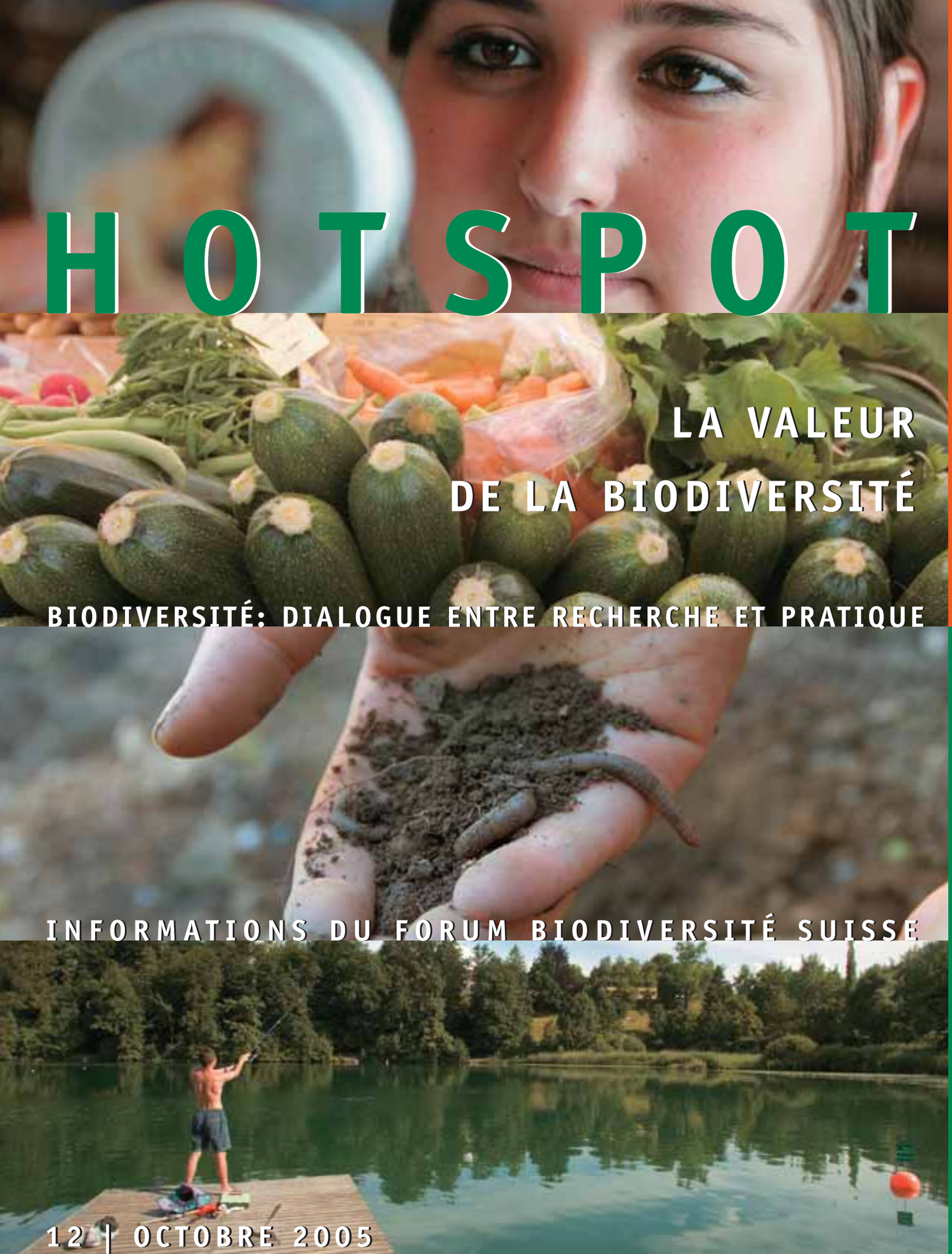


HOTSPOT

LA VALEUR DE LA BIODIVERSITÉ

BIODIVERSITÉ: DIALOGUE ENTRE RECHERCHE ET PRATIQUE

INFORMATIONS DU FORUM BIODIVERSITÉ SUISSE

12 | OCTOBRE 2005

La biodiversité est-elle la nouvelle ressource géopolitique, destinée à supplanter le pétrole? Dans la presse, les articles allant dans ce sens se font de plus en plus fréquents. Mais est-il vraiment opportun de considérer la biodiversité comme une ressource, comme une denrée qui se consomme et qui peut se vendre ? Bien entendu, la biodiversité dans son ensemble est si fondamentale, si vitale que toute évaluation à son sujet peut être très relative. En effet, un bien sans lequel nous ne pourrions pas vivre ne peut s'échanger ni, à plus forte raison, se vendre.

Pourtant, il peut être instructif de procéder à une estimation de la valeur de certains aspects de la biodiversité à titre d'exemple. A cet égard, il ne peut s'agir exclusivement de valeurs économiques au sens strict du terme. A l'aide d'instruments non monétaires, nous pouvons également mesurer la valeur que nous attribuons à des aspects de la biodiversité, tels que la diversité génétique d'une portion de forêt tropicale. Cette valeur ne doit pas non plus correspondre exclusivement aux possibilités d'exploitation par l'être humain, mais peut se définir comme étant la valeur intrinsèque de la biodiversité.

La recherche appliquée à la biodiversité a pour tâche d'élaborer les bases de ces diverses possibilités d'évaluation. Elle peut par exemple, selon une approche typiquement scientifique, déterminer la valeur fondamentale de la biodiversité pour le fonctionnement d'écosystèmes ou la survie de populations dans des conditions environnementales en évolution. Mais elle peut aussi mettre en évidence les répercussions économiques à long terme d'une utilisation non durable de la biodiversité ou bien les possibilités de promotion de la biodiversité par le biais d'instruments économiques ou autres dans le domaine agricole et sylvicole. Nous espérons que les articles du présent numéro de HOTSPOT vous inciteront à y réfléchir et à vous faire votre propre idée de la valeur et de l'évaluation de la biodiversité.

Avec nos sentiments les meilleurs

Bernhard Schmid

Pr Bernhard Schmid
Directeur de l'Institut des sciences de l'environnement de l'Université de Zurich

IMPRESSUM Le Forum Biodiversité encourage l'échange des connaissances et la collaboration entre chercheurs, protecteurs de la nature, agriculteurs et formateurs. **HOTSPOT** est l'un des instruments de cet échange. **HOTSPOT** paraît deux fois par an en allemand et en français; il existe en format PDF sur www.biodiversity.ch. Le numéro **HOTSPOT 13|2006** paraîtra en mars 2006; il sera consacré aux «Collections biologiques: archives de la nature». **Editeur:** © Forum Biodiversité Suisse, Berne, octobre 2005. **Rédaction:** Gregor Klaus (gk), Irene Künzle (ik), Sylvia Martínez (sm), Daniela Pauli (dp). **Traduction en français:** Henri-Daniel Wibaut, Lausanne. **Mise en page:** Esther Schreier, Bâle. **Impression:** Koelblin-Fortuna Druck, Baden-Baden. **Papier:** RecyMago 115 g/m², 100% Recycling. **Tirage:** 5500 ex. en allemand, 2200 ex. en français. **Contact:** Forum Biodiversité Suisse, Schwarztorstasse 9, CH-3007 Berne, tél. +41 (0)31 312 02 75, fax +41 (0)31 312 16 78, biodiversity@scnat.ch, www. biodiversity.ch. **Directrice:** Daniela Pauli. **Coût de production:** 15 francs par exemplaire. Pour que le savoir sur la biodiversité soit accessible à toutes les personnes intéressées, nous souhaitons maintenir la gratuité de **HOTSPOT**. Mais toute contribution sera bienvenue. **Compte postal:** PC 30-204040-6. Les manuscrits sont soumis à un traitement rédactionnel. Ils ne doivent pas forcément refléter l'opinion de la rédaction.

sc | nat

Forum Biodiversität Schweiz
Forum Biodiversité Suisse
Platform of the Swiss Academy of Sciences

DOSSIER

LA VALEUR DE LA BIODIVERSITÉ

3 **La biodiversité n'est pas un luxe**
Gregor Klaus

6 **La pharmacie dans la nature**
Gregor Klaus

7 **La nature fait du bien**
Irene Künzle

8 **Les prestations de la biodiversité**
Andrea Pfisterer

10 **Un désordre utile**
Christian Schlatter

12 **Nature des valeurs économiques et valeurs économiques de la nature**
Felix Schläpfer

14 **La valeur de la biodiversité**
Christina Aus der Au

16 **Abonnement annuel à la forêt: 1778 CHF par personne**
Gregor Klaus

17 **«Nous voulons sauvegarder la biodiversité, mais pas à n'importe quel prix!»**
Reto Soliva

JOURNAL

18 **ACTION PLANTES**
Précieuse diversité des espèces
Gregor Klaus et Beate Schierscher

20 **MONITORING DE LA BIODIVERSITÉ EN SUISSE**
Quelle est la valeur du recensement de la biodiversité?
Entretien avec Erich Kohli

22 **FORUM BIODIVERSITÉ SUISSE**
Le compte à rebours a commencé
Daniela Pauli

23 **OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT, DES FORÊTS ET DU PAYSAGE OFEFP**
Participation aux bénéfices plutôt que biopiraterie
Sylvia Martínez

24 **PUBLICATIONS**

Pour ce numéro de HOTSPOT, le photographe lucernois Thomas Cunz a voulu présenter l'être humain en interaction avec la biodiversité. Spécialisé dans le reportage, les paysages et les portraits, il voue un intérêt tout particulier à la photographie noir et blanc. (thomas.cunz@bluewin.ch)

La biodiversité n'est pas un luxe

Une nature intacte est payante

Gregor Klaus, rédacteur

L'état de la biodiversité s'est encore dégradé au cours des dernières années, selon la deuxième Millennium Ecosystem Assessment de l'ONU présentée le 19 mai 2005 à Nairobi (www.millenniumassessment.org). «Si les forêts et les récifs de corail étaient comparables à des musées et à des universités, leur destruction passerait pour du vandalisme caractérisé», a déclaré Klaus Töpfer, directeur du programme de l'ONU pour l'environnement. L'humanité se priverait en outre de services utiles rendus par la nature, tels que l'épuration naturelle de l'air et de l'eau ainsi que la protection contre les catastrophes naturelles. La diminution de la diversité des espèces constituerait donc un «suicide économique», d'après M. Töpfer.

Certes, la plupart des êtres humains sont unanimes pour reconnaître l'importance existentielle de la biodiversité. Mais l'engagement de la classe politique et de l'économie pour la sauvegarde de la diversité biologique reste limité. Depuis quelques années, on observe même en Suisse une réduction de la protection de la nature et du paysage à l'échelle fédérale – et bien que l'OCDE ait critiqué la Suisse en 1998 pour l'insuffisance de ses efforts en matière de protection des espèces et des biotopes. En 2003, par exemple, une proposition a été lancée visant à supprimer l'OFEFP; un an plus tard, le Parlement décidait de réduire considérablement les moyens financiers fournis à l'OFEFP. Ces réductions rétrécissent fortement le champ d'action de l'Office fédéral. Le droit de réclamation des associations de protection de l'environnement, un instrument important pour la mise en œuvre du droit en vigueur, est de plus en plus souvent critiqué. En 2004, le Conseil national a assoupli les dispositions relatives aux eaux résiduelles et abrogé la protection des haies. Et il est question de supprimer en 2006 la chaire de protection de la nature et du paysage de l'EPF Zurich. Il reste à espérer que l'appréciation de la biodiversité aura ainsi atteint le creux de la vague. Une éclaircie est apparue à l'horizon avec la création en novembre 2004 du groupe parlementaire «Biodiversité et protection des espèces», qui réunit maintenant 64 parlementaires de toutes les fractions.

Les multiples justifications de la sauvegarde de la biodiversité alléguées par les scientifiques et les défenseurs de la nature n'émeuvent et n'alarment encore qu'insuffisamment, peut-être parce qu'elles ne sont pas étayées par des sommes d'argent. Les Occidentaux ont en effet quelque peine à apprécier quelque chose qui n'a pas de prix. C'est pourquoi le coût de la destruction de l'environnement est souvent ignoré. Cette situation insatisfaisante a provoqué l'intervention des économistes de l'environnement, qui ont entrepris une multitude d'évaluations monétaires des espèces et des écosystèmes. Les résultats de la recherche fournissent des preuves souvent étonnantes de l'importance économique de la biodiversité.

