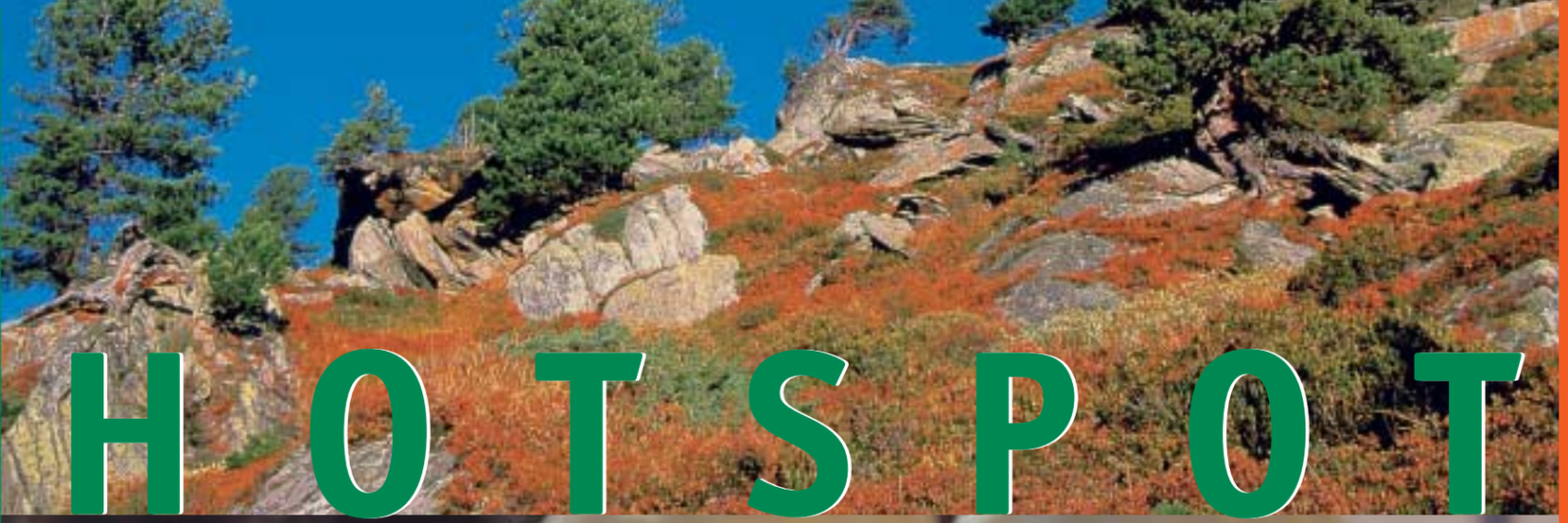


HOTSPOT

ZONES PROTÉGÉES

BIODIVERSITÉ: DIALOGUE ENTRE RECHERCHE ET PRATIQUE

INFORMATIONS DU FORUM BIODIVERSITÉ SUISSE

7 | AVRIL 2003

FORUM BIODIVERSITÄT SCHWEIZ
SWISS BIODIVERSITY FORUM
FORUM BIODIVERSITÉ SUISSE
FORUM BIODIVERSITA SVIZRA
FORO BIODIVERSITÀ SVIZZERA

La présente édition de Hotspot se concentre sur les grandes zones de protection. L'Entlebuch, première réserve de biosphère de Suisse, l'initiative de Pro Natura «Créons un nouveau Parc national» et la procédure de consultation à propos de la révision de la loi sur la protection de la nature et du paysage, voilà des thèmes qui alimentent aujourd'hui le débat. Mais quelle contribution la recherche peut-elle y apporter? Le présent numéro vous apprendra notamment pourquoi certaines espèces sont tributaires de vastes zones de protection pour survivre, pourquoi nous avons toutefois aussi besoin de petites zones protégées, quels paysages se prêtent le mieux en Suisse à la création de vastes zones de protection et quel rôle le Parc national joue dans la recherche fondamentale.

Pour accroître l'acceptation des zones protégées, il est capital d'intégrer les intérêts de la population concernée dès la phase de planification. Les grandes zones protégées sont aussi considérées depuis peu comme un instrument de développement régional. Mais n'oublions pas que la création de ces vastes zones doit avant tout servir à la sauvegarde des espèces.

A partir de ce numéro, Hotspot ne comportera plus de rubrique «Recherche en Suisse». Pour pouvoir présenter tous les résultats de travaux de recherche portant sur la biodiversité, il nous faudrait beaucoup plus de place. Les lecteurs de Hotspot dont l'adresse électronique nous est connue recevront bientôt, en guise de remplacement, le premier mail d'information du «service d'information biodiversité Suisse» (ibs). ibs est un service gratuit du Forum Biodiversité Suisse et présente tous les trois mois les derniers résultats de la recherche menée dans le monde entier, mais surtout en Suisse, en matière de biodiversité. Nous souhaitons ainsi offrir un accès aux informations utiles à toutes les personnes intéressées et à celles qui travaillent, recherchent ou enseignent dans le domaine de la biodiversité. Etes-vous intéressé? Dans ce cas, envoyez un mail portant la mention «subscribe» à l'adresse suivante: ibs@sanw.unibe.ch. Si vous avez eu connaissance de thèses ou de travaux de diplôme parus récemment sur le thème de la biodiversité, nous vous prions de nous en faire part, pour que nous puissions le publier via ibs. Merci d'avance!

Irene Künzle, 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)

DOSSIER

ZONES PROTÉGÉES

3 **Davantage d'espace pour la nature**
Par Gregor Klaus

6 **Pourquoi nous avons besoin de grandes zones protégées**
Par Markus Fischer

8 **Grandes zones protégées: instruments de développement régional durable**
Par Thomas Hammer

9 **Réserves de biosphère: une opportunité?**
Par Astrid Wallner

10 **On recherche: grandes zones protégées**
Par Felix Kienast

12 **Informations précieuses en provenance du Parc national**
Par Yves Gonseth

14 **«On ne peut qu'espérer une réduction des listes rouges»**
Une interview avec Franz-Sepp Stulz
Par Gregor Klaus et Daniela Pauli

16 **Les petites zones protégées sont aussi importantes**
Par Max Gasser

JOURNAL

17 **INFORMATIONS DU FORUM**
L'agrobiodiversité suisse
Par Daniela Pauli

18 **PORTRAIT**
KORA: Centre de compétence pour les questions relatives aux carnivores
Par Hansjakob Baumgartner

19 **SYSTÉMATIQUE ET TAXINOMIE**
Ile aux trésors Alp Flix
Par Irene Künzle

20 **MONITORING DE LA BIODIVERSITÉ**
Bienvenue aux lépidoptères diurnes
Par Yvonne Steiner

22 **CONVENTION SUR LA DIVERSITÉ BIOLOGIQUE**
Le «Clearing House Mechanism»

23 **INFORMATIONS INTERNATIONALES**
«WWF European Alpine Programme»
Par Thomas Scheurer et Doris Calegari

23 **MANIFESTATIONS**

23 **PUBLICATIONS**

24 **IMPRESSUM**

Photos de couverture de haut en bas:
1 Forêt d'Aletsch et 3 Prairie sèche, dans le canton du Valais (Photos Corinne Klaus, Rothenfluh). 2 «Moutons de beurre», un produit provenant de la réserve de biosphère de l'Entlebuch (Photo Esther Schreier, Bâle). 4 Chiffre, *Fabriciana niobe* (Photo Alex Labhardt, Rodersdorf).

Davantage d'espace pour la nature

Par Gregor Klaus, rédacteur

On a quelque peine à le croire, mais la Suisse a joué un rôle de précurseur dans la création de grandes zones protégées en Europe au début du XX^{e} siècle. La création d'un parc national était alors envisagée. Grâce à la bonne volonté de quatre communes de Basse-Engadine, prêtes à céder une partie de leur territoire moyennant un bail à long terme et un dédommagement annuel, le Parc national suisse put voir le jour le 1er août 1914. Ainsi, la Suisse était le deuxième pays européen après la Suède à disposer d'un parc national, ce qui suscita la jalousie des défenseurs de la nature d'autres pays d'Europe centrale. Pourtant, après cet acte fondateur de 1914, le dossier des grandes zones protégées parut classé à tout jamais. Il fallut attendre 88 ans pour que la réserve de biosphère de l'Entlebuch soit créée et reconnue par l'UNESCO.

Le fait que la Suisse ait aujourd'hui peu à offrir en matière de zones protégées a plusieurs raisons. Par rapport à d'autres pays alpins, les zones rurales de Suisse se portent plutôt bien grâce au versement de compensations. C'est surtout le cas de l'agriculture de montagne, fortement soutenue par des paiements directs. Des droits de jouissance traditionnels subsistent jusqu'à l'étage alpin. En revanche, il serait beaucoup plus facile de créer des parcs nationaux ou régionaux dans les alpes françaises. Bon nombre de régions montagneuses y ont été abandonnées ou subissent une forte pression à l'émigration.

Et pourtant, les grandes zones protégées sont soudain de nouveau à l'ordre du jour, en Suisse également. L'intégration des «Lajs da Macun» dans le Parc national suisse, l'admission de la région Jungfrau–Aletsch–Bietschhorn dans le patrimoine mondial de l'UNESCO et la création de l'Entlebuch, première réserve de biosphère de Suisse, l'illustrent parfaitement. Avec la révision en cours de la loi

Photo Parc national suisse

Depuis le 1er août 2000, le Parc national suisse s'est enrichi d'un joyau composé de 23 lacs de montagne: le haut plateau de Macun (3,6 km^2).

Photo Pro Natura Zurich

D'une surface de 1000 ha, la Sihlwald, aux portes de Zurich, est la deuxième réserve forestière naturelle de Suisse et un parc naturel potentiel.

Photo Corinne Klaus

La Grande Cariçaie, au bord du lac de Neuchâtel, est une des rares grandes zones protégées du Plateau suisse.

sur la protection de la nature et du paysage, la Confédération veut en outre promouvoir cette protection sur une grande échelle. A l'inverse des inventaires fédéraux, elle ne désigne certes aucune région prioritaire pour la création de parcs, mais formule des exigences qualitatives et quantitatives applicables aux trois catégories de parcs qu'elle a définies (cf. encadré). Jusqu'à l'entrée en vigueur de la loi révisée, il faudra toutefois bien attendre encore au moins trois ans.

L'euphorie est générale. Il y a deux ans, Pro Natura lançait le projet «Créons un nouveau parc national». L'organisation de protection de la nature veut offrir une récompense d'un million de francs au candidat qui, le premier, aura rempli les conditions requises pour la création d'un parc national. Le succès ne s'est pas fait attendre: plusieurs régions sont prêtes à ouvrir un parc national. 40 projets de grande zone protégée sont actuellement en discussion. Des études de faisabilité sont en cours. Il s'agit d'examiner si les zones protégées peuvent être créées conformément aux critères de la Confédération, afin de bénéficier des subventions de l'Etat et d'un label. De plus, il convient d'analyser l'incidence d'une grande zone protégée sur les utilisations actuelles du sol.

Le débat autour des grandes zones protégées a surtout été alimenté par deux facteurs. D'une part, la Suisse ne pouvait plus se soustraire aux initiatives menées par le Conseil de l'Europe (Réseau Emeraude, Stratégie paneuropéenne de la diversité biologique et paysagère), l'UE (Natura 2000), l'IUCN («Parks for Life») et l'UNESCO (réserves de biosphère), qui ont conduit à la création de multiples zones protégées dans de nombreux pays européens. D'autre part, la libéralisation des marchés agricoles et la désindustrialisation des zones rurales ont aussi provoqué en Suisse une profonde mutation structurelle des régions de montagne. Dans le contexte du débat sur la mondialisation, la régionalisation et le développement durable, des types de zones protégées ont été découverts, susceptibles de promouvoir un développement régional et paysager durable dans les zones rurales. Et comme le paysage cultivé hérité du passé est considéré comme patrimoine national, les grandes zones protégées, divisées en zones de développement, de transition et de protection, sont à l'ordre du jour.

L'intérêt des régions rurales pour les zones protégées s'est soudain éveillé, et il en a résulté de nouvelles coalitions, autrefois impensables, avec des organisations de protection de la nature. Cette nouvelle situation ne se fonde pas sur la réconciliation d'anciens antagonismes, mais sur la prise de conscience que la collaboration pouvait être profitable aux deux parties. Les communes ont reconnu que les grandes zones protégées pouvaient être lucratives. Et les défenseurs de la nature ont dû admettre que l'utilisation du paysage par l'homme était une réalité dont il fallait tenir compte dans la planification d'une zone protégée. La séparation de la nature, de la culture et de l'économie régionale est de plus en plus remise en question. La protection de la nature et du paysage est ainsi perçue comme une opportunité, et non pas comme un obstacle au développement économique. Par conséquent, les stratégies de protection ne préoccupent plus seulement les biologistes, les écologistes et les défenseurs de la nature, mais aussi de plus en plus les sociologues, les économistes et les spécialistes des sciences de la culture.

