



# HOTSPOT



## BIODIVERSITÉ ET ESPÈCES INVASIVES

BIODIVERSITÉ: DIALOGUE ENTRE RECHERCHE ET PRATIQUE



INFORMATIONS DU FORUM BIODIVERSITÉ SUISSE



Il y a dix ans qu'avait lieu à Rio de Janeiro la Conférence de l'ONU sur l'environnement et le développement. L'un des principaux acquis de cette Conférence fut la Convention sur la diversité biologique. Depuis lors, la plupart des pays, dont la Suisse, ont signé cette Convention. Dix ans après Rio, il est possible de dresser les premiers bilans. Quels sont les objectifs atteints et ceux qui ne l'ont pas été? Diverses organisations présenteront leurs analyses et leurs réflexions sur la décennie écoulée dans le courant de cette année. Le Forum Biodiversité vous tiendra au courant.

A l'occasion de cet anniversaire, l'Académie suisse des sciences naturelles (ASSN) a tenu à souligner l'importance de la biodiversité pour la société et la recherche en Suisse. Le Forum Biodiversité, qui opère depuis trois ans sous forme d'un groupe de travail à durée limitée, a été transformé en entreprise de longue haleine par le comité central de l'ASSN lors de sa réunion du 25.1.2002. Si le sénat de l'ASSN approuve cette décision, le Forum Biodiversité sera en mesure de poursuivre ses activités et pourra se développer en tant que plate-forme d'information et de communication pour la biodiversité. J'aimerais ici remercier tous ceux qui se sont engagés pour la création et l'expansion du Forum Biodiversité. Notre réussite ne dépend pas seulement de l'excellent travail fourni par notre équipe, mais aussi en grande partie de l'engagement volontaire des experts.

Hormis la modification, la destruction et la fragmentation des milieux naturels, les espèces invasives constituent une grande menace pour la biodiversité. Conformément à l'article 8h de la Convention sur la biodiversité, les Etats signataires s'engagent à «empêcher d'introduire, contrôler ou éradiquer les espèces exotiques qui menacent des écosystèmes, des habitats ou des espèces». Quelle importance représentent les espèces invasives chez nous? Le présent numéro de Hotspot se penche sur les espèces envahissantes présentes en Suisse. Les points de vue présentés sont censés favoriser une évaluation différenciée du problème.

Je vous souhaite une lecture agréable des différents articles.

Bruno Baur, président du Forum Biodiversité Suisse

**Le Forum Biodiversité Suisse encourage la coopération entre les chercheurs de toutes disciplines dans le domaine de la biodiversité, tant sur le plan national qu'international, et contribue ainsi au dialogue entre scientifiques, défenseurs de la nature, agriculteurs, pouvoirs publics et opinion publique. Le bulletin d'information Hotspot est l'un des instruments utiles à cet échange d'informations.**

Forum Biodiversité Suisse, Académie suisse des sciences naturelles (ASSN)  
 Bärenplatz 2, 3011 Berne (Suisse)  
 Tél./fax +41 (0)31 312 0275/1678  
 www.biodiversity.ch  
 biodiversity@sanw.unibe.ch



Le Forum Biodiversité Suisse est un projet de l'Académie suisse des sciences naturelles (ASSN)

**BIODIVERSITÉ ET ESPÈCES INVASIVES**

- 3 **Espèces animales et végétales invasives: Pas de panique... mais la vigilance s'impose!**  
Gregor Klaus
- 6 **Des palmeraies au Tessin?**  
Frank Klötzli
- 7 **Les *Jaera istri* à la conquête du Rhin**  
Ueli Sieber
- 8 **Des oiseaux au plumage exotique**  
Matthias Kestenholz
- 10 **Espèces végétales exotiques en Suisse**  
Ewald Weber
- 12 **« Nous devons communiquer la liste noire avec précaution »**  
Interview de Francis Cordillot
- 14 **La lutte contre les plantes invasives: un travail de Sisyphe**  
Günther Gelpke

- 15 **NOUVELLES DU FORUM**  
Daniela Pauli
- 16 **PORTRAIT**  
**Commission suisse pour la conservation des plantes sauvages (CPS)**  
Monique Derron  
CABI Bioscience  
Urs Schaffner
- 18 **RECHERCHE EN SUISSE**
- 20 **MONITORING DE LA BIODIVERSITÉ EN SUISSE**  
Jörg Schmill
- 22 **SYSTÉMATIQUE ET TAXINOMIE**  
**Groupe de travail «Systématique et taxinomie»: un lobby en formation**  
Matthias Villiger
- 23 **PUBLICATIONS**
- 24 **MANIFESTATIONS IMPRESSUM**

Photos de couverture, de haut en bas:  
 Des espèces invasives en Suisse: tadorne casarca (photo: Matthias Kestenholz, Sempach), berce géante (photo: Günter Gelpke, Dübendorf), rat musqué (photo: Beat Ernst, Bâle) ainsi que trois animaux aquatiques, *Corophium volutator*, *gammare* et *Hypania invalida* (photo: Hydra, Constance).

# Espèces animales et végétales invasives

## Pas de panique... mais la vigilance s'impose!

Par Gregor Klaus, rédacteur

Les colons européens ne sont pas allés seuls en Nouvelle-Zélande. Leurs bagages contenaient aussi d'innombrables animaux domestiques et plantes ornementales. Des centaines d'oiseaux et de mammifères ont été lâchés dans la nature pour que le paysage paraisse plus familier et offre du gibier. Aujourd'hui, les défenseurs de la nature constatent les dégâts: 40% de toutes les espèces indigènes d'oiseaux terrestres ont disparu, et 40% sont considérées comme menacées. Le kakapo, un perroquet incapable de voler, est particulièrement visé: seuls 85 individus sont encore en vie. Chiens, chats, belettes et opossums ont porté de graves préjudices à l'avifaune. Dans les villes et les terres cultivées, qui représentent plus de 50% de la superficie du pays, on ne voit pratiquement plus d'oiseaux indigènes, et ce dans un pays connu pour l'originalité de son avifaune. Celle-ci a cédé la place à une joyeuse communauté d'oiseaux chanteurs européens, depuis l'alouette des champs jusqu'au moineau domestique<sup>1</sup>.

En ce qui concerne l'importation d'animaux et de végétaux exogènes, la Nouvelle-Zélande est bien sûr devenue très prudente. Dans tout le pays, des affiches invitent à la vigilance vis-à-vis des espèces dites invasives, qui se propagent aux dépens de la flore et de la faune locales. Les garden centers sont tenus d'éliminer les «envahisseurs» potentiels de leur assortiment. Les pouvoirs publics mènent des campagnes d'information, notamment en diffusant des brochures, sur les espèces qui posent des problèmes. Déjà dans l'aéroport, des affiches mettent en garde contre les espèces importées et précisent les graves sanctions encourues. Ces mesures de précaution sont tout à fait justifiées. En effet, la mondialisation de la société a généré une explosion des transports de biens et de personnes. Et la nature est aussi du voyage: des

animaux et des plantes sont transportés, volontairement ou non, dans des régions qui ne leur sont pas familières. Ils jouent les passagers clandestins dans les eaux de ballast ou les cales des navires, parcourent le monde à bord des avions ou se collent aux semelles profilées des chaussures de randonnée de certains globe-trotters. L'ampleur de cette migration d'espèces provoquée par l'être humain est sans précédent dans l'histoire de la Terre.

La Nouvelle-Zélande n'est pas un cas isolé. Les végétaux exogènes sont plus nombreux que les espèces indigènes à Hawaii. Des biocénoses entières sont constituées d'espèces exogènes. Sur l'île de Guam, dans le Pacifique, la couleuvre brune a complètement modifié l'équilibre écologique. Elle s'est tellement plu sur l'île de Guam que plus de 30 000 individus y vivent au kilomètre carré, soit la densité la plus forte de serpents au monde. Sur les douze espèces d'oiseaux terrestres indigènes traqués par la nouvelle espèce de serpents, seules deux ont subsisté. En Afrique du Sud, les eucalyptus, les acacias et les pins envahissent des communautés d'espèces rares. Ces végétaux consomment une énorme quantité d'eau, si bien que de nombreux cours d'eau ont aujourd'hui un débit irrégulier. En Amérique du Sud, les fermiers désireux de couvrir rapidement leurs pâturages ont mis en circulation des herbes d'Afrique qui empêchent la régénération des surfaces de forêts tropicales brûlées. Aujourd'hui, rien qu'au Brésil, ces herbes couvrent 426 000 kilomètres carrés. Cette évolution pourrait avoir de graves répercussions sur le cycle hydrologique du bassin amazonien. L'introduction de la perche du Nil dans le lac Victoria au



Seuls 85 kakapos vivent encore en Nouvelle-Zélande. Chats et chiens mettent en péril la survie de cette espèce.

Photo BirdLife International

cours des années 50 a provoqué la disparition de plus de 200 espèces de poissons endémiques: en aucun autre lieu du monde, durant le XX<sup>e</sup> siècle, un nombre aussi grand de vertébrés n'a disparu à tout jamais.

On dénombre aujourd'hui des centaines d'exemples de l'effet dévastateur des espèces invasives. Et le problème ne se limite pas tout à certaines îles ou régions tropicales. Aux Etats-Unis, les 17 000 espèces végétales indigènes sont déjà confrontées à 5000 espèces exogènes, qui se sont implantées dans des biocénoses naturelles. Parmi ces espèces figurent de nombreuses espèces invasives. Presque tous les jours, les médias américains font état d'espèces à problèmes<sup>2</sup>. Environ 42% des végétaux menacés aux Etats-Unis ne figurent

sur la liste rouge que parce que des espèces invasives leur mènent la vie dure. L'ampleur de l'immigration a ici atteint le seuil de tolérance non seulement écologique, mais aussi économique: les dégâts annuels causés par les plantes et les animaux d'autres continents dans l'agriculture, la sylviculture, la pêche ainsi que la santé publique sont estimés à 138 milliards de dollars<sup>3</sup>.

On connaît aussi des espèces invasives en Europe, même si les préjudices écologiques et économiques demeurent encore limités. Ainsi, l'écureuil gris d'Amérique évince l'écureuil indigène de certaines régions d'Europe<sup>4</sup>.



Photo: Ewald Weber

Importée du Caucase, la berce géante (*Heracleum mantegazzianum*) produit des substances qui, au contact de la peau, et sous l'effet de l'exposition au soleil, peuvent entraîner de vastes lésions de l'épiderme.

En Espagne, une espèce de fourmi asiatique, destructrice de lignes électriques et téléphoniques, cause des dégâts considérables. Et au large des côtes norvégiennes, une méduse vénéneuse importée des Tropiques via l'eau de ballast met en péril l'élevage des saumons.

D'illustres scientifiques considèrent la diffusion d'espèces animales et végétales exogènes par l'homme comme la deuxième plus grande menace pour la diversité biologique, immédiatement après la disparition des milieux naturels. Les espèces envahissantes ont donc aussi été à l'ordre du jour du Sommet de Rio en 1992. Conformément à l'article 8(h) de la Convention sur la diversité biologique, les Etats signataires s'engagent à « empêcher d'introduire, contrôler ou éradiquer les espèces exotiques qui menacent des écosystèmes, des habitats ou des espèces ». Afin de soutenir les pays signataires dans l'accomplissement de leur engagement, des scientifiques ont créé le « Global Invasive Species Program »<sup>5</sup> (GISP), qui a pour objectif de coordonner les activités de prévention et de contrôle des espèces invasives à l'échelle mondiale, de collecter les informations et de les mettre à la disposition des autorités et organisations concernées.

Le lecteur attentif aura sans doute remarqué qu'aucun des exemples cités plus haut ne provient d'Europe centrale. Ce n'est pas un hasard. Jusqu'à présent, l'Europe centrale est restée à l'abri des répercussions catastrophiques de la diffusion des espèces invasives. D'où vient la résistance des nos biocénoses?

Lorsque, il y a 5000 ans, l'habitant de l'Europe centrale se mit à pratiquer la culture et l'élevage, le développement agricole n'apporta pas seulement des plantes cultivées et des animaux domestiques, mais aussi des espèces sauvages messicoles. En outre, d'innombrables espèces animales et végétales méditerranéennes et orientales s'introduisirent dans les terres cultivées. Bon nombre d'entre elles se sentirent bien dans les prairies, haies, prés et champs ainsi créés. Et avec les espèces indigènes, elles constituèrent des biocénoses intéressantes. Les cultures offraient de la place pour tout le monde. De nos jours, les espèces immigrées sont les témoins de l'histoire de

notre civilisation. Des espèces comme l'adonis du printemps sont aujourd'hui protégées.

