

Le magazine du PNUE pour les jeunes

# TUNZA



pour les jeunes · sur les jeunes · par des jeunes

## UN MONDE DURABLE

Jeunes innovateurs

La diversité oubliée

Jeter des ponts

Nos amis – les microbes

Partager – la nouvelle économie ?



## TUNZA

le Magazine du PNUE  
pour les Jeunes.

Les numéros de TUNZA  
peuvent être consultés  
sur le site [www.unep.org](http://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](mailto:unepub@unep.org)  
[www.unep.org](http://www.unep.org)

**Directeur de la publication** Naysán Sahba

**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** Dan Bergeron/fauxreel/  
<http://lemoinejardinier.blogspot.co.uk/>

**Jeunes collaborateurs** Thabisile Kamtshe, Eliot Mojabelo, Afrique du Sud ; Florencia Goldstein, Santiago Lopes, Argentine ; Felipe dos Santos Machado, Jeanne Martins, Daniel Ribeiro, Maiara Palmeira da Silva, Brésil ; Oscar Contreras-Villaruel, Chili ; Da Fang, Heng Feng, Qian Wang, Qing Huang, Chine ; Fabrizio González, Pablo Calderón Tobón, Colombie ; Claudia Escobar Prado, Irene Sánchez Villalobos, Costa Rica ; Bruno Carlo Borro, Gustavo Altamirano Briones, Équateur ; Soumyajit Paul, Vaibhav Singh, Inde ; Atika Astrini, Saiful Syadir, Indonésie ; Wallace Chwala, Jessica Mukiri, Kenya ; Loh Hong Khai, Chia Wen Shin, Malasie ; Sanga Moses, Ouganda ; Henry Bonilla Bruno, Arturo Salazar Toledo, Pérou ; Justine Cañete, Glykie Cañete, Ma-an Jane Damos, Philippines ; Saeln Lee, SeonHyang Byeon, YoungBeom Kim, République de Corée ; Gim Hsiang, Daniel Tan Shi Jie, Kevin Lee, Adrian Kho Jia Wei, Singapour ; Yosapol Hamvanichvech, Wannita Sae-Tang, Sarocha Thenga, Thaïlande ; Rita Ferreira Hung, Miguel Sánchez Vezega, Venezuela ; Do Thien, Trong Luu Quan, Viet Nam.

**Autres collaborateurs** Michael Preuss, Roland Keiper, Dirk Frenzel, Julia Hoppenau et Ruoqi Wang, Bayer ; Alexandra Graham, St Karol School of Nursing, Ghana ; Jessica Green, Biology and Built Environment Center, USA ; Rosey Simonds et David Woollcombe, Peace Child International.

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.

# SOMMAIRE

Éditorial : Les temps changent	3
« Nous n'oublierons jamais ... »	4
Jeunes Leaders	5
La durabilité = un bon sens à notre portée	6
Des déchets qui valent de l'or	7
Partager : la nouvelle économie ?	8
Quel gâchis !	10
La viande artificielle – amie ou ennemie ?	11
Nous avons tous BESOIN des abeilles	12
Le quinoa – prononcez 'ki:nwa:	14
La production agricole du carbone	15
Le système terrestre : les bonnes nouvelles	16
La diversité oubliée	17
Nos amis – les microbes	18
Grenouilles et champignons	19
Les autoroutes de la faune	20
Jeter des ponts	21
Les villes : moteurs de changement ?	22
Une voix en faveur de l'environnement	23
La lutte contre le paludisme	24

*Reste au fait de TUNZA sur ton mobile*

<http://tunza.mobi>

*ou sur Facebook*

[www.facebook.com/TUNZAmagazine](http://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 et renouvelé en 2007 et 2010, ce partenariat aura duré dix ans. Il a servi 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 a servi de modèle aux deux organisations.

# Les temps changent

Le magazine TUNZA est devenu 100 % électronique – sur <http://tunza.mobi> (notre site mobile multi-plateformes) et sur [www.ourplanet.com](http://www.ourplanet.com).

Nous publions régulièrement de nouveaux articles – deux ou trois par semaine, et ensuite, nous compilons le tout... pour constituer un outil de référence. La compilation sera également publiée sur [www.unep.org/publications](http://www.unep.org/publications).

TUNZA est un magazine pour les jeunes, sur les jeunes et rédigé par les jeunes, qui comporte donc des tas d'articles sur ce que tu fais TOI et ce que font d'autres jeunes. TUNZA expose toutes vos réussites, et tu y trouveras une foule d'idées exploitables.

Nous abordons aussi des sujets qui nous concernent tous – les grands défis, comme les changements climatiques, l'exploitation des ressources et le gaspillage alimentaire, mais aussi les emplois verts, les opportunités existant dans le domaine de l'environnement et la manière dont nous pouvons évoluer vers une économie verte.

Ce nouveau numéro concerne les opportunités. Il met l'accent sur les jeunes innovateurs – les délégués Bayer pour la jeunesse et l'environnement, qui se sont tous donné pour mission de rendre notre monde plus durable. Certains travaillent dans la recherche

ou dans la sensibilisation à l'environnement, d'autres s'efforcent d'être des moteurs du changement, d'autres encore ont trouvé moyen de transformer les déchets en ressources.

Comme on dit en anglais « les idées ont des jambes ». Nombre de ces innovations peuvent être reproduites dans ta région ou te donner des idées de création d'entreprise. Et si c'est la recherche qui t'intéresse, pourquoi ne pas y contribuer régulièrement ou ponctuellement ? Si tu veux t'investir, si tu souhaites parler à l'un de ces jeunes innovateurs pour bénéficier de son expérience, il te suffit de passer par TUNZA ou Facebook ([www.facebook.com/TUNZAmagazine](http://www.facebook.com/TUNZAmagazine)) et nous nous chargerons d'établir le contact.

Et bien entendu, nous aimerions aussi savoir ce que tu fais, ce que tu penses, ce qui t'interpelle. N'hésite pas à communiquer avec nous de la manière indiquée ci-dessus.

Cette année, nous avons pris une bonne résolution : être positifs. Il ne faut pas se laisser décourager par les problèmes. Nous voulons que le magazine TUNZA soit une véritable banque d'idées qui entreront dans l'élaboration de solutions aptes à rendre notre monde plus durable.

# « Nous n'oublierons jamais... »

C'ÉTAIT NUL DOUTE le sentiment qui dominait lors de la soirée de clôture du séjour d'étude 2013 des Délégués Bayer pour la jeunesse et l'environnement à Levekusen, en Allemagne. En novembre 2013, les 46 jeunes de 19 pays ont passé leur dernière nuit à danser. Ces passionnés d'environnement avaient été sélectionnés parmi 1 900 candidats, dans le cadre d'un processus rigoureux qui les avait conduits à participer à des camps écologiques organisés par Bayer.



M. Rennertz/Bayer

C'est grâce à leurs projets créatifs, susceptibles de faire une immense différence, que les délégués ont été invités à participer au voyage d'étude. Certains sont engagés dans des recherches pratiques qui changeront les règles du jeu dans des domaines précis – développement de béton à partir de déchets de bois, élaboration de revêtements destinés aux arboriculteurs et protégeant les fruits de l'ardeur du soleil, extraction de composés d'aluminium des boues d'épuration ou recherche sur l'utilisation d'un catalyseur synthétisé à partir du phosphate de cobalt pour extraire l'hydrogène de l'eau et produire ainsi de l'énergie. D'autres fabriquent et vendent déjà des produits et services durables – matériaux de construction issus du recyclage de tubes de dentifrice, application d'une technique de compost chaud accéléré grâce aux polymères et permettant de fournir aux communautés agricoles de l'eau chaude et du compost pour amender le sol, ou encore gestion d'une entreprise sociale qui fabrique du savon à partir d'huile de friture recyclée.

Durant leur semaine d'étude, les délégués ont eu l'occasion de s'entretenir avec des spécialistes du recyclage, de la purification de l'eau, du traitement des déchets et des solutions durables pour gérer les ressources alimentaires mondiales. Ils ont notamment découvert de nouveaux conditionnements destinés à minimiser le gaspillage. « C'était hallucinant », a déclaré Wallace Chwala de l'université de

Nairobi, « et j'ai particulièrement apprécié l'atelier sur le passage du stade de projet à celui d'entreprise... il m'a vraiment permis d'élargir mes horizons. »

Le Programme Bayer pour la jeunesse et l'environnement est un élément clé du partenariat PNUE-Bayer dont la mission est d'inciter les jeunes à s'investir dans la protection de l'environnement.

Petit projet local né en Thaïlande en 1998, il mobilisait en 2013 des jeunes de trois continents et de 19 pays : Afrique du Sud, Argentine, Brésil, Chili, Chine, Colombie, Costa Rica, Équateur, Inde, Indonésie, Kenya, Malaisie, Pérou, Philippines, République de Corée, Singapour, Venezuela et Viet Nam.

Malheureusement, toutes les bonnes choses ont une fin. Après dix années d'une étroite collaboration visant à favoriser la participation des jeunes au développement environnemental et durable, le dynamique et efficace partenariat entre Bayer et le PNUE a pris fin. « Ce sont des jeunes vraiment enthousiastes et nous espérons qu'ils continueront à s'investir dans la durabilité », a déclaré Michael Preuss de Bayer Corporate Communications. « C'était rafraîchissant de travailler avec eux toutes ces années. »

Au nom de tous ceux concernés par ce partenariat, il ne nous reste plus qu'à remercier la société Bayer pour sa générosité : elle a tant apporté, à tant de jeunes, pendant si longtemps.

# Jeunes Leaders



CHAQUE ANNÉE, les Délégués Bayer pour la jeunesse et l'environnement ont l'occasion de présenter leurs divers projets, qu'il s'agisse de recherche scientifique sur un concept ou d'invention à caractère 100 % pratique. Les projets les plus novateurs, durables et reproductibles sont récompensés par un Prix, doté d'une somme leur permettant de financer le démarrage du projet, dont Bayer accompagne aussi le développement.

Si l'un de ces projets t'intéresse, si tu penses pouvoir participer à leur développement ou si tu aimerais lancer une initiative similaire dans ta région, n'hésite pas à nous contacter par l'intermédiaire de Facebook ([www.facebook.com/tunzomagazine](http://www.facebook.com/tunzomagazine)) et nous te mettrons en rapport avec la personne concernée. Pour plus d'infos sur les activités de tous les Délégués Bayer, visiter :

<http://tunza.mobi>



## Cinq fois gagnant

En utilisant des sacs poubelles et les déchets biologiques de ses concitoyens, **Wallace Chwala**, de l'université de Nairobi au Kenya, a mis au point une méthode qui permet de fabriquer du compost en 12 jours. Il vend ensuite son compost à des cultivateurs locaux et leur montre comment amender leurs terres. Cela fait déjà trois points gagnants. Le quatrième ? En insérant des conduites remplies d'eau dans ses fosses à compost, il réussit à fournir de l'eau chaude aux habitants. Cinquième point gagnant, il crée des emplois locaux. Aujourd'hui, Wallace est face à un dilemme : développer son projet et devenir le Roi du compost de Nairobi ou parcourir le Kenya pour enseigner sa technique aux communautés agricoles.



M. Rennertz/Bayer



## Un béton qui transmet la lumière

**Soumyajit Paul**, de l'université SRM de Kansheepuram en Inde, a découvert un moyen de transmettre la lumière à travers le béton : des fibres de verre incorporées dans le béton absorbent la lumière extérieure, permettant à celle-ci de pénétrer à l'intérieur d'un bâtiment. Ce procédé pourrait se révéler révolutionnaire tant pour les logements des villages et des bidonvilles que pour les grands immeubles de bureaux. Il pourrait également être utilisé dans le marquage des routes. Soumyajit n'en est pas encore au stade de la commercialisation, mais il a bien l'intention de poursuivre ses recherches.