Le présent numéro montre dans quelle mesure la recherche peut contribuer au débat sur les grandes zones protégées. La conservation de la biodiversité reste un argument essentiel en faveur de leur création. En réalité, de récents travaux de recherche ont révélé que bon nombre d'espèces étaient tributaires de grandes zones protégées pour survivre à long terme (p. 6). Un groupe de chercheurs de l'institut fédéral de recherche WSL, dirigé par Felix Kienast, étudie les paysages de Suisse susceptibles de devenir des zones protégées et de promouvoir au mieux la biodiversité (p. 10). Si nous ne voulons pas confier au hasard le choix des grandes zones protégées, mais à une planification nationale, ces résultats revêtiront une grande importance. L'article de Thomas Hammer (p. 8) montre que les zones protégées peuvent être considérées comme de véritables instruments de développement régional. Les zones protégées de la nouvelle génération se heurte à beaucoup moins de résistances. Une comparaison entre deux réserves de biosphère a d'ailleurs révélé à quel point il fallait recenser en temps opportun les points de vue et les intérêts de la population concernée et les intégrer dans la planification (p. 9).

Le Parc national suisse sert explicitement à la recherche fondamentale. Aucun autre parc comparable en Europe ne présente une telle densité de recherche. Plusieurs projets d'observation botanique à long terme ont vu le jour depuis sa création. La science ne doit pas seulement être appliquée. L'importance de la recherche fondamentale apparaît dans les résultats obtenus par Yves Gonseth (p. 12).

Parc national

Désormais, un parc national se compose d'une zone centrale et d'une zone de ceinture. La surface minimale de la zone centrale, où la nature est à l'abri de toute intervention humaine, s'élève à 50 km^2 sur le Plateau, 75 km^2 dans le Jura et 100 km^2 dans les Alpes. Dans la zone de ceinture, l'utilisation durable des ressources naturelles est la priorité.

Parc paysager

Un parc paysager s'étend sur au moins 100 km^2. La protection du paysage cultivé ainsi que le maintien des emplois sont prioritaires. Le label constitue un élément essentiel pour la commercialisation de produits et de services régionaux.

Parc naturel

Un parc naturel se situe à proximité d'une agglomération et couvre au moins 6 km^2. Il se compose d'une zone centrale d'au moins 4 km^2 et d'une zone de ceinture. La priorité va ici à l'expérience de la nature offerte à la population.

Et la qualité d'une activité de formation et d'éducation en sciences naturelles exige la possession du savoir nécessaire concernant l'équipement naturel d'une zone protégée.

La récente évolution observée dans le domaine des zones de protection ne constitue pas seulement un grand défi pour la recherche, mais aussi pour la conservation de la nature. En effet, le concept de protection de la nature comporte des risques. Il faut se demander si les droits de la nature peuvent être suffisamment défendus contre l'intérêt considérable que suscite le paysage pour l'homme. Ainsi, bien des parcs en Europe végètent parce que le renoncement à l'utilisation du sol s'avère difficile. Pour que les zones protégées ne soient pas seulement créées mais pour que leur objectif soit réellement atteint, il faut aussi fournir de gros efforts politiques et financiers.

Les grandes zones protégées sont certes de bons indicateurs du développement de la protection naturelle dans un pays, mais l'euphorie ne doit pas faire oublier que les 1700 petites zones de protection naturelle de Suisse, qui représentent une superficie d'environ 760 km^2, demeurent les gardiens de la biodiversité. Même s'ils sont petits et isolés, nous ne pouvons renoncer à ces refuges salutaires (pp. 6 et 16).

Même après la création de grandes zones protégées, au moins 90% de la superficie de la Suisse se situera à l'extérieur des zones de protection. Certes, le terme de Parc national est séduisant. Mais les stratégies de la Confédération, qui prévoient la concrétisation de la protection de la nature sur 100% du territoire, ne doivent pas rater leur objectif. Il ne faut pas oublier ici la protection des biotopes (inventaires des bas-marais, hauts-marais et zones alluviales), les prestations écologiques de l'agriculture et la loi sur la forêt, qui prévoit la création de réserves forestières et préconise une sylviculture proche de la nature. Mais ce qui manque encore à la Suisse aujourd'hui, c'est l'intégration des nombreuses mesures isolées dans une stratégie globale. C'est la seule manière d'identifier les carences et d'y remédier. ■

Auteurs et auteures du dossier

■ **PD Dr Markus Fischer**
Institut für Umweltwissenschaften, Université de Zurich, Winterthurerstrasse 190, CH-8057 Zurich, fischerm@uwinst.unizh.ch

Depuis sa soutenance de thèse en botanique en 1996, Markus Fischer enseigne et fait de la recherche à l'Institut des sciences de l'environnement de l'Université de Zurich, où il a obtenu son habilitation en 2001. Ses centres d'intérêt professionnels, auxquels il consacre son enseignement et divers projets de recherche dans plusieurs régions de Suisse, sont la biodiversité et l'écologie, l'évolution, la biologie végétale et la protection de la nature.

■ **PD Dr Thomas Hammer**
Centre interfacultaire pour l'écologie générale (IKAÖ), Université de Berne, Falkenplatz 16, CH-3012 Berne,
hammer@ikaoe.unibe.ch

Spécialiste de géographie humaine, Thomas Hammer enseigne au Centre interfacultaire pour l'écologie générale (IKAÖ) de l'Université de Berne, ainsi qu'à l'Institut géographique de l'Université de Fribourg. Il s'intéresse en particulier aux corrélations entre les grandes zones protégées et le développement durable en Afrique occidentale et dans la région alpine.

■ **lic. phil. I Astrid Wallner**
Institut fédéral de recherche WSL, Zürcherstr. 111, 8903 Birmensdorf, astrid.wallner@wsl.ch

Astrid Wallner a étudié l'ethnologie, la géographie et les traditions populaires à l'Université de Zurich. Elle s'intéresse en priorité aux questions de l'utilisation du sol et aux conflits dans les zones protégées. Elle travaille en qualité de doctorante à l'Institut fédéral de recherche WSL sur le thème «Réserves de biosphère du point de vue de la population locale».

■ **Dr Felix Kienast**
Institut fédéral de recherche WSL, Zürcherstr. 111, 8903 Birmensdorf, felix.kienast@wsl.ch

Géographe, Felix Kienast dirige le département Evolution et gestion du paysage à l'Institut fédéral de recherche WSL. Il tient des conférences à l'Université de Berne sur le thème de l'écologie du paysage. Durant les dernières années, il a été à l'origine de divers instruments d'aide à la prise de décision dans la protection du paysage. Il s'engage en faveur d'instruments de planification transparents, qu'il propose de préférence via Internet (cf. http://www.wsl.ch/ land/products).

■ **Dr Yves Gonseth**
Centre suisse de cartographie de la faune (CSCF), Terreaux 14, 2000 Neuchâtel,
yves.gonseth@unine.ch, www.chsf.ch

Yves Gonseth est biologiste et directeur du CSCF. Il est fasciné par tout ce qui rampe, court ou vole et pèse moins de 10 g… c'est-à-dire près de 95% de la faune suisse. Au CSCF, Yves Gonseth est aussi responsable des relations avec les spécialistes sur le terrain (surtout les entomologistes), les offices de protection des espèces et de la nature, et les institutions de l'étranger actives dans ce domaine.

■ **Dr Max Gasser**
Bureau d'écologie appliquée, c/o Electrowatt Infra AG, Hardturmstr. 161, CH-8037 Zurich, max.gasser @ewi.ch

Géobotaniste, Max Gasser est responsable des aspects bioécologiques de rapports de compatibilité environnementale relatifs à de grands projets infrastructurels. Outre la planification de mesures de substitution, son domaine d'activité englobe aussi les contrôles d'efficacité qui en résultent. Il est par ailleurs actif sur le plan de la protection de la nature.

Pourquoi nous avons besoin de grandes zones protégées

Le point de vue des chercheurs

Par Markus Fischer, Institut für Umweltwissenschaften, Université de Zurich

De récents travaux de recherche suggèrent que certaines espèces peuvent aussi disparaître dans des zones protégées si la surface disponible est trop limitée. Cependant, bon nombre d'espèces sont tributaires de petites zones de protection. En d'autres termes, beaucoup d'espèces isolées tout comme la diversité des espèces dans son ensemble sont en péril. C'est pourquoi il est urgent de mettre en place un système composé de plusieurs très grandes zones protégées, de nombreuses grandes zones et de très nombreuses petites zones.

Photo Beat Ernst, Bâle

En raison de leur petite taille et de leur isolement dans le paysage, même la meilleure protection des habitats subsistant dans les prairies maigres ne constitue aucune garantie de la sauvegarde des espèces végétales qui y vivent.

D'un point de vue biologique, les zones de protection naturelle ont pour objet de sauvegarder la diversité biologique et ainsi les fonctionnalités des écosystèmes. Mais quels sont les critères déterminants pour la création de zones protégées? Et que peut-on en déduire s'agissant de la taille requise d'une zone de protection? Il convient tout d'abord de faire un bref retour en arrière pour pouvoir estimer à leur juste valeur les dernières découvertes. Jusqu'à présent, les zones protégées avaient pour objectifs (parfois cumulés) de sauvegarder des milieux naturels spécifiques – souvent peuplés d'espèces particulièrement menacées – ou bien de maintenir une richesse en espèces animales et végétales aussi grande que possible. La création d'une zone destinée à protéger une espèce menacée permet également de maintenir les populations d'autres espèces ayant les mêmes exigences en matière d'habitat. Si une zone protégée est censée accueillir le plus grand nombre possible d'espèces, elle doit être assez vaste, car le nombre des espèces s'accroît avec la surface selon la règle de l'équilibre biogéographique.

A vrai dire, il peut être opportun de créer quatre petites zones de protection de 250 ha plutôt qu'une grande zone de 1000 ha, si les aires de diffusion d'espèces rares ne se chevauchent pas. Le choix de plusieurs petites zones ou d'une grande zone dépend donc de la manière dont les espèces se répartissent dans le paysage. Les arguments en faveur de plusieurs petites zones dans un paysage à structure réduite ne s'appliquent donc pas automatiquement à un autre paysage équivalent.

Les spécialistes de la protection de la nature estiment qu'une espèce observée dans une région donnée devrait encore y être présente à long terme. Mais, en réalité, il arrive que des populations disparaissent d'une manière naturelle. La probabilité est d'autant plus grande que la population est petite. Plusieurs facteurs peuvent y contribuer. Des modifications fortuites de l'environnement – variations météorologiques, par exemple – peuvent donner lieu à des fluctuations de la population, ce qui peut tout à fait provoquer sa disparition. Dans le cas de petites populations d'organismes sexués, le hasard démographique peut générer un déséquilibre dans le nombre des représentants des deux sexes, si bien que la probabilité de trouver un partenaire de reproduction diminue dans les effectifs réduits.

En outre, la diversité génétique est plus faible dans les populations à effectif réduit. Divers mécanismes peuvent y contribuer. Il se peut tout d'abord que moins d'individus portent aussi moins d'allèles. Comme le hasard joue un plus grand rôle, la présence relative des allèles peut y être différente de celle des grandes populations. Il en résulte que les individus de petites populations présentent une plus grande similitude génétique. De plus, la présence, la composition ou le comportement de la faune pollinisatrice peut se

modifier de telle sorte que la probabilité d'une autopollinisation directe ou d'une pollinisation par des plantes très apparentées s'accroît. Le taux de consanguinité plus élevé qui en découle entraîne une descendance moins vigoureuse en raison de la dépression liée à la consanguinité. Par conséquent, les petits effectifs peuvent s'en trouver encore réduits, ce qui se répercute à nouveau sur la descendance et peut, à l'issue de quelques boucles de rétroaction, contribuer à la disparition d'une espèce.

Ces découvertes biodémographiques sur le rôle des processus écologiques et génétiques fortuits permettent de conclure que les espèces vivant dans de petites zones protégées présentent un taux d'extinction plus élevé. Des prairies maigres isolées du Jura, encore soumises à une exploitation extensive, montrent que ce phénomène ne s'arrête pas à la théorie: le taux d'extinction locale de certaines espèces végétales entre 1950 et 1985 a été d'autant plus élevé que leurs effectifs étaient réduits à l'origine. Chez les espèces végétales des prairies maigres et des bas-marais, des études démographiques approfondies ont montré que certains des mécanismes présentés affectent déjà des populations de plusieurs milliers d'individus et que les individus de populations n'en comptant que quelques centaines sont moins vigoureux que ceux de grandes populations.

