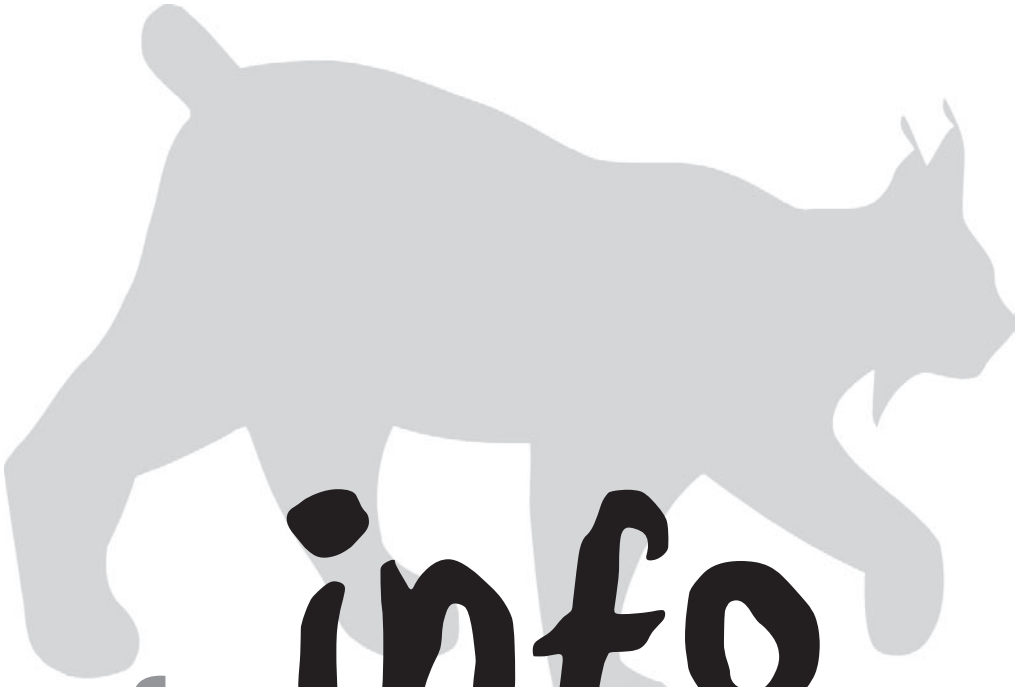


info fauna•vs

Société valaisanne de biologie de la faune

N° 20 décembre 2011

Nous aimerions attirer votre attention sur deux manifestations organisées par fauna•vs:

Dernière chance pour le Bruant ortolan

Vendredi, 10 février, 20h15, Aula FXB, Rawyl 47, Sion

Une Conférence avec Emmanuel Revaz, station ornithologique suisse - antenne valaisanne, organisée par La Murithienne et fauna•vs.

Les prédateurs mal connus: martres, putois et belettes

Vendredi, 4 mai, 19h00 / 20h00, Maison de la Nature (Sion)

Assemblée générale de fauna•vs (19h00) et conférence publique (20h00) avec Paul Marchesi, auteur du livre «Marder, Iltis, Nerz und Wiesel: kleine Tiere, grosse Jäger» (voir p. 15).

Tous nos voeux pour la nouvelle année!

Le comité de fauna•vs et la chargée d'affaires:

Raphaël Arlettaz, François Biollaz, Isabelle Castro, Clémence Dirac Ramohavelo, Peter Oggier et Brigitte Wolf

Contenu :

- *Le nouveau plan de repeuplement piscicole valaisan, p. 2–8*
- *16'000 oiseaux bagués, p. 9*
- *Le hérisson préfère-t-il vivre en ville ou en campagne, p. 10–14*
- *Gestion du loup: une modification de la Convention de Berne? p. 15*
- *Un nouveau livre sur les petits carnivores, p. 15*
- *Le lièvre variable sera-t'il supplanté par le lièvre européen? p. 16-18*
- *Nouvelles, p. 19*

Le nouveau plan de repeuplement piscicole valaisan rate le coche: analyse critique de la situation et perspectives de progrès

Les connaissances scientifiques en matière de gestion piscicole ont fait d'énormes progrès au cours des dernières décennies, notamment en Amérique du Nord et en Europe. En ce qui concerne les peuplements d'eau douce, et plus spécifiquement les salmonidés de rivière, le savoir a littéralement explosé depuis le milieu des années 1990. Ces connaissances scientifiques tardent toutefois à influencer les politiques et pratiques de management. Ceci est dommageable tant du point de vue écologique qu'économique. De plus, on passe à côté de synergies prometteuses qui permettraient le maintien, la reconstitution et l'exploitation plus rationnelle des ressources halieutiques. L'article qui suit présente un survol du savoir disponible en matière de gestion des salmonidés de rivière, notamment des truites. Il discute et critique le plan de repeuplement élaboré par le canton du Valais à la lumière du savoir actuel – qui semble occulté par les instances officielles – tout en proposant trois axes de solutions alternatives de gestion.

Le nouveau plan de repeuplement récemment mis sur pied par l'Etat prévoit de relâcher encore plus de poissons encore plus jeunes dans les cours d'eau valaisans, en majorité des alevins (poissons de moins de 120 jours d'âge)[1]. L'alevinage est une forme particulière de rempoissonnement. Or, le rempoissonnement est une pratique qui demeure globalement très discutable car elle va largement à l'encontre des critères modernes de préservation et d'exploitation des populations de poissons sauvages. De façon générale, toute forme de rempoissonnement des eaux libres à partir d'individus d'élevage présente une menace, potentielle ou avérée, pour les souvent maigres populations indigènes qui subsistent dans nos eaux courantes, abiotiquement et biotiquement très dégradées. Le risque est à la fois démographique, génétique et sanitaire. Portant sur les deux premiers points, une synthèse récente de l'EAWAG (Araki & Schmid 2010), publiée dans Aquaculture et résumant des centaines d'articles scientifiques publiés dans la presse spécialisée au cours des 50 dernières années le démontre clairement: les rempoissonnements, notamment en ce qui concerne les salmonidés de rivière, n'atteignent qu'exceptionnellement le but visé, soit conserver les peuplements ou augmenter la taille des populations. Les effets de cette pratique ont été mesurés en différentes régions du globe et on aboutit toujours et partout à la même conclusion: le rempoissonnement de nos rivières exerce des effets pervers sur les populations et les communautés de poissons autochtones. Ainsi, il apparaît clairement que les seules mesures valables de restauration des peuplements halieutiques dulçaquicoles non-

1) Notons que le canton de Vaud a décidé de réduire de 30 à 50% l'empoissonnement de ses cours d'eaux tandis que sur Genève de nombreux cours d'eau ne sont plus du tout rempoissonnés.

lacustres passent par la revitalisation et la renaturation des cours d'eau, seule capable de recréer des habitats diversifiés (refuges) et attractifs, bons pourvoyeurs d'invertébrés, donc piscicolement productifs. Cette règle vaut d'ailleurs pour toutes les espèces animales: pas de population viable sans un habitat propice en quantité suffisante. Lorsqu'un rivière est dégradée, ce n'est pas en y mettant des poissons que l'on solutionne le problème. Il faut, dans une démarche de développement durable, s'attaquer aux racines du mal, et non pas uniquement à chercher à le masquer par un repeuplement inefficace à long terme. A ce titre, nos rivières valaisannes – endiguées et soumises à de fortes fluctuations de régime du débit et de la température de l'eau, notamment en raison des turbinages hydroélectriques – n'offrent plus qu'en de très rares endroits des conditions propices aux poissons sauvages, notamment à la truite.

Depuis des années, la section des pêcheurs de Sion – qui construit justement son argumentaire sur les sources scientifiques les plus récentes – s'oppose à la politique de rempoissonnement systématique mise sur pied par l'Etat et par la Fédération cantonale valaisanne des pêcheurs amateurs (FCVPA) à laquelle elle appartient (Gabbud 2011; Fauchère 2011). Las, dans les milieux halieutiques valaisans, tant au niveau étatique qu'à celui de la FCVPA, on fait la sourde oreille aux recommandations formulées par les scientifiques – et défendues par les Sédunois. Pire: la section de Sion – qui a pourtant une vision juste parce que scientifiquement étayée! – est maintenant exclue par la FCVPA[2]: le monde à l'envers! Alors à quand un concept de gestion des eaux courantes moderne, rationnel et efficace pour le Valais, qui tienne compte des derniers acquis de la biologie des poissons sauvages? Comme toujours, l'individualisme typiquement valaisan fera rétorquer à certains disciples de Saint-André que la situation du Valais est totalement différente des autres contextes géographiques et hydrographiques. Une telle position n'est plus tenable: il y a des lois qui régissent le fonctionnement des populations de poissons qui sont les mêmes partout. Ecoutons donc d'abord l'avis des scientifiques sur la question. Et si le doute persiste, qu'on se donne enfin les moyens de mener quelques études destinées à quantifier précisément les effets véritables du rempoissonnement en Valais, notamment au moyen de jeunes poissons, dans une double perspective écologique et socio-économique.