M. Rennertz/Bayer



## Une énergie durable

**Claudia Escobar** de l'université de Costa Rica est en train de développer des cellules solaires d'un coût EXTRÊMEMENT faible – qui devraient faciliter l'accès à cette technologie renouvelable. Sur la surface d'un film de dioxyde de titane, elle applique une teinture de transfert de charge issue de fruits, fleurs et micro-organismes d'espèces courantes dans les régions tropicales. Le tout est biocompatible et coûte beaucoup moins cher que les cellules solaires en silicone. Les recherches sont déjà bien avancées, et Claudia passe au prochain stade de développement en 2014.



M. Rennertz/Bayer



## Un certificat de qualité

Comme les tubes de dentifrice vides sont en plastique revêtu d'aluminium à l'intérieur, les recycleries classiques n'en veulent pas. Mais **Felipe dos Santos Machado**, de l'université Feevale, au Brésil, a trouvé moyen de transformer ces tubes en un matériau pouvant servir à fabriquer des meubles, des équipements d'aire de jeu, et même des bâtiments. Tout a commencé en 2010, par une expérience dans la cuisine familiale avec le four de sa mère. Depuis, Felipe est passé à la vitesse supérieure. Il a mis à profit son bagage technique pour définir ses paramètres de fabrication, effectuer des tests de solidité et d'endurance et obtenir un certificat de qualité. Maintenant, il est prêt à développer son activité – après tout, sa matière première est facilement disponible partout !



M. Rennertz/Bayer



## Du ciment issu des déchets de bois

Un rêve ? « Pas du tout », affirme **Kevin Lee** de l'IUT Temasek de Singapour. Car il a réussi à concrétiser cette idée. En fonction de la solidité requise, il a calculé comment réduire la teneur en ciment, sable ou gravier d'un mélange de ciment, pour remplacer ces composants par différents types de déchets de bois. Dans la mesure où la fabrication du ciment est une des plus grandes sources de dioxyde de carbone, l'invention de Kevin pourrait fortement contribuer à l'atténuation des changements climatiques, tout en fournissant une utilisation toute trouvée pour les déchets forestiers et horticoles. SUPER innovation Kevin, qui pourrait bien être le début d'une révolution.



M. Rennertz/Bayer

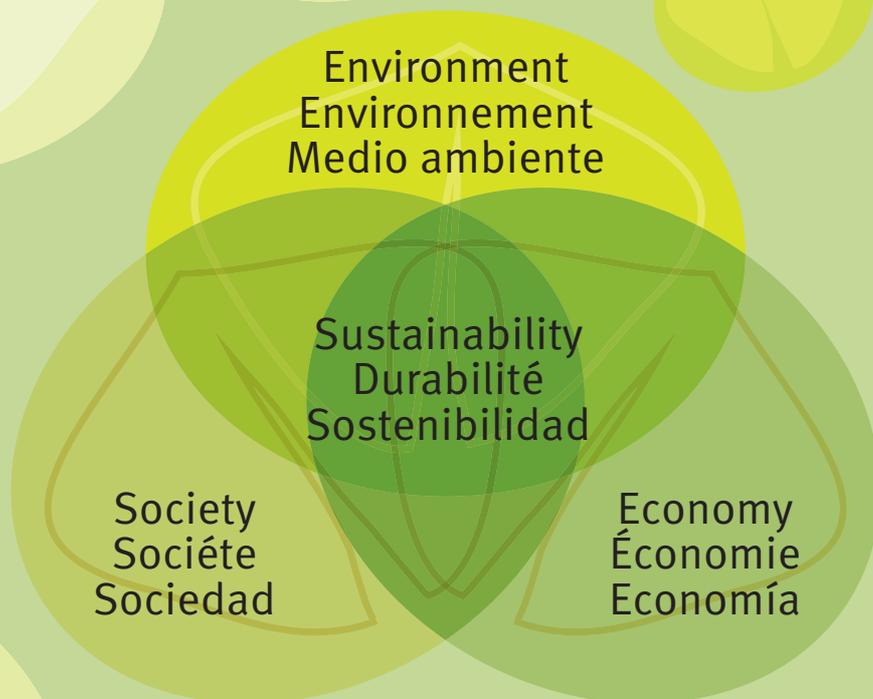
# La durabilité = un bon sens à notre portée

**C'est incontournable** : les 7 milliards d'habitants de la Terre n'ont qu'une seule planète à leur disposition. Le problème, c'est qu'à l'heure actuelle nous consommons les ressources d'une Terre et demie – et nous sommes de plus en plus nombreux. Donc, si l'on considère que la population augmente et que chacun souhaite vivre en sécurité et se réaliser pleinement, comment bien vivre tout en respectant les limites de la Terre ? Comment faire pour concrétiser l'objectif de « One-Planet Living » (vivre avec une seule planète) ?

La bonne nouvelle, c'est que nous possédons déjà la plupart des technologies nécessaires, et que nous connaissons à la fois les problèmes et les solutions. Les problèmes d'environnement ont évolué. N'intéressant hier qu'un public marginal, ils font aujourd'hui la une des journaux grand public. Les technologies d'énergie renouvelable se sont développées et sont plus accessibles que jamais. Les industriels et les entreprises cherchent actuellement à améliorer la durabilité de leurs chaînes d'approvisionnement. Intégrant les principes de l'économie circulaire, les concepteurs et ingénieurs pensent au recyclage dès la création d'un produit – éliminant ainsi le concept même de déchet.

Dans le monde entier, des villes tiennent désormais compte de la durabilité. Nous sommes de plus en plus nombreux à comprendre comment et pourquoi les terres et l'eau douce sont en train de s'épuiser, et nous savons qu'il est préférable de consommer des aliments produits localement. Nous avons envie de créer des choses de nos propres mains, de participer à une économie axée sur le partage et de faire des expériences plutôt que de consommer, de privilégier le virtuel plutôt que le matériel – films et musique en ligne, par exemple, et même télécommunications directes. De plus en plus, les consommateurs et les actionnaires rendent les sociétés responsables des dégradations environnementales et exigent des pratiques commerciales éthiques.

Nous avons fait du chemin. Mais comment accélérer encore le mouvement ? Pour atteindre cet objectif de One-Planet Living, il faut continuer à apprendre, à innover, à mettre en œuvre des solutions, en travaillant sur le long terme et en faisant preuve de patience, de persévérance et de souplesse.



Dans l'intervalle, il faut multiplier les consultations et les débats publics pour sensibiliser un maximum de personnes, et adapter les politiques en fonction des circonstances.

Nous devons aussi dialoguer plus directement avec nos dirigeants – particulièrement lorsque nous habitons dans les pays industrialisés, où les empreintes écologiques moyennes sont beaucoup plus élevées que celles des nations moins développées. Si tu vis en Europe, tu utilises forcément plus que ta part de la capacité de la planète, même si tu as personnellement choisi de te déplacer en vélo, de recycler tes déchets et de cultiver un potager. Cela s'explique par le fait que tu ne contrôles pas directement les décisions prises par les pouvoirs publics – infrastructures de transport, manière de produire l'électricité, etc. Néanmoins, ce sont des domaines qui peuvent être influencés par les échanges publics et les pressions politiques.

Et les choix de vie continuent à compter. Il est un peu facile de se sentir trop petit pour faire une différence : les consommateurs ont le pouvoir d'exiger des produits répondant à leurs besoins et qui soient en même temps conformes aux valeurs qui sont les leurs. Et chaque mouvement commence par notre attitude personnelle : c'est lié aux choix que nous faisons constamment – ce à quoi tu consacres ton temps et ton argent, ta carrière, ce que tu manges et les vêtements que tu portes, ta façon de transmettre tes valeurs. Ce sont tes actions et tes paroles qui feront de toi un chef de file. En faisant personnellement le choix d'un mode de vie durable, et en montrant aux autres combien cela peut être agréable et valorisant, nous changerons les mentalités. Alors, l'expression « One-Planet Living » deviendra synonyme de « bon sens ». Et cela pourrait prendre moins de temps que nous ne le pensions.

# Des déchets qui valent de l'or

En Ouganda, SANGA MOSES travaillait autrefois dans une banque. Aujourd'hui, il dirige une entreprise verte qui transforme les déchets agricoles en combustible et en engrais, et organise des projets de reboisement. Il nous explique son parcours atypique.



Photos : Sanga Moses

**J**e travaillais pour l'une des plus grandes banques d'Ouganda, et je n'habitais donc plus au village. Un mercredi, alors que j'allais rendre visite à ma mère, je suis tombé sur ma petite sœur qui portait du bois. En me voyant, elle s'est mise à pleurer : « Je devrais être à l'école, mais maman veut que j'aille chercher du bois. » Lorsque j'en ai parlé à notre mère, elle m'a dit : « Je suis vieille, sans elle, je ne peux pas m'en sortir. »

Cette conversation m'a hanté. Ma sœur était sur le point de perdre son seul espoir d'une vie meilleure grâce à l'éducation. Et tant de filles sont dans le même cas.

L'Ouganda a déjà perdu 70 % de sa couverture forestière et, d'après l'ONU, si rien n'est fait, la totalité des forêts auront disparu d'ici 2052. En dix ans, les choses ont vraiment changé. Quand j'étais jeune, nous pouvions élever des vaches parce que les saisons étaient stables, les pluies prévisibles, et que le village ne manquait pas d'eau. Aujourd'hui, la sécheresse dure longtemps, il ne reste plus d'eau au village, et il n'est plus possible de garder le bétail à proximité des habitations.

Ma première idée a été de vendre des cuisinières solaires. J'en ai acheté plusieurs et j'en ai donné une à ma mère. Mais cela ne lui convenait pas : « Je ne peux pas cuisiner la nuit, la poussière se dépose parfois sur les aliments, et quand il pleut, on ne peut pas manger », se plaignait-elle. Alors je suis allé voir le responsable du département des énergies renouvelables à l'université de Makerere. C'est lui qui m'a appris à utiliser les abondants déchets agricoles et municipaux pour fabriquer un combustible de cuisine non polluant et des engrais bios pour revitaliser les sols.

Ensemble, nous avons fabriqué deux choses simples. La

première est un four portable réalisé à partir d'un vieux baril de pétrole. Nous donnons ces fours aux cultivateurs et nous leur montrons comment carboniser et tamiser les déchets agricoles pour produire un charbon bio. Nous leur achetons ce charbon et ils gardent les résidus pour amender leur terre. Notre deuxième création est un appareil simple qui permet de compresser le charbon bio pour qu'il puisse alimenter les cuisinières traditionnelles. Les femmes n'ont pas besoin de modifier leur manière de cuisiner : notre combustible a exactement la même apparence que le charbon de bois, mais il brûle un peu moins vite, et surtout, il dégage moins de fumée.

Nous avons fondé *Eco-Fuel Africa* en juin 2010. Aujourd'hui, nous employons 25 personnes à plein temps, et les 2 500 cultivateurs de notre réseau produisent le charbon bio pour 30 dollars environ par mois. Nous vendons le charbon bio grâce à 260 femmes franchisées, qui gagnent environ 5 dollars par jour.

Nous réinvestissons une partie de nos revenus dans le reboisement. Nous travaillons avec des écoles, qui sont ravies d'enseigner la durabilité dans le cadre de *I Am For Trees*, petits clubs ressemblant à ceux des scouts, et nous leur fournissons les jeunes plants dont ils ont besoin. Nous avons déjà planté près de 150 000 arbres, et ce n'est qu'un début. Notre objectif est de nous développer le plus rapidement possible pour réhabiliter la forêt ougandaise.