En Suisse, la plupart des zones de protection sont tellement petites que bon nombre d'espèces y sont représentées par moins – et souvent beaucoup moins – de mille individus, si bien que ces problèmes y constituent plutôt la règle que l'exception. De plus, ces schémas ne se présentent pas seulement chez les espèces rares, telles que gentiane d'Allemagne ou renoncule, mais aussi chez des espèces bien représentées dans leur milieu naturel, comme la primevère farineuse, ou même certaines populations de lychnis fleur-de-coucou. Cela montre que les zones protégées de Suisse sont trop exiguës pour garantir à long terme la survie des populations qui y vivent. Comme beaucoup d'espèces sont tributaires de zones de protection, cela implique que bon nombre de populations isolées et la diversité des espèces dans son ensemble sont en péril.

Au cours des dernières années, le constat s'est aussi imposé que la biodiversité ou la diversité biologique représentait plus que le simple nombre d'espèces présentes. On entend aujourd'hui par biodiversité la variété des gènes, des individus, des espèces, des communautés et des interactions biologiques à l'intérieur de ces différents niveaux et entre eux. Chacun de ces niveaux revêt en soi de l'importance. Et tous les niveaux doivent être sauvegardés depuis le sommet de Rio de Janeiro.

Les interactions biologiques, parmi lesquelles les mécanismes génétiques et biodémographiques déjà mentionnés, mettent en évidence que la biodiversité n'est pas statique, mais très dynamique. Les exemples tels que les problèmes génétiques des petites populations ou la plus grande stabilité dans le temps des communautés riches en espèces montrent que la plus grande variété d'un niveau de la diversité améliore le fonctionnement d'un autre niveau. On pourrait parler d'une cascade fonctionnelle de la biodiversité. Dans les grandes zones protégées, la diversité biologique est plus grande à chaque niveau, depuis le niveau génétique jusqu'à celui des communautés, ce qui souligne la nécessité de créer de vastes zones de protection.

Les petites zones protégées sont aussi utiles

L'importance capitale des grandes zones protégées ne doit pas toutefois pas induire que les petites zones n'auraient qu'une importance limitée pour la sauvegarde de la biodiversité. Nous ne pouvons nullement renoncer à nos petites zones de protection, car elles hébergent souvent des populations génétiquement adaptées au site et qu'elles servent de relais lors de la migration entre de grandes zones protégées. Par ailleurs, même si elles ne sont pas assez grandes, elles constituent des combinaisons uniques de particularités paysagères ainsi que d'espèces végétales et animales. Du point de vue biologique, il paraît donc urgent de mettre en place un système composé de plusieurs très grandes zones protégées, de nombreuses grandes zones et de très nombreuses petites zones.

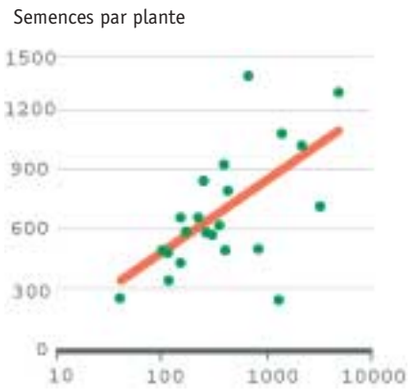
Bibliographie

Fischer M. 1998. Über die Ursachen der Gefährdung lokaler Pflanzenpopulationen. Bauhinia 12, 9–22.

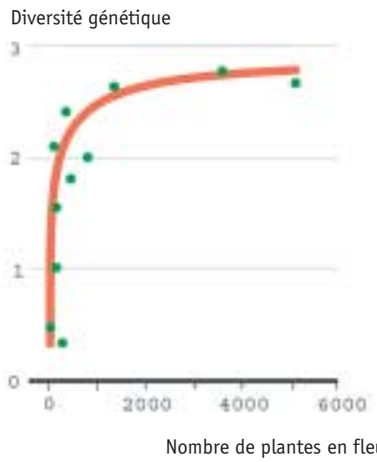
Stöcklin J., Ryf M. et Fischer M. 2000. Small population size puts populations of endangered plant species at risk in remnants of calcareous grassland (Mesobromion) in the Swiss Jura Mountains. Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz 9, 109–118.

Kéry M., Matthies D. et Fischer M. 2001. The effect of plant population size on the interactions between the rare plant *Gentiana cruciata* and its specialized herbivore *Maculinea rebeli*. Journal of Ecology 89, 418–427.

Lienert J., Fischer M. et Diemer M. 2002. Local extinctions of the wetland specialist *Swertia perennis:* a revisitation study based on herbarium records. Biological Conservation 103, 65–76.



La taille de la population exerce une grande influence sur la reproduction de la gentiane d'Allemagne: les plantes de petites populations produisent nettement moins de semences par fruit que celles de grandes populations.



L'ampleur de la diversité génétique s'accroît avec le nombre d'individus par site. Les petites populations de gentiane d'Allemagne semblent avoir perdu une bonne partie de leur diversité par suite d'une «dérive génétique».

Grandes zones protégées: instruments de développement régional durable

Par Thomas Hammer, Centre interfacultaire pour l'écologie générale (IKAÖ), Université de Berne

Pour les zones rurales, la création de grandes zones protégées constitue de plus en plus un instrument précieux de développement régional. La réserve de l'Entlebuch en est un bon exemple. Les origines de cette évolution résident dans la pression croissante de la mondialisation, la réduction du contrôle de l'Etat et la réorientation de la politique de protection de la nature.

En matière de protection de la nature, les organisations et institutions nationales et internationales ont observé un changement de mentalité. En dehors des stratégies de protection sélectives, qui accordent la priorité à certaines zones protégées, les projets intégratifs sont de plus en plus considérés comme précieux et dignes d'être encouragés. Les zones de protection intégratives, comme les réserves de biosphère de l'UNESCO et les parcs naturels régionaux en France, ont pour objectif d'intégrer la protection de la nature et du paysage, le développement régional et la sauvegarde de formes de production et d'exploitation douces, extensives et régionales. Cela devrait permettre de maintenir en même temps les milieux naturels de la flore, de la faune et de l'être humain.

Cette mutation se reflète parfaitement dans le développement du concept de réserve de biosphère de l'UNESCO. Axée à l'origine sur le maintien de la biodiversité, la recherche et le monitoring, la conception de ces réserves poursuit désormais des objectifs complémentaires: elles sont censées aussi protéger la biodiversité d'ordre culturel, définir des modèles d'aménagement du territoire et des zones expérimentales de développement régional, et ne pas perdre de vue les fonctions pédagogiques.

Une recherche interdisciplinaire approfondie s'avère nécessaire pour savoir si ces objectifs ambitieux sont réalisables. D'après le débat sur le développement régional et les expériences acquises, des hypothèses prometteuses sont en tout cas envisageables. Du point de vue de l'économie régionale, le potentiel des stratégies intégratives se situe dans la production et la commercialisation de biens et de services de haute qualité, dans la consolidation des cycles de production régionaux, dans l'interconnexion des secteurs et notamment dans des formes de tourisme douces. Il sera alors possible de contribuer au maintien et au développement de l'emploi et du paysage cultivé en tant qu'actifs touristiques et écologiques fondamentaux. Concernant la dimension écologique du développement durable, le zonage géographique établi en fonction de la protection, de l'utilisation et du développement s'avère séduisant, car il permet la définition de priorités et offre des perspectives de développement écologique.

Le véritable défi réside dans la création de synergies et d'effets win-win entre les différentes dimensions du développement durable. S'il est possible, par exemple, d'offrir des biens et des services de grande qualité (y compris un paysage varié et attrayant), cela offrira en même temps des perspectives de valorisation écologique, culturelle et économique. Il s'avérera que des points de vue opposés ne sont pas inconciliables. La création de zones de protection et le développement régional ne sont pas contradictoires. Ils ouvrent au contraire des perspectives d'avenir aux régions rurales marginales.

Par le biais de la direction régionale pour la coordination et la mise en application du programme, la région peut servir de champ d'action intermédiaire. Si elle parvient à intégrer les groupes de protagonistes régionaux, il en résultera peut-être une direction du développement durable régional dans l'esprit des agendas 21 régionaux. Les zones protégées doivent être considérées, dans ce cas, comme de réels instruments de développement régional. ■

Photos Réserve de biosphère de l'Entlebuch

La marque «echt entlebuch biosphärenreservat» distingue les produits, les services et les offres touristiques de qualité offerts par la réserve de biosphère de l'Entlebuch, et elle facilite leur commercialisation.

Réserves de biosphère: une opportunité?

Résultats d'une étude comparative interculturelle

Par Astrid Wallner, Institut fédéral de recherche WSL

Les réserves de biosphère ne sont pas un simple instrument de protection de la nature. Dans la mesure où leur création vise aussi à promouvoir l'économie des régions concernées, elles doivent également offrir une opportunité à la population locale. Une étude comparative entre la Suisse et l'Ukraine s'est intéressée au jugement porté par la population sur les réserves de biosphère et aux aspects dont il fallait tenir compte – indépendamment du contexte culturel – pour obtenir une large acceptation de ces réserves.

Comme les réserves de biosphère de l'UNESCO s'inscrivent dans une conception mondiale, mise en application dans des contextes culturels différents, il importe de s'interroger sur le jugement que les habitants de pays différents portent sur ces réserves et d'en tirer les conclusions nécessaires pour la création de futures zones de protection. Une étude comparative des réserves de biosphère de l'Entlebuch (Suisse) et de Transcarpatie (Ukraine) s'est donc intéressée aux points communs et aux différences entre les évaluations des réserves de biosphère par les populations de ces deux régions. Celles-ci se distinguent avant tout par le processus de planification et l'objectif: dans l'Entlebuch, la décision de la création s'est fondée sur une votation communale (approche «bottom-up») ; la protection de la nature et le développement régional sont deux objectifs de même priorité. En Transcarpatie, la réserve de biosphère a été créée sur la base d'une décision gouvernementale (approche «top-down») ; la protection de la biodiversité en est l'objectif prioritaire.

En Entlebuch, l'intérêt de la population réside dans le développement économique régional. En raison d'autres instruments de protection déjà introduits (notamment l'ordonnance sur les hauts-marais de 1991), la population est toutefois confrontée à un nombre élevé de surfaces protégées. Elle craignait que le développement économique puisse en souffrir. Ce n'est qu'après avoir étudié à fond les impératifs de la protection de la nature et leurs propres exigences de développement régional que les habitants de l'Entlebuch ont reconnu que le projet de réserve de biosphère pouvait aussi constituer une opportunité pour la région. Il en a résulté un taux élevé d'acceptation de la réserve de biosphère.

La population transcarpatique a plutôt comme objectifs la garantie à court terme de bases existentielles ainsi qu'un développement de l'économie régionale. Concernant la réserve de biosphère, elle y voit toutefois des restrictions dans l'utilisation du sol et de ses ressources. La zone de protection est donc perçue comme une instance étatique qui rend encore plus difficile l'approvisionnement en ressources de base par l'imposition de nouvelles réglementations. A cela s'ajoute que la population ne voit pas en quoi la réserve peut défendre ses revendications en matière de développement économique. Le taux d'acceptation de la réserve de biosphère est donc très faible.

L'étude comparative révèle que la prise en compte des intérêts locaux dans les objectifs de la zone de protection constitue un facteur déterminant de son acceptation. Dans l'optique d'une réussite non seulement écologique, mais aussi sociale et économique, il sera donc essentiel que les points de vue et les intérêts de la population concernée soient pris en considération le plus tôt possible et intégrés dans la planification des réserves de biosphère. ■

Photo Réserve de biosphère de l'Entlebuch

Dans la zone de transition de la réserve de biosphère de l'Entlebuch, l'agriculture extensive demeure possible.

On recherche: grandes zones protégées

Un système de recherche assisté par ordinateur mis au point par le WSL

Par Felix Kienast, Institut fédéral de recherche WSL

Parc national, parc naturel, réserve de biosphère, parc paysage: les grandes zones protégées font l'objet d'un débat animé en Suisse depuis quelques années. Et la révision partielle de la loi sur la protection de la nature et du paysage est actuellement en cours; elle entend promouvoir sur le plan légal l'idée de vastes zones de protection. Mais quels types de paysage suisse se prêtent à la création de grandes zones protégées? Un procédé assisté par ordinateur a été mis au point à cet effet au WSL.