Historique

Dès le milieu du 19ème siècle, mais surtout au 20ème siècle, on note une nette diminution des populations de poissons dans les rivières alpines, en Suisse notamment. Afin de pallier à ce problème, des salmonidés issus de reproduction artificielle en pisciculture, essentiellement des truites, ont été relâchés dans nos eaux courantes (Grandchamp 2006). Afin de lutter contre ce déclin, le Service valaisan de la Chasse et de la Pêche homologuait, en décembre 1978, le plan de repeuplement piscicole proposé par la commission présidée par M. Théophile Oreiller. Ce plan a servi de base pour le repeuplement piscicole qui a prévalu jusqu'à aujourd'hui. Il devenait toutefois obsolète, notamment en raison de: 1) l'évolution des bases légales fédérales qui régissent la pêche; 2) l'amélioration de nos connaissances scientifiques sur l'écologie des cours d'eau et des peuplements piscicoles, ainsi que sur les effets des rempoissonnements; 3) la dégradation généralisée de la qualité de nos cours d'eau qui s'est accrue au cours du temps, notamment en raison de la construction des grands ouvrages hydroélectriques alpins. De plus, le plan Oreiller surestimait totalement la productivité piscicole du Rhône, un fleuve devenu biologiquement quasiment stérile dans sa section endiguée alors que les affluents secondaires et les torrents latéraux n'étaient pas pris en compte (SCPF 2008).

Exit le plan Oreiller

Un groupe de travail chargé de réviser le plan Oreiller a été mis en place par l'Etat du Valais en février 2003. Il a délivré son rapport final en septembre 2008. La méthode d'évaluation du rendement annuel du nouveau plan de repeuplement piscicole proposé permet théoriquement de mieux tenir compte de paramètres importants qui n'apparaissaient guère dans le plan Oreiller, tels que la profondeur de l'eau, la qualité de l'habitat aquatique et riverain, ou encore le débit résiduel. Le nouveau plan se distingue de l'ancien essentiellement par le lâcher d'une quantité encore plus importante (1.4 au lieu de 1.2 millions) de poissons très jeunes (pré-estivaux ou alevins) que par le passé. Selon le bureau suisse de conseil pour la pêche (FIBER 2007), la mise à l'eau de poissons pré-estivaux permettrait, théoriquement[3], «une meilleure adaptation des animaux au milieu sauvage, puisque la durée de l'élevage en bassins artificiels est fortement raccourcie». A la lecture de la littérature scientifique récente, on se rend toutefois compte qu'une telle pratique n'est pas en

2) Une large majorité des délégués des différentes sections de la FCVPA a entériné une décision de son comité cantonal d'exclure la section de Sion, le 2 décembre, à la Souste.

3) Théoriquement, parce qu'une courte phase de vie en captivité ne résout en rien les problèmes démographiques et génétiques induits par un stock de géniteurs dont les génotypes altérés sont marqués du sceau de la domestication (cf. ci-dessous); sans mentionner le problème de l'introduction de pathogènes, non détaillée ici.

mesure d'améliorer le succès d'une action de rempoissonnement. En fait, tous les types de lâchers induisent majoritairement des impacts indésirables pour les populations sauvages indigènes alors que les résultats en termes d'effectifs finaux obtenus avec le déversement de jeunes poissons demeurent dérisoires sinon nuls. Comme on va le voir, le bât blesse en effet principalement à deux niveaux: démographie et génétique.

Les réempoissonnements sont néfastes aux rares populations de souche indigène

Même si les géniteurs destinés à l'élevage, mâles ou femelles, sont choisis avec soin dans la population sauvage afin de favoriser au mieux la diversité génétique – une opération qui, soit dit en passant, est très rarement menée –, le rempoissonnement a des effets pervers sur les populations sauvages. Pour les décrire, nous nous référons principalement à la synthèse magistrale opérée par Araki & Schmid (2010) qui porte sur un total de 266 articles scientifiques publiés depuis 1964 dans des revues dites à comité de lecture («peer-reviewed journals»), soit le top du top en termes de qualité et portée scientifiques. Notons que la plupart de ces recherches ont été publiées dans les années 2000 (74%) et 1990 (23%); 17.3% portaient sur les salmonidés, le groupe qui nous intéresse plus particulièrement dans le contexte des rivières valaisannes.

1. Problèmes démographiques

En raison de la sélection génétique due à l'élevage en captivité (restriction drastique du pool génétique originel et sélection de traits adaptés à un environnement artificiel qui ne sont d'aucune utilité en milieu naturel), les poissons issus d'élevage ont un taux de survie inférieur aux poissons sauvages dès lors qu'ils évoluent dans le milieu des seconds. Ces effets ont déjà été démontrés par les toutes premières expériences menées en la matière [saumons de fontaine *(Salvelinus fontinalis)*: Flick & Webster 1964; truite arc-en-ciel: Reisenbicher & McIntyre 1977)][4]. Vingt des 266 études scrutées ont comparé les paramètres démographiques des poissons sauvages et des poissons issus d'élevage qui avaient été relâchés dans les mêmes cours d'eau. Pour ce faire, elles ont utilisé la technique de capture-recapture. Onze études ont démontré, parmi les poissons relâchés, des effets négatifs sur la «fitness» (en français: aptitude), mettant en évidence soit un taux de survie inférieur soit une vulnérabilité supérieure à la prédation. Trois études ont clairement mis en évidence un succès reproducteur inférieur, des altérations comportementales ou un taux de croissance plus bas parmi les poissons issus d'élevage relâchés dans le milieu naturel, en comparaison de leurs congénères sauvages. Les résultats des six autres études n'étaient pas concluants. Une autre série de 99 études a utilisé des techniques moléculaires (génétiques, ici essentiellement des marqueurs ADN de type microsatellites) pour appréhender les aspects démographiques: 21 d'entre elles ont comparé la réponse des poissons issus d'élevage par rapport à celle des poissons sauvages, dans les mêmes sections de cours d'eau. Onze parmi ces 21 études concernaient la truite ou des saumons. Douze études ont mis en évidence des effets négatifs au niveau de la fitness (aptitude) des poissons relâchés: parmi elles, huit études ont démontré un succès reproducteur diminué et quatre un taux de survie inférieur parmi les poissons relâchés. Plusieurs études effectuées sur des Salmonidés adultes démontrent donc un effet négatif de l'élevage sur le succès reproducteur des populations sauvages (Araki & Schmid 2010).

2. Problèmes génétiques

Trente-deux études ont comparé la structure génétique des poissons sauvages avec celle de leurs congénères issus de captivité lâchés dans les mêmes tronçons de rivière. Vingt et une études ont trouvé un plus faible nombre

4) Notons que des résultats semblables ont été obtenus lors d'expériences menées dans les années 1980 dans le canton de Vaud et dans les années 1990 sur le Doubs (canton du Jura).

d'allèles (variants d'un gène donné) dans les populations issues d'élevage. De même, plusieurs études ont montré qu'une réduction du taux d'hétérozygotie (diversité génétique) affectait les populations issues d'élevage. Or, l'on sait que la diversité génétique est essentielle car elle présente le potentiel adaptatif d'une espèce, soit sa capacité à faire face aux aléas environnementaux, c'est-à-dire à évoluer. Travaillant sur la truite arc-en-ciel *(Onchoryncus mykiss)* (couramment lâchée dans les plans d'eau fermés du Valais), Araki *et al.* (2007) ont montré que chaque génération maintenue et reproduite en captivité réduit de 37.5% le succès reproducteur à chaque génération (Figure 1), cet effet négatif se cumulant au gré des générations. Leur succès reproducteur décline donc de manière exponentielle!

En résumé, la majorité des études scientifiques concluantes (soit celles qui ont réussi à mettre en évidence l'existence d'un pattern statistiquement significatif) démontrent clairement les effets négatifs du rempoissonnement sur les populations sauvages, que ce soit en termes de survie, de succès reproducteur ou de réduction de la diversité génétique (Araki & Schmid 2010).