Par ailleurs, les biocénoses naturelles telles que forêts et terrains marécageux peuvent accueillir des nouveaux venus. Au contraire de la faune et de la flore très anciennes d'Australie et de Nouvelle-Zélande, nos biocénoses ne durent se reconstituer qu'après la dernière glaciation. Les créneaux générés par les masses de glace n'étaient pas encore comblés quand l'homme intervint dans l'équilibre naturel. L'Europe centrale présente donc depuis longtemps une flore mélangée.

De même, les espèces introduites chez nous par hasard ou intentionnellement durant les 500 dernières années, et qui se sont fait une place dans nos jeunes biocénoses, ne sont pas source de préoccupation en Europe centrale. Au contraire, la diffusion d'espèces sempervirentes au Tessin est considérée comme un enrichissement de la flore (p. 6). Les scientifiques d'Europe centrale peuvent même tirer parti des espèces exogènes envahissantes en les utilisant pour répondre à certaines questions fondamentales d'ordre biogéographique, écologique et biologique.

Ce qui préoccupe en revanche de plus en plus certains chercheurs allemands, c'est la véhémence du débat au sujet des espèces exogènes<sup>6</sup>. Etant donné le passé floristique, faunistique et culturel très différent de l'Europe centrale, il n'est pas permis de porter des jugements négatifs généralisants sur les organismes invasifs, comme c'est le cas outremer. C'est ce que revendique par exemple Ingo Kowarik de l'Institut d'écologie de l'Université de Berlin. En vérité, seule une poignée d'espèces animales et végétales envahissantes malmène la protection de la nature en Allemagne et en Suisse (pp. 8 et 14), mais aucune espèce indigène n'en est pour autant menacée dans sa population.

Cela n'empêche pas d'être également vigilant en Europe centrale. Tout n'a pas encore été dit au sujet des espèces invasives. La probabilité est grande qu'il existe sur cette Terre une espèce susceptible de causer aussi chez nous des dégâts écologiques et économiques. La mondialisation a rétréci notre planète, du moins en ce qui concerne les échanges de

marchandises. C'est ainsi que le longicorne d'Asie a récemment fait son apparition en Allemagne, dissimulé dans le bois de caisses d'emballage en provenance de Chine<sup>7</sup>. Cet insecte s'attaque à l'érable, au peuplier et au marronnier d'Inde, et il a déjà causé beaucoup de dégâts aux Etats-Unis.

Comme le montre l'exemple des végétaux exotiques sempervirents au Tessin (p. 6), des espèces potentiellement envahissantes peuvent pousser dans nos jardins pendant des siècles avant d'émigrer soudainement dans la nature – sous l'effet du réchauffement climatique. Il convient de se préoccuper notamment des processus évolutifs observés dans les cours d'eau. Durant les dernières années, de nombreuses espèces ont bouleversé la structure des biocénoses du Rhin (p. 7). Certes, les espèces indigènes y survivent, mais elles se sont parfois raréfiées.

Tout comme en Allemagne, les scientifiques et défenseurs de la nature suisses ne s'émeuvent pas trop de la présence d'espèces invasives, sans pour autant les ignorer totalement (p. 12). Les mesures prises jusqu'à présent gravitent autour d'une liste noire des espèces végétales à problèmes (p. 10). Comme les espèces exogènes potentiellement invasives ne peuvent être arrêtées à la frontière, nous devons rester attentifs afin de pouvoir agir avec rapidité et détermination le cas échéant. ■

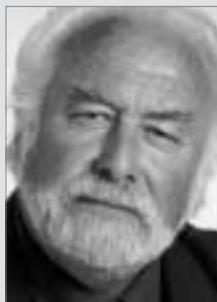
## Sources

- 1 Bernhard Kegel (1999). Die Ameise als Tramp. Ammann Verlag & Co., Zurich
- 2 [www.invasivespecies.gov/new/newmedia.shtml#jan02](http://www.invasivespecies.gov/new/newmedia.shtml#jan02)
- 3 [www.news.cornell.edu/releases/Jan99/species-costs.html](http://www.news.cornell.edu/releases/Jan99/species-costs.html)
- 4 [www.biology.qmw.ac.uk/squirrel/skiaaliens.html](http://www.biology.qmw.ac.uk/squirrel/skiaaliens.html)
- 5 [jasper.stanford.edu/gisp/](http://jasper.stanford.edu/gisp/)
- 6 Bayrische Akademie der Wissenschaften (édit.) (2001). Gebietsfremde Arten, die Ökologie und der Naturschutz. Verlag Dr. Friedrich Pfeil, Munich (cf. présentation du livre à la page 24)
- 7 [www.bba.de](http://www.bba.de)

## Auteurs des articles

### ■ P<sup>r</sup> D<sup>r</sup> Franz Klötzli

Institut géobotanique de l'EPF Zurich, Zürichbergstr. 38, CH-8044 Zurich



De 1976 à 1999, Frank Klötzli a été professeur à l'Institut géobotanique de l'EPFZ. Ses travaux de recherche ont porté avant tout sur la caractérisation des

lisières de forêt et de leurs essences, des zones humides et des pariries tropicales. Ils incluaient des préoccupations économiques et liées à la protection de la nature.

### ■ D<sup>r</sup> Matthias Kestenholz

Station ornithologique suisse, 6204 Sempach, [matthias.kestenholz@vogelwarte.ch](mailto:matthias.kestenholz@vogelwarte.ch)



Matthias Kestenholz est biologiste et travaille depuis 1995 à la Station ornithologique suisse de Sempach, où il dirige la Centrale nationale de baguage. Avec le

concours de Lorenz Heer, de l'Association suisse pour la protection des oiseaux ASPO-Birdlife CH, il a mis en place un train de mesures concernant le traitement des néozoaires dans l'avifaune indigène.

### ■ D<sup>r</sup> Ueli Sieber

Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEPF), Service de protection des eaux, CH-3003 Bern, [ulrich.sieber@buwal.admin.ch](mailto:ulrich.sieber@buwal.admin.ch)



Ueli Sieber travaille à l'OFEPF depuis 1988 en qualité de collaborateur scientifique. Il dirige notamment les analyses biologiques coordonnées dans le Rhin supérieur, dans

le cadre du programme «Rhin 2020», et participe à la mise au point de méthodes d'analyse et d'évaluation des eaux courantes en Suisse.

### ■ Günther Gelpke

Naturschutz – Planung und Beratung, Im Schatzacker 5, CH-8600 Dübendorf, [ggelpke@datacomm.ch](mailto:ggelpke@datacomm.ch)



Günther Gelpke, biologiste, dirige depuis 1988 un bureau d'écologie. Il s'intéresse en priorité au suivi et à l'entretien de zones de protection. Il est rédacteur

d'une série de bulletins sur les plantes à problème, publiés par les services zurichois de protection de la nature et la station ornithologique locale. Il est aussi membre du groupe de travail «Néophytes» de la Commission suisse pour la conservation des plantes sauvages (CPS).

### ■ PD D<sup>r</sup> Ewald Weber

Institut géobotanique de l'EPF Zurich, Zürichbergstrasse 38, CH-8044 Zurich, [weber@geobot.umnw.ethz.ch](mailto:weber@geobot.umnw.ethz.ch)



Ewald Weber est collaborateur scientifique à l'Institut géobotanique de l'EPFZ. Dans le cadre de projets de recherche, il s'intéresse à l'écologie des espèces végétales

invasives et dirige le groupe de travail «Néophytes invasifs en Suisse».

# Des palmeraies au Tessin?

## Invasion en douceur par des espèces exotiques

Par Frank Klötzli, Institut géobotanique de l'EPF Zurich

**Au cours des dernières décennies, des espèces végétales sempervirentes et thermophiles se sont implantées au cœur des forêts tessinoises. Il semble toutefois que cette invasion en douceur ne constitue aucune menace pour les espèces indigènes.**

Sous l'influence des hivers plus doux et plus chauds des dernières années, la végétation du Tessin comme de la Suisse septentrionale est en train de s'adapter à l'évolution climatique. Cette adaptation ne s'exprime pas

seulement par l'apparition visible d'espèces exotiques dans nos jardins, mais elle se manifeste aussi dans la nature: les espèces thermophiles sont plus fréquentes qu'il y a 30 ans. Dans le nord de la Suisse, la propagation des lauriers-cerises et d'espèces de cotoneasters sempervirents est évidente.

Au Tessin, l'évolution de la végétation est particulièrement frappante, car elle s'accompagne de la multiplication d'essences sempervirentes à feuilles plus ou moins molles. Ces espèces dites laurophylles proviennent toutes des zones modérées à subtropicales de l'Asie orientale. En hiver, certaines espèces sempervirentes comme le laurier, le trône du Japon, le palmier chanvre et le cinnamon se font particulièrement remarquer. Dans le sud du Tessin, les populations végétales de 150 surfaces déjà recensées dans les années 1960 ont fait l'objet d'une nouvelle étude, qui a révélé que les espèces laurophylles étaient en progression.

Il est à supposer que ces espèces ne sont parvenues à s'échapper, grâce aux oiseaux, des jardins envahis de plantes exotiques que sous l'effet du réchauffement actuel. Bon nombre des espèces laurophylles furent introduites au Tessin dès le XVII<sup>e</sup> siècle, mais demeurèrent jusqu'à aujourd'hui en position d'attente. Les flores anciennes ne font en effet mention d'aucune profusion.

Une analyse profonde des causes met en évidence que la zone climatique qui s'étend du val d'Ossola au lac de Garde doit se situer à la limite des forêts de lauriers sempervirents notamment asiatiques. Comme les périodes d'hiver froid se sont faites plus rares et que, par contre, le nombre des journées chaudes et

lourdes s'est accru, il en a résulté une dérive climatique vers un biome quasiment tropical, et les espèces laurophylles ont pu prendre racine dans les biocénoses indigènes. Si cette tendance persiste, les zones lacustres les plus propices (Brissago et Locarno sur le lac Majeur, ainsi que Morcote et Gandria sur le lac de Lugano) assisteront au développement d'une forêt parcourue d'espèces sempervirentes visibles et même d'un certain nombre d'espèces exotiques sempervirentes au niveau de la strate herbacée. Selon les expériences acquises dans ces régions, les forêts préservées et accroîtront même légèrement leur biodiversité. Ainsi, cette invasion occulte d'espèces exotiques au Tessin et, à un degré moindre, dans les zones les plus chaudes de Suisse septentrionale ne constitue aucune menace. L'apparition de palmiers chanvres dans les forêts tessinoises devrait s'avérer plutôt attrayante aux yeux du promeneur.

A vrai dire, les espèces exogènes provoquent une certaine altération de la végétation, car la plupart des végétaux sempervirents de l'ère tertiaire ont quitté les forêts du continent européen pendant les glaciations et ne se trouvent plus guère qu'aux Açores, à Madère et aux Canaries. En fuyant les jardins, ces espèces asiatiques sont maintenant sur le point de reconstituer les anciennes forêts exotiques sur notre continent. ■



Photo Gian-Reto Walther

Des plantes exotiques sempervirentes prennent racine dans les forêts tessinoises.

# Les *Jaera istri* à la conquête du Rhin

Par Ueli Sieber, Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage

Le Rhin accueille de plus en plus d'animaux exotiques. Les analyses aboutissent à des résultats étonnants.

Durant l'année 2000, en effectuant leurs recherches dans le cadre du programme «Rhin 2020» de la Commission internationale pour la protection du Rhin, les plongeurs observèrent un phénomène intéressant dans le cours inférieur du Haut-Rhin. Entre Rheinfelden et Bâle, ils découvrirent en masse, sur le fond du fleuve, des isopodes du Danube, des crustacés de la mer Noire et des moules du Proche-Orient. La faune indigène des micro-organismes invertébrés est aujourd'hui accompagnée d'un nombre assez grand d'espèces animales immigrées (néozoaires). Certaines de ces espèces exogènes peuplent parfois le fond du fleuve à raison de 200 000 individus par mètre carré.

Les néozoaires parviennent dans l'hydrosystème via de nouvelles liaisons de canaux ou bien sont entraînés par des bateaux ou encore déversés par inadvertance, avec l'eau d'un aquarium par exemple. Le canal du Main au Danube, achevé en 1993, joue à cet égard un rôle déterminant. Il connecte l'hydrosystème Danube-mer Noire avec celui du Rhin, permettant ainsi l'échange des espèces entre deux régions autrefois totalement séparées et caractérisées par des faunes aquatiques très différentes.