Mais à dire vrai, je ne crois pas que nous puissions régler le problème à nous seuls. Il faut que nous continuions à travailler avec les villages pour montrer notre technologie, et nous avons aussi besoin du soutien des pouvoirs publics.



# Partager : la nouvelle économie ?

**UNE ÉVOLUTION MAJEURE** est en train de bousculer notre manière de créer et de consommer. Des plates-formes telles que YouTube, Twitter, Soundcloud, Flickr et Kickstarter nous permettent déjà de partager vidéos, idées, musique, photos et argent. Aujourd'hui, la tendance ne se limite plus au monde virtuel. Dans la vie quotidienne, nous sommes de plus en plus nombreux à partager, louer et échanger des biens, services et expériences, qu'il s'agisse de produits alimentaires, de voitures, d'hébergement chez soi, d'outils ou de cours divers – en utilisant Internet et les réseaux sociaux pour faciliter les transactions. Cette nouvelle « économie collaborative » est en plein essor.

Qu'est-ce qui motive ce concept ? En avons-nous assez d'acheter et de posséder des choses ? Sommes-nous en train de découvrir que les expériences et l'esprit de communauté nous rendent plus heureux que la consommation ?

Cette évolution s'explique en partie par la nécessité d'économiser. Les gens cherchent à partager plutôt qu'à acheter, et à faire bon usage de ce qu'ils possèdent déjà. Autre facteur, notre meilleure connaissance de l'environnement. De plus en plus conscients des limites des ressources de la Terre, nous sommes en train de réaliser que le partage est une attitude logique du point de vue écologique. Mais l'un des moteurs les plus intéressants, peut-être le plus inattendu, est l'envie de s'investir et d'appartenir à un groupe social. Au lieu de se réaliser en consommant, il semble que nous trouvions davantage de satisfaction à mettre nos ressources en commun et, ce faisant, à nouer des liens et à bâtir une communauté.

Pour que ce système fonctionne, il faut certaines conditions. D'abord, il est utile de posséder une ressource à partager – une place dans une voiture, une chambre d'amis, une tondeuse qui sert rarement, un bout de jardin, un peu de temps libre ou



des compétences particulières. Regarde autour de toi. Tu vas sûrement trouver quelque chose à partager !

Et puis il faut une plate-forme de communication – tu peux utiliser Facebook, un site spécialisé ou, pour les échanges locaux, un simple panneau d'affichage. Mais la principale monnaie d'échange de l'économie collaborative reste la confiance : il faut être convaincu de pouvoir sans danger loger un inconnu chez soi ou voyager dans la voiture de quelqu'un dont on ne connaît pas la manière de conduire. Les réseaux sociaux facilitent la confiance dans la mesure où le nombre d'amis, et surtout d'amis communs, qui se portent garants de quelqu'un constitue une certaine sécurité – et inversement, ils permettent aussi d'informer rapidement toute la communauté en cas de comportement incorrect.

Dans notre monde matérialiste, on peut s'étonner qu'une chose aussi intangible que la bonne volonté ait de la valeur, mais l'essor des systèmes collaboratifs est peut-être une indication de l'évolution des mentalités.

## Partager : pour commencer...

En voiture !



**TU AS SANS DOUTE** déjà entendu parler des sites de covoiturage, comme Zipcar ? Depuis quelque temps, la tendance consiste à partager des trajets de manière informelle en échange d'un don. Grâce à une nouvelle appli, la société de covoiturage pair à pair Lyft, par exemple, met en rapport voyageurs et conducteurs. Ils s'inscrivent d'abord sur Facebook et donnent les coordonnées de leur carte de crédit. Le passager fait un don – le montant est suggéré par l'appli, en fonction de la longueur du trajet – et Lyft en prélève une petite partie. Bien que Lyft et d'autres services de covoiturage aient été critiqués – notamment, comme on peut s'y attendre, par des sociétés de taxis –, et que le législateur commence à s'interroger sur la manière de les encadrer, ces services sont extrêmement appréciés.

Il existe d'autres initiatives similaires aux quatre coins du monde, comme iCarClub à Singapour, qui met en relation les propriétaires de voiture et les personnes qui souhaitent provisoirement en « louer » une. C'est aussi ce que fait OliveTrips en Inde. Le système fonctionne dans des pays surprenants, comme le Chili, l'Islande, Israël, Oman ou Cuba. Fabrizio González, délégué Bayer pour la Jeunesse et l'environnement, a créé le site de covoiturage Easyways à Bogotà, en Colombie. Le pays n'étant pas réputé pour sa sécurité, Fabrizio vend son service à de grandes sociétés et aux universités... qui incitent ensuite leurs employés et leurs étudiants à pratiquer le covoiturage. Au Kenya, Simeon Oriko a lancé un hashtag sur Twitter qui permet à tout habitant de Nairobi de rechercher ou de proposer un covoiturage en tweetant avec #CarPoolKE.

**Pourquoi ne pas organiser un service de covoiturage pour TON campus scolaire ou universitaire ?**



## Tu veux apprendre ?

SKILLSHARE

glovico.org

**QU'AIMERAIS-TU APPRENDRE ?** As-tu quelque chose à enseigner ? Skillshare est une plate-forme d'apprentissage qui connecte ceux qui ont quelque chose à enseigner – que ce soit les maths, la cuisine, la conception de logo ou d'applis, la création de sites Internet, le mixage de musique et bien d'autres compétences – et ceux qui ont envie d'apprendre. Skillshare a débuté en facilitant des cours traditionnels organisés au niveau local. Aujourd'hui, la société propose des classes en ligne que les élèves peuvent suivre quel que soit l'endroit où ils se trouvent, en progressant à leur propre rythme.

Glovico.org permet à des professeurs de langue d'entrer en contact avec toute personne dans le monde désireuse d'apprendre une langue. Qu'il s'agisse de l'arabe, du portugais ou du tagalog, c'est par l'intermédiaire de Skype que le professeur donne son cours particulier. Glovico n'a pas une vocation uniquement commerciale, c'est aussi une entreprise sociale : sa première mission est d'offrir un revenu aux habitants des pays en développement grâce à l'enseignement de leur langue.

**Alors, qu'attends-tu ? Mets-toi au boulot... tu vas adorer !**



## Tu aimes les voyages ?

airbnb

**LORSQUE COUCHSURFING** a vu le jour en 2004, l'idée était vraiment originale ! Cette plate-forme en ligne permet à des voyageurs de contacter des personnes susceptibles de les héberger. Le voyageur n'a plus besoin de trouver un hôtel ou une auberge de jeunesse, il est logé gratuitement, et il découvre le lieu à travers les yeux de ses habitants. Quatre ans plus tard, le site AirBnb, qui permet aux utilisateurs de figurer sur une liste de chambres d'amis, appartements et maisons à louer, a ajouté une motivation financière, et ce phénomène jusque-là marginal s'est soudain généralisé. C'est parfois très rentable : en louant son appartement de San Francisco grâce à AirBnb, un homme a paraît-il réussi à s'acheter une maison – il allait dormir chez sa petite amie quand il avait un locataire. Mais ce n'est pas seulement une question d'argent. AirBnb incite hébergeurs et hébergés à faire plus ample connaissance, et la plate-forme est connectée à Facebook pour que les amis et connaissances de chacun puissent s'en porter garants. Il existe d'autres services similaires comme Sinbad Travel en Amérique du Sud et Sejourning en France.



## Un petit coup de pouce

peopleperhour

**TA LISTE DE CORVÉES** s'allonge de jour en jour ? Ou peut-être disposes-tu de temps libre et de compétences, et cherches-tu à travailler ponctuellement ? Des services comme TaskRabbit et People Per Hour peuvent te décharger de toute tâche. People Per Hour, qui fonctionne dans le monde entier, permet à quiconque d'établir une liste de tâches, qui est ensuite proposée à des employés potentiels. Les travailleurs indépendants créent leur profil et proposent leurs services en ligne. Les paiements s'effectuent par l'intermédiaire de la plate-forme, qui vit du modeste pourcentage prélevé sur les honoraires du prestataire de service. TaskRabbit se concentre sur les missions locales. La société met en contact les personnes ayant besoin d'un coup de main et celles qui sont en capacité d'aider, qu'il s'agisse de faire les courses, la lessive, du jardinage, ou même de monter des meubles en kit. À une époque où les emplois sont rares, la création de ces plates-formes de pair à pair permet à certaines personnes de se constituer un revenu. S'il n'existe pas de système de ce genre près de chez toi, **tu pourrais peut-être en créer un ?**



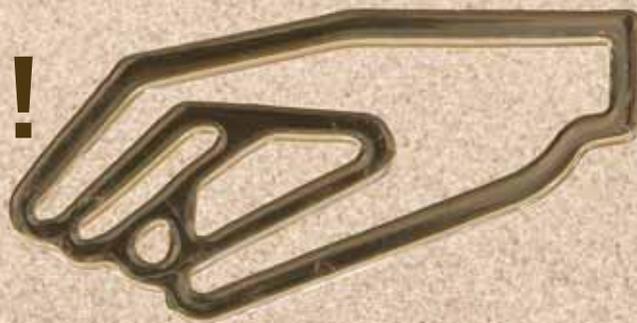
## Jardinage associatif

landshare  
Connecting growers to people with land to share

**ALORS QUE DE PLUS EN PLUS** de gens ont envie de se lancer dans le jardinage urbain, rares sont les jardiniers en herbe ayant accès à un lopin de terre. En 2009, le service Landshare a vu le jour, avec l'idée de mettre en contact ceux qui disposent d'un terrain trop grand pour eux et ceux ayant envie de créer leur propre potager. Aujourd'hui, Landshare compte 55 000 membres au Royaume-Uni, en Australie et au Canada, et le service prévoit de s'étendre à d'autres pays. Et puis il y a le lycée Hristo Botev, en Bulgarie, finaliste de Volvo Adventure, qui se charge de transformer en compost les déchets biologiques du quartier. Les élèves utilisent le compost pour fertiliser le potager du lycée, et ils donnent le surplus aux agriculteurs locaux pour améliorer leur sol. Nina Tsoneva, une des enseignantes, ne s'est pas contentée de faire participer ses élèves, elle a poussé les habitants du quartier à s'investir dans le projet, encouragés par la couverture médiatique locale. **Et TOI, que pourrais-tu faire près de chez toi ?**



# QUEL GÂCHIS !



**U**n tiers environ de tous les aliments produits dans le monde n'est jamais consommé – soit 1,3 milliard de tonnes ! Dans les nations développées, un certain manque d'efficacité et des normes qualitatives axées sur l'aspect des produits conduisent l'agroalimentaire et les détaillants à gaspiller de vastes quantités de nourriture. Les consommateurs, eux, jettent des aliments parfaitement consommables parce qu'ils ont surestimé leurs besoins, mal conservé les aliments, mal compris les étiquettes – la notion de « date limite de consommation » n'étant pas toujours évidente – ou encore parce qu'ils ont préparé des plats trop copieux. C'est un problème courant : en Europe, en Amérique du Nord et en Océanie, chaque consommateur gaspille chaque année entre 95 et 115 kilos d'aliments parfaitement consommables.

Le gaspillage se produit aussi dans les pays en développement. Les principaux responsables ne sont pas les consommateurs – qui gaspillent « seulement » entre 6 et 11 kilos de nourriture par an – mais les producteurs, l'agroalimentaire et les magasins, à cause du manque d'infrastructures, de technologie ou de coordination.