Le prix des bolets et des lombrics

La valeur des biens naturels négociés sur le marché est relativement facile à calculer. Ainsi, 100 grammes de bolets séchés de la forêt suisse coûtent 18 fr. 50 et un beau lit en bois 1500 francs. Le calcul de la valeur économique totale des animaux et plantes sauvages s'avère un peu plus compliqué. Des scientifiques de Grande-Bretagne ont évalué la contribution de la nature à l'économie britannique, en réunissant aussi bien sa valeur récréative que les recettes de la chasse et la valeur marchande des vers de terre nécessaires à la pêche. Ils ont abouti à la coquette somme de plus de 8 milliards de dollars.

Les plantes et les animaux fournissent à l'être humain des substances aux vertus médicinales précieuses. Le marché mondial des produits pharmaceutiques dérivés ou issus des végétaux est estimé aujourd'hui à 200 milliards de dollars (cf. page 6). Près de 2000 espèces de plantes médicinales sont utilisées sur le seul continent européen, dont 1200 sont des espèces domestiques. Parmi elles figure le millepertuis, qui a fait ses preuves dans le traitement des dépressions légères ou modérées.

Contribution à la valeur ajoutée

Les biocénoses naturelles rendent également à l'homme de nombreux services – considérés comme gratuits – sans que des biens naturels soient consommés (cf. page 7 ss. et page 16). La contribution de la biodiversité à la valeur ajoutée est relativement facile à calculer dans certains cas, par exemple en ce qui concerne le travail de pollinisation des abeilles. La seule production finale du secteur suisse des fruits et des baies s'élève, selon l'année, à 300–400 millions de francs. De même, des paysages attrayants peuvent s'avérer «payants». Dans les sites touristiques alpins, par exemple, la beauté du paysage a une incidence sensible sur les loyers. C'est ce qui ressort d'une étude menée par l'Université de Lausanne dans six stations valaisannes. Les différences de loyer liées à la beauté du paysage peuvent atteindre 20%.

En revanche, certains services écosystémiques, tels que la régulation du dioxyde de carbone, l'approvisionnement en eau potable, la lutte antiparasitaire naturelle (cf. page 10 ss.), la formation du sol et la protection contre l'érosion sont plus difficiles à évaluer. La valeur de ces prestations n'est en général chiffrable avec précision que si l'écosystème prestataire ne peut assurer ses fonctions que de manière limitée et que des mesures techniques de substitution s'avèrent nécessaires.

Un bon placement

La possibilité offerte à une espèce d'être un jour utile à l'être humain est désignée par sa valeur optionnelle. Par exemple, le maintien de la diversité génétique des plantes utiles garantit des options pour les cultures de demain (cf. page 18 ss.). Plus la diversité des variétés sera grande, mieux les plantes utiles s'adapteront, sur le plan cultural, au changement climatique, aux nouvelles phytopathologies et à l'évolution des goûts. En outre, la diversité permettra à l'agriculture elle-même de se diversifier.

Le biologiste américain Richard B. Primack a comparé la diversité des espèces et des gènes à un manuel de gestion de la planète. Une espèce disparue équivaudrait à une page arrachée. Si nous avions un jour besoin des informations contenues sur cette page pour notre survie et celle des autres êtres vivants, nous en serions pour nos frais.

La nature aussi a besoin de diversité

Une grande diversité n'est pas seulement vitale pour l'être humain. Les animaux et les végétaux sont également tributaires de la diversité. Le lièvre commun, par exemple, accorde beaucoup d'importance à la variété de sa ration alimentaire. Son éventail alimentaire englobe plus de 80 espèces végétales, en particulier des herbacées sauvages. Une bouillie riche en vitamines se forme dans son intestin, laquelle est d'abord éliminée, puis réabsorbée par le lièvre. Si diverses herbes de sa «pharmacie» font défaut, le lièvre devra se contenter de succédanés de moindre valeur, ce qui peut être source de carences.

Bon nombre d'espèces animales et végétales sont par ailleurs dépendantes d'une grande diversité génétique. Des scientifiques ont pu montrer récemment, par exemple, que celle-ci pouvait accroître la résistance de la zostère par rapport au réchauffement climatique. Les prairies de posidonies génétiquement variées se sont remises beaucoup plus rapidement de la canicule de l'été 2003 que les prairies plus monotones sur le plan génétique.

Valeur morale

Bien que la valeur monétaire de la biodiversité s'avère parfois boiteuse (page 12 ss.), les modèles économiques peuvent apporter une contribution non négligeable au débat sur la protection de la nature. A vrai dire, les arguments économiques ne peuvent justifier de manière définitive la protection de la biodiversité (cf. page 14 ss.). Selon le degré de connaissance actuelle, bien des espèces n'ont aucune valeur d'usage économique. C'est surtout le cas des espèces rares, qui contribuent peu aux prestations des écosystèmes. Des scientifiques ont même calculé qu'il vaudrait mieux, d'un point de vue économique, exterminer tout de suite les grandes espèces de cétacés et investir le produit dans des industries de croissance. La réussite de la protection de la nature impose que l'opinion

Auteurs du dossier

Gregor Klaus
Gregor Klaus a étudié la géographie et la biologie, et travaille à titre de journaliste scientifique indépendant. Pour le Forum Biodiversité Suisse, il rédige HOTSPOT ainsi que le Service d'information biodiversité suisse IBS.

Irene Künzle
Irene Künzle a enseigné dans des écoles primaires et secondaires, et étudié la biologie à l'Université de Berne. Elle est collaboratrice scientifique du Forum Biodiversité depuis 2002. Elle dirige des projets en «Education & Public Awareness», elle est responsable du Swiss Forum on Conservation Biology SWIFCOB et prépare l'exposition sur la biodiversité «Toile de vie!», qui ouvrira ses portes en mars 2006 à Berne et à Genève.

Andrea Pfisterer
A l'Institut des sciences de l'environnement de l'Université de Zurich, Andrea Pfisterer, biologiste, s'est intéressée au rôle de la biodiversité dans la stabilité des écosystèmes, dans le cadre du projet européen BIODEPTH. Depuis mars 2005, elle est chef de projet dans le domaine Formation et société au Centre écologique de Langenbruck.

Christian Schlatter
Scientifique de l'environnement, Christian Schlatter participe à divers projets à titre de spécialiste GIS au Institut de recherche de l'agriculture biologique FiBL. Dans ses travaux de recherche, il s'intéresse tout particulièrement aux phénomènes géographiques dans différents secteurs, notamment les interactions spatiales entre espèces utiles et nuisibles dans les cultures de légumes.

Felix Schläpfer
Felix Schläpfer a étudié la biologie et l'économie. Ses travaux de recherche portent principalement sur le recensement des préférences pour les biens publics et l'élargissement de modèles d'économie régionale sur le plan de l'économie environnementale. En recherche appliquée, il s'intéresse aux questions de politique agricole, d'aménagement du territoire et d'environnement.

Christina Aus der Au
Christina Aus der Au est philosophe et théologienne. Sa thèse de doctorat portait sur l'éthique environnementale. Elle est assistante en théologie systématique à la Faculté de théologie de Bâle. Ses travaux de recherche portent essentiellement sur la bioéthique, l'éthique environnementale et les rapports entre la théologie et les sciences naturelles. Elle s'intéresse en particulier à l'influence des neurosciences sur l'image de l'homme.

Reto Soliva
Spécialiste de géographie humaine, Reto Soliva travaille à titre de postdoc au département Paysage et Société du WSL. Il s'intéresse à la perception et à l'appréciation des modifications du paysage et de la biodiversité par suite du recul de l'agriculture dans les régions de montagne.

| G. Klaus | I. Künzle | A. Pfisterer | Ch. Schlatter | F. Schläpfer | C. Aus der Au | R. Soliva

publique conçoive la destruction de la diversité biologique comme une injustice. Il est donc urgent d'amorcer un revirement au sein de la société. Le Forum Biodiversité Suisse s'engage en conséquence pour que tous les secteurs de la politique ainsi que le grand public perçoivent la biodiversité comme un bien précieux et qu'ils accordent une plus grande valeur à sa sauvegarde (cf. page 22).

D'un point de vue moral et philosophique, toute espèce possède une valeur intrinsèque qui ne dépend pas des besoins de l'être humain. Richard B. Primack illustre cette appréciation complète de la vie à l'aide d'un exemple convaincant: pendant des années, un écriteau planté au bord d'un chemin disait: «Veuillez ne pas cueillir de fleurs, afin que d'autres puissent avoir le plaisir de les admirer». Aujourd'hui, il a été remplacé par un autre écriteau qui dit: «Laissez vivre les fleurs!» ■

La pharmacie dans la nature

Gregor Klaus, journaliste scientifique, CH-4467 Rothenfluh, gregor.klaus@dplanet.ch

La nature regorge d'une multitude de formes de vie et, partant, de substances actives constituant une source précieuse pour la conception de nouveaux médicaments.

L'arsenal de la nature contient des dizaines de milliers de substances toxiques. Armées de substances amères, les plantes chassent les parasites et les prédateurs naturels; des substances d'alarme leur permettent d'induire les insectes en erreur et des inhibiteurs enzymatiques, de perturber le système digestif des mammifères. Pour l'être humain, cette variété est une aubaine: là où il y a du poison, il y a une substance active… peut-être même sur le plan médical. A l'inverse de structures moléculaires synthétisées en laboratoire sans modèle naturel, les molécules des substances naturelles se sont parfaitement adaptées aux récepteurs des organismes cibles au fil de millions d'années. Guérisseurs traditionnels et médecins classiques exploitent les anticorps des plantes et des animaux pour le bien-être de l'homme. Les antibiotiques, par exemple, qui restent notre arme la plus efficace contre les infections, sont des produits secondaires du métabolisme, avec lesquels les champignons se défendent contre les bactéries.

Le marché mondial des produits pharmaceutiques dérivés ou extraits de végétaux est aujourd'hui estimé à 200 milliards de dollars et comprend 40% de l'ensemble des produits pharmaceutiques vendus dans le monde. Des spécialistes appelés bioprospecteurs sillonnent les écosystèmes de la planète, depuis la couronne des arbres des forêts tropicales jusqu'aux geysers du parc de Yellowstone en passant par les fonds de l'Atlantique Nord, à la recherche de nouveaux médicaments. On attend beaucoup notamment des éponges, organismes sédentaires incapables de fuir face au danger et donc susceptibles d'avoir développé un vaste arsenal d'anticorps au cours de leur évolution pour ne pas être mangées ou supplantées.

Dans la recherche de substances actives naturelles utilisables, le savoir traditionnel des guérisseurs de peuplades indigènes est aussi sollicité. L'efficacité de la médecine traditionnelle a déjà été démontrée par plusieurs études: les scientifiques ont constaté que 86% des plantes utilisées par les guérisseurs de Samoa manifestaient une nette activité biologique à l'occasion de tests en laboratoire. Pourtant, les utilisateurs initiaux de ces plantes médicinales n'ont rien reçu pour leur savoir et leur compétence. La Convention sur la biodiversité a défini des normes à ce sujet: les ressources génétiques sont aujourd'hui soumises, du moins en théorie, à la souveraineté nationale.

Dans la plupart des pays en développement, les plantes médicinales restent plus faciles à obtenir et meilleur marché que les médicaments occidentaux. C'est ainsi qu'il y a, en Afrique, un guérisseur traditionnel pour 100 à 1000 habitants, alors qu'on ne compte qu'un médecin de l'école occidentale pour 10 000 à 100 000 personnes. Plus de 70% de la population africaine n'a donc accès qu'à la médecine traditionnelle. En Amérique du Sud également, le système de santé se fonde en grande partie sur les plantes médicinales. La sauvegarde et l'exploitation durable des écosystèmes naturels d'où proviennent les plantes médicinales sont donc vitales pour les habitants des pays en développement. Dans de nombreuses régions de l'Amazonie, selon une étude de scientifiques indonésiens et brésiliens, la destruction de la forêt tropicale a déjà eu pour effet que des plantes médicinales importantes sont devenues rares ou chères, avec des conséquences fatales pour la santé des populations locales. ■

La nature fait du bien

Irene Künzle, Forum Biodiversité Suisse, CH-3007 Berne, kuenzle@scnat.ch

Un environnement aménagé en harmonie avec la nature a un effet positif sur notre état physique et psychique. Une nature variée en milieu urbain est donc aussi une forme de prévoyance santé.

