, les stations balnéaires et les divers festivals.



A-Dedo

Jeunes innovateurs

SOUCIEUX DE PRÉSERVER L'ENVIRONNEMENT DE SANTIAGO, LE CHILIEN PABLO ALVÉSTEGUI, étudiant en architecture, s'est dit qu'il serait intéressant de créer une plate-forme de covoiturage en ligne. Aujourd'hui, le projet qu'il avait lancé alors qu'il était encore à l'université est devenu une société à part entière qui emploie cinq personnes. Cet ancien délégué Bayer pour la jeunesse et l'environnement 2010 a parlé à TUNZA de la création d'A-Dedo, de son évolution et de ses perspectives d'avenir.

« **LES DÉPLACEMENTS** sont un enjeu majeur pour toutes les grandes villes d'Amérique du Sud. Les embouteillages, l'effondrement des transports en commun, le manque de places de stationnement, le temps excessif passé dans les trajets domicile-travail et la pollution atmosphérique sont autant de problèmes qui affectent la vie quotidienne de tous ceux qui vivent en ville, indépendamment de leur âge ou situation socio-économique. Non seulement il y a trop de voitures, mais elles sont aussi utilisées de manière inefficace et ne transportent souvent qu'une seule personne.

« Quand j'avais 20 ans et que j'étudiais l'architecture en France dans le cadre d'un programme d'échange universitaire, j'utilisais un service de covoiturage : il suffisait de régler les frais d'inscription dans un bureau du centre de Paris, puis de passer un coup de téléphone à chaque fois qu'on cherchait un covoiturage. À l'époque, les réseaux sociaux et les services gratuits en ligne commençaient à se développer, et j'ai eu l'idée de créer le même genre de service en Amérique du Sud – mais sur Internet – pour que les gens puissent facilement trouver des covoiturages gratuits.

« Une fois rentré au Chili, j'ai donc fondé A-Dedo (synonyme d'auto-stop en

espagnol) – une plate-forme Internet qui facilite les covoiturages, pour les particuliers comme pour les grandes entreprises. Grâce à la plate-forme, les gens peuvent partager une voiture ou un taxi, économiser du carburant, réduire les émissions de CO₂ et voyager dans des conditions plus agréables.

« Au départ, mes amis et moi étions encore étudiants à l'université du Chili et nous organisons A-Dedo dans notre temps libre. Nous avons conçu et développé une plate-forme publique de covoiturage et lancé la version bêta le 5 juin 2009, lors de la Journée mondiale de l'environnement. Avec l'aide de l'université, nous avons réussi à la maintenir en ligne, atteignant plus de 6 500 utilisateurs.

« A-Dedo répondait de toute évidence à un besoin réel et son impact était considérable. Mais pour continuer, il nous fallait investir davantage de temps et d'effort, afin de mettre en place un système capable d'atténuer la pollution et les embouteillages. Alors, une fois notre diplôme en poche, nous avons créé une entreprise et rédigé un projet détaillant les avantages du service que nous espérions proposer.

« Quatre ans plus tard, nous disposons d'un service spécial qui cible les entreprises, les clubs de foot et les organisations, et qui leur permet de

réduire les coûts de transports et de stationnement de tout en atténuant les émissions globales de CO₂. Nous avons des contrats avec plusieurs grandes sociétés et universités, ce qui nous permet d'embaucher le personnel nécessaire pour réaliser une version supérieure de notre première plate-forme et d'atteindre nos objectifs.

« Nos plates-formes ont introduit des innovations qui les distinguent des services de covoiturage américains et européens, de façon à faire tomber les barrières culturelles qui pourraient nuire au succès du service en Amérique latine – comme des moyens d'intégrer décontraction, ponctualité, etc. Notre expansion continue. Aujourd'hui, nous développons de nouvelles applications pour portables et GPS qui permettent aux gens de modifier leur manière de se déplacer – en optant pour le vélo, par exemple –, et en ce qui concerne les sociétés, d'optimiser l'utilisation de leur parc de pick-ups, camions et voitures.