Plus qu'une perte de calories et de nutriments, ce phénomène est aussi un gaspillage de l'eau si précieuse pour les cultures : l'agriculture représente 70 % des quantités d'eau douce que nous utilisons. Et le gaspillage ne s'arrête pas là : il concerne aussi les produits chimiques servant à contrôler les ravageurs et à fertiliser les terres (sans même parler des effets néfastes potentiels de ceux-ci sur la nature) ; les carburants utilisés pour le transport et la conservation des denrées qui finiront sur notre table ; et enfin le travail de ceux qui produisent et vendent les aliments. En plus, toute nourriture terminant sa course dans un site d'enfouissement produit du méthane, puissant gaz à effet de serre qui contribue au réchauffement mondial.

## Un nouveau protocole

À l'heure où la population humaine augmente dans des proportions exponentielles et où un tiers des humains sont quotidiennement confrontés à la famine – selon l'UNICEF, 2 millions d'enfants meurent de faim chaque année – comment concilier les quantités de nourriture gaspillée et le besoin de nourrir les populations affamées ? « Si nous éliminions totalement les pertes et le gaspillage alimentaires,

notre production actuelle suffirait à nourrir 2 milliards de personnes supplémentaires », explique José Graziano da Silva, Directeur-général de la FAO. Il appelle à la mise en place d'un nouveau protocole mondial permettant d'évaluer et d'atténuer les pertes et le gaspillage alimentaires.

Reste une question en suspens : comment faire en sorte que les aliments que nous laissons se gâter dans nos réfrigérateurs et nos champs puisse nourrir ceux qui souffrent de la faim ?

## Tous ensemble contre le gaspillage alimentaire

### MONDIAL Nourrir 5 000 personnes

Campagne de sensibilisation britannique aux visées mondiales, « Feeding the 5000 » cherche à nous sensibiliser au gaspillage alimentaire en organisant de délicieux repas publics, exclusivement cuisinés à partir d'ingrédients destinés à la poubelle. Récemment, à Marseille, en France, des bénévoles ont récupéré de quoi préparer un curry de légumes pour 4 000 personnes. Les ingrédients ? Des produits considérés par l'agroalimentaire comme trop gros, trop petits ou d'apparence bizarre, et du riz dont la date de péremption était dépassée bien qu'il soit parfaitement consommable. En 2013, ils ont également préparé un dîner pour les représentants du Conseil d'administration du PNUE entièrement cuisiné à partir des rebuts de l'industrie agroalimentaire kényane pour l'exportation. [www.feeding5k.org](http://www.feeding5k.org)

Aux quatre coins du monde fleurissent des initiatives, grandes et petites, pour lutter contre le gaspillage alimentaire. Autant d'occasions pour toi d'apporter ton soutien.

### MONDIAL Sécurité alimentaire

Fin 2013, trois organisations – l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), le Fonds international de développement agricole (FIDA) et le Programme alimentaire mondial (PAM) – ont fait équipe pour lancer un projet de 2,7 millions de dollars, financé par l'Agence suisse de coopération au développement. Sa mission : s'attaquer au problème des pertes alimentaires dans les pays en développement, en commençant par le Burkina Faso, la République démocratique du Congo (DRC) et l'Ouganda. Les projets se concentreront sur les principaux légumes secs et céréales, pour essayer de régler des problèmes comme l'inefficacité des récoltes et de la manutention, le taux d'humidité des lieux de stockage, et les dégâts provoqués par les ravageurs.

# La viande artificielle – amie ou ennemie ?



En août 2013, le scientifique néerlandais Mark Post et ses collègues ont fait la une des journaux lorsqu'il a présenté un steak haché cultivé en laboratoire à partir de cellules souches bovines, qu'il a ensuite cuisiné et mangé. Coloré avec de la betterave, gonflé avec de la chapelure et assaisonné au safran et au caramel, ce steak haché était le fruit de deux années de recherches dont le coût dépassait les 300 000 dollars. Cela signifie-t-il que, comme le pensent les scientifiques, la viande cultivée en laboratoire pourrait être en vente dans ton supermarché dans les dix ans à venir ?

Pourquoi mangerions-nous de la viande synthétique ? Premièrement, la production de viande à grande échelle a un fort impact sur l'environnement : elle exige des terres, des céréales et de l'eau, et elle est responsable d'une part importante des émissions mondiales de gaz à effet de serre. À une époque où il est de plus en plus difficile de nourrir la population mondiale en expansion constante, il est logique de chercher d'autres solutions et des manières plus durables de produire nos aliments. La viande cultivée en laboratoire, c'est moins 45 % d'énergie, moins 96 % de gaz à effet de serre et moins 99 % de terres.

N'oublions pas que nous mangeons déjà quantité d'aliments

issus d'une culture en laboratoire : le fromage, le vin, le yaourt et même d'autres substituts de viande comme le Quorn, qui est produit en cuves à partir d'un champignon. Et franchement, la durabilité ne vaut-elle pas que nous surmontions notre appréhension initiale ?

Prenons l'exemple des insectes : certains affirment qu'ils n'en mangeraient jamais, et pourtant ils représentent une précieuse source de protéines animales dans bien des pays. D'ailleurs, l'Organisation mondiale de la santé est favorable au développement d'aliments à base d'insectes pour couvrir une partie des besoins alimentaires du monde. Le gaspillage pourrait aussi être considérablement réduit si nous acceptions de manger des bas morceaux et abats de viande souvent boudés par les consommateurs, comme le foie, les rognons, la peau, la cervelle, la langue, la queue, les pieds, etc.

D'autres considèrent que le problème pourrait se régler en limitant notre consommation de viande et en adoptant une agriculture plus efficace, et/ou bio. Qu'en penses-tu ? Faut-il se tourner vers la viande synthétique pour répondre à la demande alimentaire mondiale ? Que choisirais-tu : manger un steak haché cultivé en laboratoire ou consommer moins de viande ?

**« Les insectes représentent une précieuse source de protéines »**



## MONDIAL « Pensez, Mangez, Préservez »

En 2011, le PNUE, en partenariat avec la FAO et Messe Düsseldorf, a lancé la campagne Pensez, Mangez, Préservez, dont la mission était de revisiter notre rapport à l'alimentation. Le programme s'adresse aux consommateurs, détaillants, dirigeants et citoyens, à qui il donne quantité d'astuces et de conseils sur les manières d'éviter le gaspillage. [www.thinkeatsave.org](http://www.thinkeatsave.org)

## PAYS-BAS Conserver sans réfrigérateur

Fondée par Jihyun Ryou, concepteur coréen expert en conservation des aliments, cette association diffuse des méthodes traditionnelles permettant de conserver plus longtemps les aliments sans recourir à la technologie moderne. [www.savefoodfromthefridge.com](http://www.savefoodfromthefridge.com)

## ITALIE Un marché de dernière minute

« Last Minute Market » récupère des denrées auprès de producteurs, détaillants et sociétés agroalimentaires pour les redistribuer à plus de 40 communautés dans le besoin. [www.lastminutemarket.it](http://www.lastminutemarket.it)

## CHINE Finis ton assiette !

« Finissez votre assiette » est une initiative prise par le gouvernement chinois pour lutter contre le gaspillage alimentaire. Les restaurants sont priés de réduire la taille des portions servies, et une campagne de sensibilisation s'efforce de modifier les habitudes alimentaires des Chinois. Quant à l'armée, elle a commencé à récolter les excédents de légumes et à recycler le riz insuffisamment cuit pour les incorporer à de nouveaux plats. [www.youtube.com/watch?v=7yu-l-kdn4M](http://www.youtube.com/watch?v=7yu-l-kdn4M)

## USA Sanford et fils

Cette entreprise familiale dirigée par Ray Sanford et son fils Nigel fabrique du compost bio et du biodiesel à partir de déchets alimentaires récupérés auprès de particuliers et de restaurants, et ils distribuent le compost à des fermes urbaines. <http://sanfordandson.org>

# Nous avons tous BESOIN des abeilles

Les abeilles sont nos amies depuis les temps les plus reculés. Elles pollinisent environ un tiers de nos aliments – notamment les cultures de betteraves, oignons, tomates, choux, café, courges, fruits à coque de toutes sortes, cerises et pommes. C'est un service gratuit, pourtant inestimable pour la survie humaine et qui représente des milliards sur le plan commercial. Comme l'a dit Einstein : « Si les abeilles disparaissaient de la surface de la Terre, l'homme n'aurait plus que quatre ans à vivre. »

Les abeilles sont d'une incroyable efficacité : une ruche de 50 000 abeilles est capable de polliniser un demi million de plantes en l'espace d'une journée. Bien que les humains puissent le cas échéant polliniser à la main – comme c'est le cas en Chine, suite à l'extinction des insectes qui fertilisent certains poiriers –, le coût de cette pratique est tel que le prix des denrées alimentaires augmenterait considérablement.



Sajjad Sherally Fazel/CC-BY-SA 3.0

## Le problème

**LE PHÉNOMÈNE A FAIT LA UNE DES JOURNAUX** à plusieurs reprises – durant la dernière décennie, on a observé plusieurs épisodes de disparition ou de mort de populations d'abeilles, notamment aux USA et en Europe. Le premier cas porté à notre connaissance s'est produit aux USA en 2006 : jusqu'à un tiers des abeilles du pays sont mortes, et depuis, environ 10 millions de ruches ont connu le même sort. Au Royaume-Uni, un tiers environ de toutes les abeilles sont mortes au cours de l'hiver 2012–2013.

Personne ne sait encore avec certitude ce qui provoque ce « syndrome d'effondrement des colonies », mais il est probable qu'il s'explique par un ensemble de facteurs : déficience alimentaire provoquée par l'exposition aux monocultures plutôt qu'à une diversité de plantes sauvages ; infections parasitaires ; exposition aux maladies ; et épuisement lié au transport industriel de ruches sur de longues distances pour polliniser des exploitations lointaines, et aux toxines – pesticides et fongicides.

Bizarrement, on s'est rendu compte que certains pesticides ont un effet toxique sur le terrain alors que les essais en laboratoire indiquaient qu'ils étaient sans danger pour les abeilles.

Quant aux fongicides censés être inoffensifs pour les abeilles, il semblerait qu'en réagissant avec d'autres produits chimiques présents dans l'environnement, ils augmentent la vulnérabilité des insectes aux maladies : les chercheurs ont trouvé des « cocktails » composés de 21 substances chimiques différentes dans certains échantillons de pollen.



Louise Docker/CC-BY 2.0

Pour faciliter la résolution de ce problème complexe, l'Union européenne a invoqué le principe de précaution. Souhaitant que les recherches se poursuivent, elle a adopté une restriction provisoire mais contestée sur l'utilisation d'une catégorie de pesticides connus sous le nom de néonicotinoïdes. Quoi qu'il en soit, le sort des abeilles est peut-être une dure leçon d'humilité pour nous : la responsabilité de ne pas nuire dépasse de loin les limites du laboratoire et la nature n'est pas un environnement contrôlé.

## Des abeilles qui sont de retour

**COMPTE TENU** des récentes informations sur les extinctions de ruches, l'observation d'un bourdon qu'on croyait disparu fait vraiment figure de bonne nouvelle. Megan O'Donald, qui habite dans l'État de Washington aux USA, a été la première à apercevoir un bourdon occidental (*Bombus occidentalis*), qui pollinise les tomates et les canneberges, alors qu'il semblait avoir disparu de la région depuis plus de dix ans. Depuis, d'autres spécimens de cet insecte reconnaissable aux touffes blanches de sa tête et de son arrière-train, ont été identifiés. Le site de la colonie a pu être repéré par des passionnés d'apiculture, qui se sont servis de GoogleEarth pour identifier les proches habitats susceptibles d'attirer les abeilles. La colonie fait actuellement l'objet d'une étroite surveillance.