Au cours de la dernière décennie, l'invasion par les nouvelles espèces avait surtout été observée dans des tronçons du Rhin situés plus bas en aval. Désormais, la vague d'immigration a atteint le Rhin supérieur. La zone provisoire de diffusion des néozoaires semble s'arrêter à la limite de la navigation, entre Kaiseraugst et Rheinfelden.

Les néozoaires appartiennent presque exclusivement à la catégorie des organismes dits

ubiquistes, c'est-à-dire capables de se diffuser sur de grandes distances, car très tolérants en ce qui concerne leur habitat et la pollution. La structure monotone du Rhin favorise donc leur immigration. Ils colonisent pratiquement tous les types d'habitat offerts par le Rhin navigable et peuvent donc constituer une forme de concurrence pour les espèces indigènes. A vrai dire, il n'est pas encore possible de démontrer que les néozoaires sont en mesure d'évincer complètement les espèces rhénanes d'origine.

Voici quelques exemples de néozoaires ayant atteint le cours supérieur du Rhin durant les dernières années :

› **Crevette fousseuse** (*Corophium curvispinum*), provenance: mer Noire; observée dans le Rhin supérieur au niveau de Bâle depuis 1993; immigrée via les canaux d'Europe orientale.

› **Petite corbeille d'Asie** (*Corbicula*, deux espèces), provenance: mer Caspienne, Proche-Orient, Nil; observée dans le Rhin supérieur depuis 1994; amenée dans l'embouchure du Rhin par les navires de haute mer; parvenue jusqu'en amont de Bâle en l'espace de six ans.

› **Hypania invalida**, provenance : Mer Noire, mer Caspienne; observée dans le Rhin supérieur depuis 1998.

› **Dugesia tigrina**, provenance: Amérique du Nord; observée dans le Rhin supérieur depuis les années 1980.

› **Gammare** (*Dikerogammarus haemobaphes* et *D. villosus*), provenance: mer Noire, mer Caspienne; observée dans le Rhin supérieur depuis 1998.

› **Jaera istri**, provenance: mer Noire; ob-

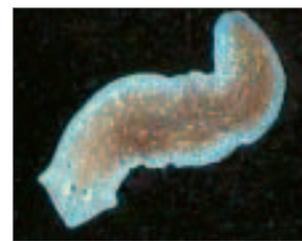


Photo Hydra Konstanz



De haut en bas :

Crevette fousseuse, petite corbeille d'Asie, *Hypania invalida*, *Dugesia tigrina*, gammare, *Jaera istri*.

servée dans le Rhin supérieur depuis 1999; migration via le canal du Main au Danube, entraînement passif par les navires.

Dans le cadre d'un programme de monitoring, les chercheurs continuent d'observer l'évolution des néozoaires dans le Rhin. L'intérêt porte notamment sur les possibilités de propagation en amont de Rheinfelden, c'est-à-dire dans la partie non navigable du Rhin supérieur. ■

# Des oiseaux au plumage exotique

## Néozoaires dans l'avifaune suisse

Par Matthias Kestenholz, Station ornithologique suisse de Sempach

Avec l'aide de l'être humain, les oiseaux franchissent de grandes distances géographiques et des barrières écologiques, dans le sillage en quelque sorte de la croissance du commerce mondial. Echappés de leur cage, passagers clandestins ou transportés par l'homme sur d'autres continents, ils parviennent ainsi dans un univers nouveau. Il n'est pas rare que des problèmes en résultent pour les espèces indigènes.

Les oiseaux capables de voler sont très mobiles. Pourtant, le canard mandarin d'Extrême-Orient et la conure veuve d'Amérique du Sud, qui se sont bien établis en liberté en Suisse, ne sont guère arrivés chez nous à coup d'aile. Importés par des amateurs d'oiseaux exotiques, ils se sont ensuite échappés de leur volière. D'autres espèces ont été lâchées en liberté intentionnellement. Le faisan fut amené d'Asie en Europe dès le Moyen Âge, pour y devenir un gibier de choix. Et le cygne tuberculé fut choisi pour orner les parcs et les promenades. À l'inverse, de nombreux oiseaux européens ont été exportés en Amérique du Sud, en Afrique du Sud et en Australie. En Floride, 9% de l'avifaune locale est considérée comme exogène; en font partie les moineaux domestiques et les étourneaux d'Europe, ou bien certaines perruches d'Australie. Avec respectivement 18% et 34%, Hawaii et la Nouvelle-Zélande présentent une proportion relativement élevée d'espèces d'oiseaux exotiques.

### Problèmes d'installation

Vu les conditions ambiantes inhabituelles et le nombre souvent trop restreint de la population souche, rares sont les animaux introduits capables de subsister longtemps dans



Canard mandarin

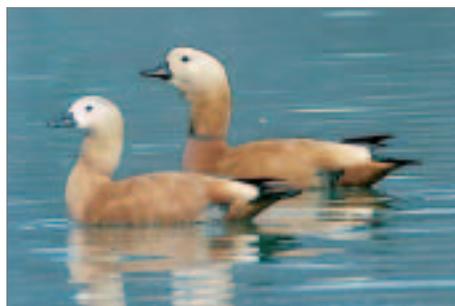
leur nouvel habitat. Le canard mandarin, très apprécié parmi les éleveurs en raison du plumage des mâles, est souvent maintenu dans des espaces clos. Toutefois, certains individus s'en échappent régulièrement. Comme le climat continental ressemble à celui d'Asie et que l'avifaune aquatique locale ne constitue aucune concurrence directe, une petite population sauvage d'environ 200 canards mandarins s'est développée en Suisse au cours des 40 dernières années, sans incidence négative sur la faune indigène jusqu'à présent.

Il n'en va pas de même pour l'érisma rousse, originaire d'Amérique du Nord. Sept individus furent importés en Angleterre en 1948. Quelques oiseaux ne tardèrent pas à s'échapper pour fonder une colonie, qui connut une croissance telle (15% par an en moyenne) que certains individus émigrèrent bientôt vers l'Europe continentale. En 1983, les premiers firent leur apparition en Espa-

gne, où ils entrèrent en concurrence avec l'érisma à tête blanche, d'origine méditerranéenne. Il en résulta des individus hybrides. Ainsi, la nouvelle espèce met en péril la survie d'une espèce indigène déjà très menacée.

D'autres néozoaires peuvent devenir une menace pour la faune locale s'ils l'évincent par hybridation, transmission d'agents pathogènes et de parasites ou simple concurrence. Les espèces spécialisées et limitées à de petits territoires cèdent la place à quelques rares espèces « universelles », et l'éventail des espèces des différentes régions biogéographiques tend à s'uniformiser. Les espèces dites invasives sont par conséquent considérées aujourd'hui dans le monde comme l'une des principales menaces pour la biodiversité. Il est difficile de prévoir les problèmes éventuels posés par les animaux introduits. Comme le montre l'exemple des érisma-

ces problèmes surgissent souvent avec un grand décalage dans le temps et sont pratiquement irréversibles. Les mesures préventives revêtent donc une importance capitale.



Tadorne casarca

### Situation actuelle en Suisse

La Station ornithologique suisse de Sempach et l'Association suisse pour la protection des oiseaux ASPO-Birdlife CH ont ainsi analysé la situation des espèces d'oiseaux introduites intentionnellement ou non en Suisse et élaboré un plan d'action. En Suisse, parmi les néozoaires, seuls le tadorne casarca, le canard mandarin et le faisan sont présents en nombre assez grand. La population de tadorne, apparue récemment, s'accroît et se propage vite. Le canard mandarin ne fait l'objet que d'une diffusion ponctuelle en Suisse. Introduits pour les besoins de la chasse, les faisans avaient atteint leur effectif maximal dans les années 1970. Aujourd'hui, en raison de la forte régression des individus mis en liberté, leur nombre est pratiquement négligeable. Dans les années 1960 et 1970, des colins de Virginie et des perdrix choukars ont aussi été introduits ponctuellement, mais ils n'ont pu subsister longtemps. Beaucoup d'autres espèces d'oiseaux exogènes sont mises en liberté en petits nombres à intervalles plus ou moins réguliers, et il arrive qu'ils se reproduisent.

En Europe, au moins 20 espèces exotiques non européennes se sont définitivement établies. La population de certaines d'entre elles, comme l'ouette d'Égypte et la perruche à collier, croît fortement et se propage vite, si bien que leur apparition régulière dans notre pays n'est sans doute qu'une question de temps.

### Une législation rigoureuse... mal appliquée

En Suisse, les dispositions légales relatives aux oiseaux sont à la mesure du problème. Les disséminations actives d'animaux sont soumises à autorisation, des mesures doivent être prises pour éviter les fuites d'animaux et des programmes de lutte sont explicitement prévus. Alors que l'octroi d'autorisations s'avère très restrictif, les deux autres aspects connaissent des problèmes de mise en œuvre. Les mesures préventives doivent être prioritaires pour résoudre les problèmes posés par les oiseaux exogènes. Mais elles ne sont guère appliquées: le maintien d'espèces exotiques dans des espaces non couverts est très répandu.

Il faudrait sensibiliser les éleveurs d'oiseaux exotiques à ces problèmes, pour qu'ils offrent des abris plus sûrs, qui rendent impossible toute fuite. Les conditions de détention doivent en même temps satisfaire aux exigences modernes de la protection des animaux et faire l'objet de contrôles réguliers par les services vétérinaires. L'abattage d'animaux – même pour des motifs de protection de la nature – est à juste titre controversé. Concernant les oiseaux, le seuil d'inhibition dans les mesures de lutte est nettement plus élevé que pour beaucoup d'autres organismes. Les interventions ne devraient donc survenir que dans des circonstances graves. Il importe d'évaluer le problème au cas par cas, en tenant compte de la situation internationale.



Erismature rousse

### Intervenir aussi en cas de besoin

A l'heure actuelle, seules deux espèces exigent une réaction. Il faut capturer ou abattre les érismaures rousses présentes en Suisse et interdire leur commerce et leur élevage. Ces mesures sont en harmonie avec les efforts menés à l'échelle internationale. A partir d'individus échappés, le tadorne casarca d'Asie centrale et d'Europe orientale a créé en Suisse une colonie encore relativement restreinte, mais en forte croissance. Pour prévenir toute augmentation et toute propagation dans les pays voisins où l'espèce n'est pas encore présente, il faudrait empêcher les tadorne de vivre en liberté. La Suisse serait responsable d'éventuelles répercussions négatives d'une propagation du tadorne casarca. Les petites populations des autres espèces d'oiseaux exogènes sont surveillées en permanence par la Station ornithologique de Sempach, de sorte qu'il serait possible d'intervenir en cas de besoin. ■



Faisan

# Espèces végétales exotiques en Suisse

## Une menace pour la diversité de nos espèces ?

Par Ewald Weber, Institut géobotanique de l'EPF Zurich

Les organismes introduits dans un pays constituent une menace directe pour la diversité biologique. La Suisse aussi héberge des variétés de plantes exotiques qui ont des effets indésirables et posent des problèmes aux défenseurs de la nature.

Parmi les nombreuses espèces végétales exotiques d'Europe centrale, il convient de distinguer les archéophytes (introduits avant 1500) et les néophytes (introduits après 1500). Les archéophytes proviennent d'autres régions eurasiennes; les néophytes viennent souvent d'outre-mer. A vrai dire, on ne sait pas toujours très bien, surtout chez les archéophytes, si l'espèce est parvenue chez nous par l'intermédiaire de l'homme, ou bien par la voie naturelle justifiant ainsi d'être désignée comme espèce indigène. Comme, en plus, certaines variétés n'apparaissent que sporadiquement, il est difficile de donner un nombre absolu de plantes non indigènes. On peut toutefois dire que la flore suisse comprend, à l'heure actuelle, environ 300 variétés néophytes plus ou moins établies, c'est-à-dire se reproduisant spontanément et constituant des populations stables. Ce nombre correspond environ à 11% de toute la flore – ce qui équivaut aux proportions d'autres pays d'Europe centrale.

Du point de vue de la protection de la nature, les espèces exogènes problématiques sont celles qui s'immiscent dans des habitats précieux, présentent un fort potentiel d'éviction et peuvent ainsi modifier le paysage. Selon la définition de l'IUCN ([www.iucn.org/themes/ssc/pubs/policy](http://www.iucn.org/themes/ssc/pubs/policy)), ces espèces sont qualifiées d'«invasives». Certaines variétés exogènes comme la berce géante (*Heracleum mantegazzianum*) peuvent provoquer des ennuis de santé. Le caractère invasif d'une espèce est évalué au cas par cas.