« Notre vision est celle d'une ville plus agréable – sans pollution ambiante ou sonore, et plus conviviale. Nous voulons participer à ces changements positifs et en faire profiter d'autres grandes villes d'Amérique du Sud. »

Rendez-vous sur notre page web www.empresas.a-dedo.cl.



Le skateboard électrique

LE VÉHICULE ÉLECTRIQUE DE L'AVENIR est portable, peut se recharger en 15 minutes sur une prise, et possède une autonomie de 1 000 km pour un dollar d'électricité. Le jeune Sanjay Dastoor et ses amis ont eu l'idée d'un skateboard « de compétition », alors qu'ils étudiaient le génie mécanique à Stanford et cherchaient à se déplacer plus facilement sur le campus universitaire. Télécommandée, la Boosted Board n'est pas encore totalement au point, mais ses caractéristiques sont impressionnantes : vitesse maximale de 30 km/h – y compris en montée –, autonomie de 10 km et freins régénérateurs ! Et toutes les pièces nécessaires pour construire la planche sont disponibles en magasin de jouets – comme le moteur qui se monte normalement sur des modèles réduits d'avion. En plus, ce skateboard consomme 20 fois moins d'énergie qu'il n'en faudrait pour effectuer le même trajet en voiture. Et lui, pas besoin de le garer !
www.boostedboards.com



Boosted Boards

L'autre chambre à air

Dans les grandes villes, les cyclistes respirent des gaz d'échappement nocifs. Pour remédier à ce problème, l'artiste britannique Matt Hope, qui vit à Beijing, a imaginé un vélo doté d'un filtre à air mécanique intégré. À chaque coup de pédale, un tube alimente en air frais le masque porté par le cycliste.

« L'idée est d'inciter les gens à réfléchir à des solutions individuelles », explique Matt. « Quand quelque chose tombe en panne, j'essaie de réparer. Le vélo à filtre, c'est ma manière à moi d'essayer de "réparer" l'air pollué. » <http://matthope.org>

www.hugchina.com/Reuters





Comme sur des roulettes !

Par Ashley van Heerden

CHAQUE JOUR, DES MILLIONS DE JEUNES SUD-AFRICAINS se rendent à l'école à pied. Pour beaucoup, le trajet peut représenter jusqu'à trois heures de marche. Pas facile de s'instruire dans ces conditions ! Mais Artemis Spyropoulos, 17 ans, a trouvé une solution simple, rentable, pratique et écologique. Son projet Scoot-2-School a vu le jour après qu'elle ait remporté un concours national sur la création durable en proposant une trottinette de conception inédite.

Fabriquée à partir de matériaux recyclés, la trottinette d'Artemis pourrait diviser par deux le temps nécessaire pour se rendre à l'école. En plus de la rapidité de déplacement, la trottinette est dotée d'un mini-coffre qui, une fois ouvert, fait office de pupitre – un atout indéniable lorsque l'on sait que de nombreuses écoles n'ont pas les moyens de fournir un pupitre à chaque élève.

La trottinette coûte moins de 2 dollars à fabriquer et sa facilité de maintenance la rend très intéressante pour d'autres pays moins développés et même pour des pays développés souhaitant adopter un système de transport scolaire zéro carbone.

Artemis et son équipe planchent actuellement sur la production de la trottinette, avec leur sponsor potentiel, Woolworths SA. L'idée est d'offrir ensuite les trottinettes à des écoles défavorisées. Artemis collabore également avec des créateurs en vue de proposer un kit et un manuel permettant de construire soi-même le véhicule.

Artemis est convaincue que l'énergie de la jeunesse et des solutions simples répondant aux problèmes les plus pressants de la planète pourraient changer le monde. Elle a parlé de son projet à TUNZA : « Scoot-2-School est une solution créative capable de résoudre en même temps les problèmes sociaux, environnementaux et éducationnels ». Elle a ajouté : « Ce qui distingue Scoot-2-School, c'est qu'il s'agit d'une solution POUR les jeunes déployée PAR les jeunes. Ils peuvent ainsi participer pleinement à la résolution de leurs propres problèmes. Et je cherche aussi des idées misant sur l'aspect ludique. »

Ashley van Heerden est Conseiller jeunesse Tunza pour l'Afrique.

Photos : Artemis Spyropoulos