© Bksimonb/en.wikipedia.org/CC-BY-SA 3.0



KB Hemalatha/PNUUE

US-DA/PD



## Peux-TU aider les abeilles ?

**EN CRÉANT EN VILLE** des habitats pour les abeilles, on rend le paysage urbain plus attractif, bien sûr, mais on peut aussi récolter un miel délicieux. D'aucuns considèrent d'ailleurs que le miel urbain est encore plus goûteux que le miel rural, grâce à la grande diversité de plantes que peuvent butiner les abeilles dans les parcs et jardins.

Depuis une dizaine d'années, on voit fleurir des ruches dans des endroits inhabituels : sur les toits, dans les jardins de ville, au bord des routes et des voies ferrées, dans les terrains vagues, dans les écoles, etc. Ces lieux sont riches en fleurs, plantes et arbres dont la diversité permet aux abeilles de prospérer. Un programme parrainé par Solarcentury, en partenariat avec le Bumblebee Conservation Trust, se charge de planter des arbres britanniques indigènes et d'installer des nichoirs dans les sites britanniques d'énergie solaire. Les panneaux fournissent en effet toute une variété d'endroits propices – secs et chauds, ombragés et ensoleillés – qui favorisent la bonne santé de la faune et de la flore.

L'apiculture t'intéresse ? S'occuper d'abeilles, c'est le moyen idéal pour renouer avec la nature et mieux comprendre les rapports existant entre l'écosystème et la nourriture. Avec en plus la possibilité de récolter un miel délicieux !



M. Chédel/PD

# Le quinoa – prononcez 'ki:nwa:

**T**otalement inconnu il y a encore peu de temps, c'est aujourd'hui une véritable star qui possède même sa page Facebook. Un musicien ? Un grand sportif ? Non, tout simplement une délicieuse petite graine, excellente pour la santé.

Depuis 15 ans, cette céréale cultivée depuis sept millénaires dans les Andes est de plus en plus populaire. Cet aliment au bon goût de noisette est nutritif, pauvre en graisses et écologique. Le quinoa peut se consommer en céréale, se préparer comme le riz ou le couscous, ou se mouliner pour faire du pain. Et c'est une protéine complète, riche en minéraux, vitamines et acides gras, ce qui en fait un aliment précieux, notamment pour les végétariens.

Au quinoa, les colons espagnols préférèrent le blé, l'orge, le maïs et les pommes de terre. C'est ce qui explique que récemment encore, il était uniquement connu des petits cultivateurs des hauts plateaux andins. Mais José Graziano da Silva, Directeur-général de la FAO, fit de 2013 l'Année internationale du quinoa, considérant que celui-ci pouvait jouer « un rôle important dans l'éradication de la faim, de la malnutrition et de la pauvreté ». Cette distinction saluait le rôle

joué par les populations des Andes dans la protection du quinoa, et soutenait le développement durable de cette culture à travers le monde.

Mais le nouvel engouement pour le quinoa s'accompagna bientôt d'une polémique : n'ayant plus les moyens de le consommer, les paysans qui en cultivaient se tournaient vers des aliments moins nourrissants et moins chers. Et l'augmentation de la demande mondiale incitait d'autres paysans à abandonner l'élevage du lama au profit de la culture du quinoa. L'agriculture traditionnelle se trouvait déséquilibrée et, faute de fumier de lama pour les amender, les sols s'appauvrirent.

On peut aujourd'hui espérer que la culture du quinoa à l'échelle internationale relâchera la pression sur les cultivateurs traditionnels et qu'ils continueront à vivre de cette denrée. Par ailleurs, le quinoa pourrait avoir un impact positif sur l'atténuation de l'insécurité alimentaire à travers le monde. Comme c'est une plante qui supporte des conditions très diverses, elle est désormais cultivée bien au-delà des Andes – au Canada, au Danemark, en France, dans l'Himalaya, en Inde, en Italie, au Kenya, aux Pays-Bas, au Royaume-Uni, en Suède et aux USA.

## Tu veux goûter ?

Comme le quinoa a fait le tour du monde, les gens ont appris à le cuisiner et à l'intégrer à quantité de plats. Voici quelques recettes.

### Salade de quinoa

Rince le quinoa et mets dans une casserole une tasse de quinoa pour deux tasses d'eau. Fais bouillir une vingtaine de minutes : quand un petit germe blanc sort de chaque grain, le quinoa est cuit. Décolle les graines à la fourchette, laisse refroidir et ajoute du concombre, de l'oignon, de la tomate, du persil et de la menthe hachés. Assaisonne avec de l'huile d'olive et du jus de citron.

### Pop-quinoa

Comme tu le ferais avec du maïs, mets les graines de quinoa dans une casserole, sans ajouter d'huile, et fais éclater à

feu vif. Le résultat ? De minuscules grains croustillants, à grignoter sans modération !

### Crêpes au quinoa

En ajoutant du quinoa cuit dans une pâte classique, tu obtiendras des crêpes plus épaisses et plus nourrissantes. Il te faut : une tasse de quinoa cuit, 225 grammes de farine, 2 cuillerées à café de levure chimique, un œuf plus un blanc, 15 grammes de beurre fondu, et 300 millilitres de lait. Commence par mélanger les ingrédients liquides. Ajoute ensuite le quinoa, puis la farine avec la levure et deux pincées de sel. La pâte

est prête, il ne te reste plus qu'à faire tes crêpes à la manière traditionnelle.

### Quinoa pilaf

Fais revenir de l'ail et un oignon émincé pendant quelques minutes dans de l'huile d'olive. Ajoute une tasse de quinoa et remue jusqu'à ce que le quinoa blondisse. Verse alors 2 tasses de bouillon ou d'eau, porte à ébullition, mets un couvercle et laisse mijoter doucement pendant une quinzaine de minutes, jusqu'à ce que les grains soient tendres et qu'ils aient absorbé tout le liquide. Tu peux ajouter des légumes, mais c'est aussi très bon comme cela.

Blairing Media/CC-BY-SA 3.0



Immersia/CC-BY-SA 3.0

# La production agricole du carbone

**N**ous savons tous que planter des arbres est une des meilleures choses que nous puissions faire. Non seulement les arbres piègent le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), mais ils préviennent aussi l'érosion, enrichissent les terres, augmentent les précipitations et favorisent la pénétration de l'humidité dans le sol.

Une nouvelle étude suggère maintenant que la plantation d'arbres sur une vaste échelle peut permettre d'absorber autant de CO<sub>2</sub> que d'autres solutions hyper techniques de séquestre du carbone comme la capture et le stockage – et avec la même efficacité.

Des chercheurs allemands ont montré que 1 hectare de jatropha (*Jatropha curcas*) – plante adaptée aux con-

ditions arides, déjà cultivée pour ses graines riches en huile dont on fait des biocarburants – capture annuellement jusqu'à 25 tonnes de CO<sub>2</sub>. Leur rapport en déduit qu'une plantation couvrant 3 % du désert d'Arabie pourrait absorber la totalité des émissions de CO<sub>2</sub> des voitures et camions allemands.

D'après les scientifiques, les jatrophas pourraient également rendre les déserts plus verts, et la récolte des graines pour la fabrication de biocarburants constituerait une source de revenus. Seul bémol, les arbres ayant besoin d'eau, il faudrait que les plantations soient situées à proximité des côtes et des usines de désalinisation. De plus, la croissance apparemment rapide des arbres s'est révélée décevante.

## Comment gagner des crédits de carbone

**LE GOUVERNEMENT AUSTRALIEN** a lancé une Initiative d'exploitation agricole du carbone dans le cadre du programme national de protection du climat. En stockant le carbone ou en réduisant les émissions de gaz à effet de serre sur leurs terres, les exploitants agricoles et les gestionnaires fonciers peuvent obtenir des crédits de carbone – qu'ils peuvent ensuite revendre aux sociétés souhaitant compenser leurs émissions. Les activités prises en compte sont notamment la plantation d'arbres ou de végétation indigène, mais aussi la régénération des terres humides, l'enfouissement de biochar sur les parcelles et la réduction des émissions de méthane résultant de l'élevage, grâce à la modification de l'alimentation des bêtes et/ou au brûlage du méthane du fumier.

Bogdan/CC-BY-SA 3.0



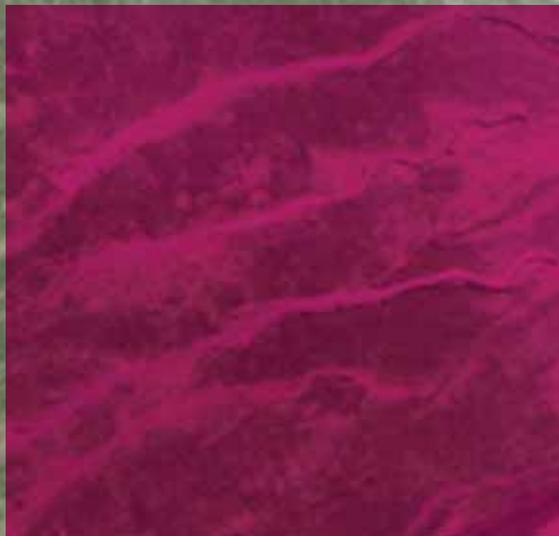
US-FWS/PD

## Amendement des sols



**EN CALIFORNIE**, les recherches sur l'exploitation agricole du carbone ont pris une autre direction. Un projet-pilote lancé au milieu des années 1990 près de Sacramento étudie comment les joncs des terres humides comme les scirpes et les quenouilles absorbent le CO<sub>2</sub> et forment ensuite une riche tourbe lorsqu'ils se décomposent. L'idée consiste à renforcer le sol pour consolider les digues qui protègent les sources d'eau californiennes, tout en piégeant le CO<sub>2</sub>.

# Le système terrestre : les bonnes nouvelles



Les grands titres de la presse nous donnent la température du monde dans lequel nous vivons : faillites économiques, crimes, intrigues politiques, guerres, résultats sportifs, scandales mondains, etc. sont autant d'indicateurs de la santé de la conjoncture actuelle. Mais derrière toutes ses activités humaines, il y a la Terre proprement dite – le système qui produit et régénère les besoins fondamentaux de la vie comme l'air, l'eau et le sol ...

Fonctionnant globalement, le système terrestre nous donne de l'oxygène et absorbe notre dioxyde de carbone, il assure la régulation de l'humidité et celle de températures appropriées au maintien de la vie. Parce que le soleil brille, les plantes effectuent leur photosynthèse et les champignons et bactéries décomposent les matières organiques pour les transformer en terre fertile. Parce que les arbres dirigent l'eau non polluée vers les profondeurs du sol et que les oiseaux et les abeilles pollinisent nos cultures, nous disposons d'aliments et de médicaments, et de matériaux pour nous vêtir et nous abriter.

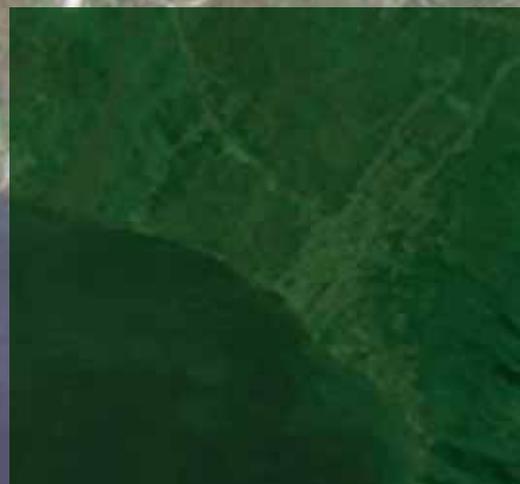
Les micro-organismes qui vivent en nous nous aident à décomposer les aliments et à absorber les nutriments, et ils nous protègent des infections. En toute discrétion, les écosystèmes de la planète régulent les maladies, équilibrent les ravageurs, maintiennent les déserts à leur place et nous

fournissent de l'eau potable. Sans oublier bien sûr la valeur spirituelle et récréative dérivée de notre contact avec la nature.