### Les plantes invasives en Suisse

La Commission suisse pour la conservation des plantes sauvages (CPS; cf. p. 16) a établi un inventaire des plantes néophytes particulièrement agressives, la «liste noire» (cf. [www.cps-skew.ch](http://www.cps-skew.ch)). La liste noire, régulièrement mise à jour, contient actuellement 21 variétés végétales (cf. tableau p. 11). Les populations de ces espèces devraient être réduites et toute expansion enrayée.

Parmi les espèces envahissantes connaissant la plus vaste diffusion en Suisse figure la verge d'or américaine (*Solidago sp.*). Cette plante vivace forme des populations denses et pauvres en espèces. Les verges d'or sont combattues dans les zones de protection naturelle. La renouée du Japon (*Fallopia japonica*) évince également les espèces indigènes et favorise l'érosion du sol au bord des cours d'eau. Le robinier faux-acacia (*Robinia pseudacacia*) est une légumineuse diazotrophe, qui favorise l'apparition d'espèces nitrophiles. L'impatiante de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*) est également combattue dans bien des sites, car elle forme des populations massives et empêche la présence de variétés indigènes.

### L'arme la plus efficace: la prévention

Le contrôle des espèces envahissantes figure dans la Convention sur la diversité biologique (article 8, [www.biodiv.org/convention/articles.asp](http://www.biodiv.org/convention/articles.asp)). Les Etats signataires – y compris la Suisse – se sont engagés à prendre les mesures qui s'imposent. L'urgence d'une action est donc établie.

La prévention constitue l'arme la plus efficace. Si des espèces potentiellement inva-

sives sont contrôlées au début de leur diffusion, les coûts et les efforts seront limités. Il faut toutefois les avoir dépistées au préalable. A l'étranger, les espèces exogènes sont classées comme constituant un risque majeur ou mineur, en fonction de leur biologie, de leur propagation et de leur fonction de mauvaises herbes. La Suisse a besoin d'une surveillance des espèces qui ne sont pas encore très répandues. Il est ainsi permis de suivre l'évolution de leur territoire et de leur densité locale, afin de prendre des mesures de contrôle le cas échéant.

Plusieurs néophytes ont vu leur nombre s'accroître au cours des dernières années, par exemple le palmier de Chine (*Trachycarpus fortunei*) et une espèce apparentée, le kudzu (*Pueraria lobata*). Alors que le palmier de Chine ne pose aucun problème, le kudzu est un néophyte extrêmement agressif dans de nombreuses régions du globe. Faut-il maintenant éliminer les populations de cette plante volubile du Tessin? Il n'est pas simple de répondre à cette question. Il convient en tout cas de les surveiller. Les espèces envahissantes déjà établies et figurant par exemple sur la liste noire doivent faire l'objet de mesures de contrôle à l'échelle nationale. Comme certaines variétés invasives néophytes sont encore cultivées comme plantes ornementales, il faut informer l'opinion publique des problèmes qu'elles posent. Un groupe de travail de la CPS se préoccupe des problèmes que ces plantes créent en Suisse: il élaborera des mesures et réunira des informations relatives à la propagation des néophytes invasifs.

### Priorité à la recherche

Les connaissances sont encore lacunaires en ce qui concerne les mécanismes d'une « invasion » réussie ainsi que les propriétés qu'une espèce doit présenter pour pouvoir se propager. Plusieurs projets de recherche de l'Institut géobotanique de l'EPF Zurich ont trait à l'écologie des espèces végétales invasives. La recherche porte en particulier sur la question de savoir si les espèces invasives parviennent à s'imposer parce qu'elles découvrent des conditions idéales dans leur nouveau territoire (en l'absence de leurs prédateurs) et qu'elles s'investissent davantage dans la croissance que dans la défense. En vérité, les plantes introduites sont souvent plus grandes et plus vivaces que leurs homologues dans leur territoire d'origine. Des expériences comparent les populations indigènes et introduites de plusieurs espèces invasives sur le plan de leur croissance et de leur résistance aux herbivores. Les résultats montreront si les différences observées contribuent à leur propagation. L'identification des caractéristiques des plantes invasives requiert des analyses écologiques comparant variétés néophytes envahissantes et non envahissantes, ainsi qu'espèces indigènes et espèces invasives apparentées. Les informations à ce sujet pourraient permettre de dépister en temps opportun les espèces potentiellement invasives. ■



Foto Ewald Weber

Le robinier faux-acacia (*Robinia pseudacacia*), originaire d'Amérique du Nord, peut former de grandes populations sous un climat doux.

Quelques-unes des principales espèces néophytes invasives de Suisse (une liste complète des espèces végétales invasives de Suisse figure sous [www.cps-skew.ch](http://www.cps-skew.ch)):

Nom scientifique	Nom français	Origine
<i>Fallopia japonica</i>	Renouée du Japon	Extrême-Orient
<i>Heracleum mantegazzianum</i>	Berce géante	Caucase
<i>Impatiens glandulifera</i>	Impatiante de l'Himalaya	Himalaya
<i>Robinia pseudacacia</i>	Robinier faux-acacia	Amérique du Nord
<i>Rubus armeniacus</i>	Rubus armeniacus	Caucase
<i>Solidago canadensis</i> (et <i>S. altissima</i> )	Verge d'or du Canada	Amérique du Nord
<i>Solidago gigantea</i>	Verge d'or géante	Amérique du Nord

# « Nous devons communiquer la liste noire avec précaution »

Interview avec Francis Cordillot, section Protection des espèces et des biotopes, OFEFP

Par Gregor Klaus

**Hotspot:** Les espèces animales et végétales introduites suscitent un vif intérêt dans le monde entier – surtout en Nouvelle-Zélande, aux Etats-Unis et dans de nombreux pays tropicaux. Trois grands symposiums ont porté sur les espèces invasives en Allemagne durant les dernières années. En Suisse, seul un atelier consacré aux plantes envahissantes dans les zones de protection naturelle a pu être mis sur pied il y a un an. D'où vient cette sérénité?



**Francis Cordillot:** En Europe, les problèmes posés par les espèces invasives n'ont rien à voir avec ceux des îles tropicales et d'autres continents. En Afrique, par exemple, des zones humides entières sont envahies par la jacinthe d'eau. Chez nous, jusqu'à preuve du contraire, aucune espèce indigène n'est menacée par la présence d'espèces exotiques. Certaines variétés de plantes comme la verge d'or peuvent certes poser un problème, mais uniquement à l'échelon local. D'autres nouvelles, en revanche, sont positives: la moule zébrée, par exemple, introduite par les navires, a connu chez nous un déve-

loppement rapide et une multiplication parfois massive. Nous redoutions au départ une éviction irréversible des biocénoses indigènes. Nous savons aujourd'hui qu'il n'en est rien et que la moule zébrée constitue un aliment apprécié par de nombreux canards et oiseaux aquatiques, ce qui a quadruplé le nombre des espèces séjournant chez nous en hiver!

**Par ailleurs, dans le Rhin, au niveau de Bâle, les néozoaires représentent aujourd'hui trois quarts de la biomasse. Verge d'or, renouée du Japon et impatiente de l'Himalaya préoccupent les défenseurs de la nature depuis des années et menacent les milieux naturels les plus précieux de Suisse: prairies maigres et zones hu-**



**mides. De toute évidence, le besoin d'agir se fait sentir.**

Il n'est pas exact que la Suisse ne fait rien. En 1991, l'OFEFP a publié un document sur la verge d'or, qui présentait des mesures visant à contrôler son développement. Il y a quelques années, la Station ornithologique de Sempach a organisé un symposium à propos du problème posé par les espèces d'oiseaux récemment immigrées. A l'initiative de



l'OFEFP, un atelier a également été consacré en mars 2001 à un état des lieux relatif aux espèces néophytes invasives. L'OFEFP voulait se faire une idée précise de la situation pour pouvoir évaluer l'urgence réelle d'une intervention. Cet atelier a réuni des représentants de la recherche, de la pratique et de l'administration. Nous avons constaté à l'époque l'existence d'un déficit de recherche en matière de dépistage précoce et de surveillance des espèces invasives. L'OFEFP a donc chargé la Commission suisse pour la conservation des plantes sauvages (CPS) de dresser une liste noire des variétés végétales indésirables et d'établir des cartes de propagation de certaines espèces. Sur le plan cantonal aussi, on se préoccupe de plus en plus des espèces invasives. Ainsi les services de protection de la nature du canton de Zurich ont publié en novembre dernier plusieurs fiches d'information sur des espèces à problème avec le concours des services de protection des oiseaux (cf. p. 14). D'autres cantons ont publié des recommandations sur la manière de combattre les espèces envahissantes dans les zones de protection naturelle. Nous comptons aussi sur les universités, qui devraient s'en préoccuper davantage.

**Tout cela ne ressemble pas à une stratégie nationale.**

Il n'existe pas, c'est vrai, de stratégie définie. Le besoin de coordination se fait sentir. Hormis les services cantonaux de protection de la nature, ou des équipes d'entretien, pour les cours d'eau par exemple, il n'y a pas d'interlocuteur concernant les espèces invasives. L'OFEFP mise actuellement sur un groupe de travail de la CPS, dirigé par Ewald Weber, ainsi que sur la Conférence des délégués cantonaux de la protection de la nature et du paysage (KBNL). Ce groupe de travail est censé fournir une vue d'ensemble. Les cantons investissent relativement beaucoup d'argent dans la lutte contre certaines espèces. L'OFEFP n'est toutefois informé de ces mesures qu'indirectement et seulement dans les cas où il subventionne ces opérations.

**Faudrait-il aussi contrôler davantage l'horticulture? Pourquoi, par exemple, la verge d'or est-elle toujours en vente légale? Il ne manque pas de variantes parmi les espèces indigènes.**



La loi sur la protection de la nature et du paysage prévoit que l'introduction d'animaux et de végétaux exotiques ou étrangers au site doit être autorisée par le Conseil fédéral. A l'exception toutefois des parcs et des jardins. Nous ne pouvons donc pas faire grand-chose si ce n'est informer des problèmes que posent ces espèces. Nous ne pouvons intervenir que lorsqu'elles franchissent les clôtures. Mais il peut alors déjà être trop tard, comme le montre parfaitement l'exemple de la verge d'or.

**En Allemagne, le longicorne d'Asie a récemment fait son apparition; il s'attaque à l'érable, au marronnier d'Inde et au peuplier, des essences précieuses en milieu urbain. Dans d'autres pays, certaines espèces envahissantes apparaissent en grandes quantités. L'une d'entre elles peut s'introduire en Suisse; c'est une question de temps. La Suisse est-elle prête?**



Même si une stratégie de lutte contre les espèces invasives fait défaut, les services de protection de la nature et les instituts de recherche sont assez bien organisés pour dépister assez vite la présence d'une nouvelle espèce. Des représentants des services cantonaux, par exemple, se réunissent plusieurs fois par an. Ils traitent de problèmes concrets comme l'apparition d'une nouvelle espèce invasive. De plus, nous sommes en contact avec les autorités étrangères qui transmettent des informations à l'OFEFP et aux cantons par le biais du «Swiss Clearing House Mechanism» (cf. Hotspot 1|2000). Nous pouvons ainsi nous préparer à faire face à ces espèces invasives.

**Comment jugez-vous les chances de succès des mesures adoptées?**

Dans les zones où la renouée du Japon s'est propagée en masse, il n'est guère possible de l'en éliminer. Une élimination mécanique coûte des sommes énormes et prend beaucoup de temps. La lutte chimique est en principe interdite dans les zones de protection naturelle. Pour la lutte biologique, il faut introduire d'autres espèces exogènes. C'est un processus long et coûteux, qui n'est pas sans risque, car l'espèce utile présumée peut, par la suite, se révéler être une espèce nuisible.

**Les biologistes qui interviennent dans la lutte contre les espèces étrangères sont constamment accusés de racisme. Commentez-vous ce reproche?**

Nous devons communiquer la liste noire avec une grande précaution. Il ne faut pas que le terme «indésirable» s'applique à l'espèce, mais à l'action néfaste de cette espèce au sein des biocénoses indigènes. ■

M. Francis Cordillot, biologiste, travaille dans la section Protection des espèces et des biotopes (OFEFP). Il est en premier lieu responsable des listes rouges d'espèces animales et végétales menacées. Il encadre par ailleurs des projets de protection de végétaux et d'invertébrés.