Il faut préciser par ailleurs que lâcher des poissons d'élevage dans des cours d'eau qui en abritent déjà, surtout en ce qui concerne un poisson aussi territorial que la truite, revient à saturer le milieu et donc à augmenter la compétition intraspécifique, car les habitats qui sont écologiquement favorables sont en principe déjà habités. Ce faisant on augmente artificiellement la mortalité sans pour autant augmenter le nombre de poissons vivant dans le milieu, celui-ci étant limité par le nombre de caches disponibles. La seule façon d'augmenter significativement le nombre de poissons consiste donc à augmenter le nombre de caches, ce que l'on obtient via des mesures de la renaturation! Exacerber la compétition en remettant à l'eau des poissons issus d'élevage – qui sont d'une part génétiquement beaucoup moins bien adaptés au contexte local que les individus sauvages et qui d'autre part présentent le plus souvent de nombreuses séquelles dues au processus de domestication (sélection artificielle) et au passage en captivité – relève d'une pratique hautement contestable d'un point de vue biologique, écologique et évolutif. En bref, les poissons relâchés vont, à de rares exceptions près, se substituer aux poissons en place.

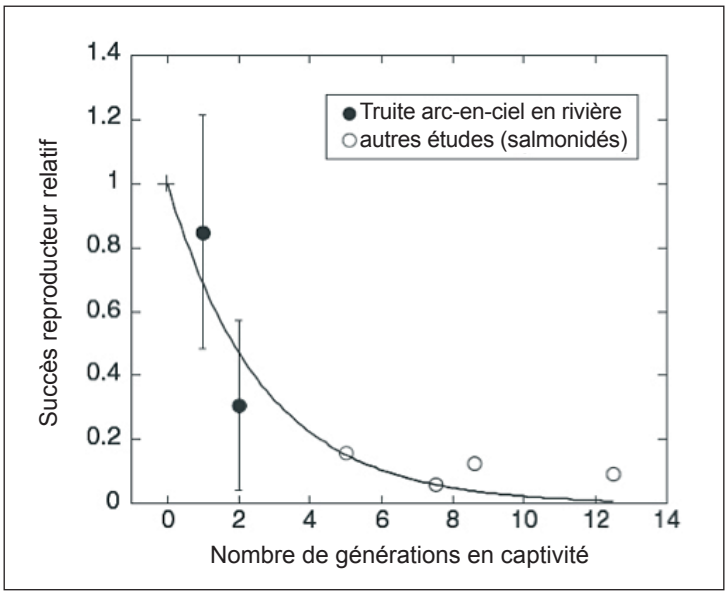


Fig. 1: *Nombre relatif de descendants adultes obtenus par des parents adultes issus d'élevage et relâchés dans la nature, par rapport au nombre de générations élevées en captivité. Tiré de Araki et al. (2007).*

Seule mesure valable: la renaturation des cours d'eau

L'interpellation (5.074) au Grand Conseil valaisan intitulée «Le repeuplement de nos cours d'eau, la bonne voie?» s'interroge à juste titre sur l'utilité du rempoissonnement dans les cours d'eau valaisans, en connaissance de leur état abiotique et biotique actuel et des coûts engendrés par la pratique du rempoissonnement. Il est notamment demandé si «le canton est conscient des faiblesses des différentes actions d'alevinage entreprises ces dernières années en raison de l'état de dégradation des cours d'eau» et si «l'objectif d'une restauration prochaine des cours d'eau ne doit-il pas primer lors des discussions en vue du renouvellement de la convention avec la FCVPA?». Selon Fischnetz (2004), la diminution des populations de poissons helvétiques vivant en rivière est essentiellement due à la dégradation des écosystèmes aquatiques et riverains. Les repeuplements effectués en rivière en Suisse ne peuvent donc dans le meilleur des cas viser qu'à compenser, ou à masquer, le manque de productivité naturelle de nos cours d'eau fortement dégradés. En d'autres termes, ces pratiques maintiennent sous perfusion des populations qui n'ont aucune chance de survie à moyen et à long terme, la durabilité («self-sustainability») étant pourtant un principe premier de gestion d'une ressource naturelle, halieutique ou autre (Grandchamp, 2006). L'analyse sur le long terme de l'évolution des populations de poissons de rivière indigènes indique que

les efforts doivent être effectués essentiellement en direction de la renaturation des cours d'eau, partant que les opérations de rempoissonnement intensif dans des milieux devenus inadaptés aux poissons devraient en principe cesser en attendant que le cours soit écologiquement réhabilité.

Dans le nouveau plan cantonal, il est bel et bien prévu «d'adapter le repeuplement aux conditions du milieu en favorisant la reproduction naturelle». Pour cela, le groupe de travail propose «la mise en place de réserves dans le but de favoriser la conservation de reproducteurs sur/ou à proximité des secteurs où la reproduction naturelle est avérée» (SCPF, 2008). Cependant, cette mesure prise seule est insuffisante car elle n'est pas à même d'améliorer la qualité des milieux naturels[5]. Or, le déclin des populations de poissons est essentiellement dû à l'état déplorable des habitats naturels qui n'offrent plus suffisamment de possibilités de migration, de bans de gravier servant de frayères, de caches, voire un débit résiduel suffisant, sans mentionner les effets dévastateurs du marnage (fluctuations du régime de débit), des changements brusques de température de l'eau, et le colmatage du lit par les fines, provoqués par les purges des barrages hydro-électriques (Fischnetz, 2004). «Adapter le repeuplement aux conditions du milieu» devrait dès lors signifier diminuer drastiquement sinon abandonner totalement l'empoissonnement sur les tronçons naturels qui ont encore un certain potentiel d'accueil pour les poissons. La renaturation progressive des cours d'eau augmenterait les lieux de fraie à disposition, accroîtrait l'hétérogénéité et l'abondance des invertébrés-proies, et profiterait même à d'autres espèces aquatiques et non-aquatiques, comme cela est le cas sur le Rhône de Finges (Arlettaz *et al.* 2011). Ces mesures de renaturation, souhaitées et encouragées par le groupe de travail cantonal, devraient se faire dans le cadre de la loi révisée sur la protection des eaux qui est entrée en vigueur au 1er janvier 2011. En effet, «la récente modification de la loi vise à valoriser les cours d'eau en tant qu'habitats, pour qu'ils retrouvent un état plus naturel et contribuent à la conservation et à l'encouragement de la biodiversité» (OFEV 2011). Les objectifs visés devraient être atteints d'ici 80 ans, un processus lent à l'échelle humaine et dont nous ne verrons certainement pas l'aboutissement. Notons qu'une renaturation des cours d'eau profiterait non seulement à la biodiversité mais aussi à la population humaine, notamment en termes de paysages attrayants pour les activités récréatives. La plus-value qu'apporteraient pour la pêche de loisir un débit résiduel plus élevé, un tracé plus naturel et des habitats plus favorables aux poissons a été estimée par une étude à quelque 1,3 millions de francs par an (Environnement, 3/2011).

Pas convaincus? Osons la recherche!

En attendant que la renaturation des cours d'eau valaisans se fasse, le rempoissonnement va (malheureusement) se poursuivre. En fait, sa seule justification possible est de fournir aux pêcheurs amateurs des truites de mesure, issues d'élevage, en attendant que les rivières puissent, dans un lointain futur, fournir cette prestation écosystémique, efficacement et gratuitement. A ce titre, le lâcher de poissons de mesure dans les eaux ouvertes du canton qui sont particulièrement dégradées – on songe ici en premier lieu au Rhône endigué, puis aux canaux non renaturés – n'aurait pour objectif que de donner aux pêcheurs amateurs l'illusion d'un monde où la vie et les activités halieutiques peuvent se maintenir un tant soit peu. Il serait toutefois bien de cesser immédiatement cette pratique au sein des rares populations sauvages qui subsistent, en raison des effets pervers décrits ci-dessus (voir aussi Tendron 1997[6]). En d'autres termes, les activités d'élevage menées au sein de nos piscicultures valaisannes n'auraient de justification que si elles se focalisaient uniquement sur la production de poissons de mesure. Il serait donc grand temps de revoir tout le concept piscicole valaisan en réoritentant l'ensemble des activités d'élevage vers cette seule et unique production. Les fonds libérés par l'abandon de la pratique si discutable du rempoissonnement via de jeunes individus (alevins et estivaux), qui représente un volume de plusieurs centaines de milliers de francs par année dans nos piscicultures valaisannes, pourraient ainsi être réaffectés soit 1) à l'adaptation des infrastructures piscicoles en direction d'une production entièrement dévolue aux truites de mesure; soit 2) dans des actions concrètes de revitalisation et de renaturation des cours d'eau dont l'habitat est particulièrement dégradé. Aucun doute que le second investissement serait nettement plus profitable à tous les niveaux sur le long terme.