Et tous ces précieux services invisibles, sans lesquels nous ne pourrions pas vivre – ne nous coûtent rien. Enfin, ils sont invisibles jusqu'au jour où quelque chose tourne mal. C'est à ce moment-là que nous découvrons combien nous tenons la nature pour acquise.

On peut pourtant espérer sensibiliser le public à la valeur des services de l'écosystème en leur attribuant une valeur monétaire, et en intégrant dans le prix de nos produits quotidiens les coûts liés à la pollution ou à la perte de biodiversité, par exemple. À l'initiative du G8, c'est sur cette idée que travaille le groupe TEEB (The Economics of Ecosystems and Biodiversity – L'économie des écosystèmes et de la biodiversité).

Cette idée a encore du chemin à faire dans la mesure où il n'est pas facile d'établir systématiquement la valeur du capital naturel dans tous les domaines – industrie, pouvoirs publics et autres parties prenantes. Mais la bonne nouvelle, c'est qu'en s'informant sur le fonctionnement du système terrestre, chacun de nous peut par ses actions protéger les systèmes dont nous sommes tributaires – au même titre que toute vie sur Terre. En adaptant notre mode de vie à notre connaissance des écosystèmes, nous pouvons faire une différence.



NASA

# La diversité oubliée

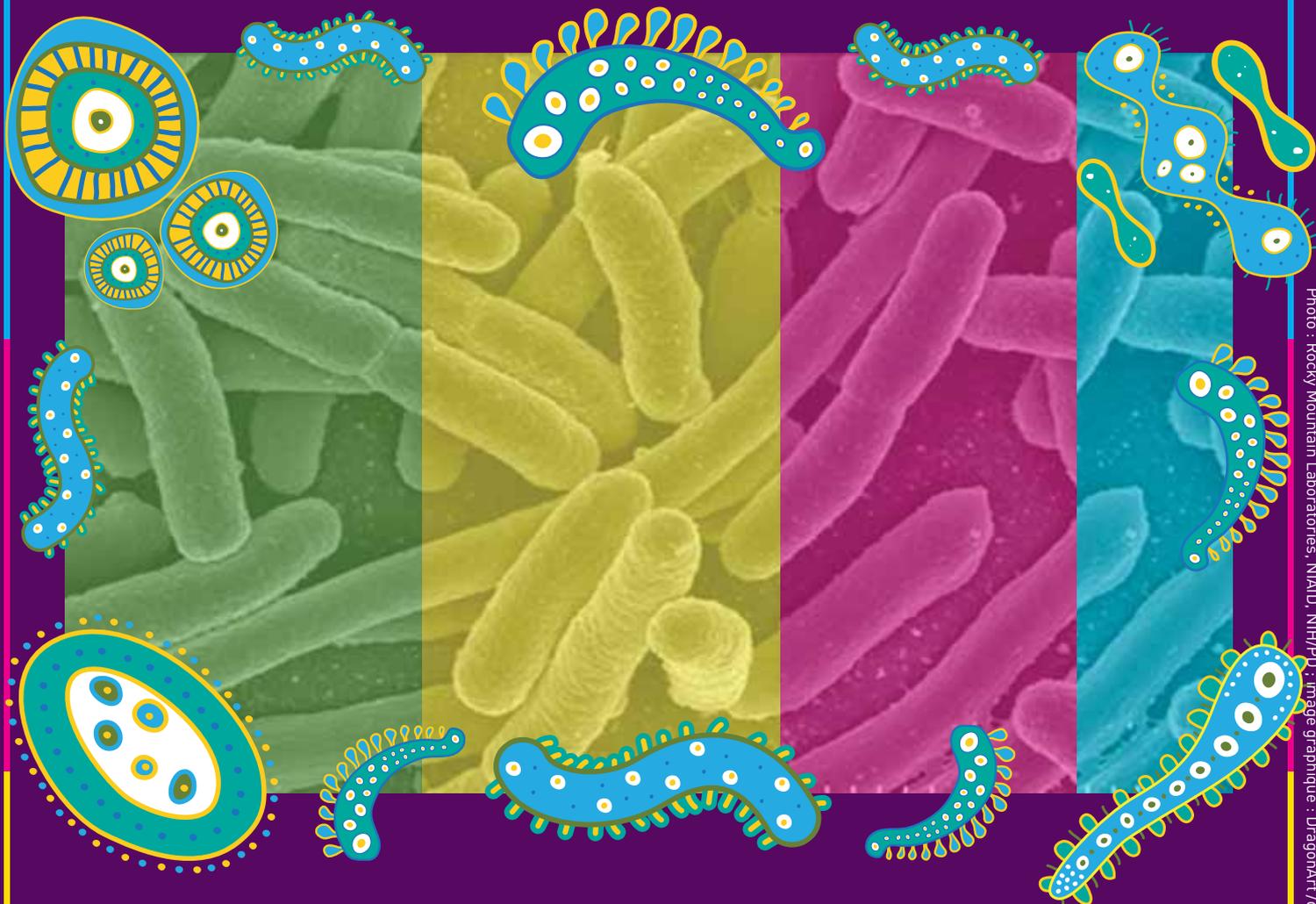


Photo : Rocky Mountain Laboratories, NIAID, NIH/PD ; image graphique : DragonArt / dragonartz.wordpress.com/CC

**D**epuis quelques années, grâce aux progrès réalisés dans la technologie du séquençage de l'ADN, notre capacité à identifier et étudier les écosystèmes microbiens a modifié notre perception des microbes et de leur contribution à la santé humaine.

Il n'est donc pas surprenant que les scientifiques s'intéressent maintenant au rôle crucial que jouent les microbes dans le maintien de l'équilibre de l'écosystème. D'ailleurs, certains microbiologistes affirment qu'il faut porter autant d'attention aux bactéries, champignons et virus qu'aux pandas, tigres ou baleines.

Gareth Griffith, écologiste spécialisé dans les microbes, a récemment observé que seuls 2 % des articles publiés dans les revues écologiques grand public concernent les microbes, et que c'est généralement pour évoquer les dangers qu'ils représentent pour les organismes plus grands. Cela s'explique en partie par le fait que nous ne possédons pas suffisamment de données sur les microbes pour les inclure dans la Convention sur la diversité biologique, mais cela traduit aussi une certaine préférence pour les formes de vie que nous pouvons voir à l'œil nu.

Et pourtant, les êtres humains ne peuvent pas vivre sans les microbes. Prenons les champignons, par exemple. Ils se chargent de décomposer les végétaux morts et de les transformer en terre riche en nutriments. Et on vient d'isoler des bactéries protectrices qui vivent en symbiose avec les

animaux et qui pourraient se révéler particulièrement utiles pour sauver les espèces mondiales en voie d'extinction. Certains microbes qui vivent dans le système digestif des mammifères – y compris le nôtre – sont cruciaux pour la santé, et 90 % des plantes du monde sont totalement tributaires de champignons mycorhiziens proches de leurs racines. Ces champignons améliorent l'alimentation en eau de la plante et favorisent son absorption de nutriments essentiels comme l'azote et le phosphore.

Il n'y a pas de temps à perdre : la propagation des polluants et les bouleversements du climat et des habitats risquent de nous faire perdre certaines espèces et les microbes vivant en étroite symbiose avec eux. Qui sait à quel point ils pourraient être utiles à la conservation, à la santé ou dans d'autres domaines. Même les microbes millénaires congelés à 4 kilomètres de profondeur sous le lac Vostok, en Russie, sont en danger : nous ne savons pas quelles pourraient être les conséquences de leur exposition à l'air libre.

Gareth Griffith en appelle aux microbiologistes et aux écologistes : il souhaite la mise en place d'une Stratégie mondiale pour la conservation microbienne qui aurait pour mission d'étudier les microbes menacés, de protéger les environnements riches en microbes – notamment les habitats des sols menacés – et d'élaborer une pédagogie corrigeant nos attitudes négatives vis-à-vis des microbes.

# Nos amis – les microbes

Quand nous pensons aux microbes – bactéries, virus, champignons et autres organismes trop petits pour être vus sans microscope – nous les lions très souvent à la maladie. Les publicités à la télé nous disent d'acheter des produits de nettoyage qui tuent « 99 % de tous les microbes connus », mais nous ne savons pas encore très bien dans quelle mesure ces derniers affectent notre bien-être. Et si, en tuant les microbes, nous nous faisons en réalité beaucoup de mal ?

Omniprésents, les microbes jouent des rôles très divers dans les écosystèmes de la Terre : production d'oxygène, dépollution de l'eau, décomposition des déchets, et bien d'autres encore. Ils colonisent aussi notre organisme, et nous ne pourrions pas vivre sans eux. D'ailleurs, 90 % des cellules de notre corps sont des microbes – chaque corps humain possède jusqu'à 10 000 types d'organismes différents dans son propre microbiome unique. Ils facilitent notre digestion, améliorent l'état de notre peau et rafraîchissent notre haleine.

**TUNZA a rencontré Jessica Green, biologiste, écologiste et ingénieure, qui étudie le rôle des microbes dans la santé humaine et dans l'environnement bâti.**

**TUNZA :** Les microbes sont-ils un élément vital de notre organisme et de notre écosystème ? Quels services nous rendent-ils ?

**Jessica :** Les microbes jouent un rôle fondamental dans la régulation de notre système immunitaire et de notre métabolisme. Les études effectuées sur des souris ont montré que les microbes pouvaient peut-être aider à réguler nos humeurs et notre niveau de stress.

On parle de plus en plus d'un patrimoine microbien personnel, et les microbes commencent à être considérés comme un service fondamental de l'écosystème. Actuellement, on assiste par exemple à un débat intéressant sur la disparition des microbes dans les centres urbains du monde développé, et sur la possibilité que l'augmentation des troubles immunitaires, allergies et asthmes soit liée à la perte de certains taxons microbiens et à l'appauvrissement de la diversité microbienne.

**TUNZA :** L'absence d'espaces verts et les troubles de l'humeur ne sont-ils pas liés ?

**Jessica :** Nous savons que lorsqu'ils étaient entourés d'espaces verts, les humains ont évolué en étant plus heureux, moins déprimés et en meilleure santé. Mais le chercheur novateur Graham Rook a également lancé un débat sur la manière dont la nature fournit des atouts immunologiques : il considère qu'il faut que notre organisme soit formé par « de vieux amis » – des microbes

avec lesquels notre corps a évolué en partenariat. Il suggère que nous sommes en train d'appauvrir notre diversité microbienne à cause d'un recours exagéré aux antibiotiques et parce que les espaces urbains manquent des matériaux naturels qui ont accompagné les humains tout au long de leur évolution.

**TUNZA :** Comment les microbes s'inscrivent-ils dans vos recherches sur la conception de bâtiments durables ?

**Jessica :** Au Centre de la biologie et des environnements bâtis (<http://biology.uoregon.edu/biobe/>), nous nous intéressons à l'impact de l'architecture sur les microbes qui vivent à l'intérieur des bâtiments. Comme les gens passent 90 % de leur vie à l'intérieur, ils sont colonisés par les microbes qui vivent dans les constructions. Nous effectuons actuellement des recherches sur l'utilisation de matériaux naturels et sur la manière de faire circuler l'air dans les bâtiments, en utilisant des arrivées d'air plus directes, provenant de l'extérieur sans transiter par un système de climatisation qui filtre et traite. Nous étudions aussi l'architecture paysagère et les espaces urbains en général, en nous interrogeant sur l'importance de l'aménagement extérieur des bâtiments. Quel est l'impact microbien d'un espace vert ou d'un jardin dans un projet architectural ? Peut-on envisager un jardin suspendu ? Je crois que c'est important, parce que les microbes aéroportés qui se trouvent

habituellement à l'extérieur peuvent alors pénétrer dans le bâtiment et coloniser les personnes qui s'y trouvent.