La nature en milieu urbain est un élément déterminant de la valeur de l'habitat et de la qualité de la vie. Elle offre de l'air pur, du silence, une ambiance agréable et un espace de vie harmonieux. Elle est donc une condition sine qua non de notre bien-être physique et mental. C'est pourquoi bien des familles recherchent un logement dans la verdure.

La science aussi a démontré la valeur de la nature en zone habitée: il ressort d'études menées en milieu hospitalier que la vue sur des espaces verts accélère le processus de guérison de patients opérés. Un cadre de verdure est aussi séduisant pour les enfants. Les espaces naturels satisfont les besoins élémentaires de mouvement, d'exploration et d'autonomie dans l'organisation des jeux. Une enquête a révélé que les enfants des écoles maternelles en forêt obtenaient de meilleurs résultats que les autres sur le plan de la coordination, de la motricité, de l'équilibre et de la tonicité. L'utilisation ludique de multiples matières, dont regorge la nature, stimule le développement et invite aux activités physiques.

Pourtant, la réalité est bien souvent tout autre. L'attrait et l'agrément des zones urbaines souffrent de la circulation routière et du manque de nature variée. Air vicié, bruit et risques d'accident sont quotidiens, et les espaces de loisir font généralement défaut. En lançant son «Plan d'action Environnement et Santé», l'Office fédéral de la santé entend améliorer cette situation insatisfaisante. Le plan d'action résulte du Sommet de Rio de 1992 et fait partie de la stratégie suisse pour un développement durable et encourage la conjugaison du respect de l'environnement et du souci de sa santé dans le comportement grâce à des activités dans le domaine de la mobilité, du logement et de la nature.

Le quartier de Telli à Aarau sert de région pilote pour le programme «Habitat et bien-être». 2500 personnes y habitent: une zone multiculturelle qui présente un potentiel considérable de développement en matière d'aménagement de l'habitat et d'infrastructure. Le projet «Allons-y, Telli!», lancé en 2001 par la ville d'Aarau, et qui s'achèvera en 2006, a pour but d'améliorer le bien-être d'un maximum d'habitants du quartier. Sur ce plan, le réagencement des espaces disponibles dans le jardin d'enfants et la valorisation écologique du Sengelbach, qui traverse le quartier, sont un succès à bien des égards. Les enfants ont pris possession des nouveaux espaces avec un enthousiasme spontané. Le tronçon valorisé du ruisseau invite les habitants du quartier à s'y attarder; les plantes et les animaux ont très vite colonisé l'espace et offrent aux promeneurs des possibilités d'observation intéressantes. Grâce à l'engagement sans relâche de l'association du quartier, d'autres projets de mise en valeur des berges sont prévus.

Dans la mesure où le tronçon de ruisseau valorisé et le nouvel espace de jeu du jardin d'enfants invitent à l'exercice et à la détente, les habitants sont incités à évoluer dans leur environnement immédiat. Ils font quelque chose pour leur santé et réduisent la mobilité liée aux loisirs. ■

Pour de plus amples informations
www.apug.ch, www.telli-quartier.ch

Les prestations de la biodiversité

Bilan de 30 années de recherche expérimentale

Andrea Pfisterer, Institut des sciences de l'environnement, Université de Zurich, CH-8057 Zurich, pfisterer@uwinst.unizh.ch

Les travaux de recherche de scientifiques du monde entier révèlent que les écosystèmes riches en espèces fonctionnent mieux, en général, que les systèmes pauvres en espèces. Ainsi, les forêts plus diversifiées protègent mieux de l'érosion et des pertes de nutriments, elles sont mieux armées contre les envahissements de parasites et plus résistantes aux espèces invasives.

Au cours des dernières années, l'écologie s'est de plus en plus intéressée aux corrélations entre la biodiversité et le fonctionnement des écosystèmes. L'intérêt des scientifiques s'est surtout porté sur les processus dits écosystémiques, qui englobent la production de biomasse, le maintien de la fertilité, la protection des réserves d'eau et la stabilité face aux perturbations. Comme les écosystèmes échangent constamment des matières avec leur environnement, ils ne peuvent être considérés isolément. Ils épurent l'air et l'eau, et régulent le climat. Les écosystèmes naturels constituent donc la base existentielle de l'être humain.

Les nombreux services rendus par les écosystèmes sont encore gratuits. Mais beaucoup deviennent inestimables quand il s'agit de les remplacer par des procédés techniques. Un exemple d'actualité: le passage d'un paysage cultivé varié à un paysage aplani, voué à l'exploitation intensive, a provoqué une forte diminution du nombre des abeilles solitaires. Comme celles-ci sont, avec l'abeille mellifique, les principaux pollinisateurs de nombreuses plantes cultivées, leur diminution peut générer une baisse des rendements. S'il existe un lien entre la biodiversité et les processus écosystémiques, et donc la garantie que ces services soient rendus, nous avons le plus grand intérêt (économique) à sauvegarder ou à rétablir la biodiversité.

Multiples expériences

Afin d'étudier ces corrélations, divers groupes de chercheurs du monde entier ont mis en place des biocénoses expérimentales présentant des degrés différents de diversité et les ont comparées avec des communautés analogues, mais plus pauvres en espèces. L'éventail des organismes observés allait des bactéries et amibes aux mousses, herbes et arbres, en passant par les mycorhizes, qui créent des symbioses avec les plantes et accroissent ainsi leur faculté d'absorber des substances nutritives.

Les résultats des expériences publiées entre 1974 et 2004 ont été enregistrés dans une banque de données à l'initiative de l'Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP) et du Forum Biodiversité Suisse et examinés du point de vue des corrélations générales entre la diversité et les processus écosystémiques. Afin de permettre d'établir des faits sur l'utilité de la biodiversité pour la fourniture des services écosystémiques, les variables mesurées ont été groupées et classées dans dix prestations différentes (cf. graphique). Au total, 774 mesures ont été extraites de 140 publications. Les études examinées suggèrent un effet positif produit par la diversité sur de nombreuses prestations très différentes.

Des effets largement positifs

Un surcroît de diversité à l'intérieur d'un degré trophique (p. ex. seulement des plantes

ou seulement des herbivores) augmente en général sa productivité. Cela signifie que les systèmes riches en espèces contribuent beaucoup à la fourniture de nourriture et de bois pour l'être humain. L'influence positive de la diversité sur la croissance des végétaux joue également un rôle important pour d'autres prestations écosystémiques. C'est ainsi, par exemple, qu'une plus grande quantité de dioxyde de carbone (CO_2), se trouvant dans l'atmosphère, peut être fixée et stockée sous forme solide. Les systèmes végétaux plus diversifiés sont donc des pièges à CO_2 plus efficaces.

Les études ont aussi révélé qu'une plus grande diversité végétale exerçait une influence positive non seulement sur la croissance aérienne, mais aussi sur la production de racines et la biomasse microbienne. De vastes réseaux de racines et mycorhizes consolident le sol et le protègent de l'érosion.

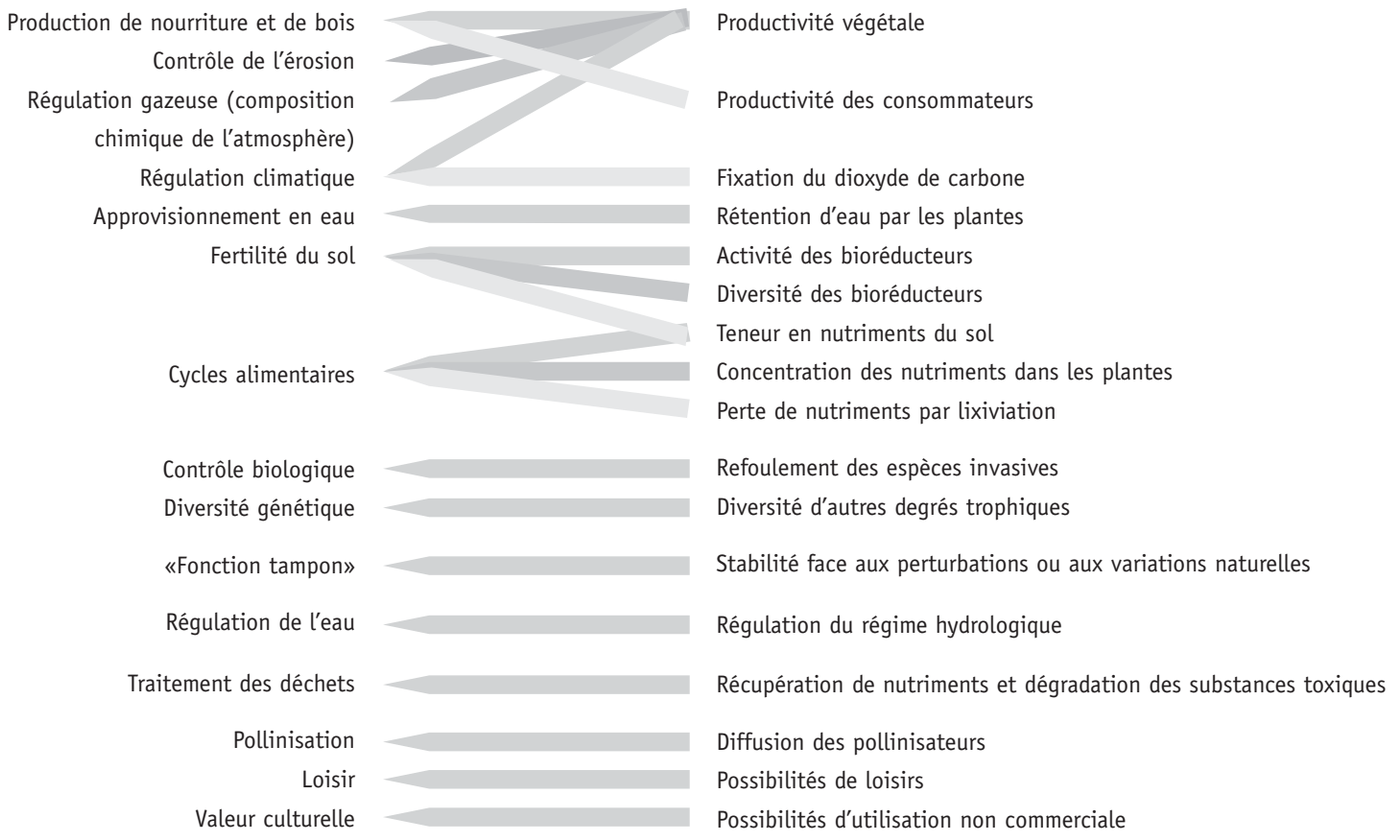
Certaines expériences se sont intéressées aux organismes du sol qui décomposent la matière végétale et animale morte et remettent les nutriments qu'elle contient à la disposition des plantes (bioréducteurs), ainsi qu'à la concentration nutritive des végétaux et du sol. Il s'est avéré qu'une plus grande diversité végétale avait une incidence positive sur l'activité et la diversité des bioréducteurs. La diversité des végétaux comme des mycorhizes accroît en outre la teneur en nutriments des plantes et réduit la perte en nutriments du système.

La plus grande stabilité d'un système face aux perturbations ne semble pas dépendre, à vrai dire, de la seule diversité. La productivité des systèmes diversifiés révèle toutefois, dans la durée, des variations moins marquées que les systèmes moins diversifiés. Pour l'agriculture, il importe notamment de savoir que la majorité des études ayant pu mettre en évidence une influence de la diversité sur l'envahissement de certaines espèces par les parasites ont abouti à la conclusion que la diversité d'un peuplement offrait une bonne protection contre les agents de phytopathologies.