En Europe centrale, les zones de protection naturelle méritent l'appellation de grandes zones protégées à partir de dix kilomètres carrés. La diversité des catégories de protection s'étend des paysages naturels non habités aux zones à forte population. Les stratégies de protection s'inspirent des directives publiées par l'UICN. Selon la catégorie de protection, la création de grandes zones protégées poursuit des objectifs différents: les zones de protection servent en général à la sauvegarde d'espèces animales et végétales, mais aussi au maintien de la diversité agricole. L'association de paysages naturels et cultivés est encouragée dans les réserves de biosphère de l'UNESCO, où des zones affectées à des utilisations différentes sont intégrées dans une planification globale. Mais les zones protégées peuvent aussi servir à promouvoir le développement régional. Ainsi, les parcs nationaux sont de véritables pôles touristiques, et les zones de protection du paysage peuvent stimuler la commercialisation régionale de produits et de services.

Quels paysages de Suisse entrent en ligne de compte pour la création de grandes zones protégées? Dans le cadre du projet «Paysage 2020» de l'Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP), le WSL a mis au point un procédé de recherche assisté par ordinateur. Les stratégies nationales requièrent en effet des instruments susceptibles d'évaluer la qualité du paysage à l'échelle nationale.

Dans un premier temps, le procédé a filtré tous les paysages faiblement morcelés par le tissu urbain, les installations industrielles, les routes et les voies ferrées. Ces paysages se prêtent à la création de grandes zones protégées, car les populations d'animaux et de végétaux y sont moins isolées. Dans un deuxième temps, le système analyse ces régions faiblement morcelées par rapport à d'autres informations géographiques, telles que la diversité des espèces ou la densité de la population. Ainsi, les utilisateurs peuvent connaître les zones adaptées à chaque stratégie de protection, comme le montrent les trois exemples ci-après.

➔ **Stratégie 1:** Encouragement de l'hétérogénéité (fig. 1). Zones faiblement morcelées, riches en espèces végétales, qui n'existent que dans ces régions ; ces grandes zones protégées permettraient de promouvoir des paysages uniques devenus rares en Suisse.

➔ **Stratégie 2:** Réserves forestières potentielles (fig. 2). Zones faiblement morcelées, offrant de nombreuses forêts et une grande diversité d'espèces végétales; ces zones constituent des réserves forestières éventuelles; elles sont très nombreuses au Tessin.

➔ **Stratégie 3:** Zones naturelles potentielles (fig. 3). Zones faiblement morcelées, marquées par l'émigration depuis 1984 et caractérisées par une augmentation de l'âge moyen de la population; si l'évolution observée depuis quinze ans persiste, ce sont des régions susceptibles d'accueillir un parc national.

A vrai dire, le choix du site d'implantation d'une grande zone protégée n'est pas déterminé par la diversité des espèces et la part de la forêt, mais par les habitants de ce pays. Il faut les intégrer d'emblée dans le débat. Pour que l'approche «bottom-up» aboutisse, il faut cependant réunir des informations fiables sur l'adéquation d'une région (cf. aussi à ce sujet http://www.wsl.ch/land/products/biosphaere/). Le processus de recherche et les stratégies y afférentes doivent, d'une part, stimuler les initiatives régionales et, d'autre part, contribuer à évaluer dans un contexte national les propositions émanant d'organisations non gouvernementales, de régions ou de communes. La figure 4 montre comment une quelconque région proposée (zone coloriée en noir) peut correspondre, d'un point de vue cartographique, aux zones adaptées à chaque stratégie de protection. Il est ainsi possible de déterminer les stratégies envisageables au cas où la région serait choisie. Ce savoir est indispensable à une planification «top-down» transparente. Les pouvoirs publics doivent aussi disposer de données suffisantes pour pouvoir examiner les zones protégées proposées du point de vue de leur contribution à une ou plusieurs stratégies de protection ou de développement. Ce système permet au WSL de promouvoir ce processus social fondamental. ■

Fig. 1: Stratégie «Encouragement de l'hétérogénéité»

Fig. 2: Stratégie «Réserves forestières potentielles»

Fig. 3: Stratégie «Zones naturelles potentielles»

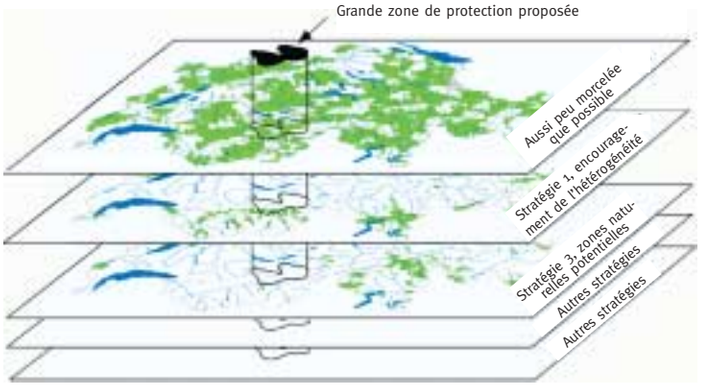


Fig. 4: Evaluation d'une zone fictive en fonction des diverses stratégies de recherche

[1] **Détails concernant l'établissement de la carte:** deux cartes numériques ont été superposées, à savoir a) la carte des zones faiblement morcelées de Suisse (http://www.wsl.ch/land/products/grossschutz/unzerschnitten.html) et b) la carte des zones à flore unique (zones possédant plus de 50 espèces présentes dans moins de 50 des quelque 350 régions de plaine [hormis les régions alpines]). Sources du calcul du morcellement du paysage: Vector200, Office fédéral de topographie, Statistique de la superficie 1979/85, BFS; Source des données botaniques: www.webflora.ch

[2] **Détails concernant l'établissement de la carte:** trois cartes numériques ont été superposées, à savoir a) la carte des zones faiblement morcelées de Suisse (http://www.wsl.ch/land/products/grossschutz/unzerschnitten.html), b) la carte des régions ayant en 1985 plus de 40% de part de forêt dans un carré de 5 × 5 km de côté et c) la carte des zones à grande diversité végétale (surfaces présentant en plaine plus de 800 espèces végétales et en montagne plus de 400 espèces). Sources du calcul du morcellement du paysage et de la richesse en espèces: Vector200, Office fédéral de topographie, Statistique de la superficie 1979/85, BFS; Source des données botaniques: www.webflora.ch

[3] **Détails concernant l'établissement de la carte:** deux cartes numériques ont été superposées, à savoir a) la carte des zones faiblement morcelées de Suisse (http://www.wsl.ch/land/products/grossschutz/unzerschnitten.html) et b) la carte des communes affectées par le vieillissement de leur population et l'émigration (est considérée comme vieille une population comptant en 1998 plus de 25% d'habitants âgés de 65 ans ou plus; une commune affectée par l'émigration est une commune dont la population a diminué entre 1984 et 1998). Sources du calcul du morcellement du paysage et de la richesse en espèces: Vector200, Office fédéral de topographie, Statistique de la superficie 1979/85, BFS; Source des données démographiques: Office fédéral de la statistique.

D'autres stratégies sont présentées sur le site
http://www.wsl.ch/land/products/grossschutz/praxis.html

Informations précieuses en provenance du Parc national

Les papillons ressentent-ils déjà le réchauffement de la planète?

Par Yves Gonseth, Centre suisse de cartographie de la faune (CSCF), Neuchâtel

Les surfaces inutilisées depuis longtemps dans le Parc national incitent à effectuer des inventaires et à les comparer avec des inventaires antérieurs. Chez les lépidoptères diurnes, il s'avère que certaines espèces ont sensiblement déplacé leur territoire en altitude depuis le début du XX^e siècle

Photo Parc national suisse

Il existe des inventaires précis et bien documentés sur les lépidoptères diurnes du Munt la Schera, dans le Parc national suisse, au début du XX^e siècle.

Depuis 1914, année de sa création, le Parc national suisse (PNS) fut quadrillé par de nombreux naturalistes soucieux de documenter l'état initial et de suivre l'évolution d'une région unique, puisque soudain soustraite à toute activité humaine. Par chance, leurs travaux ne se focalisèrent pas sur quelques sujets porteurs, mais s'ouvrirent à tous les domaines des sciences naturelles: le climat, les sols, les roches, les champignons, les mousses et les principaux ordres d'insectes furent étudiés au même titre que les plantes vasculaires, les oiseaux et les mammifères. Avec le temps, les informations rassemblées par ces efforts conjugués ont acquis une inestimable valeur. Elles représentent la seule source de comparaison entre la situation actuelle et celle qui prévalait au début du XX^e siècle. A ce niveau, les travaux de l'entomologiste genevois Arnold Pictet ont valeur d'exemple. Pendant plus de vingt ans (1920 à 1941), ce naturaliste passionné a sillonné le PNS et ses environs immédiats afin d'en étudier les peuplements de lépidoptères diurnes et nocturnes. Si la plupart de ses notes décrivent ceux d'unités géographiques relativement vastes (Vals Trupchum, S-charl ou Cluozza, par exemple), certaines sont par chance beaucoup plus précises et bien documentées (Il Fuorn, Stabelchod, Alp et Munt la Schera, notamment). Pictet est ainsi l'un des premiers entomologistes à avoir décrit les effets pervers de la déprise agricole sur les peuplements de lépidoptères des estivages abandonnés. Après une période où ils s'enrichissent, l'arrêt du piétinement et de l'abroutissement de la végétation favorisant l'installation d'espèces nouvelles, les peuplements se stabilisent puis s'appauvrissent avec la densification de la strate graminéenne et l'appauvrissement concomitant de la flore.

Reprise des recherches, avec d'autres méthodes

Dans un contexte général marqué par les changements climatiques et par l'accroissement démontré des populations de cerfs, il était très tentant d'essayer de relancer l'étude des peuplements de lépidoptères diurnes du PNS là où Pictet l'avait laissée, mais en y intégrant la sophistication et les nouvelles exigences de la recherche de terrain (reproductibilité des méthodes, acquisition de données quantitatives et qualitatives géoréférencées, analyses SIG notamment). Les objectifs que nous avons fixés aux travaux ainsi entrepris dans les limites du PNS en 1998 (A. Besson) et 2001 (M. Bouchard et M. Macherez) étaient les suivants:

➔ localisation exacte (GPS) et délimitation précise de parcelles d'un hectare, appelées à servir de base à un futur suivi des peuplements de lépidoptères diurnes;

➔ choix et application d'une méthode d'échantillonnage reproductible, (semi) quantitative et qualitative, de ces mêmes peuplements (1998) et test d'efficacité de la méthode définie (2001);

➔ comparaison des peuplements de sites précis déjà inventoriés par Pictet (1998) et comparaison des peuplements passés et présents du Val Trupchun, zone à forte densité de cerfs (2001).

Dans sa publication sur la faune lépidoptérologique du PNS, Pictet mentionnait 145 taxons. Parmi eux, 2 étaient des hybrides, 9 étaient déjà considérés comme douteux, 5 avaient assurément été confondus et 37 avaient été observés hors des limites du Parc. C'est donc sur un total de 92 espèces que la comparaison a pu être faite. A ce niveau, les résultats obtenus sont excellents. Près de 90% des espèces observées par Pictet en 20 ans de recherche sur l'ensemble du PNS ont été observées en 1998 et 2001 sur une vingtaine d'hectares répartis entre 1670 et 2300 m d'altitude. Ces quelques éléments permettent d'affirmer que la méthode appliquée est très efficace et que la composition de la faune de lépidoptères diurnes du PNS ne s'est pas fondamentalement modifiée depuis la première moitié du XX^{e} siècle. Cette stabilité cache toutefois certains faits intéressants.

Ascension des lépidoptères

Trois espèces de plaine et de moyenne montagne ont significativement étendu leur aire de distribution en altitude au cours des soixante dernières années. Le moiré lancéolé *(Erebia alberganus)*, l'hespérie du dactyle *(Thymelicus lineolus)* et l'hespérie de la sanguisorbe *(Spialia sertorius)* ont en effet été observés à plus de 1970, 2160 et 2020 m d'altitude dans des sites situés respectivement 250, 300 et 500 m plus haut que les plus élevés signalés pour ces mêmes espèces par Pictet. A l'inverse, une espèce alpine caractéristique, *Pontia callidice,* que Pictet considérait comme commune entre 1600 et 2900 m d'altitude, n'a pas été retrouvée dans les sites prospectés où il l'avait signalée. Ces éléments sont un indice complémentaire sérieux du rôle joué par les changements climatiques sur la modification progressive des biocénoses de haute altitude.