Un tel changement de cap[7] se justifie d'autant plus si on considère les coûts cumulés de production d'une truite au moment où elle arrive dans la panier du pêcheur. Etant donnée la mortalité aux différents stades de croissance

5) Dans le Canton de Vaud, on a parfaitement pu, grâce à des mesures ciblées en termes de renaturation, augmenter les effectifs de poissons sans pour autant interdire la pêche dans ces cours d'eau (exemple: le Boiron de Morges).

6) Gérard Tendron était alors directeur général du Conseil Supérieur de la Pêche, en France.

7) Notons qu'un tel changement de pratiques a été opéré en France des les années 1990 (Richard 1997).

Photos: Brigitte Wolf

de la truite – tant en pisciculture que dans la nature – ainsi que les frais de production qui s'accroissent avec l'âge du poisson, il est environ trois à sept fois plus avantageux de produire de la truite de mesure directement en pisciculture que d'arriver à cette même fin via le lâcher d'alevins dans la nature (Richard 1997). Pour les truitelles d'un an, ce ratio s'élève même à... 14 fois! Les assertions du nouveau concept cantonal de repeuplement (SCPF 2008), selon lesquelles il est plus avantageux de faire du rempoissonnement avec des jeunes poissons sont donc fausses. Elles portent sur les coûts générés par l'élevage au moment du lâcher alors qu'on doit se référer au coûts globaux induits par la production d'une truite «destination panier». On le voit, les considérations de nature biologique et économique convergent parfaitement: si on veut vraiment faire du repeuplement – ce qui est, on l'a vu, une politique du pis-aller – alors autant produire exclusivement de la truite de mesure.

Afin de convaincre les pêcheurs valaisans encore dubitatifs, il vaudrait peut-être la peine de se donner enfin les moyens de projets de recherche ciblés qui quantifient précisément les effets du rempoissonnement, notamment à partir d'alevins et d'estivaux. On dispose en effet maintenant de plusieurs méthodes permettant des marquages de masse donnant la possibilité de reconnaître immédiatement un poisson issu de pisciculture d'un autre issu de fraie naturelle. Nul doute que les résultats confirmeraient ce que l'on a déjà démontré ailleurs, mais ils auraient surtout le mérite de convaincre les derniers irréductibles quant aux effets véritables de ces pratiques en terre valaisanne… Malheureusement, en Suisse, moins de 1% du budget alloué pour les rempoissonnements est utilisé pour la vérification de l'effet des opérations effectuées (rempoissonnement ou autre), alors qu'il en faudrait idéalement au moins 10% (Grandchamp 2006).

Conclusion

«L'objectif du plan de repeuplement est de garantir à long terme une gestion durable et équilibrée des populations piscicoles dans le contexte de la pêche sportive en optimisant le rendement de la pêche amateur par rapport aux mises à l'eau et en cherchant à favoriser la reproduction naturelle des espèces cibles» (SCPF 2008). Avec les spécialistes de la biologie des poissons de rivière, fauna•vs est d'avis que seule une renaturation systématique des cours d'eau permettra de satisfaire pleinement cet objectif. Rhône 3 devrait jouer un rôle clef dans une telle optique de revitalisation; il faudrait pour cela un projet de troisième correction du Rhône qui tienne vraiment compte de toutes les exigences écologiques des poissons. On songe notamment au problème lancinant des fluctuations abruptes du régime de débit (marnage) et de la température de l'eau, ainsi qu'au charriage des fines qui colmatent le lit. Dans la perspective de ce futur vaste chantier de renaturation du fleuve, donnons-nous maintenant les moyens de mesurer une bonne fois pour toutes les effets réels du rempoissonnement, notamment à partir d'alevins et d'estivaux. Analysons les risques, coûts et bénéfices de ces pratiques et tirons-en les conclusions de gestion qui s'imposent.

Isabelle Castro et Raphaël Arlettaz***

Remerciements

Nous remercions Daniel Biner, Daniel Morard (pêcheurs sédunois passionnés), Guy Périat (EAWAG, projet Fischnetz) et Jean-François Rubin (Maison de la Rivière) pour leur relecture attentive du manuscrit et leurs commentaires avisés.

*) Biologiste, chargée d'affaire à fauna•vs, fauna.vs@bluewin.ch

**) Zoologue, géographe, Dr ès Sciences, professeur de biologie de la conservation, Institut d'Ecologie et d'Evolution, Département de Biologie, Université de Berne; membre du comité et ancien président de fauna•vs, raphael.arlettaz@iee.unibe.ch.

fauna•vs propose trois axes de solutions alternatives de gestion

1. Une prise de conscience et une prise en compte des nouveaux paradigmes de management s'imposent au niveau des gestionnaires halieutiques, qu'ils oeuvrent dans le domaine public ou privé. Il y a ici un important travail d'information, d'éducation et de persuasion à mener.
2. Un glissement des objectifs doit s'opérer qui visera à réorienter la production des piscicultures participant au réempoissonnement. La pratique de l'alevinage (lâcher dans la nature de jeunes truites) est à proscrire sinon à limiter drastiquement aux seuls cours d'eau sans frayères mais avec un certain potentiel d'accueil pour la croissance des truites: les études sérieuses entreprises sur cette technique de «repeuplement» ont en effet démontré à la fois son inefficacité en termes démographiques (0.4% arrivant à l'âge adulte, et se substituant alors à la population en place) ainsi que les risques génétiques qu'elle fait encourir, sans oublier le prix de revient exorbitant de la truite «au panier» qui en découle. En effet, l'argent investi dans le repeuplement est par définition perdu au moment où le poisson est pêché, ce qui n'est pas le cas pour les investissements dans le domaine de la renaturation qui vont agir sur le long terme et favoriser des générations de poissons. On lui substituera donc une production axée sur les seules truites de mesure, via une adaptation des infrastructures. Ces truites de mesure ne devraient par ailleurs être déversées que dans les tronçons de nos cours d'eau qui sont trop dégradés pour permettre la reproduction, ceci en attendant leur progressive renaturation. Enfin, il ne faut pas occulter les problèmes d'introduction de pathogènes et de gènes étrangers qui accompagnent cette pratique.
3. Les sommes ainsi libérées ainsi que les nouvelles subventions fédérales disponibles à cette fin seront allouées à des actions de revitalisation progressive des lits et berges de rivières, Rhône y compris. Il s'agit en effet de la seule solution permettant de réinstaurer un système de gestion et d'exploitation durable, soit écologiquement équilibré, socialement motivant et économiquement profitable.

Bibliographie

- *Araki H., Cooper B., Blouin M.S. (2007): Genetic Effects of Captive Breeding Cause a Rapid, Cumulative Fitness Decline in The Wild. Science 318: 100–103.*
- *Araki H., Schmid C. (2010): Is hatchery stocking a help or harm? Evidence, limitations and future directions in ecological and genetic surveys. Aquaculture 308: S2–S11.*
- *Arlettaz R., Lugon A., Sierro A., Werner P., Kéry M., Oggier P.A. (2011): River bed restoration boosts habitat mosaics and the demography of two non-aquatic vertebrates. Biological Conservation 144: 2126–2132.*
- *Bohlin T., Sundström L.M., Johnsson J.I., Höjesjö J., Petterson J. (2002): Density-dependent growth in brown trout: effects of introducing wild and hatchery fish. Journal of Animal Ecology 71: 683–692.*
- *Dannewitz J., Petersson E., Prestgaard T., Jarvi T. (2003): Effects of sea-ranching and family background on fitness traits in brown trout* Salmo trutta *reared under near-natural conditions. Journal of Applied Ecology 40: 241–250.*
- *Fauchère P. (2011): Comment repeupler nos cours d'eau? Nouvelliste et Feuille d'avis du Valais du 22 février.*
- *FIBER (2007): Rempoissonnement en cours d'eau. 1ère édition. Bureau suisse de conseil pour la pêche.*
- *Fischnetz (2004): Sur la trace du déclin piscicole. Rapport final. EAWAG/OFEFP, Dübendorf, Bern.*
- *Flick W.A.,Webster D.A. (1964): Comparative first year survival and production in wild and domestic strains of Brook trout,* Salvelinus fontinalis*. Trans. Am. Fish. Soc. 93: 58–69.*
- *Gabbud J.-Y. (2011): De la friture sur la ligne. Nouvelliste et Feuille d'avis du Valais du 14 février.*
- *Ganzer S., groupe PLR et cosignataires (2010): Interpellation concernant le repeuplement de nos cours d'eau, la bonne voie? 12.03.2010.*
- *Grandchamp V. (2006): Activités de repeuplement en truites de rivières, analyse du point de vue des pêcheurs et associations de pêcheurs dans cinq cantons suisses romands. Travail de diplôme ECOFOC.*
- *Levin P.S., Zabel R.W., Williams J.G. (2001): The road to extinction is paved with good intentions: negative association of fish hatcheries with threatened salmon. Proceedings of the Royal Society. London B 268: 1153–1158.*
- *OFEV (2011): Place aux cours d'eau! Environnement 3/2011. http://www.bafu.admin.ch/magazine2011-3.*
- *Petersson E. (2004): Impact écologique des repeuplements par des poissons d'élevage sur les espèces sauvages. Dossier de l'environnement de l'INRA n°26.*
- *Richard A. Le repeuplement en question. Eaux libres (revue du Conseil supérieur de la pêche, France) 23: 64–66.*
- *SCPF (2008): Rapport final et plan de repeuplement piscicole. Service cantonal de la chasse, de la pêche et de la faune. Sion.*
- *Tendron G. Pour un repeuplement raisonné. Eaux libres (revue du Conseil supérieur de la pêche, France) 23: 67–70.*