La résistance aux espèces invasives est aussi une autre forme de contrôle biologique des parasites. La diversité de la communauté établie peut réduire efficacement la viabilité de l'espèce invasive. Dans les communautés plus riches en espèces, les «intrus» présentent une diffusion plus limitée, de même qu'une plus forte mortalité et une fertilité moindre. Beaucoup d'espèces invasives sont même totalement incapables de s'établir dans des systèmes riches en espèces.

Dans l'ensemble, les biocénoses plus diversifiées sont donc plus productives, protègent mieux de l'érosion et des pertes de nutriments, et se montrent plus résistantes aux envahissements de parasites et aux espèces invasives. ■

Processus et prestations écosystémiques: un processus écosystémique peut avoir des répercussions sur plusieurs prestations, et une prestation peut être influencée par plusieurs processus. Pour les cinq dernières catégories, il n'y a encore aucune étude à l'heure actuelle.



Un désordre utile

La biodiversité pourrait rendre davantage de services à l'agriculture

Christian Schlatter, Institut de recherche de l'agriculture biologique (FiBL), CH-5070 Frick, christian.schlatter@fibl.ch

L'aménagement d'un paysage avec des éléments proches de la nature favorise la régulation naturelle des parasites. Ce constat sert de base à la mise au point de bandes enherbées, dont bénéficient non seulement la biodiversité, mais aussi les agriculteurs et le grand public.

Dans l'agriculture, la biodiversité n'a pas la partie facile. Le champ voué à la monoculture ne passe pas vraiment pour un havre de biodiversité. Pour accroître les rendements, l'agriculteur recourt aux pesticides et aux fertilisants, qui évincent la biodiversité. Les revenus supplémentaires générés sont faciles à chiffrer. En revanche, il est beaucoup plus difficile de calculer la valeur de la biodiversité pour l'agriculture. Quelle est la valeur, en effet, d'un coquelicot? Quel est l'apport d'une haie qui, a priori, ne fait que jeter de l'ombre sur le champ de maïs qu'elle borde? Pourquoi faudrait-il maintenir des bandes enherbées entre deux champs si des limaces et des mauvaises herbes peuvent en sortir pour menacer les légumes voisins? Pourquoi faire autant de cas de la diminution des alouettes des champs sur les terres cultivées?

Pour beaucoup d'agriculteurs, la valeur de la biodiversité ne se manifeste vraiment que si, par exemple, le sol d'un champ sans végétation souffre de l'érosion. Le coût occasionné par l'érosion des surfaces agricoles peut se chiffrer très facilement en francs et en centimes. De même, la diminution du nombre d'abeilles, imputable notamment à la réduction de l'offre florale, devrait pouvoir être estimée par une exploitation de production fruitière, car le nombre des fleurs pollinisées décroît. Et peut-être est-il même possible d'évaluer le coût d'une invasion occasionnelle de parasites, telle qu'elle peut se produire après la réunion de parcelles et la suppression d'arbres et de haies.

Biodiversité fonctionnelle

Depuis quelques années, l'Institut de recherche de l'agriculture biologique (FiBL) étudie, sous le terme de «biodiversité fonctionnelle», les corrélations entre la biodiversité et la production agricole. Les projets doivent contribuer à promouvoir la compréhension des interactions et mécanismes naturels entre la biodiversité et la production végétale, et à mettre au point, à partir de ce savoir, des méthodes et des instruments de lutte contre les parasites au profit de l'agriculture. Ces mesures indirectes constituent un élément essentiel de la protection phytosanitaire intégrée et s'avèrent particulièrement importantes pour les modes de production extensifs et durables, interdisant ou limitant le recours à des substances étrangères telles que pesticides et fertilisants.

Régulation naturelle des parasites

A l'exemple de cultures biologiques de choux, nous examinons l'influence de la biodiversité sous forme de bandes florales semées (jachères florales) sur le taux de parasitage par les deux principaux parasites du chou, la noctuelle du chou *(Mamestra brassicae)* et la teigne des choux *(Plutella xylostella)*. Ces deux espèces de papillons peuvent être, chez nous, responsables de pertes substantielles de production.

Un grand nombre de petits insectes appartenant aux groupes des braconides, ichneumons et trichogrammes, qui représentent sans doute en Europe quelque 10 000 espèces, peuvent favoriser la régulation naturelle des insectes nuisibles et sont donc considérés comme espèces bénéfiques. Dans leur cycle de vie, ces guêpes se développent à l'intérieur d'un œuf ou d'une larve de leur hôte. A l'issue du stade larvaire, au cours duquel l'hôte est lentement dévoré de l'intérieur, la guêpe sort de son cocon. A partir de ce moment-là, elle a une alimentation essentiellement végétarienne et se nourrit le plus souvent de pollen, de miellat et de nectar. Durant cette phase, elle est donc tributaire d'une grande richesse florale. De plus, elle a besoin d'une offre abondante en structures telles que tiges séchées ou sols en jachère pour y passer l'hiver.

Les premières conclusions des études menées sur le terrain ne révèlent pas seulement

l'efficacité des insectes auxiliaires pour la régulation des parasites. Elles suggèrent également l'extrême complexité de ce système, dans lequel un grand nombre de facteurs déterminent le taux de parasitage par les insectes du chou. L'orientation du vent dominant, par exemple, joue un rôle crucial dans le parasitage des œufs. Les parasitoïdes des œufs sont nettement plus petits que les parasitoïdes larvaires et donc plus exposés au vent. De même, la distance entre la jachère florale et la plante concernée représente une composante essentielle.

Les éléments du paysage fournissent apparemment une contribution importante à la régulation des parasites, pour autant qu'ils soient présents en quantité suffisante. La mise en valeur du paysage permet d'améliorer considérablement les ressources alimentaires et les conditions d'hivernage de nombreux auxiliaires. Une alimentation plus riche entraîne un accroissement de la fertilité, de la durée de vie et de la mobilité des auxiliaires. Il en résulte une descendance plus abondante et une meilleure faculté de diffusion des espèces utiles.

Ecosystème à auxiliaires

Ces constats servent de base à la mise au point de bandes enherbées. Ces bandes sont des éléments temporaires de la surface de production, composés de plantes à croissance rapide et de plantes favorables aux espèces bénéfiques, qui contribuent à établir des populations saines d'auxiliaires. Elles sont censées accroître l'efficacité des mécanismes de régulation naturels dans la production agricole. Il est possible par ailleurs de renforcer les systèmes de culture extensive tels que la culture biologique, de réduire les coûts et de fournir en plus une contribution à la sauvegarde de la biodiversité.

Les premières réactions des exploitants chez qui les tests ont été effectués s'avèrent positives. Les méthodes alternatives de protection phytosanitaire sont de plus en plus souvent jugées importantes. L'idée de pouvoir être aidé par des éléments du paysage suscite un vif intérêt. De plus, les promeneurs s'expriment en faveur de ces éléments riches en espèces qui égayent le paysage. Ce n'est qu'en hiver que des critiques se font entendre çà et là par rapport aux jachères «peu soignées» (parce que non fauchées).

Intensification de la recherche

La biodiversité rend de nombreux services à l'agriculture. Un certain nombre de ces services, tels que l'utilité directe d'éléments de plantes et de fruits ou le profit indirect par la fonction compensatrice pour le sol et le régime hydrologique, sont faciles à constater. D'autres corrélations plus complexes comme le cycle de développement d'auxiliaires et leur action dans la protection phytosanitaire sont moins évidentes. Pourtant, ces services représentent une valeur que l'agriculture peut exploiter.

Il importe toutefois de poursuivre les efforts pour que ce constat s'impose: il faut intensifier la recherche dans l'étude de ces corrélations et sensibiliser les paysans à l'utilisation de la biodiversité dans l'agriculture. Ce n'est que si les structures paysagères diversifiées interviennent vraiment dans la production agricole que le grand public pourra bénéficier d'un paysage varié et de sa plus grande valeur récréative. Et en fin de compte, les agriculteurs en tireront aussi bénéfice. ■

Valeur de la biodiversité pour l'agriculture (adapté d'après Parizeau M.-H. 1997. La biodiversité. Tout conserver ou tout exploiter? De Boeck Université, Paris).

Valeur matérielle directe

- Production de plantes médicinales, herbes des Alpes et sauvages (liqueurs, eaux-de-vie, infusions), confitures, herbes pour la cuisine, etc.
- Paiements directs de prestations en faveur de la protection de la biodiversité
- Poissons et gibier
- Miel par le biais de l'offre en fleurs et en pollen

Valeur matérielle indirecte

- Protection contre l'érosion, protection des eaux souterraines (qualité, niveau)
- Barrière autour des surfaces de protection (contre les chiens, p. ex.)
- Pollinisation des arbres fruitiers
- Etablissement de populations d'auxiliaires pour la protection phytosanitaire

Valeur matérielle optionnelle

- Clients potentiels, favorables à la biodiversité, qui peuvent acheter à la ferme
- Effet curatif des plantes médicinales pour le bétail (alimentation au foin)
- Effet réducteur des maladies propagées par les organismes du sol

Valeur immatérielle optionnelle

- Connaissance des espèces, de leurs propriétés et de leur rôle dans les écosystèmes
- Accroissement de la valeur récréative d'un paysage

Valeur immatérielle intrinsèque

- Aspects esthétiques des plantes et des animaux
- Sauvegarde d'espèces et de paysages cultivés traditionnels

Nature des valeurs économiques et valeurs économiques de la nature

Felix Schläpfer, Institut des sciences de l'environnement, Université de Zurich, schlaepf@uwinst.unizh.ch

Depuis une trentaine d'années, les économistes cherchent à mesurer la valeur de l'environnement en termes monétaires. Les chiffres sont censés contribuer à donner plus de poids aux préoccupations écologiques dans leurs décisions politiques. Toutefois, les évaluations de la biodiversité et du paysage, qui, faute de méthodes alternatives, reposent presque toujours sur des enquêtes, ne jouent que rarement le rôle souhaité dans la pratique. De nouveaux résultats de recherche en expliquent les raisons.

Les économistes veulent contribuer à une bonne politique environnementale de deux manières – en termes quelque peu simplifiés. Ils développent tout d'abord des critères et des méthodes visant à comparer l'utilité et le coût de la protection de l'environnement. Ensuite, ils proposent des instruments permettant d'atteindre les objectifs politiques à moindres frais. S'agissant de ces instruments, certaines approches économiques – RPLP, négoce des émissions de CO_2 et peut-être aussi bientôt une Bourse du transit alpin – s'imposent lentement, mais sûrement.

En ce qui concerne l'évaluation du coût et de l'utilité de la politique environnementale, les économistes sont cependant moins performants jusqu'à présent. Ils ne sont parvenus que dans des cas spécifiques à fournir des chiffres utiles et déterminants. Exemple de réussite: l'estimation des coûts externes des transports. L'évaluation des coûts environnementaux au travers du coût des traitements médicaux et des déperditions de travail a constitué une base essentielle dans la décision de mesures politiques. Mais pourquoi ces estimations ne peuvent-elles faire école dans la plupart des autres domaines politiques importants pour l'environnement, comme la politique agricole et l'aménagement du territoire?

Sondages directs

L'estimation de la qualité de l'environnement par le biais des frais médicaux et de l'absentéisme n'est que rarement possible. La valeur d'un regain de biodiversité dans le paysage ne se répercute pas directement dans une diminution des honoraires de médecin et ne se traduit que partiellement par un surprix des produits écologiques ou une exploitation touristique plus intensive. Les estimations économiques complètes peuvent donc s'effectuer au mieux par le biais de sondages: «Quelle valeur aurait pour vous tel ou tel aménagement du paysage?» ou bien «En cas de votation sur l'introduction d'une majoration d'impôt de 50 francs, comment voteriez-vous?» L'expérience montre que la plupart des gens répondent volontiers à ce genre de questions, même si les réponses, basées sur une estimation personnelle, sont très hésitantes. Cette méthode a permis de calculer, par exemple, que les foyers du vignoble zurichois seraient prêts à verser chaque année un supplément d'impôt de 400 francs en moyenne pour que le paysage soit maintenu dans son état actuel. En général, il est impossible de vérifier ces chiffres.