Les 14 parcelles étudiées se situent sur un gradient altitudinal oscillant entre 1780 et 2350 m. Si une corrélation hautement significative ($R2 = 0{,}919$, $p < 0{,}001$) entre la baisse du nombre d'espèces recensées et l'accroissement de l'altitude existe pour 10 d'entre elles (rien d'étonnante, puisque leur végétation respective présente des caractéristiques très voisines et que l'accroissement d'altitude est une variable connues d'appauvrissement des biocénoses), 4 parcelles présentent des peuplements qui en comparaison sont fortement appauvris. Si l'extrême pauvreté de la flore de deux d'entre elles explique parfaitement cette différence, seul l'abroutissement et le piétinement occasionnés par le cerf peut expliquer ce fait pour les deux autres. Ce premier indice de l'influence du cerf sur les peuplements de Lépidoptères diurnes des sites qu'ils pâturent intensément a été renforcé par la mise en évidence d'une baisse significative du nombre d'individus des espèces présentes dans les parcelles de pelouses maigres fortement abrouties du Val Trupchun. Ces quelques faits, s'ils n'ont pas valeur de preuve, sont en accord avec certaines constatations déjà publiées: si le cerf est un facteur de diversification de la flore des pelouses anciennement amendées du PNS (voir HOTSPOT 4|2001 p. 11), il est un facteur potentiel de paupérisation de celle des pelouses maigres (Schütz & al. 2000). Difficile d'attribuer cette convergence d'indices à une pure coïncidence.

Bibliographie

Schütz M., Krüsi B.O., Edwards P.J. (Eds.), 2000: Sukzessionsforschung im Schweizerischen Nationalpark / Succession research in the Swiss National Park. Nationalpark-Forschung in der Schweiz Bd. 89. ■

Photos Yves Gonseth

Le moiré lancéolé (*Erebia alberganus,* ci-dessus) peut être observé aujourd'hui à 1900 m d'altitude, soit 250 m plus haut qu'il y a encore 60 ans. En revanche, le marbré des alpages (*Pontia callidice,* tout en haut) ne se rencontre plus entre 1600 m et 2900 m.

«On ne peut qu'espérer une réduction des listes rouges»

Interview de Franz-Sepp Stulz, chef du département Nature à l'Office fédéral de l'environnement, de la forêt et du paysage (OFEFP)
Les questions ont été posées par Gregor Klaus et Daniela Pauli

HOTSPOT: La révision de la loi sur la protection de la nature et du paysage est en cours. Que peuvent en espérer les espèces animales et végétales menacées de Suisse?

Franz-Sepp Stulz: La nature peut surtout en attendre de plus vastes territoires dotés d'une dynamique intacte. A vrai dire, la protection des espèces n'est pas le seul facteur à l'origine de la révision. Le développement régional durable joue aussi un rôle essentiel.

Comme leur nom l'indique, les zones de protection naturelle sont censées protéger et sauvegarder la nature. Les zones de protection classiques et le Parc national y contribuent également. On envisage aujourd'hui aussi de nouveaux types de zones de protection, comme les parcs paysage ou les parcs naturels. Dans la réserve de biosphère de l'Entlebuch – un parc paysage potentiel –, seuls 8% de la superficie sont affectés à la zone où la nature est prioritaire. Peut-on encore parler de protection de la nature ?

Bien sûr! La moitié de la surface de cette réserve est consacrée au maintien du paysage cultivé traditionnel, avec toute la diversité de ses espèces, la zone centrale étant presque entièrement réservée à la nature. Dans les zones d'exploitation plus intensive – il y a même des remonte-pentes à Sörenberg –, il faut faire preuve de modération dans la gestion du paysage.

Mais les 8% de la zone centrale seraient de toute façon protégés, même sans cette réserve.

C'est vrai. Cette zone centrale comporte, par exemple, des biotopes marécageux d'importance nationale. Mais comme ils s'insèrent dans un cadre plus vaste, le souci de protéger la nature y bénéficie d'une plus grande reconnaissance. La création de cette réserve s'est aussi fondée sur le constat, dans l'opinion publique, que la protection de la nature n'est pas un simple but en soi, mais qu'elle s'accompagne d'un intérêt économique. L'homme défend aussi la nature, parce qu'elle lui apporte quelque chose.

Y a-t-il, dans les grandes zones protégées, des normes relatives à l'aspect du paysage cultivé?

Non. L'agriculture produit selon les normes générales applicables à la prestation écologique. Il serait souhaitable qu'elle développe, pour ses surfaces de compensation écologique, des stratégies de mise en réseau selon les critères de l'ordonnance sur la qualité écologique. Mais il n'y a pas de normes pour les agriculteurs.

Si nous vous comprenons bien, la zone centrale de l'Entlebuch serait protégée même sans faire partie d'une réserve de biosphère, et l'agriculture ne doit satisfaire à aucun critère spécifique. En quoi y a-t-il un changement pour la biodiversité?

C'est difficile à dire à court terme. Mais ce qui change, c'est sûrement l'attitude de la population vis-à-vis de sa région et de son paysage. Les gens verront qu'ils peuvent aussi commercialiser leurs valeurs naturelles. Ils seront donc plus disposés à s'engager pour sauvegarder la nature. La sensibilité et les connaissances par rapport à la nature s'accroîtront. C'est essentiel, car les valeurs naturelles sont souvent détruites par inconscience ou ignorance. La gestion professionnelle prévue dans les grandes zones protégées contribuera aussi à modifier les mentalités et les comportements. On ne peut qu'espérer une réduction des listes rouges.

Ne court-on pas le risque que la zone centrale ne soit constituée que de territoires situés en amont de la limite des forêts, sans intérêt pour la biodiversité? Que peut-on faire à ce sujet?

D'après nous, même dans les régions alpines, une part adéquate de la zone centrale d'un parc national doit se situer en aval de la limite des forêts. C'est de toute façon le cas dans le Jura. Mais l'étendue de cette part dépend de chaque région.

En suivant les débats menés dans les régions concernées, on n'a pas l'impression que la population soit prête à faire des sacri-

fices ou des compromis. Agriculteurs, chercheurs de cristaux, hôteliers et chasseurs refusent de céder leurs droits à l'utilisation du paysage. Les possibilités de créer de vastes zones centrales sont très limitées.

La révision de la loi est loin d'être achevée. Il est tout à fait normal que chacun essaie de faire valoir ses droits. Mais je suis sûr que les régions qui ont manifesté leur intérêt pour un parc national pourront satisfaire aux exigences au prix d'un nombre relativement limité de restrictions et de «sacrifices». Par ailleurs, la hauteur des exigences suggère une certaine exclusivité, ce qui se répercute positivement sur l'attrait d'une région.

Hormis le Parc national, les expériences faites avec les grandes zones protégées n'ont pas été très fructueuses en Suisse. La mise en application de l'Inventaire fédéral des paysages, sites et monuments naturels d'importance nationale (IFP) se fait toujours attendre. Pourquoi les choses iraient-elles mieux maintenant?

Au contraire des parcs, l'IFP n'a pas fait l'objet d'une approche bottom-up. Il a été décrété par la Confédération. La population l'a donc perçu comme une restriction. Il faut que les mentalités évoluent. Il faut amener les gens à être fiers de leur environnement. Les initiatives régionales pour la création de parcs concernent d'ailleurs en grande partie les zones figurant à l'IFP.

La création de grandes zones protégées est en vogue. Mais seules quelques régions en profiteront. Qu'en est-il de cette biodiversité si négligée dans les autres régions?

Les instruments utilisés jusqu'ici ne disparaîtront pas à l'issue de la révision de la loi. Les inventaires de biotopes protégés seront complétés et actualisés. Les cantons sont en train de les mettre en application. Il y a aussi tout le processus d'écologisation de l'agriculture, qui implique une vaste revalorisation du paysage. L'engagement pour la biodiversité s'accroît également dans la forêt. On peut toujours critiquer la lenteur du processus, mais nous allons, dans l'ensemble, dans la bonne direction en ce qui concerne la biodiversité.

La catégorie de protection applicable au Parc national n'existera plus après la révision de la loi. Qu'adviendra-t-il du Parc national?

La zone centrale des parcs nationaux correspond à cette catégorie de protection. Il n'est pas question d'affaiblir le Parc national actuel. Il subsistera, tout en étant complété peu à peu par une zone tampon.

Les nouvelles catégories de protection sont-elles conformes aux critères internationaux?

Les nouveaux parcs nationaux correspondent à la catégorie II de l'IUCN. Le parc naturel proche d'une agglomération, avec une zone centrale «naturelle» et une zone de transition, est par contre une spécificité suisse, qui s'inspire notamment du Sihlwald. En réalité, les parcs naturels ne se limitent pas aux zones forestières, mais elles peuvent s'étendre aux ruisseaux et aux rivières. Concernant le parc paysage, nous nous sommes finalement inspirés du modèle français des parcs naturels régionaux, d'autant que les premières initiatives en faveur de ce type de parcs sont venues de Suisse romande.

Les nouvelles catégories de zones de protection ont pour objectif le maintien des paysages et milieux naturels précieux de Suisse. Pourtant, notre pays est aussi responsable vis-à-vis d'espèces et de milieux naturels menacés à l'échelle européenne. Afin d'apporter une contribution sur ce plan, le WWF et l'Association suisse pour la protection des oiseaux (ASPO) ont proposé la création de zones Emeraude. Qu'en est-il exactement?

Dans le cas du programme Emeraude, nous avons constaté que les efforts que nous avons accomplis jusqu'à présent allaient dans la bonne direction. Il est probable que nous pourrons présenter, cette année encore, au Conseil de l'Europe une première série d'objets protégés au titre de zones Emeraude. Dans un deuxième temps, il s'agira d'identifier les lacunes et de les combler en étroite collaboration avec les cantons. Il s'agira aussi d'étudier les répercussions que peut avoir pour une région son affectation à la catégorie Emeraude. Il est surtout intéressant de savoir si cela entraîne des restrictions d'utilisation supplémentaires – notamment pour ces vastes surfaces que sont les «Important Bird Areas». Le débat ne manquera sûrement pas d'intérêt.

Qu'attendez-vous de la recherche dans les grandes zones protégées?

La recherche occupe une place essentielle. D'abord, elle explique les raisons pour lesquelles certains espèces animales et végétales ont besoin de vastes zones de protection. Mais les parcs, et leurs mécanismes spécifiques, comptent aussi beaucoup pour la recherche, par exemple pour l'observation à long terme de processus naturels. Les questions humaines et sociales sont d'ailleurs tout aussi importantes, notamment en ce qui concerne les attentes de la population par rapport à une zone de protection. ■

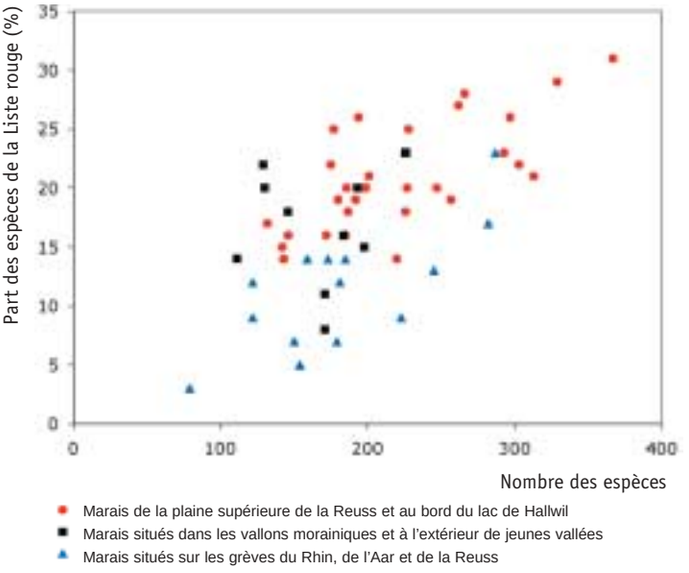
Photos Daniela Pauli

Les petites zones protégées sont aussi importantes

Nouvelles découvertes concernant la flore argovienne

Par Max Gasser, Bureau d'écologie appliquée, Zurich

Vaut-il mieux créer beaucoup de petites zones protégées ou peu de grandes? Les données collectées en Suisse montrent que les petites zones protégées jouent un rôle capital dans la sauvegarde de la biodiversité.