**TUNZA :** Comment décririez-vous votre travail du point de vue de la durabilité ?

**Jessica :** Notre planète se réchauffe de plus en plus, et les concepteurs de bâtiments s'efforcent de tenir compte de ce phénomène. La ventilation mécanique qui rafraîchit les immeubles tout en filtrant l'air – en ne laissant donc pas pénétrer l'extérieur – revient de plus en plus cher. Et le problème s'intensifiera au fur et à mesure que la température extérieure augmentera, sans compter l'impact sur le réchauffement mondial. Nous planchons donc sur des stratégies de ventilation naturelle et sur la manière dont cela pourrait modifier les microbes pénétrant à l'intérieur – ceux qui poussent sur les arbres ou dans le sol, ceux qui ont accompagné notre évolution.

Certains concepteurs, cependant, optent pour des bâtiments de plus en plus hermétiques. Ils travaillent sur « la peau » de l'édifice, son enveloppe, et misent sur le fait qu'en laissant pénétrer moins d'air extérieur, et en limitant le nombre de changements d'air par heure, on économise de l'énergie. Mais personne ne sait vraiment quelles seraient les conséquences. Une architecture soucieuse des changements climatiques et de leur éventuel impact sur notre santé doit tenir compte d'une multitude de facteurs. Et notamment de la microbiologie.

# Grenouilles et champignons

A. Gloor/PNUE

LES MICROBES peuvent favoriser la bonne santé de la faune. Des chercheurs viennent de découvrir une bactérie qui, dans la nature, aide à protéger certaines espèces de salamandres et de grenouilles – et qui pourrait, avec l'aide de la science, les sauver de l'extinction.



J.L. Gasparini/PNUE



R. Arno/PNUE



L. Minnick/PNUE

Aux quatre coins du monde, des espèces d'amphibiens ont été terrassées par le *Batrachochytrium dendrobatidis*, champignon de la famille des chytrides, dont les spores bloquent la respiration et l'absorption des nutriments. La « chytridiomycose » se propage très rapidement et c'est sans doute la pire maladie infectieuse jamais observée chez les vertébrés tant ses effets sont dévastateurs. Elle a déjà décimé deux espèces – le crapaud doré du Costa Rica et la grenouille plate à incubation gastrique d'Australie –, et les scientifiques craignent qu'elle ne provoque une centaine d'extinctions, et peut-être bien plus.

La bonne nouvelle, c'est que les amphibiens possèdent une bactérie fongicide protectrice qui se trouve naturellement sur leur peau – même si elle n'est pas toujours suffisamment forte pour les protéger des méfaits d'une infection virulente. Les chercheurs ont isolé une de ces bactéries, *Janthinobacterium lividum*, prélevée sur des grenouilles aux pattes jaunes de la Sierra Nevada en Californie, et ils en ont fait infuser des quantités. La solution obtenue a été appliquée sur des grenouilles de laboratoire qui ont ensuite été exposées au champignon chytride. Toutes les grenouilles traitées ont survécu, et les essais sur le terrain ont donné les mêmes résultats : sur une population de grenouilles en liberté, seules celles qui avaient été inoculées avec la solution bactérienne ont survécu lorsque le chytride a déferlé sur leur habitat.

La possibilité d'amplifier le pouvoir des microbes protecteurs est une excellente nouvelle, et pas seulement pour les amphibiens. Les chercheurs qui travaillent sur les moustiques ont réussi à inoculer une espèce de moustique avec la bactérie *Wolbachia*, les immunisant contre le parasite de la malaria et empêchant de fait la transmission de la maladie. Une autre expérience a permis d'empêcher la transmission de la dengue.

Il faudra poursuivre les recherches et les tests, car on a découvert, par exemple, qu'une bactérie qui protège une espèce ne protège pas forcément une autre espèce – d'où la nécessité d'isoler la bonne bactérie pour chaque espèce et pour chaque habitat. Mais les premières réussites font espérer qu'à l'avenir la biodiversité microbienne se révélera une précieuse ressource pour protéger toutes les formes de vie microbienne – et tu en fais partie !



# Les autoroutes de la faune



**D**epuis 2,4 millions d'années, à chaque fois que la Terre a connu une période glaciaire (la dernière remonte à 10 000 ans), comment les animaux et les plantes ont-ils réussi à survivre pour continuer à peupler la planète et à évoluer jusqu'à devenir ce qu'ils sont aujourd'hui ? Les scientifiques pensent qu'ils ont émigré vers des refuges, des régions isolées, stables d'un point de vue environnemental. Lorsque la glace a reculé, ils sont revenus coloniser l'ensemble de la planète. Ces anciennes régions incluaient certaines parties de l'Europe comme la péninsule italienne et celle des Balkans, le Groenland et d'autres îles de l'Arctique, l'Australie et les forêts du Gabon en Afrique de l'Ouest. Aujourd'hui, certaines régions riches en biodiversité et possédant de nombreuses espèces endémiques sont considérées comme des refuges, notamment les forêts mixtes de pins et de chênes de la Sierra Madre en Arizona et du nord du Mexique, et un refuge de ginkgos, en Chine. Les écologistes débattent également de la possibilité de créer des refuges pour protéger la biodiversité.

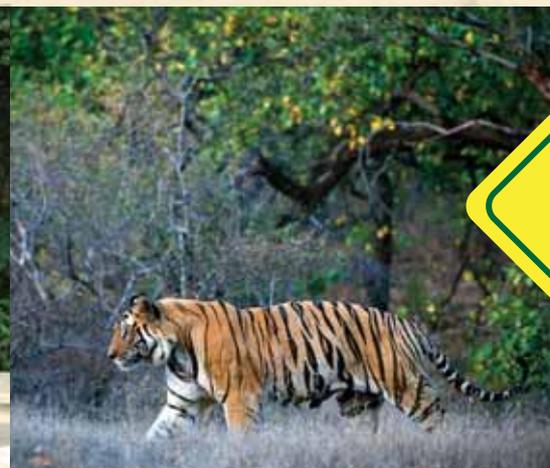
Imagecom/Dreamstime.com



TWildlife/Dreamstime.com



Alemond/Dreamstime.com



Surz01/Dreamstime.com

AUJOURD'HUI, l'évolution du climat et le réchauffement mondial rendent les conditions environnementales moins prévisibles. Il est donc possible que les animaux et les plantes du monde soient une fois encore obligés de migrer vers des environnements plus hospitaliers pour survivre. Mais les refuges de faune isolés ne suffiront pas : il faudra aussi des couloirs – des étendues sauvages et des terres protégées, d'un seul tenant et adjacentes – reliant les différents refuges, pour que les animaux puissent circuler facilement et en toute sécurité.

Aux quatre coins du monde, les écologistes travaillent à la création de ces autoroutes qui permettront à la faune de se déplacer sans entrave sur de très grandes distances. Le couloir biologique méso-américain créé en 1998, par exemple, couvre une zone sauvage ininterrompue qui s'étend du Mexique au Panama, et permet de protéger 106 espèces fortement menacées. À lui seul, le tronçon qui traverse Belize donne aux grands félins vulnérables comme le jaguar et le puma l'espace nécessaire pour se promener d'une zone protégée à l'autre – un point essentiel si nous voulons éviter leur disparition.

La Turquie est en train de créer un couloir de faune de 23 471 hectares, qui permettra aux lynx, ours et loups menacés du parc national de Sarikamis d'atteindre la région de Kars très riche en biodiversité – elle abrite des centaines de plantes, oiseaux et grands mammifères dont beaucoup ne se trouvent nulle part ailleurs. En Inde, le couloir de Siju-Rewak assure le déplacement des éléphants d'une zone protégée à l'autre. Et les écologistes ont également proposé de créer un couloir de 8 000 kilomètres traversant huit pays, du Bhoutan au Myanmar, pour permettre aux tigres de transiter entre les habitats.

Bien entendu, tandis que les couloirs donnent au moins une chance à la biodiversité de survivre aux changements climatiques, ils ne constituent pas une panacée pour un problème beaucoup plus complexe. L'évolution des conditions et des populations animales devra conduire les humains à envisager les mesures à prendre lorsque les animaux migrent vers une région qui n'est pas suffisamment grande pour les nourrir ou lorsque les nouvelles populations menacent les espèces locales. Mais la meilleure solution pour protéger la biodiversité est de diminuer nos propres émissions de gaz à effet de serre anthropogènes.



# Jeter des ponts



Rcphoto/Dreamstime.com

**P**our passer d'un habitat à l'autre, certains animaux ont besoin de structures plus importantes et plus élaborées qu'un bas-côté planté de fleurs sauvages. Dans ce cas, il est nécessaire de construire des passages adaptés.

Aux Pays-Bas, un « écoconduit » de 800 mètres qui fait office de voie rapide verte traverse une autoroute, une voie ferrée et un terrain de golf. Au Canada, les grands mammifères – ours, coyotes, élans, lions des montagnes et loups – du parc national de Banff sont protégés par six ponts et 38 passages souterrains spécialement créés pour leur permettre de traverser les routes.

Les passages réservés à la faune ne concernent pas uniquement les mammifères. Des échelles à poissons, par exemple, aident les poissons en migration à traverser les digues qui les empêcheraient de remonter les fleuves pour atteindre leurs frayères. Il s'agit généralement d'une série de bassins disposés en espalier montant, de façon à ce que les poissons puissent sauter ou nager de l'un à l'autre. En Floride, aux USA, des passages souterrains permettent aux crocodiles d'éviter la circulation. Et chaque année, sur l'île Christmas, au nord de l'Australie, les gardes forestiers construisent des ponts qui permettent à plus de 100 millions de crabes rouges terrestres de migrer vers la mer pour y pondre leurs œufs.

**Attention :**  
passage  
de faune !

**PLUS** la population augmente, plus la faune a du mal à survivre. Les agglomérations, villes, routes, usines et exploitations agricoles empiètent de plus en plus sur les forêts, prairies, pâturages et terres humides, obligeant la faune et la flore à reculer pour n'occuper qu'un espace toujours plus restreint. Et même lorsqu'il existe encore des îlots verts, ces habitats fragmentés sont coupés les uns des autres, et les animaux ont du mal à se déplacer pour chercher de la nourriture, un abri ou un lieu de reproduction.

Isolés dans une zone restreinte, les espèces animales sont plus vulnérables aux prédateurs, aux maladies et à la consanguinité. Et lorsqu'une espèce disparaît, cela peut avoir des répercussions sur l'ensemble de l'écosystème local. De plus, les animaux cherchant à se nourrir ou à s'accoupler s'aventurent parfois sur les routes, au péril de leur vie et de celle des conducteurs, ou dans des zones habitées où ils entrent en conflit avec la population. En Afrique et en Asie, les éléphants et les tigres qui ont été forcés de reculer jusqu'à des parcelles boisées trop petites pour couvrir leurs besoins pénètrent même dans les villages et les fermes, détruisant logements, cultures et bétail.

Alors, comment permettre à la faune de se déplacer pour préserver et favoriser la biodiversité ?

## La voie du progrès



Kenneth Dwain Harrelson/CC-BY-SA 3.0

**S**i les routes font souvent partie du problème de fragmentation des habitats, elles peuvent aussi constituer une solution. Les bords de route plantés de fleurs sauvages indigènes assurent la bonne santé d'importants pollinisateurs comme les abeilles et les papillons ; les mares peuvent accueillir des amphibiens et servir d'abreuvoir aux oiseaux et autres petits animaux.