Dans le cas présent, il y a eu, trois mois après le sondage, une votation sur une augmentation éventuelle du fonds de protection de la nature et du paysage du canton de Zurich (10 à 20 millions de francs par an). La quasi-totalité des communes viticoles ont rejeté la motion. Des analyses ont révélé que le sondage avait surestimé la bonne volonté des contribuables d'un facteur 6 à 50. Ces imprécisions ne sont pas tolérables dans les analy-

ses coût-utilité. Et il n'est guère étonnant que les évaluations issues de sondages sur la nature et le paysage ne soient pas intégrées dans la politique. Mais pourquoi les électeurs sont-ils en mesure de prendre des décisions sensées lors de votations populaires alors que les sondages économiques aboutissent à des valeurs fantaisistes?

Origine des valeurs

Pour répondre à cette question, nous avons mené des expériences ciblées. Dans l'une d'entre elles, nous avons étudié dans quelle mesure l'absence de débat politique se répercute sur le comportement de décision dans les sondages, par rapport aux votations. Nous avons mis au point, à cet effet, un sondage sur des variantes d'évolution du paysage dans le canton de Zurich. A ce sujet, nous avons recueilli des «recommandations de vote» auprès de partis et d'organismes représentant l'ensemble des opinions politiques, de l'UDC au PS et de l'Union suisse des paysans à Pro Natura. Ensuite, nous avons effectué le sondage auprès d'un échantillonnage de la population, en joignant au questionnaire (pour la moitié des personnes interrogées) les recommandations recueillies. L'expérience a montré que les sommes que les personnes interrogées étaient disposées à payer pour le paysage étaient environ deux fois inférieures chez celles qui avaient reçu les mots d'ordre des partis (cf. graphique). Ces recommandations avaient ainsi exercé une influence déterminante sur leur opinion et donc leur évaluation. La valeur du paysage sous forme de montants susceptibles d'être payés n'était donc pas apparemment «fixe», comme les économistes le supposent généralement, mais se constituait sur la base des opinions et des prises de position générales exprimées par les partis et les associations. Pour simuler une votation par le biais d'un sondage, il faudrait donc aussi simuler avec réalisme toute la complexité de l'information et du débat politique qui précède une votation.

Que pouvons-nous savoir?

La valeur économique de biens publics complexes comme la biodiversité ne peut se mesurer dans un contexte concret et dans le cadre de processus de décision. Il s'ensuit que nous ne pouvons pas savoir grand-chose de la valeur économique de la biodiversité proprement dite. Nous pouvons simplement essayer de dériver quelques constats généraux des décisions politiques du passé en matière de protection et d'utilisation de la biodiversité.

Nous pouvons, par exemple, déduire de nos analyses des votations populaires et des processus budgétaires parlementaires les constats suivants:

> La demande de protection de la nature et du paysage, dans le canton de Zurich, s'accroît proportionnellement au revenu et à la densité de population (votation cantonale de 1996).

> La demande de renaturations de cours d'eau, dans le canton de Berne, s'accroît proportionnellement au revenu et diminue au fur et à mesure que la qualité (locale) de l'eau s'améliore (votation cantonale de 1997).

> La demande d'entretien du paysage (en francs par hectare de surface utile agricole) s'accroît proportionnellement au revenu dans les cantons (budgets cantonaux de 2003 pour la protection de la nature et du paysage conformément à l'art. 18d de l'ordonnance sur la qualité écologique).

Optimisation du marché politique

Les connaissances acquises sur l'appréciation de la protection de la nature et du paysage dans le cadre de décisions politiques peuvent fournir des bases précieuses permettant de définir avec précision les compétences et responsabilités politiques. Par exemple, d'après l'analyse de résultats de votations dans le canton de Berne, la population de communes traversées par des cours d'eau dont l'état est assez peu proche de la nature est en majorité favorable à des mesures de renaturation. Pour obtenir que des mesures d'importance locale soient prises là où il y a une demande, on pourrait donc inciter les communes à prendre elles-mêmes en charge une part équitable des coûts de renaturation. En cas de travaux d'intérêt national, pour lesquels aucun intérêt local spécifique ne s'est manifesté, il serait par contre opportun que les décisions soient effectivement prises et financées à l'échelle fédérale. Les conclusions de l'analyse économique de la politique environnementale peuvent donc permettre de définir les compétences et les responsabilités de telle sorte que le processus démocratique aboutisse si possible de lui-même à ce que les missions précieuses mais difficilement chiffrables de protection de la nature, du paysage et de l'environnement soient accomplies à peu de frais et dans une mesure conforme aux besoins. ■

Evaluation des éléments du paysage par la population zurichoise: montants que la population est prête à payer, dans le canton de Zurich, pour un accroissement de 1% (=1729 ha) au détriment de la surface vouée à une exploitation intensive.

La valeur de la biodiversité

Responsabilité vis-à-vis des générations futures

Christina Aus der Au, Séminaire de théologie, Université de Bâle, CH-4051 Bâle, ch.au@unibas.ch

Les sciences naturelles ne peuvent répondre à elles seules à la question de savoir pourquoi la biodiversité devrait être quelque chose de positif. Mais des arguments moraux plaident en faveur de la sauvegarde de la diversité biologique. Si nous exterminons des espèces, par exemple, les générations futures n'auront plus le loisir d'apprécier leur présence. Cet argument présuppose à vrai dire que nos descendants aient les mêmes besoins que nous.

«Nous avons besoin de biodiversité». Ainsi s'intitule le premier chapitre de l'étude sur la biodiversité menée par le Forum Biodiversité Suisse (Baur et al. 2004). Les auteurs y décrivent l'état préoccupant de la biodiversité en Suisse ainsi que des solutions permettant d'y remédier. Il est intéressant de relever à ce sujet la double fonction de la notion de biodiversité: en tant que notion descriptive, elle présente la diversité des génomes, populations, espèces et écosystèmes; en même temps, sur un plan normatif, elle donne une appréciation positive de cette diversité: parler de biodiversité implique donc en général revendiquer son maintien. En fait, aussi bien la communauté internationale que les organisations gouvernementales et non gouvernementales nationales mais aussi la communauté scientifique, souvent plutôt sceptique vis-à-vis des questions de valeur, font rarement l'unanimité en ce qui concerne la revendication de la protection de la diversité biologique.

A partir de quand la biodiversité est-elle précieuse?

Il reste donc à l'éthique de poser certaines questions provocatrices: Pourquoi la biodiversité est-elle quelque chose de positif? Cela s'applique-t-il aussi aux insectes gênants et aux plantes insignifiantes? Qui a besoin de cette biodiversité? Qui est «nous»? Et que signifie «avoir besoin»? Pourquoi donc la biodiversité a-t-elle une valeur incontestable, et en quoi consiste vraiment cette valeur?

Ni la biologie ni l'écologie ne peuvent répondre à ces questions. Elles se contentent d'établir des hypothèses: si une population présente moins de diversité génétique, il est très vraisemblable qu'elle disparaisse; si la diversité des espèces d'un écosystème augmente, il pourra mieux faire face aux perturbations. Mais rien dans la nature ne suggère qu'il est bon en soi (c'est-à-dire souhaitable) que des populations survivent et que des écosystèmes soient stables. La disparition d'une population ou la modification d'un écosystème ne signifie pas pour autant la fin de la nature. La «nature» se maintiendra de toute façon, simplement sous une forme un peu différente. Mais si l'on attribue à un état naturel une valeur supérieure à celle d'un autre état tout aussi naturel, il faut pouvoir le justifier. Ces justifications sont le propre de l'éthique. Elle met en évidence les hypothèses normatives qui se cachent derrière nos jugements de valeur.

L'impératif ontologique

L'une des hypothèses les plus anciennes et les plus controversées de notre civilisation occidentale est la conviction que l'être humain compte moralement. La tradition judéo-chrétienne et la philosophie des Lumières, qui ont influencé nos jugements de valeur, estiment que chaque être humain a sa propre valeur, irréductible à une valeur instrumentale pour d'autres. Cela s'applique

à chaque être humain, mais pas seulement aux êtres humains. La valeur de la planète et de tout ce qui n'est pas humain réside avant tout dans le profit que l'homme peut en tirer. Dans cette optique, la nature a une valeur parce qu'elle sert les intérêts de l'être humain.

Si l'on justifie ainsi la valeur de la biodiversité et si l'on veut, par exemple, évaluer les prestations de la biodiversité mondiale en francs et en centimes, il faudra toutefois présupposer un «impératif ontologique» – comme l'a appelé le philosophe Hans Jonas: il devra encore y avoir des êtres humains à l'avenir! Et si possible des êtres humains qui nous ressemblent. Ces hommes devront donc avoir les mêmes possibilités que nous pour être des humains. Il leur faudra assez d'oxygène, d'eau salubre, de denrées alimentaires et de médicaments. Cet argument suppose que l'être humain de demain aura les mêmes besoins biologiques et les mêmes goûts esthétiques que nous et donc nécessitera la même nature pour satisfaire ses besoins. Nos descendants devront pouvoir, comme nous, faire des safaris-photos et admirer les papillons. Ils auront aussi besoin de la nature pour se ressourcer mentalement et éprouver

respect et admiration. La protection durable de notre biodiversité est donc nécessaire dans la mesure où l'être humain devra continuer à exister avec les mêmes besoins physiques et psychiques que nous.

monocultures soient rafraîchies en cas de besoin, si les arômes, les parfums et les médicaments ne doivent plus être extraits de composants naturels mais composés sur demande de manière synthétique, si quelques rares espèces suffisent pour satisfaire nos besoins fondamentaux, qui nous empêchera d'investir l'argent et l'énergie dans l'exploration de variantes réalisables par la technique plutôt que dans la sauvegarde astreignante de la biodiversité? Qui donc, à l'exception peut-être des salariés du secteur de la biodiversité, dont l'emploi, les instituts et les subventions de recherche dépendent du maintien de ce consensus de départ: nous avons besoin de la biodiversité!?

Nous en avons encore besoin. Cette affirmation n'est pas dénuée de fondement à vrai dire, mais elle est liée à notre identification à un être humain déterminé, animé de principes normatifs. Mais si d'aventure l'humanité de demain impose que l'être humain attribue une valeur à la nature extrahumaine en tant que fruit d'une croissance non cessible et non imputable à l'être humain, alors la biodiversité a une valeur et nous avons toutes les raisons de vouloir la préserver pour les générations futures. Si tout est faisable, remplaçable et simulable, nous n'en aurons peut-être plus besoin. L'ironie veut donc que la valeur instrumentale de la biodiversité pour l'être humain dépende du fait que celui-ci accorde au non-humain une valeur qui n'est pas seulement instrumentale. ■

Nous avons encore besoin de biodiversité

Certains verront le problème de cette argumentation dans le fait que le mérite qu'a la nature d'être protégée dépend totalement de nos besoins humains. Mais même si l'on approuve la thèse de la simple valeur instrumentale, la difficulté réside dans le fait que la nécessité de préserver la biodiversité est liée à notre conception actuelle des besoins de l'homme de demain. Pourtant, l'être humain peut aussi évoluer. Et il n'est pas nécessaire de consulter les ouvrages de science-fiction. Si nos descendants préfèrent un jour les plantes artificielles, nous n'aurons plus le moindre argument contre l'installation d'arbres en plastique le long des autoroutes. Si l'homme de demain préfère laisser ses pensées vagabonder dans des environnements virtuels, il n'aura plus besoin de prairies sèches ni de zones alluviales, de paysages alpins ni de forêts tropicales pour se détendre. Et si, de surcroît, les variétés de plantes utiles peuvent être stockées dans des banques de génotypes, pour que les

Bibliographie

Baur et al. (2004). Biodiversité en Suisse: état, sauvegarde, perspectives. Fondements d'une stratégie nationale. Haupt Verlag Berne.

Jonas H. (1985). Das Prinzip Verantwortung. Versuch einer Ethik für die technologische Zivilisation. Suhrkamp Taschenbuch Verlag Frankfurt a. M.