Plus de 16’000 oiseaux bagués

La Station ornithologique suisse gère la Centrale nationale de baguage pour le compte de la Confédération. Depuis 1958, elle étudie la migration des oiseaux au col de Bretolet, à la frontière entre le Bas-Valais et la France, avec l’aide d’innombrables bénévoles. Cet automne, les chercheurs de la Station ornithologique suisse ont mesuré, bagué, puis relâché 16’000 oiseaux au total.

Survolé chaque automne par des milliers d’oiseaux migrateurs, le Col de Bretolet, dans le Bas Valais, offre des conditions uniques pour une surveillance à long terme du déroulement de la migration des oiseaux dans les Alpes. Entre début août et fin octobre, de petits oiseaux migrateurs sont capturés, bagués, mesurés puis relâchés. Pour chaque oiseau, numéro de bague, espèce, sexe, âge, date, heure, état de la mue, réserves de graisse, état musculaire, longueur alaire et poids sont répertoriés. Les nuits de brouillard, il est aussi possible d’attirer les oiseaux migrant de nuit à l’aide de projecteurs pour les capturer.

La station de baguage du Col de Bretolet offre cette opportunité unique de capturer en grand nombre des oiseaux migrant de nuit. Autre particularité de la station: les données, qui remontent à 1958, permettent d’analyser l’évolution à long terme du comportement migratoire. En outre, des espèces n’étant guère recensées ailleurs y sont capturées.

Des chauves-souris et des insectes

La station alpine du Col de Bretolet ne profite pas seulement à la recherche en matière de migration des oiseaux. Des chauves-souris sont aussi prises dans les filets. Et la recherche sur la migration des insectes y jouit aussi d’une longue tradition. Papillons de nuit et syrphes franchissent par milliers les cols alpins.

1360 gobemouches noirs

Cette année, les espèces les plus fréquemment capturées étaient le pinson des arbres (4625 individus) et le rougegorge familier (3501). A la station de baguage, l’automne a été marqué par la forte affluence du gobemouche noir. Avec 1360 individus, il représente environ 10% des oiseaux capturés: un record absolu. Identifiables à leur plumage noir et blanc, les gobemouches noirs proviennent sans doute du nord de l’Europe pour la plupart; l’un d’entre eux portait une bague de Lituanie.

Sarah Althaus

Plus de 16 000 oiseaux ont été pris dans ce type de filet cet automne.

Un visiteur rare

Le pouillot à grands sourcils, attrapé dans les filets début septembre, vient de plus loin encore. L’espèce niche au-delà de l’Oural et hiverne en fait en Asie du Sud-Est. Mais, chaque automne, quelques oiseaux s’égarent jusqu’en Europe occidentale. En Suisse, cette espèce discrète n’avait été observée que 15 fois auparavant. Les raretés de la saison 2011: Bécasseau sanderling (1e/2e capture par la Station), Pouillot à grands sourcils (4e capture), Hypolaïs polyglotte (6e capture).

www.vogelwarte.ch

Que faire si vous trouvez une bague?

Si vous trouvez une bague ou un oiseau bagué, nous vous prions de signaler par écrit votre découverte à la Station ornithologique. Outre votre nom et votre adresse, vous devez indiquer la date et le lieu de la découverte, ainsi que le numéro de la bague. Dans l’idéal, la bague ou l’oiseau doit être joint à l’envoi. Vous recevrez ensuite toutes les informations disponibles relatives à l’oiseau bagué.

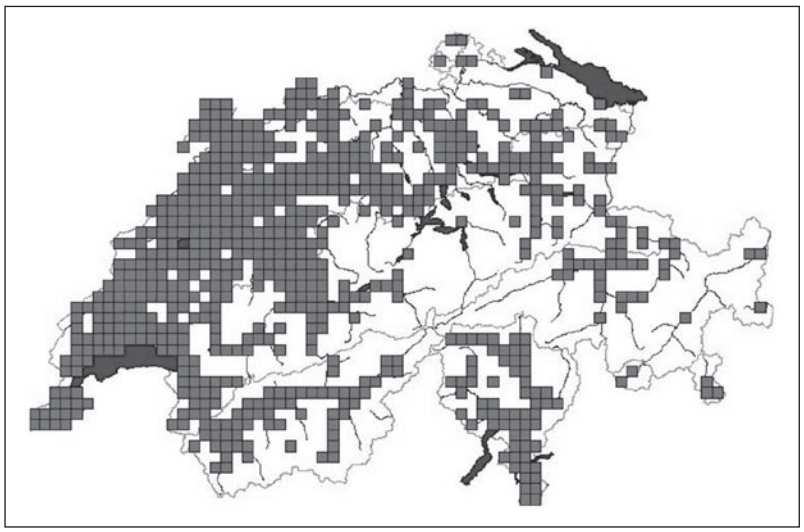
La découverte peut aussi être signalée par Internet:
www.vogelwarte.ch/que-faire-si-lon-trouve-une-bague-doiseau

Le hérisson préfère-t-il vivre en ville ou en campagne?

Le sujet de cet article n'est pas tout à fait de saison… C'est un animal commun, connu des petits et des grands. En Valais, on peut l'observer à la tombée de la nuit dans le jardin devant sa maison. Cependant, l'habitat naturel de cet animal est la campagne. Le hérisson est cependant aussi fréquent en ville; semble-t-il progressivement déserter nos campagnes? Comme le démontrent les études du UK Biodiversity Action Plan, l'intensification de l'agriculture en est certainement la cause. Bien que le hérisson se soit – sur certains points – adapté à vivre en ville, la traversée des routes demeure un réel danger pour cet insectivore. Il aurait donc tout intérêt à rester dans les campagnes, moins fréquentées par les véhicules. Des aménagements agricoles plus respectueux de l'environnement favoriseraient le retour et le maintien des hérissons dans leur habitat naturel campagnard.

Le hérisson commun *(Erinaceus europaeus)* est un petit mammifère solitaire de la famille des Erinaceidae et de l'ordre des insectivores. La répartition de cet animal en Valais et en Suisse est présentée sur la carte 1. Selon la Convention de Berne, c'est une espèce protégée. Il habite dans une cachette, un terrier creusé par un autre animal ou un tronc d'arbre évidé qu'il aménage simplement avec des feuilles en saison chaude; durant cette saison, le hérisson peut changer 20 à 30 fois de nid (Marchesi & Lugon-Moulin 2004), et s'il ne trouve aucun terrier, il peut exceptionnellement en creuser un. La saison chaude est la période d'activité maximale du hérisson, bien que celui-ci puisse y dormir jusqu'à 18 heures par jour. Le hérisson est un animal semi-nocturne qui ne sort jamais en plein jour. Durant la nuit, il présente des périodes à pics d'activité élevée, et d'autres instants durant lesquels il se repose. Quand il mange, le hérisson fait beaucoup de bruit: il mastique bruyamment, grogne, gratte énergiquement le sol, fouille parmi les feuilles mortes, renifle. Le hérisson a une vue très mauvaise, et il se sert principalement de son odorat et de son ouïe fine pour chasser. Il est par exemple capable d'entendre un ver de terre se glissant sous les feuilles mortes. En saison froide quand sa nourriture – essentiellement des invertébrés – se raréfie, le hérisson hiberne. Dans son terrier, il amasse de l'herbe sèche et des feuilles mortes. Une fois à l'intérieur, il effectue des petits sauts et des roulades pour tasser les parois de son abri et les rendre étanches. À l'intérieur, la température ne doit pas être trop chaude – pour ne pas le réveiller – ni trop froide – pour qu'il ne gèle pas.