**Personne à contacter:** Francis Cordillot, section Protection des espèces et des biotopes, Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP), Case postale, 3003 Berne  
Francis.Cordillot@buwal.admin.ch

# La lutte contre les plantes invasives: un travail de Sisyphe

Par Günther Gelpke, Naturschutz – Planung und Beratung, Dübendorf

Toute personne engagée dans l'entretien des zones de protection a déjà fait d'amères expériences avec les variétés de solidages. La corvée annuelle qu'elles imposent fait désormais souvent partie de l'entretien des zones de protection naturelle. Et la tendance est à la hausse.

Les espèces végétales exogènes peuvent poser des problèmes aux protecteurs de la nature. Le peu d'expérience acquise sur la diffusion et la fréquence de ces espèces et sur les moyens de les combattre paraît donc d'autant plus étonnant. Les mesures de lutte sont souvent peu coordonnées, mal ciblées et par conséquent inefficaces. Le fait que des missions soient menées pour sauver l'impatiente d'Himalaya face à la verge d'or n'est peut-être la règle générale, mais il n'en est pas moins révélateur. Pourtant, qui n'a pas effectué personnellement ce genre de tentative peu glorieuse?

Les espèces néophytes invasives constituent un problème inédit, auquel nous ne sommes pas (encore) habitués à faire face. En général, nous l'identifions quand on ne peut vraiment plus l'ignorer. L'initiative est alors prise avec un grand engagement, souvent sans préparation ni planification suffisantes, et souvent là où le problème est le plus visible et les perspectives de succès sont les moins bonnes. L'enthousiasme initial cède souvent vite la place à une certaine désillusion si un engagement pourtant substantiel n'aboutit à aucun résultat. Même si l'engagement financier pour la lutte contre les espèces invasives est peut-être déjà important, les contrôles d'efficacité et les calculs de coûts et d'utilité sont encore très rares.

Le déroulement de l'invasion par la verge d'or du Robenhauser Ried (150 ha), au bord du Pfäffikersee, est sans doute typique de



Photo Günther Gelpke

verge d'or du Canada (*Solidago canadensis*) dans une gravière. Les invasions débutent souvent dans des sites abandonnés, ouverts ou perturbés.

nombreuses zones de protection naturelle suisses: la verge d'or est apparue en 1976 sous forme de 8 colonies réparties sur 2,3 ha, soit une zone bien délimitée dans la partie nord du marais; en 1986, elle s'était aussi établie dans la zone médiane, et le nombre des colonies avait doublé; malgré les mesures prises chaque année depuis 1990, elle est maintenant répandue sur toute la zone, avec plus de cent colonies, et occupe une surface de plus de 8 ha. Le coût annuel de la lutte contre la verge d'or atteint aujourd'hui 20 000 à 30 000 francs.

La rapide hausse des coûts, l'atteinte menaçante à la diversité des espèces et l'échec de nos efforts dans la lutte contre la verge d'or suggèrent qu'il serait opportun que nous apprenions le plus vite possible à faire face aux plantes invasives. Il s'agit d'améliorer, par la recherche et l'information, les connaissances sur l'écologie de ces espèces à problème et leur élimination. C'est à ce prix que les me-

asures seront mieux adaptées, mieux coordonnées et mieux ciblées. Il convient notamment d'accroître la conscience du problème, afin que les invasions puissent être combattues à un stade précoce et non une fois que le problème est devenu évident et donc pratiquement insoluble.

C'est dans ce but que les services zurichois de protection de la nature et des oiseaux ont publié une série de fiches d'information sur les espèces posant problème. Les fiches parues jusqu'à présent peuvent être téléchargées sous [www.naturschutz.zh.ch/service/index\\_download.htm](http://www.naturschutz.zh.ch/service/index_download.htm) ou commandées directement auprès du service de protection de la nature (Fachstelle Naturschutz, 8090 Zurich). ■

## INFORMATIONS DU FORUM BIODIVERSITÉ

**Le Forum Biodiversité Suisse devient une entreprise à long terme de l'ASSN. Telle est la décision prise par la Direction de l'ASSN le 25 janvier dernier. En même temps, le professeur Bruno Baur a été élu président du Forum. Le moment est choisi de dresser un bilan et d'envisager l'avenir.**

(dp) Au printemps 1999, le comité central de l'ASSN créait, pour une période de trois ans, le groupe de travail «Forum national Biodiversité». Instigateur du projet et président du groupe de travail: le professeur Bernhard Schmid, de l'Institut des sciences de l'environnement de l'Université de Zurich. Avec de nombreux autres scientifiques du projet intégré Biodiversité, mené dans le cadre du programme prioritaire Environnement, il avait pour objectif d'entretenir les excellents contacts et la coopération efficace à l'issue du projet intégré. Le «Management and Coordination Office» (MCO) du projet intégré, avec Sylvia Martínez, a fourni une contribution essentielle au lancement du Forum Biodiversité, dans la mesure où il a transmis ses expériences et ses contacts avec les chercheurs, services publics et défenseurs de la nature sensibles à la biodiversité.

La mission du Forum Biodiversité consiste à favoriser les contacts et l'échange d'informations entre chercheurs, professionnels de l'administration et de la protection de la nature, hommes politiques et opinion publique. Durant sa première année d'existence, nous avons créé les bases de travail nécessaires: une banque de données des projets de recherche suisses sur la biodiversité, avec adresses, calendrier des manifestations et site sur Internet donnant accès aux banques de données ([www.biodiversity.ch](http://www.biodiversity.ch)). Comme Internet et le courrier électronique sont des moyens d'information et de communication essentiels pour les chercheurs et que ceux-ci sont habitués à communiquer en anglais, les instruments électroniques leur sont surtout destinés. Le vaste fichier d'adresses aide à trou-

ver les experts recherchés, à diffuser des informations ciblées et à envoyer des offres d'emploi ou des invitations à des manifestations.

En revanche, les professionnels de l'administration, de la politique et de la protection de la nature souhaitent plutôt des résumés compréhensibles des principaux résultats de la recherche, sous une forme imprimée, si possible en allemand et en français. C'est pour répondre à ce besoin que nous avons notamment lancé Hotspot, dont vous avez aujourd'hui sous les yeux le cinquième numéro.

Nous avons discuté des dernières conclusions de la recherche en matière de biodiversité avec des parlementaires et nous avons pris position concernant la Genlex avec le forum Recherche génétique et la Société académique suisse pour la recherche sur l'environnement et l'écologie (SAGUF) en publiant les thèses de l'ASSN en ce qui concerne les risques et la sécurité de la technologie génétique. La collaboration avec les musées d'histoire naturelle de Suisse est une grande source de satisfaction; elle a abouti à l'élaboration d'une banque de données sur les collections biologiques de Suisse (MeDaCollect). Ces données sont censées rejoindre la banque de données européenne BioCASE; le Forum Biodiversité participe à ce projet.

Il s'agit en premier lieu de cultiver et de développer les produits qui ont fait leurs preuves durant la phase pilote. La recherche sur les écosystèmes – nouvelle priorité de l'ASSN – occupera une place importante chez nous. Et enfin, nous souhaitons informer encore mieux qu'auparavant les responsables politiques, les praticiens, les chercheurs ainsi que l'administration. Ces activités se dérouleront sous une nouvelle direction. Le 25 janvier 2002, le Comité central de l'ASSN a élu le nouveau président du Forum Biodiversité: le professeur Bruno Baur, directeur du département Biologie à l'Institut de protection de la nature, du paysage et de l'environnement de l'Université de Bâle. L'ancien président, le professeur Bernhard Schmid, se consacrera davantage, en qualité de coprésident du programme international DIVERSITAS ([www.icsu.org/diversitas/](http://www.icsu.org/diversitas/)), aux activités de recherche internationales portant sur la biodiversité. ■

Nous envoyons tous les deux mois un courrier électronique sur nos activités. Si vous êtes intéressé, inscrivez-vous par e-mail à: [biodiversity@sanw.unibe.ch](mailto:biodiversity@sanw.unibe.ch), objet: abo infomail.

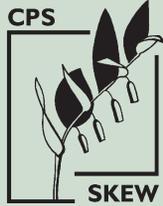


Le comité du Forum Biodiversité Suisse (de haut en bas): Thomas Boller, Claude Auroi, Martine Rahier, Peter Duelli, Peter Edwards, Irmi Seidl, Bruno Baur, Heinz Müller-Schärer, Bernhard Schmid

## PORTRAIT

### Commission suisse pour la conservation des plantes sauvages (CPS)

Par Monique Derron



**Un tiers environ de la flore indigène est considérée comme menacée. Le besoin de remédier à la diminution persistante et à l'extinction d'espèces végétales a donné lieu en 1991 à la naissance de la CPS. Elle a pour objectif de promouvoir et de coordonner les efforts menés en Suisse pour la sauvegarde de la flore.**



Saxifrage œil-de-bouc (*Saxifraga hirculus*)

La CPS est la commission scientifique de la Société botanique suisse. Elle possède un secrétariat à Nyon, doté d'un poste à mi-temps, principalement financé par l'OFEFP.

L'un des principaux objectifs de la CPS consiste à sauvegarder la flore menacée de Suisse. Depuis 1992, sur la base d'enquêtes et de contrôles sur le terrain, la CPS effectue des recherches sur l'évolution des espèces menacées. Dans un premier temps, l'activité a porté sur la quarantaine d'espèces européennes menacées en Suisse. A partir de 1997, 90 espèces menacées ont été examinées avec le concours du Centre du réseau suisse de floris-

tique (CRSF). Les résultats ont été publiés dans les «Fiches pratiques pour la conservation» en 1999.

Il s'est avéré que, pour certaines espèces, il fallait agir rapidement pour prévenir leur disparition prochaine. La CPS a lancé des projets de protection des espèces dès 1995 en faveur de la saxifrage œil-de-bouc (*Saxifraga hirculus*) et de la massette naine (*Typha minima*), qui avaient subi une régression massive dans toute l'Europe centrale. Grâce à une collaboration fructueuse entre les jardins botaniques, les instituts universitaires, les botanistes et les services cantonaux de protection de la nature, la sauvegarde de ces espèces semble désormais acquise. Pour plusieurs espèces comme le myosotis de Rehsteiner (*Myosotis rehsteineri*) et la violette élevée (*Viola elatior*), des mesures de protection sont en cours. La CPS accorde la plus grande priorité à la mise en œuvre des Fiches pratiques. Elle a donc élaboré des plans d'action pour 15 autres variétés en 1999 et 2000.



Myosotis de Rehsteiner (*Myosotis rehsteineri*)

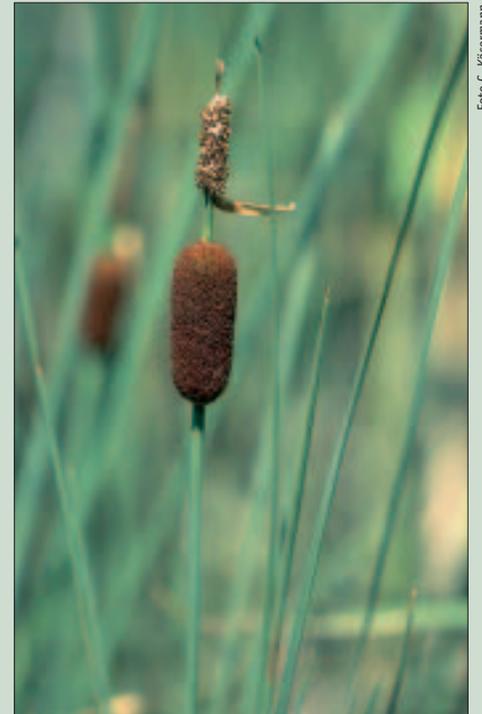
La CPS a également pour préoccupation d'empêcher la transformation de notre flore. Les espèces exotiques peuvent s'établir sur des sites naturels et, dans des cas heureusement rares, se propager de telle sorte qu'elles évincent les espèces indigènes. Comme les plantes invasives constituent aussi un problème croissant dans les zones de protection naturelle, la CPS a mis sur pied un groupe de travail chargé de s'y intéresser (cf. p. 10). Un problème supplémentaire est posé par la propagation de colonies exogènes, susceptibles d'entraîner par croisement une modification génétique des populations végétales autoch-

tones. Cette situation a incité la CPS à définir des «Recommandations pour les semences». Depuis quelques années, en effet, on avait observé une introduction croissante de semences de fleurs sauvages dans les surfaces de compensation écologique. Outre des directives, ces recommandations présentent des listes d'espèces et indiquent de quelle région biogéographique la semence devrait provenir.