Rapport entre la part des espèces de la Liste rouge et le nombre total d'espèces dans les marais argoviens

On a beaucoup discuté de la juste taille des zones de protection naturelle au cours des dernières décennies. En règle générale, le nombre des espèces augmente avec la taille de la zone protégée. Il convient alors de se demander s'il ne vaudrait pas mieux ne créer que de grandes zones protégées et renoncer aux petites. Le canton d'Argovie possède un remarquable ensemble de données permettant d'expliquer la contribution des différentes zones de protection au maintien de la diversité. Les données utilisées ici proviennent du projet Flore argovienne de la division Paysage et cours d'eau du canton. Le projet a pour objectif d'effectuer des inventaires dans tout le canton selon des méthodes reproductibles.

774 espèces végétales ont été inventoriées dans les marais du canton – soit près de deux tiers des espèces indigènes du canton. Sur les 54 marais étudiés, un tiers présentait entre 200 et 300 espèces; dans quatre marais, plus de 300 espèces ont même été mises en évidence. Les autres sites présentent entre 100 et 200 espèces. La vallée de la Reuss est particulièrement riche en zones marécageuses. La plaine supérieure de la Reuss, relativement jeune, se caractérise par de vastes bas-marais riches en espèces. Ils constituent le reste du grand ensemble de prairies humides et de prés à litières existant avant l'amendement. Les marais situés à l'extérieur des jeunes vallées et dans les vallons morainiques ne présentent pas la même richesse en espèces. Ils possèdent en moyenne 166 espèces. Les marais situés le long du Rhin, de l'Aar et de la Reuss offrent un tableau hétérogène sur ce plan. Ils peuvent héberger un très grand nombre d'espèces (p. ex. le Flachsee près de Rottenschwil), ou relativement peu (p. ex. les marais assez petits qui longent le Rhin). Il est intéressant de constater que la plus grande zone d'engravement du canton, le lac de retenue de Klingnau (11 ha), n'est pas très riche en espèces (159), alors que le lac voisin de Giriz près de Coblence (1 ha) en présente 223.

Du point de vue de la protection de la nature, les marais des vallons morainiques en particulier devraient être mis en valeur, car ils présentent des analogies avec une végétation des hauts-marais d'autrefois. Cela signifie qu'ils présentent une part relativement élevée d'espèces figurant sur la Liste rouge, bien qu'ils ne soient que de taille réduite et n'hébergent pas un très grand nombre d'espèces. Ainsi, la présence de 129 espèces a pu être mise en évidence dans le Butzenmoos près d'Aristau, dont 22% figurent toutefois sur la Liste rouge. 15 espèces de la Liste rouge du canton ont quand même été observées, exclusivement ou principalement, dans ces zones protégées d'une surface maximale de 6 ha. Il s'agit surtout d'espèces caractéristiques des hauts-marais ou des tourbières mixtes, telles que les espèces carnivores de rossolis et de grassettes *Drosera rotundifolia, D. anglica* et *Pinguicula vulgaris,* ou encore des espèces discrètes de laîches, telles que *Carex diandra, C. pulicaris* et *C. stellulata.*

Les vastes marais riches en espèces de la plaine supérieure de la Reuss et du lac de Hallwil comptent certes parmi les zones de protection naturelle les plus précieuses du canton. Plus la surface est étendue, plus les espèces observées ont été nombreuses. En même temps, les zones riches en espèces présentent aussi généralement davantage d'espèces menacées. Pourtant, il ne faut pas renoncer aux petites zones protégées, comme les marais de vallons morainiques. L'argument de l'interconnexion écologique plaide en faveur de ces petites zones. En outre, les petites zones bien gérées revêtent une importance capitale pour de multiples petites espèces animales. ■

Les carences de la protection de l'agrobiodiversité suisse ont été identifiées

Il y a dix ans, la Suisse a engagé une politique agricole qui accordait une grande importance tant aux impératifs sociaux qu'écologiques. Pourtant, notre pays ne respecte pas encore complètement la Convention sur la biodiversité dans la perspective de la sauvegarde à long terme de l'agrobiodiversité. L'Office fédéral de l'agriculture (OFA) a chargé le Forum biodiversité d'identifier les lacunes et de définir les tâches à accomplir pour y remédier.

(dp) La Convention sur la biodiversité n'a pas pour unique objectif la sauvegarde des organismes vivant à l'état naturel, mais aussi la biodiversité gérée par les exploitants agricoles (cf. encadré). A cet effet, il est recommandé à chaque pays de recenser dans un premier temps l'état actuel et les tendances de l'agrobiodiversité. Il s'agit ensuite de définir les méthodes culturales et les formes d'exploitation propices à la biodiversité et de mettre en place les capacités et les structures requises. Il faut enfin des plans, des stratégies et des programmes nationaux – des lois, par exemple – ayant pour objet le maintien et l'utilisation durable de l'agrobiodiversité.

Déjà de nombreuses réalisations

En Suisse, le cadre juridique est tout à fait propice à une agriculture durable. Ancrée dans la Constitution, la «multifonctionnalité de l'agriculture» exige non seulement des produits commercialisables et une urbanisation décentralisée du territoire, mais aussi la sauvegarde des fondements naturels et l'entretien du paysage cultivé. A cet effet, la loi sur l'agriculture prévoit des encouragements financiers, par exemple sous forme de paiements directs versés au titre de la compensation écologique. La politique agricole progressiste de la Suisse est donc sûrement sur la bonne voie, pour répondre aux critères de la Convention sur la biodiversité.

Malgré ces bonnes conditions préalables, la comparaison entre les normes formulées dans la Convention et les programmes de mise en œuvre menés en Suisse révèle encore quelques carences. C'est ainsi que l'évaluation des mesures adoptées en faveur de la biodiversité est encore rudimentaire et un dépistage précoce prenant en compte les aspects sociaux et économiques en plus des aspects écologiques fait encore défaut. De plus, la Suisse ne dispose encore d'aucune stratégie nationale qui coordonne les efforts visant à protéger la biodiversité dans l'ensemble des secteurs.

Absence de sensibilisation

Il paraît toutefois primordial de sensibiliser l'opinion publique à la valeur de la diversité biologique pour encourager aussi bien l'offre que la demande en produits régionaux, variés et favorables à la biodiversité. A quoi bon en effet produire des centaines d'espèces de pommes différentes si les consommateurs n'achètent que des Golden Delicious? Il s'agit ici de mettre en place des débouchés pour les plantes locales et la viande régionale, provenant par exemple d'espèces rares. Une déclaration obligatoire de l'origine et des méthodes de production de produits agricoles pourrait constituer une mesure importante et rendre superflue la multiplicité déroutante des labels existants.

Afin d'évaluer les opportunités offertes à la biodiversité dans les terres cultivées et les risques qu'elle court, la recherche appliquée est particulièrement mise à contribution. Qu'apportera la restructuration de l'agriculture? Quelle influence la suppression des contingents de lait aura-t-elle sur la biodiversité agricole? Quels sont les risques (et les possibilités) liés à la culture des plantes génétiquement modifiées? A quoi pourrait ressembler un développement durable en zone rurale? Des programmes de recherche transdisciplinaire, impliquant la participation d'économistes, de sociologues, de responsables du développement régional ainsi que d'écologistes et recherchant une collaboration étroite avec les milieux concernés, pourraient permettre de répondre à ces questions dans les années à venir. ■

Photo Daniela Pauli

La sensibilisation de tous pour la diversité des plantes cultivées et des animaux utiles pourrait ouvrir de nouveaux marchés: un préalable indispensable à la sauvegarde de l'agrobiodiversité.

Qu'est-ce que l'agrobiodiversité?

La Convention sur la biodiversité entend par agrobiodiversité l'ensemble des éléments de la diversité biologique importants pour l'alimentation, l'agriculture et les composants d'un écosystème agricole. En font partie:

➔ Ressources génétiques des animaux, plantes, microorganismes et champignons constituant les principaux vecteurs de la production des écosystèmes agricoles ainsi que les espèces apparentées vivant en liberté.

➔ Prestations écologiques de l'agrobiodiversité, telles que cycle alimentaire, maintien de fertilité du sol, régulation des espèces nuisibles et des maladies, pollinisation, sauvegarde des espèces vivant en liberté et de leurs milieux naturels, maintien du cycle hydrologique, lutte contre l'érosion, régulation climatique et liaison de carbone (pièges à carbone).

➔ Facteurs abiotiques ayant une influence sur les aspects cités.

➔ Dimensions socio-économiques et culturelles, notamment connaissances traditionnelles et locales en matière d'agrobiodiversité, facteurs culturels et processus participatifs, tourisme lié aux paysages cultivés et autres facteurs socio-économiques.

PORTRAIT

KORA: Centre de compétence pour les questions relatives aux carnivores

Par Hansjakob Baumgartner

«Projets de recherche coordonnés pour la conservation et la gestion des carnivores en Suisse», telle est la désignation complète du programme KORA. Elle est certes un peu moins simple à prononcer que son abréviation, mais elle implique une conception claire de gestion judicieuse des carnivores: une sauvegarde à long terme repose sur la gestion.

Le paysage cultivé moderne offre à nouveau des habitats aux grands carnivores autrefois disparus. Ces derniers sont en effet revenus, soit avec l'aide de l'homme (lynx), soit en immigrant (loup), ou bien ils pourraient le faire dans un avenir relativement proche (ours). Ils sont censés pouvoir s'établir durablement parmi la faune locale et peupler les milieux naturels appropriés. Les grands carnivores ne représentent certes qu'une minorité en régression au sein de la faune dans son ensemble, mais ils jouent un rôle essentiel dans la structure des espèces en tant que prédateurs situés au sommet de la pyramide alimentaire. Pays alpin, la Suisse a de plus une grande responsabilité à leur égard.

Photo U. Breitenmoser

L'équipe du KORA équipe le lynx Niño d'un collier émetteur.

KORA Koordinierte Forschungsprojekte zur Erhaltung und zum Management der Raubtiere in der Schweiz.
Coordinated research projects for the conservation and the management of carnivores in Switzerland.
Projets de recherches coordonn s pour la conservation et la gestion des carnivores en Suisse.

La cohabitation de l'homme et des carnivores n'est pas exempte de conflits. L'expérience montre que la protection de ces espèces ne se réalisera que si ces conflits sont maîtrisés. Il faut pour cela une gestion qui développe des méthodes préventives, règle les indemnisations et limite les effectifs de carnivores, le cas échéant par des mesures régulatrices, à un niveau permettant leur survie tout en sauvegardant les intérêts de la population concernée.

C'est ici qu'interviennent les projets KORA, dont l'objectif est de fournir les fondements scientifiques de solutions réalisables. Leur principal mandataire est l'Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP).

Le programme a débuté en 1996. S'agissant du lynx, divers projets de recherche avaient déjà apporté une grande quantité d'informations sur son mode de vie dans les Alpes et le Jura. Ce savoir a ensuite été approfondi et élargi par un projet de plusieurs années mené dans le nord-ouest des Alpes. Entre 1997 et 2000, les collaborateurs du programme KORA ont capturé plus de 40 lynx et les ont munis de colliers émetteurs pour les surveiller ensuite pendant des périodes prolongées. Ces travaux ont fourni la base du Concept Lynx Suisse, qui règle la gestion de cette espèce à l'échelle nationale, ainsi que des mesures destinées à son déplacement dans le nord-est de la Suisse, dans le cadre du projet LUNO, dont le module Lynx a été confié au KORA.

Les populations séparées de lynx dans les Alpes et dans le Jura résultent d'un nombre restreint d'animaux géniteurs. Cette base génétique étroite est un facteur de risque. Un projet de KORA porte actuellement sur la structure génétique de ces deux populations.

Après la première apparition de loups d'origine franco-italienne sur le territoire suisse en 1995, le KORA s'est aussi intéressé à cette espèce, et notamment à la mise au point de mesures destinées à protéger le petit bétail contre les agressions de loups et d'autres grands carnivores. En guise de plate-forme d'échange sur cette question, le KORA publie le CDP News («Carnivore Damage Prevention»).

A cela s'ajoutent d'autres projets, parfois au niveau international. Dans un domaine un peu différent, un projet s'intéresse au renard dans le canton de Genève. Il porte sur l'épidémiologie de la gale au sein de la population locale.