Sous nos latitudes, le hérisson s'accouple entre mai et août, une fois que les individus sortent de leur période de torpeur hivernale et qu'ils ont repris du poids. Après une période de gestation de 5 à 6 semaines, les femelles mettent bas 4 à 7 jeunes; il peut exceptionnellement y avoir 2 mises-bas dans l'année. Cela semble beaucoup, mais le taux de mortalité des jeunes hérissons est très important: sur 5 petits, seuls un ou deux en moyenne atteindront l'âge d'une année. A la naissance, le bébé hérisson ne porte aucun piquant. Mais, en quelques heures, son dos se recouvre d'une centaine de piquants blancs, moux et non acérés. Ils vont tomber dans les trois semaines pour laisser la place à des piquants bruns qui sont de véritables aiguilles. Le petit hérisson est déjà capable de se mettre en boule, mais il reste cependant très vulnérable. Après 25 jours, les jeunes hérissons sortent pour la première fois de leur nid. A un mois, ils ressemblent déjà à des adultes miniatures. Une fois que les jeunes ont environ un mois et demi, la famille se sépare, et après une trentaine de



Carte 1: *Répartition de Erinaceus europaeus en Suisse. Source: http://lepus.unine.ch/carto. © CSCF.*

Brigitte Wolf

jours de séparation, la mère ne reconnaît plus ses petits. La longévité du hérisson peut atteindre 7 à 10 ans, mais l'espérance de vie moyenne est d'environ moins de 2 ans.

Cet animal se déplace beaucoup mais, en cas de danger, il s'immobilise et se roule en boule en hérissant ses piquants. L'espèce réagit différemment selon les types de menaces:

1. S'il s'agit d'une alerte à faible risque ou simplement d'un bruit suspect, le hérisson dresse les piquants du dos.
2. Si la menace se précise, il penche sa tête en avant et protège ses pattes et sa tête, mais il ne se met pas encore complètement en boule. En effet, il doit continuer de surveiller ce qui se passe.
3. Si quelque chose le touche, il se met en boule, et peut rester dans cette position pendant des heures sans le moindre signe de fatigue ou d'impatience. À ce stade, la tête dépasse encore de la boule d'épines, mais se trouve contre le sol, donc inaccessible.
4. Si quelque chose le retourne, il rentre alors sa tête très rapidement. Les chiens (importants prédateurs du hérisson urbain; Morris & Reeve 2008, Stocker 2005) profitent de ce laps de temps très court pour essayer de le mordre à la tête ou au cou avant qu'il ait le temps de former une boule de piquants inattaquable. À ce jour, un seul animal a déjà été observé en train d'ouvrir un hérisson entièrement en boule: il s'agit du blaireau *(Meles meles)*.

Le hérisson et les dangers de la ville

Actuellement en Suisse, les hérissons sont plus nombreux dans les villes que dans les campagnes (Egli 2004) qui sont leur habitat originel. La perte ou la fragmentation des habitats agricoles ainsi que la densité du trafic rural sont différents facteurs qui expliquent l'apparente préférence actuelle du hérisson pour la ville (UK Biodiversity Action Plan 2010). Cependant, la ville n'offre pas forcément un habitat idéal aux hérissons. En 2010, Dowding *et al*. ont étudié les mouvements de l'espèce dans les villes afin de déterminer comment les blaireaux, le trafic, les activités humaines et la météo influencent les déplacements du hérisson. Plus particulièrement, leur but était de répondre aux questions suivantes:

1. Dans une ville, les hérissons choisissent-ils leur territoire en fonction de ceux des blaireaux (principaux prédateurs naturels du hérisson adulte)?
2. Comment la température et les précipitations affectent-elles le mouvement des hérissons avant et après minuit[1]?

1) Cette limite de temps a été choisie car il a été démontré que les renards, qui sont plus agiles et plus rapides que les hérissons, traversent plus fréquemment les routes après minuit quand les trafics, routier et pédestre, sont moins denses (Morris & Reeve 2008).

3. Les hérissons évitent-ils de demeurer à proximité des routes et de les traverser?
4. Les hérissons évitent-ils les lieux ou les moments à forte densité humaine?

Selon Dowding *et al*. (2010), les hérissons femelles, mais pas les mâles, évitent de s'installer sur des territoires habités par des blaireaux. Cette différence sexuelle dans le choix du territoire s'explique par le fait que les mâles doivent se déplacer plus fréquemment afin de trouver des femelles dans le but de se reproduire. Les femelles quant à elles sélectionnent des habitats plus surs, dans lesquels elles pourront élever leurs petits. Ce résultat correspond à celui d'Ansell *et al*. (2001) qui ont observé 2.5 fois moins de hérissons dans les lieux fréquentés par les blaireaux que dans ceux où les blaireaux étaient absents. Le but de ce comportement est bien entendu de réduire les risques de prédation, ce qui fut le cas dans l'étude de Dowding *et al*. (2010) durant laquelle uniquement 2 individus sur 38 ont été tués par un blaireau.

En interaction avec d'autres variables - comme la masse corporelle, la surface du domaine vital et la période d'activité (avant ou après minuit) - la température affecte les mouvements des hérissons. Les précipitations n'ont par contre pas d'effet significatif sur les déplacements. Selon Dowding *et al*. (2010) les hérissons évitent de se nourrir à proximité des routes, et ils ne les traversent pas régulièrement. Ils présument que ce comportement est dû aux risques induits par les véhicules, les hommes et les chiens. Cependant, les fréquences auxquelles les hérissons traversent les routes montrent qu'ils ne limitent pas le nombre de traversées effectuées durant leurs pics d'activité: contrairement aux renards *(Vulpes vulpes)* (Baker *et al*. 2007), ils ne traversent donc pas les routes plus fréquemment après minuit. Cependant, étant donné que les hérissons sont plus actifs après minuit, il y a tout de même une différence significative dans le nombre absolu de routes traversées avant ou après minuit. Le fait que les hérissons soient plus actifs après minuit réduit le risque qu'ils soient tués par une voiture en traversant la route le trafic étant moindre en seconde partie de nuit.

Les hérissons diffèrent dans leurs comportements selon qu'ils sont confrontés à l'homme ou aux chiens domestiques. Ils montrent une préférence nette pour les arrière-cours des maisons jumelées ou mitoyennes. Toujours selon Dowding *et al.* (2010), il semble clair que, en ville, les jardins résidentiels offrent une plus haute disponibilité en invertébrés que les autres habitats (R. Ansell, données non-publiées), mais ce type de jardins permet également d'éviter de s'exposer trop aux hommes et aux chiens qui sont fréquemment promenés en soirée. De plus, le fait que les hérissons soient plus actifs après minuit, diminue les risques potentiels liés au trafic routier (cf. Baker *et al.* 2007), au trafic pédestre humain (avec ou sans chien) et aux chiens arpentant les cours avant d'être rentrés pour la nuit.

Nikola Goluban

En résumé, les hérissons présentent de nombreuses stratégies comportementales afin de minimiser les risques typiques de l'environnement urbain. Cependant, les voitures (Huijser & Bergers 2000) et les chiens (Morris & Reeve 2008, Stocker 2005) demeurent de réels dangers!

Les campagnes: un milieu plus accueillant pour les hérissons?

Etant donné que les villes demeurent dangereuses pour les hérissons, l'idéal pour cette espèce serait certainement qu'il repeuple les campagnes, son habitat originel. Comment l'homme pourrait-il participer à augmenter les populations de hérissons en milieu rural? Le hérisson a-t-il toujours sa place dans un milieu rural ou sévit une agriculture de plus en plus intensive? Est-il possible de concilier une agriculture intensive qui préserve des îlots d'habitat adéquats au hérisson?