### Bibliographie

Käsermann C., Moser D. M. (1999): Fiches pratiques pour la conservation. Plantes à fleurs et fougères. OFEFP. Série «l'environnement pratique». 344 pages. [www.cps-skew.ch/francais/fiches.htm](http://www.cps-skew.ch/francais/fiches.htm)

SKEW (2001): Wildpflanzen: Empfehlungen für Saat- und Pflanzgut. Stand 2001. Agrarforschung 9(1), I–XII. [www.cps-skew.ch/francais/recommandations.semence.htm](http://www.cps-skew.ch/francais/recommandations.semence.htm)



Massette naine (*Typha minima*)

**Personne à contacter:** Monique Derron, Secrétariat SKEW/CPS, Domaine de Changins, case postale 254, CH-Nyon 1, [monique.derron@rac.admin.ch](mailto:monique.derron@rac.admin.ch), [www.cps-skew.ch](http://www.cps-skew.ch)

Par Urs Schaffner

Le « Commonwealth Agricultural Bureau International » (CABI) compte parmi les organisations à vocation internationale se préoccupant notamment de la lutte contre les espèces exogènes invasives. Au siège suisse du CABI, à Delémont, les scientifiques étudient l'écologie et la spécificité d'éventuels organismes de contrôle.

Le CABI est une organisation internationale à but non lucratif, qui s'intéresse aux problèmes liés à l'agriculture durable et à la diversité biologique. 42 pays en font partie, dont la Suisse depuis deux ans. CABI Bioscience est la branche scientifique du CABI; elle dispose de six centres situés au Kenya, en Malaisie, à Trinidad, au Pakistan, en Grande-Bretagne et en Suisse.

Le centre suisse du CABI, à Delémont, s'occupe principalement du contrôle biologique de plantes et insectes envahissants importés, consciemment ou non, par les colons européens en Amérique du Nord, en Nouvelle-Zélande, en Australie ou en Afrique du Sud. Le contrôle biologique de ces espèces invasives consiste à introduire une autre espèce exotique dans le but d'éliminer l'espèce en question. De nombreux exemples ont toutefois montré dans le passé que l'«ennemi» introduit pouvait à son tour devenir une espèce invasive et causer des préjudices écologiques encore plus graves. Ces exemples négatifs ont considérablement terni la réputation de la lutte biologique contre les organismes nuisibles. On sait aujourd'hui que des études scientifiques de longue haleine sont nécessaires pour évaluer le profit et les risques éventuels liés à cette forme d'introduction consciente.

Les résultats de ces études fournissent les bases sur lesquelles un pays d'accueil potentiel peut s'appuyer avant de se décider sur l'introduction d'un organisme de contrôle. Sur ce plan, le centre CABI de Delémont apporte une contribution essentielle en élaborant les fondements scientifiques de l'écologie et de la spécificité de certains organismes de contrôle



Foto Linda Wilson

Dans cette prairie de l'Idaho (USA), l'épervière gazonnante (*Hieracium caespitosum*) est prédominante. Cette espèce invasive peut constituer des monocultures et totalement évincer d'autres espèces.

tels qu'insectes et agents pathogènes. Dans ce domaine, le centre de Delémont collabore avec les instituts de recherche fédéraux, les universités et l'EPF Zurich, ainsi qu'avec la Direction du développement et de la coopération (DDC) et avec l'industrie phytosanitaire.

Les 18 scientifiques du centre CABI de Delémont ont étudié le contrôle biologique d'espèces invasives dans d'autres régions du globe. Depuis quelques années, ils se consacrent davantage à l'Europe. Ce qui fait partie de la vie quotidienne sous d'autres latitudes est de plus en plus évident en Europe aussi: toute une série d'espèces envahissantes s'y sont propagées. Il importe de les contrôler même si les préjudices économiques et écologiques ne sont pas (encore) aussi graves qu'en Amérique du Nord ou en Nouvelle-Zélande. En Europe aussi, le scepticisme grandit à l'égard des espèces exogènes. Les risques liés aux espèces invasives suscitent un intérêt croissant. C'est ainsi qu'au sein de l'UE, un premier projet a été adopté, visant à contrôler la berce géante (*Heracleum mantegazzianum*). Ce projet, auquel participent des scientifiques de l'Université de Berne et du centre CABI de

Delémont, a pour objectif d'enrayer la propagation de cette mauvaise herbe originaire du Caucase et de réguler en douceur les populations existantes. Ce projet présente un caractère novateur, dans la mesure où il est censé promouvoir également au niveau de la législation la lutte biologique classique contre les espèces exogènes en Europe. ■

**Personne à contacter:** Urs Schaffner, CABI Bioscience Switzerland Centre, 1, chemin des Grillons, CH-2800 Delémont, tél. +41 32 421 48 77, fax +41 32 421 48 71, u.schaffner@cabi-bioscience.ch.

Pour en savoir plus sur les projets du CABI et de ses centres :

[www.cabi-bioscience.org](http://www.cabi-bioscience.org)

## RECHERCHE EN SUISSE

**Que vaut la lisière des champs et des prairies en tant que surface de compensation écologique ?**

Travail de diplôme de Claude Théato, Institut géobotanique, EPF Zurich



Photo A. Bosshard

La lisière des champs : une zone de repli pour de nombreuses espèces animales et végétales

Bon nombre de terres cultivées en Europe présentent des bandes riches en espèces le long des champs, des prairies, des chemins, des fossés et des bosquets. Ces lisières, qui jouent un rôle déterminant pour la biodiversité, les fonctions écologiques (structure spatiale, création de réseaux, espèces utiles) et le caractère esthétique des terres cultivées, ne sont plus guère développées en Suisse. Peut-on réhabiliter ces lisières dans le cadre de la compensation écologique ?

Le projet «Lisières riches en espèces pour la compensation écologique en Suisse» met au point des méthodes d'ensemencement et teste, sur 55 surfaces expérimentales, leur efficacité sur le plan de la biodiversité ainsi que leurs effets positifs et négatifs sur les surfaces utiles contiguës. La végétation des lisières de champ et de prairie a été examinée sur certaines surfaces du Plateau suisse, du Tessin et de régions étrangères limitrophes, dans le cadre d'un travail de diplôme. De grandes différences sont apparues d'une surface à l'autre sur le plan de la composition des espèces. La majorité des lisières présentaient une faible diversité en raison d'apports élevés en nutriments, d'une largeur limitée et d'une perturbation fréquente (fauchage, paillage). A vrai dire, la plupart des régions ont aussi

présenté des types de lisières très riches en espèces. Ces conclusions peuvent servir de base à l'élaboration d'une directive régionale selon laquelle il faudrait axer la création de nouvelles lisières.

Des interviews ont révélé le scepticisme de certains agriculteurs par rapport à l'utilisation de lisières comme surfaces de compensation écologique. Pour eux, elles seraient trop étroites et isolées pour avoir une utilité écologique. Ils souhaitent que les lisières fournissent un produit rentable sans solliciter de précieuses terres arables. Les agriculteurs bio, en revanche, ont exprimé leur intérêt pour l'emploi des lisières comme éléments de compensation.

**Personne à contacter:** Andreas Bosshard, Institut des sciences de l'environnement, Université de Zurich, abosshard@datacomm.ch

#### **Importance du mode d'exploitation et de la structure du paysage pour la diversité des insectes de prairies de fauche**

Dissertation de Manuela Di Giulio, Institut géobotanique de l'EPF Zurich, manuela.digiulio@fal.admin.ch



Photo M. Waldburger, FAL

La diversité des punaises est en corrélation avec la diversité des insectes. Sur la photo : *Notostira erratica*

Quelle est l'influence de l'intensité d'exploitation sur l'entomofaune ? Peut-on caractériser des biocénoses spécifiques pour divers types de prairies ? Dans quelle mesure les divers types de prairies contribuent-ils à la diversité des espèces d'une région ? Une disser-

tation a apporté des réponses à ces questions.

Des punaises (*Heteroptera*) ont été choisies comme groupe indicateur de la diversité locale des insectes, car elles sont écologiquement très variées et que les prairies constituent l'habitat typique de cet ordre d'insectes. De plus, la diversité des punaises est en corrélation avec la diversité locale des insectes. Deux modes d'exploitation (extensif et semi-intensif) ont été étudiés dans quatre secteurs du Randen schaffhousois, séparés par des forêts.

Les prairies extensives sont plus riches en espèces que les prairies semi-intensives. Comme les punaises réagissent différemment au mode d'utilisation, les deux prairies se distinguent aussi dans la composition des espèces présentes. Les espèces courantes, également présentes dans d'autres milieux naturels, prédominent dans les prairies semi-intensives. Certaines d'entre elles produisent plusieurs générations par an et sont plus fréquentes dans ces prairies que dans les extensives. Bon nombre de punaises souffrent toutefois d'une exploitation plus intensive. Notamment celles qui ne se développent qu'à la fin du printemps et au début de l'été ne peuvent survivre à long terme dans les prairies semi-intensives. De même, les espèces qui vivent principalement dans le sol sont plus fréquentes dans les prairies extensives. Comme elles sont tributaires d'un microclimat chaud et sec dans le sol, elles ne trouvent pas de conditions de vie appropriées dans la végétation dense des prairies semi-intensives.

La faune des punaises présente dans les prairies extensives varie fortement entre les quatre secteurs étudiés. De nombreuses espèces n'apparaissent que dans certains secteurs et semblent avoir une diffusion limitée. Par contre, les prairies semi-intensives présentent le même nombre et la même composition d'espèces. La diversité régionale ne peut donc se maintenir que par la protection et la promotion des prairies extensives.

## Quelles mesures d'encouragement et de protection sont requises pour que la rosalie des Alpes (*Rosalia alpina*) soit de nouveau plus fréquente en Suisse ?

Travail de diplôme de Petra Vögeli, département Sciences de l'environnement, EPF Zurich



Photo WSL

La rosalie des Alpes ornera un timbre suisse à partir de septembre 2002.

*Rosalia alpina* est l'un des plus beaux coléoptères xylophages, que nous pouvons encore rencontrer en Suisse avec un peu de chance. Pour sauvegarder et promouvoir ce capricorne rare et protégé sur le plan national et européen, il nous faut pourtant en savoir plus sur ses exigences en matière d'habitat. L'Institut fédéral de recherche sur la forêt, la neige et le paysage (WSL) a donc créé une zone expérimentale plantée de douze troncs d'arbre sur trois sites suisses présentant des colonies de rosalias. Les troncs avaient des longueurs et épaisseurs différentes; huit troncs provenaient de sols basiques et deux de sols acides. Un travail de diplôme s'est intéressé aux troncs choisis par les capricornes pour se reproduire et déposer leurs œufs et a voulu savoir si le choix du tronc variait selon le sexe.

Les rosalias des Alpes ont une nette préférence pour les hauts troncs de hêtre debout. Sur les zones expérimentales, les mâles privilégiaient les troncs de hêtre qui avaient poussé sur des sols dont l'alcalinité était comparable à celle du sol de la zone expérimentale. Les femelles n'adoptaient pas ce mode de sé-

lection très typique des mâles. Pendant la phase expérimentale, des populations de rosalias des Alpes ont été observées sur des substrats riches en calcaire et en gneiss.

Dans les secteurs qui présentent des conditions de vie idéales où subsistent de petites populations, il est très facile de promouvoir ce superbe insecte en érigeant de hauts troncs de hêtre morts. Il faudrait ériger de hauts troncs à proximité immédiate de tas de bois, qui peuvent exercer un attrait considérable sur la rosalie des Alpes, afin d'éloigner les femelles du bois de chauffage pour la ponte de leurs œufs. Cette mesure peut empêcher que les œufs ne se consomment dans la cheminée.

**Personne à contacter:** Peter Duelli, Institut fédéral de recherche sur la forêt, la neige et le paysage (WSL), peter.duelli@wsl.ch

### Besoin d'espace d'un ruisseau semi-naturel

Travail de diplôme d'Evelyn Sonderer, département Sciences de l'environnement, EPF Zurich, esonderer@tiscalinet.ch

Sur le Plateau suisse, la plupart des petits ruisseaux ont perdu leur état naturel par suite de canalisations et de mises sous voûtage. Leur revitalisation pose aujourd'hui la question de savoir combien d'espace requiert un petit cours d'eau pour connaître un développement proche de l'état naturel.