Il existe depuis peu une nouvelle façon d'envisager l'aménagement des bords de route : désormais considérés comme des espaces de vie et des couloirs verts pour la faune et la flore, ils sont plantés et entretenus en conséquence. Aux USA, par exemple, les écologistes encouragent la plantation d'asclépiades au bord des routes, car c'est de cette plante que dépend la survie du monarque, magnifique papillon en voie de disparition. À Oxford, au Royaume-Uni, on a créé un couloir vert le long d'une autoroute, pour permettre aux invertébrés de circuler librement entre deux zones boisées.

# Les villes : moteurs de changement ?

**L**es villes abritent plus de la moitié de la population mondiale – et dans les nations développées, ce chiffre frise les 80 %. Étant responsables de 75 % des émissions mondiales de gaz à effet de serre, elles sont donc particulièrement bien placées pour peser sur l'atténuation des changements climatiques. Et depuis quelques années, elles prennent les devants. Au niveau mondial, les pays continuent à avoir beaucoup de mal à s'entendre sur les accords de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Les villes, elles, sous l'impulsion de leur maire, ouvrent la voie de la durabilité sur le terrain, dans des domaines parfois ingrats.

Comment est-ce possible ? Pour commencer, les citoyens sont généralement plus favorables aux changements à long terme concernant les infrastructures – nouveaux ponts, rénovation de quartiers, etc. – dans la mesure où ils peuvent visualiser les résultats tangibles qui profiteront à eux-mêmes et à leur famille pour les générations à venir.

Ensuite, comme les maires connaissent parfaitement les effets potentiels des inondations, de la hausse du niveau des mers et des vagues de chaleur, ils sont bien équipés

pour envisager les solutions vertes. Un maire est obligé de faire passer le pragmatisme avant la propagande – si l'éclairage public arrête de fonctionner ou si le métro tombe en panne, on le tient directement responsable. Cette action sur le terrain place les maires dans une position privilégiée quand il s'agit de procéder à de réels changements.

Pour que les citoyens trouvent facile et normal de vivre de manière plus écologique, les décisions et les innovations prises au niveau de la ville peuvent jouer un rôle crucial : quartiers sûrs et à usage mixte, où tout est accessible à pied, transports publics efficaces circulant à l'énergie renouvelable, normes énergétiques et innovations vertes pour les bâtiments commerciaux et résidentiels, pistes cyclables et vélos en libre-service, recyclage bien organisé, espaces verts pour les loisirs et couloirs pour la faune, marchés de producteurs locaux, limitation des émissions d'échappement et péages urbains. La liste ne s'arrête pas là.

## Les meilleures pratiques

**ON TROUVE DE BONNES IDÉES** dans les villes du monde entier. À Bogotà, par exemple, le maire Hernando Durán Dussán a lancé il y a déjà plusieurs décennies un mouvement de journées sans voiture lorsqu'il a apporté son soutien à la Ciclovía dans les années 1980. Aujourd'hui, la ville est considérée comme une des plus écologiques d'Amérique latine : elle connaît une forte amélioration de la qualité de son air et de sa distribution d'eau, et bénéficie de nombreuses plantations. En 2007, Edbrard Casaubon, le maire de Mexico, a lancé son Plan Verde qui devrait en faire une ville durable en l'espace de 15 ans. Sa stratégie repose sur l'éducation des citoyens, et sur une réduction de la pollution atmosphérique grâce à la modernisation des taxis – remplacés par des véhicules écophiles, à l'extension du métro et à un système de transports en commun dédié aux écoliers. La ville a non seulement planté 1,4 million d'arbres, mais elle a aussi créé une

police spéciale de 1 500 officiers chargés de protéger les zones de conservation urbaines du déboisement illégal, des constructions sauvages et des incendies.

Le Cap, en Afrique du Sud, protège la biodiversité et les habitats à végétation endémique de ses villes en créant un réseau de couloirs écologiques. En Asie, c'est Singapour qui fait école avec ses espaces verts aménagés dans un environnement très densément peuplé. Londres est en train de tester une méthode permettant d'utiliser la chaleur résiduelle de ses métros pour chauffer de proches logements. La ville de Trang, en Thaïlande, associe protection de la biodiversité et planification urbaine, protégeant notamment la flore et la faune de ses canaux urbains. Tokyo, elle, encourage les constructions éco-énergétiques grâce à un programme de plafonnement et d'échange : d'ici 2020, elle vise à limiter ses émissions de CO<sub>2</sub> à des niveaux inférieurs de 25 % par rapport à ceux de 2000.

## Avantages locaux, impacts mondiaux

**LES AMÉLIORATIONS URBAINES** influent sur le bien-être général de la planète, mais en plus, les villes sont en train de s'allier pour prendre la tête de l'atténuation des changements climatiques. Fin 2013, plus de 50 maires de 30 pays se sont réunis pour le Sommet mondial des maires contre le changement climatique. Leur engagement s'exprimera au travers d'organisations comme le C40 – réseau de méga-villes s'efforçant de

réduire les émissions de gaz à effet de serre, le réseau de villes asiatiques CityNet, et le Conseil international pour les initiatives locales sur l'environnement. La COP-19, la Conférence des Nations Unies sur le climat qui vient de se tenir à Varsovie, avait organisé une Journée des villes. Bientôt, ce seront peut-être les maires et non les dirigeants nationaux qui ouvriront la voie de la durabilité !

# Une voix en faveur de l'environnement



Il est rare qu'un célèbre chanteur d'opéra de 78 ans s'engage activement dans la protection de l'environnement. Et pourtant, le fameux maître de l'opéra de Pékin, Mei Baojiu, vient de lancer un appel aux autorités de la ville, leur demandant instamment de prendre des mesures pour lutter contre le smog de Beijing. Il a révélé qu'il avait été obligé de prendre des médicaments pour soigner une irritation des voies respiratoires. « Ma voix a perdu de sa rondeur et de sa clarté », a-t-il expliqué. « La pollution de l'air a cassé la voix des chanteurs de l'opéra de Pékin. » L'opéra de Pékin est une forme d'art classique très stylisée. Ce sont des hommes comme Mei qui jouent les rôles féminins, et ils doivent donc chanter des notes hautes et veloutées pendant de longs moments.



@miniharm

**LA REVENDECTION DE MEI** soulignait une inquiétude généralisée. Le problème était déjà impossible à ignorer et les niveaux de pollution de l'air de Beijing faisaient la une des journaux. En janvier 2013, les contrôles effectués indiquaient que les émissions de particules fines (PM) étaient pratiquement 35 fois plus élevées que celles considérées comme dangereuses par l'Organisation mondiale de la santé. Quand les niveaux de visibilité étaient au plus bas, les hôpitaux faisaient état d'une augmentation des problèmes respiratoires, et les avions étaient cloués au sol pour la journée.

La source de cette pollution ? Les 5 millions de voitures de Beijing sont un élément non négligeable, mais les grandes responsables sont surtout les centrales à charbon chinoises qui alimentent le rapide développement économique du pays. Le smog atteint même le Japon, où les niveaux de PM sont en train de dépasser les limites acceptées, obligeant le gouvernement à lancer des mises en garde sanitaires. Dans l'intervalle, les citoyens chinois sont de plus en plus nombreux à

rester confinés chez eux dès qu'ils le peuvent et à acheter des masques et filtres à air.

La bonne nouvelle, c'est que la situation a obligé le gouvernement à réagir. Les autorités de Beijing ont commencé par suspendre immédiatement le fonctionnement des usines les plus polluantes, et elles ont diminué d'un tiers l'utilisation de leur propre parc automobile. Les solutions à long terme consisteront à améliorer les transports en commun, à limiter à

6 millions, avant fin 2017, le nombre de voitures privées en circulation, à restreindre les ventes de voitures neuves et à demander à 1 200 usines de choisir entre la fermeture ou la modernisation de leurs équipements.

Lors de sa première conférence de presse, Li Keqiang, le nouveau Premier ministre chinois, a déclaré : « Nous ne devons pas réaliser la croissance économique aux dépens de l'environnement. Le peuple ne serait pas satisfait de ce type de croissance. »



Azure Lan/CC-BY 2.0



# La lutte contre le paludisme

US-CDC/PD

Le paludisme est l'un des plus gros problèmes de santé publique au monde. Chaque année, il fait environ 700 000 victimes – dont beaucoup d'enfants ; il frappe surtout l'Afrique subsaharienne mais est également courant en Asie du Sud-Est. Il existe plusieurs moyens d'arrêter ou ralentir la diffusion du paludisme : empêcher la prolifération des moustiques anophèles qui transmettent le parasite *Plasmodium* ; utiliser des filets protecteurs ; et faire appel à des antipaludéens comme l'artémisinine. Les médicaments sont utiles, mais le parasite développe une résistance aux traitements de manière récurrente.

Il existe peut-être un espoir : la racine de *Cryptolepis sanguinolenta*, une plante grimpante originaire du Ghana. TUNZA a rencontré Alexandra Graham, Présidente de l'école de soins infirmiers de St Karol, au Ghana, et fondatrice de PhytoSearch, une société qui travaille au développement de remèdes africains indigènes. Elle nous a parlé de la *Cryptolepis* et nous a expliqué pourquoi il est parfois si difficile d'exploiter la biodiversité d'une plante – aussi courante soit-elle – pour lutter contre une maladie.

« AU GHANA, cela fait des générations que la *Cryptolepis sanguinolenta* est utilisée comme remède antipaludéen. Parallèlement à ses propriétés antipaludéennes, elle permet de réduire la fièvre et la douleur. Elle est habituellement utilisée en décoction : on fait bouillir la racine et on boit le liquide. Les essais cliniques portant sur une présentation plus pratique, sous forme de sachet de thé, se sont révélés très concluants.

Le principal problème, c'est la forte amertume de la racine. Souvent, le patient prend la décoction le premier jour, mais dès qu'il se sent mieux, il arrête le traitement et la maladie reprend ses droits.

Nous espérons entreprendre les essais cliniques habituels pour un médicament botanique qui serait

disponible en gélule ou comprimé facile à ingérer. Sous cette forme, les patients seraient sans doute plus enclins à suivre le traitement de trois ou quatre jours nécessaire pour atteindre la guérison.

Mais les essais cliniques nécessitent des financements qui sont difficiles à trouver, notamment parce que la racine est un médicament naturel et non synthétique, et que de nombreux essais, comme ceux financés par la Fondation Gates, par exemple, ne s'intéressent qu'aux molécules uniques. Mais il ne faut pas oublier que l'artémisinine, principal antipaludéen actuel, est un dérivé d'une plante découverte en Chine il y a des milliers d'années – et qui est aujourd'hui largement cultivée en Asie du Sud-Est et en Afrique de l'Est. »



Ulrich Meve/www.westafrikanplants.senckenberg.de

## Pensons à l'avenir

« Lorsque la résistance à un médicament antipaludéen s'installe – le parasite commence à devenir résistant à l'artémisinine en Asie du Sud-Est –, il faut trouver une alternative. Ma société travaille sur des médicaments susceptibles de prévenir le paludisme dans la région du Sahel, en s'appuyant sur les connaissances indigènes que possède l'Afrique. J'ai vraiment l'espoir de développer cette racine, qui guérit du paludisme et qui offrira une solution de rechange à ce que nous utilisons actuellement. Le plus inquiétant, c'est que les médicaments actuels pourraient perdre leur efficacité avant que nous ayons eu le temps de mettre au point de nouveaux antipaludéens, et nous serions alors totalement démunis. »