Un bulletin gratuit informe trois fois par an sur les activités du KORA et ainsi que d'une manière générale, sur les questions relatives aux carnivores. Pour le recevoir, il faut s'adresser à: KORA, Thunstr. 31, 3074 Muri, tél. 031 951 7040, info@kora.ch, www.kora.unibe.ch ■

Personne à contacter: KORA, Thunstr. 31, CH-3074 Muri, tél. 031 951 7040
info@kora.ch, www.kora.unibe.ch

ERRATUM

HOTSPOT 6|2002 (p. 16) a présenté un des pôles de recherche nationaux (NCCR) du Fonds national suisse. Nous avons commis une erreur dans l'intitulé du NCCR. Au lieu de «Plant Survival in a Changing Environment», il faut lire **«Plant Survival in Natural and Agricultural Ecosystems»** ou **«NCCR Plant Survival».** ■

Ile aux trésors Alp Flix: étude sur la biodiversité alpine

Depuis le début de l'été 2000, l'Alp Flix (Grisons) est une destination de choix pour les chercheurs de Suisse et de l'étranger. L'extension de la liste des espèces mise sur pied à l'occasion de la journée GEO reste l'objectif prioritaire.

(ik) Cette liste des espèces comptait déjà à la fin de 2000 plus de 2000 espèces, parmi lesquelles de nombreuses particularités: plusieurs espèces animales nouvelles pour la science, insectes et araignées identifiés pour la première fois en Suisse, mousses menacées, fougères et fleurs redécouvertes. Mais que signifient ces résultats? Qu'en est-il de la biodiversité dans son ensemble et des corrélations écologiques par rapport au climat et au cycle annuel? Les premières enquêtes révèlent qu'il subsiste des questions sans réponse à propos de nombreux aspects de la biodiversité au niveau des espèces.

Une initiative des musées suisses d'histoire naturelle

La fondation «Ile aux trésors Alp Flix» a été créée par le magazine GEO, la firme Ricola et la commune de Sur. Elle est responsable de l'étude à long terme de la biodiversité alpine, menée par le Musée d'histoire naturelle de Bâle et le Bündner Natur-Museum, en collaboration avec diverses institutions. L'étude a pour objectif de documenter scientifiquement l'ensemble de la biodiversité de la zone située entre la commune de Sur (1584 m) et la Tschima da Flix (3200 m) et d'élucider les corrélations écologiques. Un relevé complet, de haute qualité, de tous les organismes présents peut constituer à plus long terme une étude unique d'un écosystème alpin, pour autant que les spécialistes des différents groupes d'organismes soient disponibles. Le renforcement de la recherche taxinomique et systématique ainsi que la formation dans ce secteur représentent donc un élément essentiel du projet. Les données sur les animaux, les plantes et les champignons collectées par les experts sous la direction de Jürg Paul Müller, Directeur du Bündner Natur-Museum, sont stockées dans une banque de données du Musée d'histoire naturelle de Bâle. Le traitement des données s'appuie notamment sur l'établissement de cartes, effectué par l'Academia Engadina. Le matériel cartographique nécessaire au projet est préparé et numérisé par la centrale GIS des Grisons.

Théâtre de la recherche scientifique

L'appellation «Ile aux trésors» suggère le souci de mettre en évidence toute la richesse naturelle de l'Alp Flix. Le site deviendra ainsi le théâtre d'une recherche scientifique et un lieu d'échange entre, d'un côté, des experts de musées et d'universités et, de l'autre, le grand public. Les excursions et séances d'information organisées l'an dernier ont enthousiasmé un large public, notamment les habitants de la commune de Sur, qui fournit l'hébergement aux chercheurs. Cette année encore, plusieurs manifestations officielles sont prévues. De plus amples informations sur la fondation et les projets en cours figurent sur le site www.schatzinselalpflix.ch. ■

Personne à contacter:
Dr Jürg Paul Müller (chef de projet)
Bündner Natur-Museum
Masanserstrasse 31
CH-7000 Coire
juerg.paul.mueller@bnm.gr.ch

Photo Bündner Natur-Museum, Coire

Un groupe de scientifiques sur l'Alp Flix lors de la 2e journée GEO consacrée à la diversité des espèces.

BUWAL Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft
OFEFP Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage
UFAFP Ufficio federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio
SAEFL Swiss Agency for the Environment, Forests and Landscape
www.biodiversitymonitoring.ch
BIODIVERSITÄTS-MONITORING SCHWEIZ BDM
MONITORING DE LA BIODIVERSITÉ EN SUISSE MBD

Bienvenue aux lépidoptères diurnes

Par Yvonne Steiner, Service de coordination MBD par intérim
steiner@comm-care.ch

Le Monitoring de la biodiversité en Suisse grandit. Un nouveau groupe d'espèces s'est ajouté cette année: les lépidoptères diurnes. Pour que tout fonctionne sur le terrain, les collaborateurs ont bénéficié, dès l'an dernier, d'une préparation approfondie à leur mission.

L'extension permanente du Monitoring de la biodiversité était prévue dès sa création. Il était impossible d'intégrer d'emblée dans les enquêtes toutes les catégories d'espèces envisagées. Le travail exigé pour mettre au point les méthodes, ainsi que pour recruter et former le personnel, est en effet considérable. Au printemps 2003, ce sera en tout cas chose faite: les lépidoptères diurnes seront ajoutés aux autres groupes existants.

Les relevés sur les lépidoptères complètent l'indicateur Z7 (cf. encadré). Les responsables ont choisi ce groupe en connaissance de cause: jusqu'à présent, Z7 ne comptait que deux groupes d'espèces – plantes vasculaires et oiseaux nicheurs. Mais il devait aussi absolument comporter un groupe d'invertébrés. Comme les indicateurs centraux ne prenaient pas les insectes en considération jusque-là, l'OFEFP a opté pour ce groupe «pratique» des lépidoptères: ils sont en général faciles à inventorier et couvrent en même temps un large éventail de milieux naturels.

Par ailleurs, il était possible, pour les lépidoptères, de recourir à une méthode éprouvée provenant du «British Butterfly Monitoring Scheme». En Grande-Bretagne, elle permet de collecter des données fondamentales sur la faune des papillons de jour depuis de nombreuses années.

Les lépidoptères diurnes sont le premier groupe d'insectes Z7 admis dans le programme MBD.

Photo Alex Labhardt, Rodersdorf

On recherche...

Comme pour tous les relevés MBD, le recensement de cette nouvelle espèces dépend en grande partie des compétences du personnel. En outre, il s'est avéré que, parmi les nombreux spécialistes en lépidoptères de Suisse, rares sont ceux qui possèdent la flexibilité exigée par les relevés MBD. C'est pourquoi le service de coordination s'est mis en quête de personnel dès le début de l'année dernière. Les conditions requises des futurs collaborateurs de terrain étaient exigeantes. Il fallait démontrer de très bonnes connaissances des lépidoptères de Suisse et de diverses régions, une grande précision dans le mode de travail et beaucoup de souplesse dans l'emploi du temps, et être prêt en même temps à collaborer pendant plusieurs années. Une centaine de personnes ont été sollicitées, dont trente ont finalement participé en juin, à Zurich, à la phase de lancement.

Le grand plongeon

Lors de cette première rencontre, il s'agissait de faire connaissance et de présenter les attentes réciproques, mais aussi de transmettre les premières connaissances méthodologiques théoriques.

Munis de leur savoir et de la théorie MBD, les futurs collaborateurs de terrain ont dû ensuite, quelques semaines plus tard, travailler seuls sur une surface test de leur région de domicile, la même surface étant examinée séparément par plusieurs personnes. L'objectif était, d'une part, de tester la compréhension de la méthode et l'utilisation de l'ordinateur de poche et, d'autre part, de procéder à des contrôles de qualité par le biais de la double visite des lieux.

Z7: diversité des espèces dans certains paysages

L'indicateur Z7 mesure la diversité des espèces dans divers paysages. Pour y parvenir, un réseau de quelque 500 surfaces d'échantillonnage d'un kilomètre carré a été défini sur l'ensemble de la Suisse. Depuis 2001, la diversité des plantes vasculaires et des oiseaux nicheurs est déjà recensée sur ces surfaces.

Fort heureusement, à de rares exceptions près, tous les candidats ont bien survécu à ce premier grand plongeon. Si davantage de participants avaient été éliminés à ce stade, les relevés n'auraient guère pu commencer en 2003, selon Stefan Birrer, membre du service de coordination du MBD et responsable de l'année pilote consacrée aux lépidoptères.

Beaucoup de travail, beaucoup de personnel

Le besoin important en personnel résulte du temps requis pour la saisie des informations. Au contraire des autres groupes d'espèces de l'indicateur Z7, il faut en effet effectuer jusqu'à sept relevés par surface et par saison pour les lépidoptères diurnes. De plus, le laps de temps pendant lequel les relevés doivent s'effectuer est très limité: dans les régions de plaine les plus chaudes, les relevés peuvent débuter au plus tôt fin avril; à l'étage alpin, il faut attendre l'été et la «saison de vol» n'y dure que quelques semaines. S'y ajoutent les restrictions dues aux intempéries: les lépidoptères diurnes ne volent en général que les jours de soleil plus ou moins épargnés par le vent.

Vu le temps requis, les lépidoptères diurnes, tout comme les oiseaux nicheurs Z7, sont suivis par un personnel de terrain nombreux, chacun ne s'occupant que de quelques surfaces, contrairement à ce que le système original prévoyait, c'est-à-dire que peu de personnes s'occupent du plus grand nombre possible de surfaces.

Outre le temps exigé par les relevés, la couverture des régions a également posé un problème aux organisateurs. Dans les cantons peu peuplés, comme les Grisons ou le Tessin, les spécialistes en lépidoptères diurnes font aussi cruellement défaut. Dans certains cas, la pénurie de personnel a contraint de donner une formation complémentaire à des personnes ayant de bonnes connaissances mais peu d'expérience, pendant la fin de l'été et la saison d'hiver.

Le traumatisme du filet

Pour cette espèce aussi, une grande importance est accordée au respect de la méthode. Celle-ci a été approfondie au mois d'août à l'occasion d'une formation de trois jours au soleil du Valais.

La méthode Z7 consiste à recenser la diversité des papillons le long d'une portion de chemin de 2,5 km. Ce chemin doit être parcouru au pas, dans les deux sens, par les participants, qui prennent note de toutes les espèces de papillons observées dans un rayon de 5 m. Grâce à la coloration et aux motifs caractéristiques des ailes, les espèces peuvent souvent être déterminées à distance. En cas de doute, cependant, il faut les observer de plus près et les capturer à l'aide du filet. Stefan Birrer insiste sur une manipulation soigneuse du filet, afin que ces créatures très fragiles ne subissent aucun dommage. La simple perte de quelques écailles de leurs ailes ne compromet pas leur aptitude à voler. Une fois libérés, les papillons repartent et se remettent généralement vite du «traumatisme du filet». Par ailleurs, il existe des espèces que l'on ne peut déterminer qu'au vu de leurs parties génitales. Dans ce cas, il faut emporter un individu de l'espèce pour l'examiner au microscope.

Pour pouvoir couvrir les 500 surfaces de l'indicateur Z7 en l'espace de cinq ans, chacun des trente collaborateurs devra s'occuper chaque année d'environ trois surfaces d'échantillonnage. Cela paraît peu à première vue, mais si l'on pense au nombre de visites nécessaires, on se rendra compte de l'ampleur du travail requis par ce groupe d'espèces. ■

Photo Adrian Zangger, Service de coordination BDM

Le recensement des espèces à l'aide de l'ordinateur de poche a aussi été entraîné au cours de l'excursion.

Saison 2002: un résultat surprenant

La saison 2002 a réservé une petite surprise: dans le cadre des relevés MBD, une espèce rare de muscinées a été découverte sur un champ à proximité de Bâle. La présence de *Sphaerocarpus texanus* avait été mise en évidence pour la première fois en 1915 dans le Bas-Valais et l'espèce passait depuis lors pour disparue. Vous trouverez de plus amples détails à ce sujet ainsi que les résultats détaillés de la saison 2002 sur le site du MBD:
www.biodiversitymonitoring.ch

Le nouveau site Internet est ouvert! Sous http://www.biodiversitymonitoring.ch figurent des informations, des données actualisées et des renseignements de base sur le Monitoring de la biodiversité en Suisse.

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)

CONVENTION SUR LA DIVERSITÉ BIOLOGIQUE

Centre d'échange Biodiversité – un système de communication favorise la coopération

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

La mise en œuvre de la Convention sur la diversité biologique est un processus fastidieux qui implique d'innombrables acteurs de l'administration, de la science et de la pratique. L'une des clés du succès réside dans la garantie d'un échange d'information entre les acteurs et dans leur coordination. Pour les assister dans cette tâche délicate, la Convention met à leur disposition un service d'information sous forme d'un centre d'échange («Clearing House Mechanism», CHM).