Trois variantes ont été étudiées dans le cadre d'un travail de diplôme, à l'exemple du Wissenbach, dans le Reusstal (Argovie):

- › besoin minimal nécessaire à l'accomplissement des fonctions écologiques de base;
- › besoin intermédiaire, nécessaire à la garantie d'un déroulement sinueux du cours d'eau;
- › besoin maximal permettant, grâce à une zone tampon, de protéger le cours d'eau des nutriments et substances toxiques

provenant des surfaces agricoles riveraines et de promouvoir la diversité des espèces.

Pour la variante minimale, l'étude a calculé un besoin d'espace d'une trentaine d'hectares pour la longueur totale du ruisseau (23 km). Le besoin se situe à environ 40 ha pour la variante intermédiaire et à 80 ha pour la variante maximale. Si la remise à ciel ouvert des 12 km aujourd'hui couverts est ajoutée, le besoin s'accroît d'environ 30% pour toutes les variantes. Actuellement, si l'on tient compte des rives et des zones tampons, une cinquantaine d'hectares sont à la disposition du ruisseau. A première vue, l'espace disponible semble suffire au développement écologique du ruisseau. En y regardant de plus près, on se rend compte que l'espace n'est suffisant que dans les zones boisées, alors qu'il est insuffisant dans les zones agricoles et habitées. Le manque d'espace se fait particulièrement sentir dans la plaine. Environ 3 ha – l'équivalent de trois terrains de football – y font défaut pour offrir une marge de manœuvre suffisante au ruisseau. Dans les zones urbaines, le ruisseau est aujourd'hui canalisé, et les rives sont en général totalement inexistantes. Un cours d'eau écologique a besoin de sept mètres environ de chaque côté de son chenal.

Comme l'espace requis devrait être principalement créé dans les zones agricoles, la solution réside à l'avenir dans la politique agricole. L'aménagement des surfaces de compensation et la nouvelle ordonnance sur la qualité écologique constituent des amorces de solution pour la renaturation des ruisseaux. ■



## « Diversité inattendue au Nord »

La première saison s'achève, les échantillons ont été analysés et les données en grande partie dépouillées. Pourtant, les conclusions concernant l'évolution de la diversité biologique ne sont attendues que dans cinq ans, lorsque les premières surfaces analysées l'auront été une seconde fois. Dans leur entretien avec Jörg Schmill, Erich Kohli, chef de la section Protection des biotopes et des espèces (OFEFP), et Adrian Zangger, du service de coordination MBD, font le bilan de la première année.

**Jörg Schmill: Le Monitoring de la biodiversité en Suisse (MBD) est en cours depuis 12 mois. Quelle est votre principale impression ?**

**Zangger:** Nous avons maintenant la preuve que le programme fonctionne effectivement. Certes, la première année était déjà source d'optimisme, mais nous n'en avons vraiment la certitude que maintenant, après que les relevés ont été effectués dans tous les milieux naturels et dans toutes les régions de Suisse, même si la topographie a parfois posé des problèmes.

**Kohli:** Je suis très heureux que la première année sur le terrain se soit déroulée sans problème, et je remercie tous ceux qui y ont contribué. Nous sommes particulièrement reconnaissants envers les collaborateurs qui accomplissent les tâches les plus dures sur le terrain. Par leur travail, les biologistes ne créent pas seulement une base de données fiable, mais ils sont aussi en quelque sorte les

### Indicateurs Z7 et Z9

Le Monitoring de la biodiversité (MBD) comprend un total de 32 indicateurs, représentant l'état de la biodiversité en Suisse. Le programme gravite autour des deux indicateurs Z7 et Z9, qui recensent la diversité des espèces répandues. Ces espèces fournissent des renseignements précieux sur l'évolution de la biodiversité et ont été jusqu'à présent plutôt négligées par la recherche. Alors qu'une grande partie des indicateurs sont repris par de nombreuses banques de données, Z7 et Z9 requièrent les relevés sur le terrain propres au MBD.

Z7 mesure la diversité des mosaïques d'habitat, la « diversité  $\beta$  ». Z7 est déterminé à partir des groupes d'espèces Plantes et Oiseaux sur une grille d'échantillonnage de 520 surfaces d'un kilomètre carré chacune.

Z9 mesure la diversité à l'intérieur d'habitats, la « diversité  $\alpha$  ». Cet indicateur est déterminé sur 1600 petites surfaces de 10 mètres carrés chacune et sur la base des groupes d'espèces Plantes vasculaires, Mousses et Mollusques.

émissaires du MBD sur le front. C'est d'eux que dépend la manière dont les propriétaires fonciers réagissent au nouveau programme.

**Quels travaux concrets ont été accomplis l'an dernier ?**

**Zangger:** Il a fallu examiner 95 terrains d'une surface d'un kilomètre carré (Z7) et 326 petites surfaces (Z9) (cf. encadré). Onze personnes ont participé aux prélèvements de végétation et à la collecte d'échantillons de mousse et de sol. Ce nombre restreint signifie, d'une part, que chaque personne avait une lourde tâche à accomplir et suggère,



Surpris par la grande diversité des espèces, notamment sur le versant nord des Alpes: Adrian Zangger et Erich Kohli (à gauche).

d'autre part, un meilleur contrôle de la qualité des données. Hormis ces employés fixes, de nombreux ornithologues volontaires et parfois aussi professionnels ont pris part à l'observation des oiseaux, sous l'égide de la Station ornithologique de Sempach.

**Kohli:** Parallèlement aux activités sur le terrain, le travail administratif continuait dans les bureaux: le service de coordination a encore affiné la stratégie, et de nouveaux groupes d'espèces ont été contrôlés du point de vue de leur aptitude. A l'OFEFP, nous avons aussi franchi une étape importante et obtenu que les moyens requis pour les relevés annuels soient inscrits dans le plan financier. Le programme se fonde donc maintenant sur une base financière solide, et il est clair que nous pourrions mettre en place un monitoring instructif à long terme. Grâce à un léger accroissement du budget, nous pourrions

même accueillir plus de groupes d'espèces que prévu dans le programme.

### Y a-t-il eu des problèmes ?

**Kohli:** Le programme MBD montre bien que notre pays ne dispose pas vraiment d'experts possédant les connaissances suffisantes et aptes en même temps à participer aux relevés sur le terrain.

### Que pouvez-vous dire de la biodiversité en Suisse à la lumière des premiers relevés ?

**Zangger:** Les chiffres dont nous disposons sont avant tout des valeurs de base qui

exemple: nous sommes très surpris, de même que les spécialistes des gastéropodes, que la moitié de tous les échantillons de sol des régions en altitude aient contenu des escargots, et ce sur des surfaces tests d'un décimètre carré seulement. Nous sommes convaincus qu'avec notre échantillonnage systématique, nous pourrions contribuer à mieux connaître la diffusion des escargots en Suisse.

**Kohli:** Les premiers résultats m'ont vraiment épaté. Ils confirment, d'une part, que nous sommes loin de tout savoir en matière de biodiversité dans notre pays; ils montrent, d'autre part, que la Suisse dispose encore

bien sûr, nous mettons aussi le matériel statistique à la disposition d'autres institutions, par exemple le Centre suisse de cartographie de la flore et le Centre du réseau suisse de la faune. Les échantillons de mollusques sont déposés au Musée d'histoire naturelle de Bâle et peuvent être réutilisés en cas de besoin. Ainsi, une bonne mise en réseau est assurée avec d'autres organisations qui poursuivent les mêmes objectifs que le MBD.

### Etes-vous sûr que ces données sont fiables ?

**Zangger:** Oui, le double prélèvement, permettant de garantir la qualité des données, fait partie intégrante du programme. Nous avons constaté, par exemple, que nos collaborateurs négligent de voir en moyenne 3 espèces végétales sur les petites surfaces de dix mètres carrés (Z9). On ne pourrait améliorer ce résultat qu'en accroissant considérablement le coût pour chaque surface. Cela ne nous intéresse pas. Comme tous les collaborateurs offrent pratiquement la même qualité, mais commettent aussi les mêmes «erreurs», les données sont tout à fait reproductibles et comparables. Il en va de même pour les statistiques des relevés par transect permettant de calculer le nombre moyen d'espèces pour Z7: les différences entre les collaborateurs ne représentent que 1% pour une moyenne de 250 espèces. Ce faible taux d'erreur est un excellent résultat, et nous sommes ravis que les biologistes aient fourni un travail aussi fiable sur le terrain. ■



Photo Jörg Schmitt

permettront des comparaisons ultérieures. Seule la comparaison avec les résultats des relevés effectués durant les années à venir pourra nous renseigner sur l'évolution de la diversité des espèces. Les relevés effectués en Z7 sont toutefois instructifs. Il s'est avéré que la richesse moyenne en espèces végétales n'est pas la plus grande au Tessin ou en Valais, mais dans les Préalpes et le nord des Alpes. Sur la section de 2,5 km, nos collaborateurs y ont découvert en moyenne 267 variétés végétales. Dans le sud, en revanche, ils ont rencontré en moyenne 10 espèces de moins. La surface la plus riche observée jusqu'à présent se situe à vrai dire dans la région d'Ibergereg (Schwyz), avec 365 espèces végétales. Comme prévu, la plus faible diversité a été observée sur le Plateau suisse, avec en moyenne 219 espèces. Cela s'explique peut-être par le fait que la mosaïque des habitats n'est pas aussi variée en plaine.

### Qu'en est-il d'autres groupes d'espèces ?

**Zangger:** Le potentiel d'évaluation faunistique et floristique est énorme. Citons un

d'une grande diversité d'espèces. C'est pour moi la preuve que les efforts accomplis pour la protection de la nature n'ont pas été vains et que cela vaut la peine de sauvegarder la biodiversité, même dans un pays densément urbanisé comme la Suisse.

### Avez-vous aussi découvert de nouvelles espèces ?

**Zangger:** Non, car la chance de découvrir des espèces rares dans nos échantillons est minime. Mais, pour notre plus grand plaisir, des collaborateurs ont redécouvert deux plantes de marais très rares: la germandrée d'eau, à odeur d'ail, et l'oënanthe phellandre, vénéneuse. L'oënanthe était considérée comme disparue en Suisse et ne figure même plus dans la «Flora Helvetica»!

### Qu'allez-vous faire de ces données ?

**Kohli:** Les données ont d'abord été stockées dans la banque de données spécialement conçue pour le MBD. Cette banque nous permettra de procéder très vite à l'avenir à des évaluations et à identifier des tendances. Mais

**Informations, données et nouvelles d'actualité sur le Monitoring de la biodiversité en Suisse figurent sur le site internet [www.biodiversitymonitoring.ch](http://www.biodiversitymonitoring.ch)**

Le Monitoring de la biodiversité en Suisse est un projet de l'Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP).

 **Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP)**

## SYSTÉMATIQUE ET TAXINOMIE

**Groupe de travail «Systématique et taxinomie»: un lobby en formation**

Le groupe de travail Systématique de l'ASSN s'efforce de remédier concrètement au recul de la systématique dans la recherche et l'enseignement, observé à l'échelle nationale, et de proposer des solutions permettant d'empêcher le manque inquiétant de spécialistes dans ces disciplines (cf. HOTSPOT 3 | 2001, p. 21). Le groupe de travail se compose de représentants des musées d'histoire naturelle, des instituts de recherche, des jardins botaniques, des universités et de l'OFEFP. Il comprend aussi bien des fournisseurs que des utilisateurs potentiels du savoir propre à ces disciplines.

(mv) A l'occasion de sa deuxième réunion, le groupe de travail a convenu que le concept de «systématique» englobait la taxinomie (y compris la nomenclature) et la classification, tout en étant conscient que cette notion pouvait aussi comprendre la biogéographie, la faunistique, la floristique et la microévolution. Il est apparu que le manque de spécialistes en systématique affecte avant tout la taxinomie et la classification. Mais ce sont précisément ces spécialistes qui sont en mesure d'évaluer la biodiversité sur le terrain et de la décrire.

**Nouvelles méthodes**

Les conditions dans lesquelles évoluent les disciplines « traditionnelles » de recherche que sont la taxinomie et la classification sont devenues difficiles au cours des dernières années. L'intégration de questions actuelles et le recours à des méthodes analytiques modernes devraient créer les préalables à une revalorisation de la recherche dans le domaine de la systématique. Les approches traditionnelles doivent, par exemple, se combiner avec des méthodes de biologie moléculaire. La conjugaison de la tradition et de la modernité peut être un enrichissement pour tous !