Abonnement annuel à la forêt: 1778 CHF par personne

Gregor Klaus, journaliste scientifique, CH-4467 Rothenfluh, gregor.klaus@dplanet.ch

La forêt est précieuse. Sa seule valeur récréative s'élèverait à 10,5 milliards de francs par an, selon une étude récente. Ces nouveaux chiffres viennent alimenter le débat autour de l'exploitation de la forêt et des prestations publiques des propriétaires de forêt.

Dans une salle de gym, une piscine ou un musée, l'entrée est payante. Mais l'accès à la forêt est gratuit. En fin de compte, l'accès pratiquement libre à la forêt est ancré dans la loi. Comme un sentier forestier ne peut s'acheter ni se vendre ni donc se négocier sur un marché, il n'a aucun prix. Pourtant tout le monde est d'accord pour dire que la détente en forêt est précieuse. Cela se voit aussi à la multiplicité des attentes de la société vis-à-vis de la forêt, qui doit nous protéger des catastrophes naturelles, fournir de l'air pur et de l'eau potable, créer des emplois, offrir un bois bon marché, héberger une faune et une flore diversifiées, fixer le dioxyde de carbone et offrir un espace de détente attrayant. Les chiffres sont éloquents: en Suisse, 85 000 emplois dépendent de la sylviculture et de la filière bois. En même temps, la forêt est un haut lieu de la biodiversité: la moitié des 49 000 espèces animales, végétales et fongiques connues vivent en partie exclusivement dans la forêt. Par ailleurs, la forêt est sans doute le site le plus fréquenté par les sportifs de Suisse, qu'ils soient promeneurs, randonneurs, joggers, cyclistes ou participants aux courses d'orientation. La moitié de la population passe au moins en moyenne une à deux heures par semaine dans la forêt.

La valeur de la forêt n'est pourtant pas facile à chiffrer, et l'appréciation de ses diverses prestations évolue avec l'air du temps. Pour la première fois, cependant, des chiffres sont disponibles concernant l'utilité récréative de l'ensemble de la forêt suisse pour toute la population suisse. Une étude menée par deux économistes pour le compte de l'Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP) et basée sur le calcul des frais de séjour et de déplacement aboutit à une valeur de 1778 francs par personne et par an. Pour l'ensemble de la population de plus de 18 ans vivant en Suisse, la valeur récréative de la forêt s'élève donc à 10,5 milliards de francs. Ces chiffres prennent en compte les frais occasionnés pour se rendre dans la forêt et en revenir (frais de déplacement) ainsi que le coût du temps passé sur le trajet et dans la forêt. Une comparaison de ces chiffres avec les résultats de diverses études portant sur les utilisations récréatives locales de la forêt, la valeur du paysage pour le tourisme et les dépenses touristiques en Suisse montre qu'ils sont tout à fait plausibles.

Sans l'administration de la forêt par des propriétaires privés ou publics, une bonne partie des activités de détente dans la forêt seraient à vrai dire impossibles. Les propriétaires permettent tout d'abord l'accès à la forêt, maintiennent généralement en état les chemins et les sentiers, évacuent les déchets des coins pique-nique ou assurent une gestion écologique de la forêt et donc un espace de vie et de détente attrayant. Les derniers chiffres relatifs à la valeur récréative monétaire de la forêt suisse alimentent donc le débat politique sur les prestations publiques fournies par les propriétaires de forêt et sur la manière de les honorer équitablement. ■

Bibliographie: Ott W., Baur M. (2005). Der monetäre Erholungswert des Waldes. Umwelt-Materialien Nr. 193. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage, Berne. 68 pp. Le document PDF peut être téléchargé sur le site www.buwalshop.ch.

«Nous voulons sauvegarder la biodiversité, mais pas à n'importe quel prix!»

Reto Soliva, Station fédérale de recherche WSL, CH-8903 Birmensdorf, reto.soliva@wsl.ch

Les populations montagnardes apprécient la beauté d'un paysage offrant une grande biodiversité. Cependant, dans l'évaluation des scénarios relatifs au paysage et à la biodiversité, les aspects socio-économiques et culturels jouent aussi un rôle essentiel.

La vallée grisonne de Surses, à proximité du col de Julier, en 2030: une région sauvage, densément boisée, domine le paysage. L'agriculture a été en grande partie abandonnée, car les marchés sont totalement libéralisés et les paiements directs ont été supprimés. Les forêts sont peuplées de loups, de lynx et d'ours. En revanche, beaucoup d'espèces des terres cultivées ont disparu.

Changement de décor: la même vallée se présente en 2030 telle qu'elle était cent ans auparavant, c'est-à-dire un paysage cultivé à microstructures. A vrai dire, l'agriculture ne sert plus à la production de denrées alimentaires, mais avant tout à la promotion de la biodiversité. La libéralisation des marchés agricoles et les consignes strictes en matière d'utilisation des sols ont eu pour effet que la terre est exploitée en grande partie par des organisations de protection de la nature.

Mais peut-être que le Surses ressemblera dans 25 ans à ce qu'il est aujourd' hui. Si la mutation structurelle de l'agriculture se poursuit dans la même mesure qu'aujourd' hui, d'autres surfaces (marginales) seront certes abandonnées, mais les répercussions sur le paysage et la biodiversité resteront modérées.

L'opinion de la population

Que pense la population du Surses de ces scénarios sciemment extrêmes? Dans le cadre du projet de recherche européen «BioScene», l'opinion des habitants de la région a été sondée par rapport aux trois scénarios («libéralisation», «promotion de la biodiversité» et «tendance») à l'aide de méthodes sociologiques qualitatives. L'évaluation des scénarios portait également sur l'incidence visuelle (les scénarios étaient concrétisés par des photomontages), les répercussions socio-économiques et culturelles, ainsi que les conséquences pour la biodiversité.

Il s'est avéré que le paysage était jugé le plus beau par la plupart des personnes interrogées dans le scénario «Promotion de la biodiversité», mais que les répercussions socioéconomiques et culturelles de ce scénario ne trouvaient qu'une acceptation limitée. Pour la plupart des personnes interrogées, il importait que les terres continuent d'être exploitées par les agriculteurs locaux plutôt que par des organisations de protection de la nature. De même, dans ce scénario, l'agriculture était estimée pratiquement infinançable, car les engins actuels ne pourraient être utilisés que partiellement sur des terres divisées en petites structures. En d'autres termes, bon nombre des personnes interrogées n'étaient pas disposées à payer le coût social, culturel et économique de ce joli paysage à grande biodiversité.

Vive la continuité!

Le scénario «Libéralisation» a été mal perçu à tous les égards. Même les personnes plutôt bien disposées vis-à-vis de terres sauvages et du retour des grands carnassiers ont jugé ce scénario dans l'ensemble négatif, car elles l'associaient à un dépeuplement de la vallée et se sentaient menacées dans leurs bases existentielles.

La plupart des personnes interrogées ont estimé que le scénario «Tendance» était dans l'ensemble le plus positif. Certes, le paysage qui en résulte n'était pas jugé aussi beau que celui du scénario «Promotion de la biodiversité», mais la continuité a bénéficié ici d'une plus forte pondération que la beauté du paysage et la biodiversité. ■

Diversité dans l'agriculture
ACTION PLANTES
Un programme
de l'Office fédéral de l'agriculture

Schweizerische Kommission für die Erhaltung von Kulturpflanzen
Commission suisse pour la conservation des plantes cultivées
Commissione svizzera per la conservazione delle piante coltivate

Précieuse diversité des espèces

Importance des ressources génétiques

Gregor Klaus, journaliste scientifique, CH-4467 Rothenfluh, gregor.klaus@dplanet.ch, et Beate Schierscher, Commission suisse pour la conservation des plantes cultivées (CPC), CH-1260 Nyon 1, beate.schierscher-viret@rac.admin.ch

Les ressources génétiques sont, avec le sol et l'eau, la base la plus importante de l'agriculture. Elles assurent l'alimentation de la population mondiale et revêtent une grande importance économique, écologique et culturelle. La diversité des espèces ne doit donc pas se perdre davantage.

Phytophthora infestans arriva en Europe par bateau. En un rien de temps, le passager clandestin se propagea sur tout le continent et anéantit à plusieurs reprises, dans les années 1840, la quasi-totalité de la récolte de pommes de terre. Les répercussions de ces mauvaises récoltes en Suisse furent parfaitement décrites par Gottfried Keller dans son récit «Käthi, die Grossmutter». La situation alimentaire se détériora, le nombre des naissances diminua et l'émigration vers les Etats-Unis s'accentua.

Le champignon, cause du mildiou de la pomme de terre, avait la partie facile: les variétés de pommes de terres cultivées en Europe avaient une base génétique étroite. Aucune variété n'était résistante au champignon. L'Irlande, où la pomme de terre était pratiquement l'aliment de base, fut tout particulièrement frappée: environ un million d'Irlandais moururent de faim, deux millions durent quitter leur pays et émigrèrent en Amérique.

Une monotonie dangereuse

Il existe des parallèles inquiétants entre la monotonie qui régnait sur les champs européens au XIXe siècle et le nombre des variétés cultivées aujourd'hui dans le monde. Partout, ce nombre a considérablement diminué au cours des cent dernières années. La diversité des espèces de plantes utiles présente aussi une monotonie inquiétante: à l'échelle mondiale, la moitié des calories alimentaires proviennent de trois espèces seulement, à savoir le blé, le maïs et le riz. Pourtant, la nature a bien davantage à offrir: environ 7000 espèces de plantes sont considérées comme utiles.

La famine catastrophique observée en Europe montre à l'évidence qu'une grande diversité d'espèces et de variétés en agriculture peut être vitale. La diminution spectaculaire de cette diversité est donc inquiétante. A l'échelle mondiale, 75% de toutes les espèces de plantes utiles ont déjà disparu des terres agricoles. Rendement élevé et culture rationnelle basée sur l'emploi de gros engins caractérisent aujourd'hui les plantes cultivées. La mécanisation et la standardisation des cultures ont permis, dans certains cas, le triomphe de certains génotypes. En Suisse également, la production agricole, surtout dans la culture fruitière et maraîchère, repose sur une base génétique de plus en pus restreinte, bien que les ressources génétiques aient une importance économique, écologique et culturelle capitale.

Valeur économique

Les ressources phytogénétiques constituent le matériel de base du travail de culture. Seule une grande diversité phytogénétique permet d'adapter la production agricole de demain à l'évolution de l'environnement, du marché et de la production. Les variétés anciennes possèdent souvent des propriétés intéressantes telles que résistances aux maladies et aux parasites, adaptation à certaines altitudes ou meilleure assimilation de l'azote. Les ressources phytogénétiques et leur culture offrent en outre un grand potentiel concernant l'amélioration de la qualité et des propriétés du produit (composition des acides gras dans l'huile de colza, p. ex.) ou l'introduction de nouveaux produits (amidonnier, engrain, lin, chanvre, p. ex.). Beaucoup de vieux cépages sont extraordinairement résistants au gel et peuvent faire face à certains facteurs de stress tels que la teneur en ozone ou une sécheresse extrême. Certains des 111 cépages enregistrés en Suisse ont en outre une saveur exceptionnelle et une couleur intense. L'orientation de l'agriculture vers des marchés suprarégionaux compromet cependant la diversité des espèces; la culture de variétés à haut rendement s'impose partout.

La redécouverte de modes alimentaires régionaux traditionnels peut être salutaire à la diversité. Ce retour peut donner de nouvelles impulsions à l'agriculture et accroître l'identification d'une population avec sa région. C'est le cas du Rheintaler Ribelmais, variété de maïs très robuste, qui connaît une véritable renaissance. Dégradé au rang de plat du pauvre et de nourriture pour les poules après la seconde guerre mondiale, ce produit traditionnel sert aujourd'hui à la fabrication d'une bière de maïs locale. Il est également servi dans les wagons-restaurants entre Genève et Munich ainsi qu'à l'occasion de promotions touristiques et économiques à l'étranger. Le Ribelmais ne renforce pas seulement la conscience régionale, il sert aussi de support publicitaire.

Son exemple montre que des marchés agricoles déjà saturés sont encore réceptifs aux innovations. Il existe donc un potentiel d'introduction de nouveaux produits à valeur ajoutée équivalente ou supérieure pour l'agriculture. C'est surtout le cas pour la production de spécialités régionales, mais aussi pour la vente directe à la ferme, dont l'offre devrait se démarquer de celle des grands distributeurs.