Hof & Bright (2010) esquissent des réponses à certaines de ces questions. Ils ont étudié l'effet que peut avoir un aménagement des paysages agricoles respectueux de l'environnement sur une population de hérissons. Plus précisément, ils se sont intéressés à la sélection de l'habitat au sein de paysages où ont été mis en œuvre des programmes agro-environnementaux, autrement dit des mesures de compensation écologique pour la préservation de la biodiversité. Leur étude montre que les haies et les marges cultivées extensivement (appelées chintres) sont fréquemment sélectionnées par les hérissons. Les haies servent principalement de lieux de repos durant les périodes d'inactivité nocturne, car elles offrent un refuge contre les prédateurs. En effet, les blaireaux ne se nourrissent que rarement le long de structures paysagères linéaires (Neal & Cheeseman 1996; White *et al.* 1993), et il a été démontré que des paysages à structure plus complexe, incluant par exemple des haies, pouvaient diminuer la pression de prédation sur les petits mammifères (Janssen *et al.* 2007). Le hérisson est bien connu pour être une espèce qui a besoin de refuges, par exemple dans les haies (Huijser 2000). Ce fait doit être pris en considération lorsque l'on traite de la conservation de cette espèce à l'échelle du paysage, en particulier si la pression de prédation est forte. Cependant, il est également possible que la faune macro-invertébrée soit plus abondante dans les haies qu'à l'intérieur des champs (Woodcock *et al*., 2007; Meek *et al*., 2002). Les chintres sont les lieux principaux de nourrissage; les jachères sont par contre moins fréquentées (Hof & Bright 2010).

Les bonnes adresses!

- Si vous trouvez un hérisson malade, amaigri et que vous ne voulez ou ne savez pas comment vous en occuper, vous pouvez l'apporter au « Foyer pour hérissons » à Agarn. Mme Ingrid Fuhrer saura en prendre soin (079 664 17 57).
- Si vous aimeriez héberger des hérissons dans votre jardin, voici un site qui vous fournit des informations très utiles: http://www.batraciens-reptiles.com/herisson.htm
- Pour de plus amples informations générales sur les hérissons en Suisse: http://www.pro-igel.ch/ (en allemand)

Il est intéressant de soulever qu'il y a une différence significative entre les mâles et les femelles: les femelles sont plus actives dans les villages ruraux que dans les paysages où des mesures agro-environnementales ont été prises (Hof & Bright 2010). Cette différence s'explique – encore une fois – par le fait que les mâles ont besoin de territoires plus vastes que les femelles, en particulier durant la saison de reproduction. Les femelles, elles, cherchent de petits habitats sûrs et de très bonne qualité; or, ce type d'habitat se trouve surtout au sein des villages. En effet, dans les paysages agricoles la prédation par le blaireau demeure très élevée, alors qu'elle semble plus faible dans les villages (Hof & Bright 2010).

Dans les parcelles cultivées, les hérissons ne sont que peu observés à plus de 5 m à l'intérieur des champs. Mais les hérissons pénètrent plus profondément dans les champs en jachères, dans les prairies et les pâturages (Hof & Bright 2010). D'une manière générale, dans l'étude de Hof & Bright (2010), les hérissons ne pénétraient dans les champs que si la hauteur de l'herbe était supérieure à 10 cm. Ce comportement serait à nouveau induit par la lutte contre la prédation. Mais la disponibilité en nourriture, plus élevée dans le couvert des herbages, semblerait également un facteur important pour les hérissons.

En résumé, il est donc clair que les haies et les chintres sont très importantes pour l'espèce à l'échelle du paysage agricole, et que le fait d'avoir un village à proximité est très intéressant pour les femelles. Hof & Bright (2010) concluent que les haies sont primordiales pour les populations de hérissons (lieux repos, abondance de nourriture, protection contre la prédation), alors qu'étrangement, les jachères n'ont pas été sélectionnées par les hérissons comme habitats favoris.

Conclusion

Le hérisson semble donc actuellement trouver des conditions plus favorables à la ville que dans les campagnes intensivement cultivées. Dans les villes, le hérisson doit faire face aux dangers de la route et à la menace des chiens. Dans nos paysages ruraux intensivement exploités, il ne trouve plus de lieux de refuge contre son principal prédateur naturel, le blaireau. Bien que l'étude d'Egli (2004) ait trouvé une densité d'hérissons plus élevée dans les zones urbaines que dans les milieux ruraux, un biais dans la détectabilité de l'espèce selon le type de milieu pourrait expliquer cette différente de densité, qui ne serait alors qu'apparente: les hérissons sont en effet plus faciles à observer dans un milieu moins encombré par la végétation (la ville). L'habitat idéal du hérisson semble donc être un paysage agricole dans lequel l'abondance en nourriture invertébrée est bonne, alors qu'existent de nombreux refuges contre les prédateurs. L'aménagement de haies vives à proximité des villages ruraux serait donc particulièrement bénéfique au hérisson (Hof & Bright 2010). En effet, le blaireau est moins fréquent dans les habitats suburbains. Des mesures agro-environnementales ont été mises sur pied un peu partout en Europe (Suisse, Angleterre, Hollande) et contribuent au maintien de l'espèce en paysage rural. Une autre solution consiste à aménager un réseau de voies de circulation routière comportant des ponts pour la faune, des signaux d'avertissement et de réduction de vitesse à proximité des lieux particulièrement appréciés des hérissons (Marchesi & Lugon-Moulin 2004).

Clémence Dirac Ramohavelo
membre du comité

Bibliographie

- *Référence principale pour l'introduction: http://fr.wikipedia.org/wiki/Erinaceus_europaeus*
- *Ansell R., Baker P., Harris S. (2001): The value of gardens for wildlife: lessons from mammals and herpetofauna. British Wildlife 13: 77–84.*
- *Baker P. J., Dowding C. V., Molony S. E., White P. C. L., Harris S. (2007): Activity patterns of urban red foxes* (Vulpes vulpes) *reduce the risk of trafic-induced mortality. Behavioral Ecol. 18: 716–724.*
- *Dowding C. V., Harris S., Poulton S., Baker P. J. (2010): Nocturnal ranging behaviour of urban hedgehogs,* Erinaceus europaeus*. Animal Behaviour 80: 13–21.*
- *Egli R. (2004): Comparison of physical condition and parasite burdens in rural, suburban and urban hedgehogs* Erinaceus europaeus*: Implications for conservation. Diplomarbeit, Universität Bern.*
- *Hof A. R., Bright P. W. (2010): Agri-environment schemes benefit hedgehogs. Animal Conserv. 13: 467–473.*
- *Huijser, M.P. (2000): Life on the edge. Hedgehog traffic victims and mitigation strategies in an anthropogenic landscape. PhD thesis, Wageningen University.*
- *Huijser M. P., Bergers P. J. M. (2000): The effect of roads and traffic on hedgehog (Erinaceus europaeus) populations. Biol. Conserv. 95: 111–116.*
- *Janssen A., Sabelis M. W., Magalhaes S., Montserrat M., Van der Hammen T. (2007): Habitat structure affects intraguild predation. Ecol. 88: 2713–2719.*
- *Marchesi P., Lugon-Moulin N. (2004): Mammifères terrestres de la vallée du Rhône (Valais, Alpes vaudoises). Rotten Verlag Visp, Monographic SA, Sierre. 207 pp.*
- *Meek B. et al. (2002): The effect of arable field margin composition on invertebrate biodiversity. Biol. Conserv. 106: 259–271.*
- *Morris P. A., Reeve N. J. (2008): Hedgehog* Erinaceus europaeus*. In: Harris S., Yalden D. W., editors. Mammals of the British Isles: Handbook. The Mammal Society: 241–248.*
- *Neal E. G., Cheeseman C. L. (1996): Badgers. London: T & A D Poyser Ltd.*
- *Stocker L. (2005): Practical Wildlife Care. Oxford: Blackwell.*
- *UK Biodiversity Action Plan (2010): http://jncc.defra.gov.uk/_speciespages/2253.pdf.*
- *White P. C. L., Brown J. A., Harris S. (1993): Badgers (Meles meles), cattle and bovine tuberculosis* (Mycobacterium bovis)*: a hypothesis to explain the influence of habitat on the risk of disease transmission in southwest England. Proc. Roy. Soc. Lond. Ser. B: Biol. 253: 277–284.*
- *Woodcock B. A. et al. (2007): The potential of grass field margin management for enhancing beetle diversity in intensive livestock farms. J. Appl. Ecol. 44: 60–69.*
- *Young R. P. et al. (2006): Abundance of hedgehogs* (Erinaceus europaeus) *in relation to the density and abundance of badgers* (Meles meles)*. J. Zool. 269: 349–356.*

Gestion du loup: la Suisse va proposer une modification de la Convention de Berne

Le Conseil fédéral a approuvé le 16 novembre 2011 une proposition de modification de la Convention de Berne. Celle-ci devrait permettre à la Suisse d'exprimer des réserves à l'encontre du loup. Cette modification a été exigée par le Parlement (motion du conseiller aux Etats René Fournier). La Suisse va soumettre cette proposition à la Convention de Berne.