*Saxifraga oppositifolia**Saxifraga × kochii**Saxifraga biflora*

*Saxifraga × kochii kochii* est l'hybride des deux espèces de *S. oppositifolia* et de *S. biflora*. On n'a pu montrer que récemment que l'hybride est identique à *ssp. macropetala*, une sous-espèce de *Saxifraga biflora* déjà décrite.

**Intervention à plusieurs niveaux**

Pour élaborer des propositions de solution concrètes, des groupes cibles ont été définis auxquels il convient de présenter des arguments en faveur de la promotion de la recherche systématique en Suisse. Il faut donc intervenir, par le biais de propositions spécifiques, au niveau de l'opinion publique, de la recherche, des pouvoirs publics et de la politique universitaire.

Le groupe de travail a notamment souligné le potentiel d'une journée GEO de la biodiversité (Hotspot 2|2000) sur le plan des relations publiques. En matière de politique de

Photos Felix Gugerti

recherche, il s'engagera avant tout auprès du Fonds national suisse et dans le cadre des instances qui statuent sur la création de chaires d'enseignement et l'orientation technique des instituts. Une priorité absolue doit être accordée à la promotion des biologistes susceptibles de déterminer les espèces animales et végétales. Ils pourraient être formés avec les spécialistes encore disponibles, en collaboration avec les professeurs en charge des travaux de diplôme et des dissertations.

**Reconnaître et intégrer la biodiversité**

Actuellement, le projet de révision de la loi sur la protection de la nature et du paysage est en phase de consultation dans divers offices et institutions. Il faudrait ancrer dans la loi d'autres catégories de zones de protection, telles que réserves biosphériques et parcs régionaux. Dans cette optique, l'ASSN, en tant qu'organisation mère du groupe de travail «Systématique et taxinomie», souhaite ancrer la recherche dans les grandes zones de protection. Le groupe de travail y voit une opportunité pour attirer l'attention sur l'importance de la systématique en tant que discipline de base générique et intégrante ainsi que sur le besoin de spécialistes en systématique capables d'évaluer la biodiversité, de la décrire et de l'intégrer dans un ensemble. ■

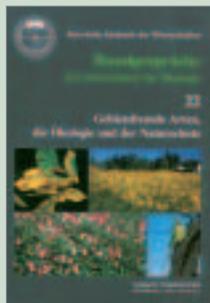


### Guides sur divers groupes d'organismes

(dp) De superbes ouvrages volumineux sont consacrés à certains groupes d'organismes indigènes. Par exemple: «Les papillons et leurs biotopes» (trois vol.; édit. Pro Natura), «Les reptiles de Suisse» (Hofer et al. 2001; cf. Hotspot 4|2001) et «Oiseaux en Suisse» (2002; édit. Station ornithologique de Sempach). Pourtant, on aimerait de temps en temps trouver des ouvrages spécialisés faciles à transporter dans un sac à dos. Cette lacune est désormais comblée par une série d'ouvrages constamment complétée et révisée: les guides, très pratiques (format 10,5 × 21 cm), de l'Association suisse pour la protection des oiseaux (ASPO); titres déjà parus: «Les oiseaux de Suisse» (réédition 2001; 36 pages), «Les amphibiens de Suisse» (1997; 28 pages). Ces guides, illustrés de dessins précis, comportent deux parties: la première, générale, sur l'écologie du groupe traité et la seconde, pratique, avec les illustrations.

**En vente** auprès de l'Association suisse pour la protection des oiseaux (ASPO), case postale, CH-8036 Zurich, tél. +41 (0)1 463 7271, svsv@birdlife.ch, CHF 5.– par guide.

**Gebietsfremde Arten, die Ökologie und der Naturschutz. Académie bavaroise des sciences. Paru dans la série «Rundgespräche der Kommission für Ökologie», vol. 22 (2001). Ed. Dr. Friedrich Pfeil, Munich, 147 pages, EUR 20,45 (publié seulement en allemand)**



(gk) En octobre 2000, la Commission pour l'écologie de l'Académie bavaroise des sciences a organisé un symposium intitulé «Espèces exogènes, écologie et protection de la nature». Afin de diffuser auprès d'un large public les exposés prononcés durant le symposium, un livre a été publié qui contient l'ensemble des discours et des débats.

Les scientifiques ont abordé toute une série de questions fondamentales: Que signifient les termes «indigène» et «exogène» pour la faune et la flore d'Allemagne? Quelles sont les répercussions de la présence d'espèces exogènes dans les nouveaux habitats? Ces espèces constituent-elles un appauvrissement ou un enrichissement pour la biocénose concernée? Quelle importance le climat, les perturbations, les nutriments et les insectes ont-ils pour la diffusion des espèces végétales exotiques? Comment se fait-il que l'impatiante de l'Himalaya, présente en petites colonies dans sa région d'origine, connaisse en Europe centrale un développement massif dans des zones humides? Qu'est-ce qui rend une espèce invasive? Quelle est l'efficacité des mesures de lutte contre les espèces invasives?

M. Josef Reichholf, de la Collection zoologique de Munich et organisateur du symposium, a particulièrement plaidé avec passion en faveur d'un traitement objectif des espèces exogènes en Europe centrale. Il juge néfaste un «activisme aveugle» et «absurde» le refus de toute nouvelle espèce.

Bien que les divers articles présentent une structure scientifique, les auteurs sont parvenus à présenter sous une forme compréhensible la problématique liée aux espèces exogènes. L'ouvrage n'est donc pas seulement

destiné aux spécialistes, mais aussi aux profanes intéressés par le sujet. Comme le problème posé par les espèces invasives est très similaire en Allemagne et en Suisse, l'ouvrage influencera ici aussi le débat sur l'importance écologique des espèces animales et végétales exotiques.

**En vente** dans toutes les librairies (ISBN 3-931516-92-X) ou auprès de la maison d'édition Dr. Friedrich Pfeil, Wolfratshausener Strasse 27, D-81379 Munich, www.pfeil-verlag.de

**Liste rouge des espèces menacées de Suisse: Oiseaux nicheurs. Verena Keller, Niklaus Zbinden, Hans Schmid et Bernard Volet, Station ornithologique suisse, Sempach, série l'environnement pratique de l'OFEFP» (2001). 57 pages, gratuit. Numéro de commande: VU-9009-F**



(mv) 40% des espèces d'oiseaux qui nichent régulièrement dans notre pays sont menacées, selon la nouvelle «Liste rouge des oiseaux nicheurs menacés de Suisse» mise à jour par l'Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP) et la Station ornithologique suisse de Sempach.

Les animaux et les plantes qui figurent sur une Liste rouge sont menacés de disparition ou ont déjà disparu. Parmi les 195 espèces d'oiseaux nichant régulièrement en Suisse, 77 figurent sur la Liste rouge (39,5%), 6 étant considérées comme disparues, le chevalier gambette et de l'alouette huppée notamment. La perdrix grise, la chouette chevêche et 7 autres espèces sont gravement menacées d'extinction. En outre, 18 espèces sont considérées comme menacées d'extinction et 44 autres, dont le hibou grand-duc et la cigogne blanche, comme vulnérables.

La plupart des oiseaux nicheurs de notre pays habitent la forêt, les zones humides ou les zones agricoles et, dans la liste rouge, des espèces de tous ces types d'habitats sont re-

présentées. Toutefois, la proportion des oiseaux menacés des zones humides et agricoles est nettement plus élevée que celle des oiseaux de la forêt. Les oiseaux étant de bons organismes indicateurs de l'état d'un paysage, cette répartition inégale reflète les changements parfois dramatiques du paysage : disparition des zones humides et dévastation du paysage agricole.

Ces chiffres sont représentatifs de la situation d'un nombre encore plus élevé d'animaux et de plantes qui partagent les habitats des oiseaux nicheurs et qui sont eux aussi menacés. Les Listes rouges peuvent donc servir de signaux d'alarme révélant un mauvais état de la faune et de la flore et également d'instrument d'évaluation du succès des mesures prises.

La nouvelle Liste rouge des oiseaux nicheurs de Suisse, qui remplace celle de 1994, est pour la première fois parfaitement compatible avec les critères de l'UICN (Union internationale pour la conservation de la nature). Ces critères ne jugent que de la probabilité qu'une espèce disparaisse d'un pays. Donc toutes les espèces présentant de petites populations sont incluses dans la liste - même si elles n'ont jamais été nombreuses en Suisse ou n'ont pas vraiment subi une diminution de leurs effectifs. Cette rareté naturelle peut être liée à différentes causes : il s'agit souvent d'espèces dont la zone de distribution se limite à la Suisse ou qui ne trouvent de bonnes conditions de vie qu'à peu d'endroits. Les espèces qui accroissent leur aire de distribution et leur population sont également comprises dans la liste, tant que leurs populations sont petites. Parmi elles figurent par exemple le fuligule morillon ou le goéland leucophée. Du point de vue de la protection de la nature, des espèces qui ont toujours été rares pour des raisons naturelles sont d'une priorité mineure par rapport à des espèces dont les effectifs ont diminué à cause du changement de leurs conditions de vie. La liste rouge doit donc être interprétée avec prudence et ne pas représenter le seul instrument pour juger les besoins de protection des oiseaux. Toutefois, elle peut servir d'outil précieux aux services cantonaux et fédéraux, ainsi qu'aux spécialistes de l'écologie.

## 2<sup>e</sup> Rapport sur l'état des Alpes: données, faits, problèmes, esquisses de solutions.

Commission internationale pour la protection des Alpes CIPRA (2001). Haupt

Verlag, Berne. 434 pages, CHF 38.-



(mv) La deuxième édition du Rapport sur l'état des Alpes offre une présentation passionnante de l'évolution de l'arc alpin au cours des der-

nières décennies dans divers domaines (culture, transports, énergie, économie, paysage et climat). Rédigés par des spécialistes originaires des sept pays alpins, les articles invitent à la découverte d'une région prétendument connue et en révèlent des aspects inconnus, méconnus et surprenants. Ils permettent de comprendre à quel point l'arc alpin est un véritable creuset d'espaces naturels, de cultures et de réalités politiques.

Le rapport analyse l'évolution des Alpes à plusieurs niveaux, tout en gravitant autour de l'homme, utilisateur, protecteur et habitant de cette région. Il ne se contente toutefois pas d'aborder les problèmes, mais présente aussi des amorces de solution et des initiatives, telles qu'elles sont fréquemment lancées par les collectivités locales, et qui nous laissent espérer une évolution réaliste, socialement et écologiquement compatible, de l'arc alpin. ■

## MANIFESTATIONS

N'hésitez pas à consulter le calendrier électronique des manifestations du Forum: [www.biodiversity.ch/ch/events.html](http://www.biodiversity.ch/ch/events.html).

Si vous nous faites part des conférences, ateliers, symposiums et expositions que vous organisez, nous les insérerons volontiers dans notre calendrier. ■

## IMPRESSUM

HOTSPOT est le bulletin d'information du Forum Biodiversité Suisse. Il paraît deux fois par an en allemand et en français. HOTSPOT est également disponible au **format PDF** sur notre site Internet. Veuillez nous faire savoir si vous souhaitez d'exemplaires en papier supplémentaires. Le numéro **6|2002** paraîtra en novembre 2002 et sera principalement consacré au dossier «biodiversité en eaux douces».

**Editeur:** © Forum Biodiversité Suisse, ASSN, Berne, mai 2002

**Rédaction:** Gregor Klaus (gk); Daniela Pauli (dp), directrice

**Collaborateurs de la rédaction:** Sylvia Martínez (sm), Mathias Villiger (mv)

**Rédaction MBD (pages 20/21):** Jörg Schmill

**Traduction:** Henri-Daniel Wibaut, Zürich

**Contact:** Forum Biodiversité Suisse, ASSN, Bärenplatz 2, CH-3011 Berne,

tél. / fax +41 31 312 0275 / 1678

e-mail: [biodiversity@sanw.unibe.ch](mailto:biodiversity@sanw.unibe.ch)

site Internet: [www.biodiversity.ch](http://www.biodiversity.ch)

**Mise en pages/photocomposition:** Esther Schreier, Bâle

**Impression:** Rünzi S.à.r.l., Schopfheim

**Papier:** RecyMago 115 g/m<sup>2</sup>, 100% recyclé

**Tirage:** 2800 ex. (allemand), 600 ex. (français)

Les articles sont corrigés par la rédaction.

Ils ne reflètent pas forcément l'opinion de la rédaction.