Valeur écologique

La culture et l'utilisation de plantes cultivées adaptées au site peuvent contribuer à réduire la pollution de l'environnement et fournir à une culture durable des variétés capables de survivre avec moins de produits phytosanitaires. Les variétés de pommes, anciennes ou nouvelles, résistantes aux maladies constituent par exemple une excellente base de production fruitière proche de la nature et aussi économe que possible en produits auxiliaires. Les horticulteurs sont alors notamment tributaires de l'exploitation des résistances de variétés conservées dans des vergers et des collections spécifiques.

La sauvegarde et l'utilisation des ressources génétiques fournissent une contribution importante à une agriculture durable. Il est en outre probable que le coût des sources d'énergie fossiles continuera de croître et que l'agriculture devra revenir tôt ou tard à des modes d'exploitation plus extensifs et conformes au site. Elle n'y parviendra que si le maintien des variétés anciennes et le travail des cultivateurs continuent d'être encouragés.

Valeur culturelle

La domestication des plantes et des animaux est une des grandes réalisations culturelles de l'être humain. Cela seul justifie la sauvegarde de formes désuètes en tant que «monuments culturels». La diversité génétique des plantes utiles est en outre étroitement liée à la diversité culturelle. Les variétés adaptées aux conditions de production régionales font donc partie du paysage historique et constituent à ce titre un patrimoine culturel.

En Suisse, pratiquement chaque commune et chaque région avaient leur propre variété de fruit locale. L'inventaire national qui vient de se terminer a dénombré 2000 variétés. Les coutumes régionales et les recettes et méthodes de conservation entretenues depuis des générations témoignent de l'importance et de l'estime accordées autrefois à la diversité des variétés de fruits. Il y avait, par exemple, en Suisse, des dizaines de variétés de fruits séchés, tels que la poire à rissole du canton de Genève. Pourtant, ce riche héritage légué par des générations d'agriculteurs est en grand danger. Il y va de la survie d'un bien culturel national.

Préserver la diversité

Dans le contexte de problèmes écologiques planétaires et du réchauffement climatique, ainsi que de la finitude des sources d'énergie fossiles et d'autres matières premières telles que le phosphore, les ressources génétiques et la coopération entre horticulteurs et spécialistes des variétés offrent une perspective de développement non négligeable. La valeur économique potentielle des ressources génétiques, qui résulte de leur contribution éventuelle aux adaptations futures à l'évolution de la situation de l'environnement, de la production et du marché, n'est toutefois pas prévisible; elle ne pourra être calculée qu'a posteriori. Cette contribution pourra toutefois revêtir une importance cruciale si, par exemple, elle porte sur des résistances à de nouveaux agents pathogènes. La sauvegarde des ressources génétiques devrait donc être intégrée dans la politique menée par l'Etat en matière de prévoyance. Qui peut prédire, en effet, ce que seront les défis de ce siècle commençant?

Avec le plan d'action national, l'Office fédéral de l'agriculture assume sa responsabilité et soutient de nombreux projets visant à promouvoir l'utilisation durable de la diversité phytogénétique et sa sauvegarde pour les générations futures. A l'inverse des plantes sauvages, les plantes cultivées ne peuvent survivre sans l'être humain. Si une variété n'est plus utilisée, elle sera condamnée à disparaître. Cette perte de ressources génétiques est irréversible. ■

Pour de plus amples informations

www.cpc-skek.ch

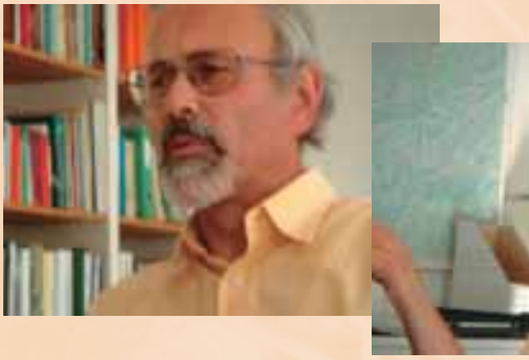
BUWAL Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft
OFEFP Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage
UFAFP Ufficio federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio
SAEFL Swiss Agency for the Environment, Forests and Landscape

BIODIVERSITÄTS MONITORING SCHWEIZ BDM
MONITORING DE LA BIODIVERSITÉ EN SUISSE MBD
BIODIVERSITY MONITORING IN SWITZERLAND BDM

Quelle est la valeur du recensement de la biodiversité?

Entretien avec Erich Kohli, chef de projet, Monitoring de la biodiversité

Cet été, les biologistes du Monitoring de la biodiversité en Suisse (MBD) achèvent le premier inventaire des parcelles d'échantillonnage. L'an prochain, ils examineront les premières surfaces une seconde fois. Il existera alors pour la première fois deux séries de données pour les mêmes surfaces. Le MBD pourra ainsi bientôt remplir sa véritable fonction, c'est-à-dire décrire l'évolution de la biodiversité en Suisse. Il est temps de dresser un bilan et de se demander si les efforts ont porté leurs fruits et ce que valent les données recueillies. Un entretien avec le chef de projet MBD, Erich Kohli, de l'OFEFP.



HOTSPOT: M. Kohli, où réside la valeur du MBD?

Kohli: Jusqu'à présent, les données relatives à la diversité biologique étaient plutôt maigres par rapport à d'autres domaines. Nous sommes parfaitement informés sur la qualité de l'air et de l'eau ou sur l'état du trafic autoroutier, mais en ce qui concerne la biodiversité, nous étions jusque-là tributaires d'estimations voire de suppositions. Pourquoi faudrait-il que les estimations ou les opinions d'experts suffisent dans un domaine et que des mesures précises soient nécessaires ailleurs? La principale valeur du MBD réside dans le remplacement d'hypothèses et d'estimations par des faits concrets. Nous savons enfin mieux où nous en sommes.

Que nous apportent ces chiffres? Nous savons pourtant depuis longtemps quelles plantes et quels animaux vivent en Suisse.

On croit le savoir. Mais si l'on pose des questions précises, par exemple sur la diffusion d'une certaine espèce animale, les experts ne montrent plus la même certitude. Les analyses nationales n'ont souvent été possibles que dans une mesure limitée. Ce que l'on connaissait le mieux, c'était l'évolution de l'avifaune, grâce aux observations régulières de nombreux ornithologues amateurs. Mais les seuls oiseaux ne permettent pas d'avoir une idée représentative de la biodiversité. De plus, beaucoup d'études se limitaient à des sites spécifiques tels que les marais ou les zones de haute biodiversité. Le MBD, en revanche, décrit l'évolution de la biodiversité sur la base de plusieurs groupes d'espèces, et dans l'ensemble du paysage suisse. Le programme comble ainsi certaines lacunes: le Centre du réseau suisse de floristique vient de comparer, par exemple, les données MBD disponibles avec l'atlas de diffusion de la flore. Et il a fallu compléter ce dernier, car le MBD avait enregistré plus de 50 nouvelles espèces sur certaines surfaces! Les scientifiques reconnaissent d'ailleurs la valeur des données recueillies par le MBD: nous sommes submergés de demandes. La Station fédérale de recherche en agroécologie et agriculture (FAL), par exemple, utilise nos données pour définir des critères destinés aux normes de qualité écologique des pâturages. Dans un an, lorsque commenceront les seconds recensements, les données seront encore plus intéressantes. Nous aurons alors les premières valeurs relatives à l'évolution et pourrons décrire non seulement l'état de la diversité biologique, mais aussi son évolution.

Le MBD n'est pas gratuit. Le rendement est-il à la hauteur des dépenses?

Le MBD coûte chaque année à peu près autant que 20 mètres d'autoroute. Il faut donc relativiser. Et en définitive, il y va de la biodiversité qui nous entoure, avec laquelle nous sommes en contact tous les jours et qui permet que nous vivions. Il est vrai que le MBD pourrait coûter un peu moins cher, si le programme se concentrait sur deux ou trois problèmes

d'actualité. Mais le grand avantage du MBD réside précisément dans sa conception ouverte. Nous recueillons les données selon une méthode qui offre une grande marge d'interprétation pour aujourd'hui et demain. C'est ce qui fait toute sa souplesse: nous pouvons répondre à des questions auxquelles personne n'aurait pensé aujourd'hui. Nous avons pu démontrer, par exemple, que les critères de l'Office fédéral de l'agriculture pour les surfaces correspondant aux normes de l'ordonnance sur la qualité écologique étaient bien choisis. Les indicateurs choisis par l'Office fédéral permettent effectivement d'identifier les prairies riches en espèces. Lorsque le MBD a été conçu, personne ne parlait de l'ordonnance sur la qualité écologique. Le fait est que les questions évoluent avec le temps. Un programme de longue haleine comme le MBD doit aussi pouvoir répondre à de nouvelles questions. Des dépenses sont en outre nécessaires pour garantir la qualité des données. Cette qualité résulte d'un travail minutieux sur le terrain et de contrôles constants. Ce n'est pas gratuit. Une réduction des coûts signifierait une diminution de la qualité. Cela n'aurait aucun sens, car des données qui ne seraient pas solides équivaudraient à du gaspillage. A mon avis, dépenses et résultats sont en parfaite harmonie dans le cas du MBD.

Faut-il absolument des données pour connaître la valeur de la biodiversité?

La valeur de la biodiversité est avant tout une question de pondération individuelle. Quelle valeur accordons-nous à une nature intacte? Chacun a sa réponse, tout en devant être conscient qu'il s'agit d'une base existentielle à long terme. En général, nous ne sommes pas immédiatement concernés par la biodiversité. Nous ne tombons pas tout de suite malades si une espèce animale disparaît quelque part. Si par contre le taux d'ozone est trop élevé, nous aurons du mal à respirer. L'absence d'incidence directe rend difficile la publication d'une valeur courante. D'où l'importance des chiffres. Ils sont indispensables pour donner plus de poids à la biodiversité au niveau de la politique et du grand public. Car, faute de faits concrets, la protection de la nature reste, aux yeux des décideurs, une prestation gratuite d'amoureux de la nature; les politiques n'ont pas besoin d'intervenir. Grâce aux données du MBD, nous pourrons aussi mieux orienter à l'avenir la protection des espèces et engager les fonds avec davantage de précision. Les chiffres du MBD donnent en effet des indications sur les mesures qui rapportent quelque chose et celles qui n'aboutissent à rien.

Y a-t-il de nouvelles découvertes au bout de cinq ans?

Le MBD n'a pas pour but de faire des découvertes spectaculaires. Pour cela, il vaut mieux chercher là où on les soupçonne. Nous voulons savoir au contraire comment se porte la diversité biologique dans un paysage suisse «normal», dans notre environnement immédiat. Mais même si les biologistes du MBD ne peuvent faire des recherches là où ils soupçonnent des espèces rares ou menacées, ils vont souvent de surprise en surprise. Ils découvrent souvent des espèces là où l'on ne soupçonnait pas leur présence. Concernant les papillons diurnes, par exemple, nos spécialistes ont mis en évidence des espèces fortement menacées telles que le grand sylvain ou le fadet des tourbières. Le nacré noirâtre, considéré jusqu'à présent comme rare ou très menacé, a quand même été observé sur 7% des surfaces examinées. Autre exemple: il y a peu, des collaborateurs du MBD ont découvert dans un champ près de Bâle une espèce de mousse considérée comme disparue. Et nous constatons aussi surtout que la diversité des espèces n'est pas la plus riche là où on le croyait généralement. Nous avons observé la plus grande diversité de plantes sur le versant nord des Alpes et non au sud, comme on le supposait. Ces exemples parmi tant d'autres montrent qu'il vaut la peine d'adopter une démarche systématique, de ne pas se contenter de l'opinion usuelle des experts, mais de mesurer l'évolution sur le terrain. De même que l'on mesure les polluants atmosphériques et que l'on ne sollicite pas simplement l'opinion de quelques experts sur leur concentration. Le MBD montre que la connaissance de la biodiversité présente encore des lacunes graves et surprenantes. Mais le savoir est la condition préalable à l'adoption de mesures. ■

Les questions ont été posées par Urs Draeger.