Savoir-faire, informations techniques et scientifiques ou résultats de recherche jouent un rôle capital dans la mise en œuvre de la Convention sur la diversité biologique. Beaucoup de ces données existent quelque part dans le monde, mais les connaissances et les possibilités de se les procurer varient considérablement d'un pays à l'autre. Le concept de CHM se fonde sur les réseaux nationaux qui communiquent entre eux. Cette variante internationale unique du CHM est encore en phase d'élaboration, et fera l'objet d'un perfectionnement constant sur la base des expériences acquises.

Le CHM suisse

En Suisse, l'Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP) est responsable de la mise en œuvre de la Convention et donc du fonctionnement du CHM. Le site du CHM suisse (CH-CHM) a été transformé en portail en 2002. Celui-ci est censé jouer un rôle essentiel pour la gestion des informations et des connaissances dans le domaine de la biodiversité. Cette évolution technique ne constitue toutefois qu'une première étape, car les véritables défis sont encore à venir. Pour que le Centre d'échange suisse Biodiversité puisse satisfaire à ses exigences, il faudra encore fournir un travail considérable. Il s'agira notamment de

- démontrer et communiquer le rôle et l'utilité du CH-CHM dans la mise en application de la Convention;
- mieux coordonner les activités des différents protagonistes;
- améliorer l'accès aux informations.

Actuellement, le portail www.ch-chm.ch présente des informations en quatre langues sur des thèmes tels que

- la Convention et sa mise en œuvre en Suisse;
- la biodiversité;
- la participation de la Suisse dans la coopération internationale;
- les sources d'information en Suisse.

A l'avenir, le contenu informatif s'étoffera en permanence, conformément à l'importance du CH-CHM en tant que principal accès suisse aux informations ayant trait à la diversité biologique. ■

Que signifie CHM

CHM signifie «Clearing House Mechanism», la notion de «Clearing House» étant empruntée au secteur bancaire, où il désigne un service réglant les engagements entre divers instituts de crédit. Il désigne aujourd'hui en général des lieux regroupant l'offre et la demande en biens et en informations.

Mission du CHM

L'art. 18.3 de la Convention engage tous les Etats signataires à créer un Centre d'échange susceptible de faciliter et d'intensifier la coopération technique et scientifique. Le CHM a pour mission de fournir les informations requises ou d'indiquer l'endroit où elles se trouvent et la qualité qu'elles présentent. Le CHM contribue à éviter les doubles emplois, à diffuser les technologies et à atteindre les objectifs déclarés.

INFORMATIONS INTERNATIONALES

«WWF European Alpine Programme» – vision d'avenir de la biodiversité alpine

Par Thomas Scheurer et Doris Calegari

Par son initiative «Biodiversity Vision for the Alps», le WWF a pour objectif de désigner les zones sensibles (Hotspots) de la biodiversité alpine, de définir les menaces qui pèsent sur elle et d'en déduire une vision d'avenir pour la biodiversité de l'année 2050

Au cours des prochaines années, le WWF entend axer une partie de son activité sur la protection de l'écorégion alpine, jugée «critically endangered». C'est ainsi que les représentations du WWF dans les pays alpins, ainsi que d'autres organisations non gouvernementales présentes dans les Alpes se sont regroupées en 2000 pour mettre au point un programme de sauvegarde de la biodiversité dans les régions alpines, intitulé «Biodiversity Visions for the Alps». Les Alpes sont en principe une région écologique bien explorée. Une quantité importante de données ont été collectées à l'échelle nationale ou sommeillent encore dans les esprits d'experts de renom. Ce qui faisait défaut jusqu'à présent, c'est un regard sur l'ensemble de l'arc alpin, indépendamment des frontières nationales ou linguistiques. Pourtant, la diversité des espèces ne pourra être conservée que par la conjugaison des énergies.

En vue de réunir les bases nécessaires, environ 70 spécialistes des espèces et des Alpes et autres parties prenantes provenant de toutes les régions alpines ont été invités en mai 2002 à participer à un atelier de trois jours à Gap (France). Il en a résulté une série de cartes fournissant des informations de base sur la topographie et l'utilisation du sol, sur les zones précieuses pour leurs espèces indicatrices ainsi que sur les secteurs importants en tant que corridors. La synthèse se présente sous forme d'un projet de carte contenant les zones clés de la biodiversité alpine.

A l'occasion du Forum des Alpes, en septembre 2002, les résultats de Gap ont à nouveau été examinés d'un œil critique, et des lacunes ont été constatées. Les cartes de base sont actuellement en cours de révision. La carte révisée, présentant les zones clés, ainsi que des propositions de mesures concrètes seront soumises en automne 2003. Il sera particulièrement intéressant de voir dans quelle mesure les zones protégées existantes couvrent les zones clés définies et y garantissent la protection requise. ■

Personne à contacter: Thomas Scheurer, ISCAR, Bärenplatz 2, CH-3011 Berne; icas@sanw.unibe.ch; Doris Calegari, WWF Suisse, European Alpine Programme, c.p., CH-8010 Zurich; doris.calegari@wwf.ch

«Biodiversity Vision for the Alps» – un projet réunissant de multiples partenaires

WWF Suisse (Andreas Weissen, Doris Calegari), WWF Italie (Serena Arduino), WWF Autriche (Andreas Baumüller), WWF Allemagne (Frank Mörschel), WWF France (Christine Sourd), Commission internationale pour la protection des Alpes (CIPRA; Andreas Götz), Réseau des zones de protection alpines (Guido Plassmann), Comité scientifique international sur la recherche alpine (ISCAR; Thomas Scheurer).

MANIFESTATIONS

N'hésitez pas à consulter le calendrier électronique de manifestations du Forum: **http://www.biodiversity.ch/events.html**
Si vous nous faites part des conférences, ateliers, symposiums et expositions que vous organisez, nous les insérerons volontiers dans notre calendrier.

PUBLICATIONS

Organic agriculture, environment and food security. Nadia El-Hage Scialabba and Caroline Hattam (eds.) (2002). Environment and Natural Resources Series No. 4, FAO, Rome. 258 p., 30 USD.
Commandes: Publications-Sales@fao.org

(dp) «Organic agriculture» – ou «Agriculture biologique» – est actuellement le secteur alimentaire qui connaît la plus forte croissance. Cela ne s'applique pas seulement à la Suisse et à l'UE; en Amérique latine et aux Etats-Unis, les ventes progressent aussi chaque année de 20–25%. A vrai dire, il faut considérer ces taux de croissance par rapport aux chiffres absolus encore faibles. A l'échelle mondiale, l'agriculture biologique certifiée ne représente que 1 à 2% des ventes de denrées alimentaires, et elle n'est pratiquée que sur moins de 1% des surfaces agricoles utiles. L'ouvrage publié par la FAO fait le point de la situation dans toutes les régions du globe. Des encadrés colorés et des exemples concrets montrent les possibilités offertes à l'agriculture biologique en dehors de l'Europe. Le premier chapitre présente des définitions et des stratégies d'agriculture biologique, et fait le point de son développement. Le deuxième chapitre – provenant de scientifiques de l'Institut de recherche en agriculture biologique (FiBL) de Frick – est consacré aux corrélations entre agriculture biologique et environnement (ressources abiotiques, biodiversité, changement climatique, désertification) ainsi qu'à l'évaluation de l'agriculture biologique. Sa situation et son avenir y sont examinés et des enseignements en sont tirés. Un autre chapitre a trait à l'aquaculture, qui produit des animaux et des végétaux aquatiques (p.ex. poissons, moules, crustacés, algues). Ce secteur connaît une forte croissance mondiale, mais reste en retard sur l'exploitation terrestre du point de vue de la production certifiée. Cet ouvrage, agréablement présenté, s'achève par une série d'études de cas issus du monde entier.

Le castor. Marcel S. Jacquat (2002). Editions de la Girafe, Musée d'histoire naturelle, CH-2300 La Chaux-de-Fonds, mhnc@ne.ch, 64 pages, relié, CHF 12.

(ik) Le neuvième «Cahier du MHNC» (Musée d'histoire naturelle de La Chaux-de-Fonds) est une ode au castor. La brochure a été publiée à l'occasion de l'exposition sur le castor du Muséum de Genève, présentée à La Chaux-de-Fonds de février à octobre 2002. Consacrée à cet animal, connu de tous pour ses qualités de constructeur de barrages et de régulateur des cours d'eau, elle fait le point sur les connaissances concernant ce mammifère attachant. Ce cahier offre une présentation passionnante de l'historique et de la réintroduction de ce rongeur, en particulier dans les cantons de Genève et de Neuchâtel. Les premiers lâchers de castors dans le canton de Neuchâtel ont eu lieu en octobre 1962. Aujourd'hui toutefois, pour différentes raisons – circulation routière, modification de l'habitat –, on constate que leur population ne s'est pas particulièrement développée à Neuchâtel, mais a migré vers les cantons voisins. Il convient de souligner que l'historique, l'habitat et la «carte d'identité» du castor sont brillamment documentés par des photos et des illustrations, dont de nombreux dessins et gravures de l'œuvre pionnière de Robert Hainard.

Changes in gastropod assemblages in freshwater habitats in the vicinity of Basel (Switzerland) over 87 years. Bruno Baur and Birgit Ringeis (2002). Hydrobiologia 479, 1–10.

(gk) Les gastéropodes d'eau douce passent pour être de bons indicateurs de l'état des eaux. Une comparaison entre la faune actuelle et celle d'autrefois révèle donc si l'état d'un cours d'eau a connu une évolution positive ou négative. Bruno Baur et Birgit Ringeis, de l'Institut pour la protection de la nature du paysage et de l'environnement (NLU) de l'Université de Bâle, ont analysé la composition des espèces de gastéropodes d'eau douce dans 18 sites aquatiques (ruisseaux, rivières, étangs) de la région bâloise et comparé leurs conclusions avec les prélèvements effectués sur les mêmes sites il y a 87 ans. La faune y est à peine reconnaissable. Certes, les modifications ne sont pas seulement négatives. En effet, alors que seule une espèce manque à l'appel sur le nouvel inventaire, Baur et Ringeis ont enregistré la présence de dix nouvelles espèces. Et ce bien que les ruisseaux de la région bâloise aient été en grande partie rectifiés ou canalisés dès le début du XX^{e} siècle. Baur l'explique en partie par les différences méthodologiques qui séparent les deux inventaires. En tout cas, une espèce ne vivait pas encore à l'époque dans les eaux de la région bâloise. Il s'agit d'une espèce exogène, immigrée en Europe centrale durant les dernières décennies. Une autre espèce *(Ferrissia wautieri)* a été nouvellement décrite. Elle a sans doute toujours été présente, mais confondue avec une autre espèce. Les deux chercheurs ont obtenu des résultats intéressants en observant de près les neuf espèces enregistrées dans les deux inventaires. Les espèces qui étaient fréquentes il y a 87 ans le sont aussi aujourd'hui. Et les espèces aujourd'hui rares l'étaient déjà à l'époque. Le fait que ces espèces aient toujours été présentes en faibles densités suggère leur rareté naturelle.

Nos fougères. Gregor Kozlowski (2002). Musée d'histoire naturelle de Fribourg, www.fr.ch/mhn, 160 pages, CHF 20.

(ik) Dans son ouvrage destiné tant aux profanes qu'aux spécialistes, Gregor Kozlowski offre une vue d'ensemble des espèces de fougères endogènes présentes dans le canton de Fribourg. D'un accès facile, l'introduction illustrée informe en détail sur la genèse, la morphologie, la biologie, l'écologie et la systématique des fougères. De nombreuses photos, illustrations et cartes complètent les descriptions d'espèces et les clés de détermination, contribuant ainsi à la compréhension de ces plantes souvent discrètes, mais fascinantes.

En tant que photo instantanée de la diffusion des fougères dans une région bien définie, l'ouvrage représente, pour le monde scientifique, une contribution importante aux efforts menés pour la sauvegarde à long terme des fougères en Suisse. ■

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. Le numéro HOTSPOT 8|2003 paraîtra en octobre 2003 et sera principalement consacré à la biodiversité dans les zones habitées.

Editeur: © Forum Biodiversité Suisse, SANW, Berne, Avril 2003

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

Collaboratrice: Irene Künzle (ik)

Rédaction MBD (p. 20 et 21): Jörg Schmill, Communication and Care, Basel

Traduction: Henri-Daniel Wibaut, Lausanne

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

Tél./Fax +41 (0)31 312 0275 / 1678

E-Mail biodiversity@sanw.unibe.ch

Internet www.biodiversity.ch

Mise en page/photocomposition: Esther Schreier, Bâle

Papier: RecyMago 115 g/m^2, 100% recyclé

Tirage: 2800 ex. (a), 600 ex. (f)

Les articles sont corrigés par la rédaction. Ils ne reflètent pas forcément l'opinion de la rédaction.