Sous www.biodiversitymonitoring.ch figurent des données actualisées et des renseignements de base sur le Monitoring de la biodiversité en Suisse.

sc | nat

Forum Biodiversität Schweiz
Forum Biodiversité Suisse
Platform of the Swiss Academy of Sciences

Le compte à rebours a commencé

Daniela Pauli, Forum Biodiversité Suisse, Schwarztorstrasse 9, CH-3007 Berne, pauli@scnat.ch

La diminution de la biodiversité devrait être enrayée en Europe d'ici 2010. Cela exige des efforts particuliers, d'une part au niveau de la protection de la biodiversité, d'autre part sur le plan de la préparation d'indicateurs permettant de vérifier si cet objectif a été atteint. Le Forum Biodiversité Suisse s'est attelé à la tâche.

Dix ans après le sommet de Rio de 1992, la communauté internationale s'est à nouveau réunie à Johannesburg. Elle a dressé un bilan décevant pour la biodiversité: la destruction des écosystèmes et la disparition des espèces se sont poursuivies au même rythme (www.johannesburgsummit.org). Les ministres européens de l'environnement ont donc décidé en mai 2003 à Kiev d'enrayer la diminution de la biodiversité d'ici 2010. Désormais, un objectif quantitatif et vérifiable est défini pour la première fois.

On recherche des indicateurs

Des indicateurs montreront si la tendance négative aura été inversée en 2010. Mais quels sont les indicateurs les plus pertinents? Le nombre total des espèces vivant en Suisse ne convient certainement pas. Si le nombre total des espèces n'a pas diminué d'ici 2010, cela ne signifiera pas pour autant que nous aurons endigué la perte de biodiversité. Comme de nouvelles espèces auront été introduites volontairement ou involontairement, le nombre total des espèces augmentera plutôt dans les années à venir. En même temps, la disparition d'espèces rares passera inaperçue.

Le Monitoring de la biodiversité fournira des données importantes sur l'évolution de la biodiversité en Suisse. Mais les premiers relevés n'ont été effectués qu'en 2001. Des données supplémentaires plus anciennes seront nécessaires pour que l'on puisse vérifier si la diminution de la biodiversité a été endiguée en 2010. En Suisse, la collecte et l'entretien minutieux de données fiables sur la biodiversité ont une longue tradition. La présence et la diffusion de nombreux groupes d'organismes sont recensées dans les centres de données floristiques et faunistiques. Nous disposons d'inventaires et d'un contrôle efficace de la qualité en ce qui concerne les biotopes d'importance nationale. Conjointement avec les institutions compétentes, le Forum Biodiversité Suisse constitue actuellement un ensemble d'indicateurs scientifiquement fondés et pertinents.

Mobilisation générale

La neutralisation du recul de biodiversité dans les cinq prochaines années est un objectif ambitieux. Il ne pourra être atteint que si les scientifiques, les politiques, les pouvoirs publics, les organisations de protection de la nature et les entreprises, et même l'ensemble de la population, s'y engagent, comme le propose l'initiative «Countdown 2010» de l'IUCN (www.countdown2010.org). C'est là qu'intervient le Forum Biodiversité Suisse. Avec le concours du Musée d'histoire naturelle de la commune bourgeoise de Berne, du Muséum d'histoire naturelle de la Ville de Genève et du Jardin botanique de Zurich, le Forum met sur pied une exposition itinérante, qui a pour but de susciter l'intérêt et l'enthousiasme pour la diversité biologique et de montrer comment chacun peut contribuer à sa sauvegarde. L'exposition s'ouvrira en 2006 à Berne et à Genève, avant d'être présentée dans d'autres villes de Suisse. Le prochain numéro de HOTSPOT fournira de plus d'informations à ce sujet. ■

23.–26. 2. 2006: NATUR à la «muba»
Plusieurs grandes organisations et institutions, parmi lesquelles l'Académie suisse des sciences naturelles et le Forum Biodiversité Suisse, organisent une foire nationale, un congrès et un festival dans le cadre de la «muba» qui aura pour thème «le valeur de la nature» (www.natur.ch). NATUR a pour objectif de mobiliser les entreprises, les scientifiques, les pouvoirs publics et les organisations non gouvernementales dans la perspective du respect et de l'utilisation durable de la nature.

BUWAL Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft
OFEFP Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage
UFAFP Ufficio federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio
SAEFL Swiss Agency for the Environment, Forests and Landscape

CBD

Participation aux bénéfices plutôt que biopiraterie

Règlement d'accès de la convention sur la biodiversité

Sylvia Martínez, Forum Biodiversité Suisse, Schwarztorstrasse 9, CH-3007 Berne, sylvia.martinez@unibas.ch

Pour utiliser les ressources biologiques d'autres pays ou le savoir traditionnel qui s'y rattache, il faut respecter des procédures fixées à l'échelle internationale et convenir d'une indemnisation matérielle ou immatérielle avec le pays donateur pour l'utilisation de sa biodiversité. A l'initiative de l'OFEFP, l'Académie suisse des sciences naturelles lance à ce sujet une campagne d'information.

Avec la Convention sur la diversité biologique (CBD), signée en 1992, chaque Etat est devenu propriétaire de tous les organismes de son territoire ainsi que de leurs informations génétiques. Il s'ensuit que les différents Etats ont pouvoir de décision concernant les personnes admises à accéder aux ressources biologiques, l'autorisation d'exporter des éléments de la biodiversité, et à quelles conditions. Dans les pays en développement, le souvenir des injustices liées au passé colonial est encore vivace, et la crainte se fait sentir que l'avance technologique des pays industrialisés ne donne lieu à une seconde vague d'exploitation de ces pays. On utilise à cet effet le terme éloquent de biopiraterie.

Outre la protection de la biodiversité, la Convention s'attache à empêcher les pratiques frauduleuses en définissant des principes de droit international. Pour la Suisse, l'OFEFP s'est fortement engagé, sur le plan international, dans la mise au point d'une démarche volontaire et définie avec plus de précision. Les efforts de la communauté internationale ont abouti aux Directives de Bonn sur l'accès aux ressources génétiques et le partage juste et équitable des avantages résultant de leur utilisation. Ces directives ne s'appliquent pas seulement à la recherche industrielle, mais aussi à la recherche universitaire. L'hypothèse généralement répandue selon laquelle la recherche universitaire ne serait pas axée sur le profit et, par conséquent, aucune compensation ne serait nécessaire avec les pays donateurs n'est pas exacte. En effet, les chercheurs universitaires bénéficient aussi d'avantages, par exemple sous forme de réussite universitaire, avec les publications, les promotions et les prix qui en découlent.

Le retrait ou la collecte de matériel biologique à des fins de recherche requiert l'autorisation du pays donateur par le biais du point focal national en matière d'«Access and Benefit Sharing» (http://www.biodiv.org/world/) et la signature d'accords sur le matériel à exporter ainsi que sur la répartition des avantages. Les chercheurs universitaires peuvent s'engager de différentes manières pour faire participer leurs partenaires du Sud aux gains de connaissance. Coopération partenariale à la recherche, transfert de savoir et de technologie (nouvelles méthodes d'analyse, p. ex.) ou accès à l'information scientifique en sont quelques exemples. La coopération à la recherche, qui comprend la transmission de savoir et de technologie, est une contribution essentielle à la réduction du clivage Nord-Sud.

L'Académie suisse des sciences naturelles a été chargée par l'OFEFP d'informer les chercheurs universitaires de Suisse au sujet de «l'accès aux ressources génétiques et du partage juste et équitable des avantages» et de les inciter à adopter une approche correcte. Une publication et un site Internet sont en préparation, afin d'indiquer aux chercheurs les démarches à accomplir. Un symposium aura aussi lieu en automne à l'attention de toutes les personnes intéressées. ■

Berce et asaret

(sm) A l'occasion du 150e anniversaire de l'EPF Zurich, l'Institut de géobotanique et l'atelier de jeux Murmel ont mis au point le jeu de société «Haselwurz und Bärenklau» (berce et asaret). Transportés par des animaux, les joueurs visitent différents écosystèmes, tels que champs, prairies ou forêts, et y cherchent des plantes et des animaux. En les découvrant, les joueurs obtiennent un certain nombre de points en fonction de leur degré de rareté. Après chaque coup, le jeu s'élargit de nouvelles cartes d'écosystème, et un paysage varié prend forme peu à peu. Ce jeu permet de découvrir des espèces animales et végétales ainsi que leurs exigences en matière d'écosystème, et de mettre en œuvre les connaissances scientifiques sur un mode ludique. Il permet en outre de mettre en contact avec la biodiversité des personnes qui n'ont pas accès à la science.

Haselwurz und Bärenklau, jeu de société (2005, en allemand, français, anglais et italien).
Atelier de jeux Murmel, Zurich. 35 CHF.

Le sol: plus que de la boue!

(gk) Le sol contient une diversité extraordinaire d'organismes vivants qui jouent un rôle fondamental dans la fourniture de prestations écosystémiques importantes, telles que le maintien de sa fertilité, la protection contre l'érosion et la dégradation des substances toxiques. A vrai dire, la biodiversité du sol a plutôt été jusqu'à présent le parent pauvre de la recherche scientifique. Aujourd'hui, plus de 100 scientifiques de plus de 20 pays ont rassemblé le savoir disponible sur le rôle de la biodiversité dans le sol, dans le cadre du projet «Scientific Committee on Problems of the Environment» (SCOPE), et publié un livre à ce sujet. L'objectif des scientifiques était de mieux comprendre la diversité du sol, les cycles biogéochimiques de même que les répercussions de la diminution des organismes du sol sur les prestations écosystémiques. Les conclusions des différents articles ne sont pas nouvelles: «Une nation qui détruit ses sols se détruit elle-même», disait déjà l'ancien président des Etats-Unis Franklin D. Roosevelt.

Sustaining Biodiversity and Ecosystem Services in Soils and Sediments. Diana H. Wall (éd.) (2004). Island Press, 320 p., 30 USD.

Biodiversité: état des connaissances en France

(dp) Juste à temps pour la Conférence internationale sur la biodiversité, organisée sous l'égide de Jacques Chirac (Paris, 24.–28. 1. 2005), des scientifiques français ont fait le point des connaissances relatives à la biodiversité et mis en évidence quelques lacunes. L'ouvrage doit servir de base à l'élaboration d'une stratégie de recherche nationale sur la biodiversité et le développement durable. Il porte sur la crise d'extinction, la biodiversité marine, le fonctionnement des écosystèmes, l'écologie de la santé, le développement durable et les politiques de conservation. Il dégage par ailleurs des priorités pour la recherche future sur la biodiversité en France. L'ouvrage manque malheureusement de clarté d'ensemble. Il ne comporte ni sommaire détaillé ni répertoire thématique. Pour connaître l'état des connaissances et les lacunes d'un certain domaine de recherche, il faut parcourir les 243 pages.

Biodiversité et changements globaux. Enjeux de société et défis pour la recherche. Ed.: R. Barbault, B. Chevassus-au-Louis (2004). 243 p., 20 EUR. Commande et téléchargement pdf: www.adpf.asso.fr/adpf-publi/folio/biodiversite/index.html.

Paysages précieux

(ik) Les paysages invitent à la rêverie, à la contemplation et à la réflexion; ils ont tous une histoire à raconter. La Suisse possède une diversité de paysages étonnante pour un petit pays: depuis le Plateau suisse jusqu'aux sommets de quatre mille mètres, en passant par les versants ombragés de montagnes, les rives de lac densément peuplées et les régions de montagne désertiques. Le livre «Flore et paysages de Suisse» révèle un pays sauvage et proche de la nature, tel qu'on peut le découvrir lors d'innombrables randonnées. Influencé par son itinéraire tant scientifique qu'artistique, l'auteur présente des images imposantes et des informations claires sur les écosystèmes naturels et les paysages de la Suisse, et il décrit quelques-unes de leurs plus belles plantes à fleurs.

Flore et paysages de Suisse. Mathias Vust (2005). Rossolis. 144 p.; 79 CHF; EUR 50,90.
Commande: rossolis@rossolis.ch, www.rossolis.ch.