La modification touche l'article 22 de la Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne). Celui-ci stipule que les Etats peuvent exprimer des réserves sur les espèces soumises à la Convention seulement au moment de leur adhésion. En 2010, le Parlement a accepté la motion Fournier demandant qu'un amendement soit apporté à cet article afin que les Etats puissent exprimer des réserves «si les paramètres ont manifestement changé depuis la signature de l'accord». La Suisse avait adhéré à la Convention en septembre 1980 sans formuler de réserves, alors qu'aucun loup n'était recensé sur le territoire suisse.

Le Conseil fédéral a approuvé le 16 novembre 2011 l'ajout d'un nouvel alinéa à l'article 22 de la Convention qui concrétise les décisions du Parlement. Le Département de l'énergie, de la communication, de l'environnement et des transports DETEC va transmettre cette proposition maintenant à la Convention de Berne. Pour entrer en vigueur, l'article modifié doit être accepté par les trois quarts des membres du Comité permanent de la Convention ainsi que par le Comité des Ministres. Chaque Parlement national doit ensuite l'approuver. La Convention gère les étapes successives du dossier.

Si la modification est acceptée par la Convention, le Conseil fédéral devra formuler une réserve à l'encontre du loup, autorisant sa chasse en Suisse, suivant la motion Fournier adoptée par le Parlement. Si la proposition n'est pas acceptée, le Conseil fédéral devra, selon les termes de la motion, dénoncer la Convention afin de formuler toutes les réserves utiles lors d'une nouvelle adhésion.

Communiqué aux médias de l'OFEV du 16 novembre 2011

Un nouveau livre sur les petits carnivores

Paul Marchesi

Les belettes sont des chasseurs adroits qui égorgent souvent des proies aussi grande qu'elles, voir même plus grandes qu'elles.

Un nouveau livre est paru dernièrement. Il s'agit de «Marder, Iltis, Nerz und Wiesel: kleine Tiere, grosse Jäger». Rédigé par Paul Marchesi, Claude Mermod et Hans C. Salzmann, ce livre, paru en allemand, est la traduction actualisée et complétée du livre en français «Les petits carnivores» (Payot-Lausanne, 1988). La version allemande est parue aux éditions Haupt.

Les martres, les putois, les visons et les belettes sont des animaux rapides et d'habiles chasseurs. Ils sont – peut-être à l'exception des martres – difficiles à observer. Ceci pourrait expliquer le peu de connaissances sur les effectifs de ces espèces. A l'exception des fouines et des visons, les indices collectés semblent montrer une diminution des effectifs de ces populations, au point qu'ils sont actuellement protégés au niveau européen.

Ce livre comble des lacunes concernant ces petits carnivores. Les informations concernant leur mode de vie et leur habitat, leur reproduction, leur alimentation ainsi que leurs stratégies de chasse sont complétées par des histoires de cohabitation avec l'être humain: chasse de ces animaux pour leur fourrure, résultats de la recherche, collaboration et conflits près des zones habitées, dangers et efforts de protection actuels.

Paul Marchesi, Claude Mermod, Hans C. Salzmann. 192 pages, 185 Photos en couleur, plus de 30 figures/dessins/cartes. © 2010 Haupt Verlag. CHF 44.90. ISBN 978-3-258-07465-8.

Le lièvre variable sera-t'il supplanté par le lièvre européen?

Peu d'études concernant le lièvre variable en Europe ont été réalisées. L'intérêt pour cette espèce a cependant augmenté dans les derniers temps. La question se pose de savoir si le changement climatique peut conduire à un remplacement du lièvre variable ***(Lepus timidus)*** par le lièvre européen ***(Lepus europaeus)***. La Dr Christine Miller s'est intéressée à cette question (entre autres) dans un article de synthèse. Nous en imprimons ici quelques passages, avec l'aimable autorisation de l'auteure.

L'aire de répartition du lièvre variable correspond à l'ensemble de l'hémisphère nord. Lors des dernières glaciations, il a migré depuis l'Europe du Nord et les Alpes jusque dans les régions basses de toundra d'Europe centrale. Depuis environ 10'000 ans, les populations de lièvres variables sont en recul. Aujourd'hui, ils sont confinés dans des aires de répartition disjointes comme cela est le cas d'autres espèces de l'arc alpin comme par exemple le lagopède.

Les lièvres variables se rencontrent en grands effectifs dans les toundras et les taïgas scandinaves et sibériennes. Ils forment la sous-espèce *Lepus timidus timidus*. Le lièvre variable écossais est considéré comme la sous-espèce *Lepus timidus scotticus*. Dans les dernières décennies, les populations de lièvres variables du nord de l'Irlande qui sont considérées comme une sous-espèce endémique *Lepus timidus hibernicus* ont connu un déclin dramatique. Les populations de lièvres variables de l'arc alpin, des Pyrénées et des montagnes espagnoles sont classées en tant que sous-espèce *Lepus timidus varronis*. Si les lièvres variables sont présents dans toute l'étendue des Alpes, on ne les trouve pourtant nulle part en forte densité. Il est difficile de savoir si les populations de lièvres variables dans les Alpes ont diminué ces dernières années car peu de données des années précédentes sont analysées ou fiables. La taille des populations semble essentiellement dépendre de la nourriture disponible en hiver, mais aussi de la densité des prédateurs ainsi que du nombre et de la répartition des places de repos. En automne, les facteurs décisifs pour la taille des populations semblent plutôt être les conditions météorologiques du printemps et de l'été. Des densités d'environ 0,5 individus pour 100 ha ont été relevées dans le Hohe Tauern (entre l'Autriche et l'Italie), alors qu'au Tessin, elles atteignent jusqu'à 3,5 individus pour 100 ha.

Une hybridation entre les lièvres variables et européens

Les lièvres variables et européens sont génétiquement de proches parents. Ils peuvent engendrer une descendance commune qui sera elle-même capable de se reproduire. Les lièvres hybrides possèdent des caractéristiques morphologiques des deux espèces. Par rétrocroisements avec des lièvres européens, ces caractéristiques disparaissent et les hybrides ne peuvent être prouvées de manière irréfutable que par des analyses génétiques. Il a été plusieurs fois rapporté qu'en cas de contact entre une espèce rare et une espèce plus fréquente, les femelles de l'espèce rare se reproduisent avec les mâles de l'espèce la plus fréquente. Sur le long terme, ce phénomène conduit à la disparition de l'espèce la plus rare – un processus qui pourrait également avoir une importance significative pour le lièvre variable. En captivité, les hases de type variable s'accouplent volontiers avec des mâles de type européen. Au contraire, les mâles de type variable sont assez difficiles à séduire.

Les hybrides sont probablement plus répandus que ce qui était pensé auparavant. Des hybridations surviennent toujours dans la zone de contact entre les deux espèces. Les aires de répartition des lièvres variables et européens dans les Alpes se recoupent sur une altitude d'environ 200 à 300 mètres. Fondamentalement, les deux espèces occupent des niches écologiques différentes, mais en cas de haute densité de population, en hiver ils peuvent en principe occuper les mêmes zones. Les raisons pour lesquelles les deux espèces ne se supplantent apparemment pas ont été rarement étudiées. Apparemment, le lièvre variable est capable de se déplacer dans la neige tout en dépensant relativement peu d'énergie. De plus, il possède des adaptations métaboliques au froid et aux conditions hivernales, ce qui

Stefan Zurschmitten

Fin octobre à début novembre, le pelage du lièvre variable, grise durant la saison chaude, blanchit à partir des extrémités.

rend la concurrence du lièvre européen plus faible à des altitudes élevées. Dans les gîtes situés à plus basse altitude, au contraire, le taux de reproduction du lièvre européen est plus élevé que celui du lièvre variable.

En Scandinavie et dans une partie de l'Ecosse, le recouvrement entre les aires de répartition des deux espèces est étendu. Les interactions entre les deux espèces semblent être extrêmement dynamiques. En cas de changement dans l'habitat, dans l'accessibilité des abris ainsi que de la présence des prédateurs, le lièvre européen pourrait vraisemblablement se répandre au détriment du lièvre variable. En Suède, les populations de lièvres variables vivant au sud diminuent continuellement, pendant que le lièvre européen repousse la limite de son aire de répartition toujours plus au nord, jusqu'au commencement de la forêt boréale. Le mécanisme semble lié à un comportement de concurrence direct. Un exemple pris en Finlande montre qu'en cas de cohabitation des deux espèces, les gîtes des lièvres variables sont plus souvent situés dans les forêts denses et loin des zones ouvertes que quand le lièvre variable est la seule espèce présente. Depuis peu, les aires de répartition des lièvres variables et européens se recouvrent en Irlande. Ici, le lièvre européen a été introduit par l'être humain, comme dans le sud et le centre de la Suède. Là-bas, les lièvres variables disparaissent continuellement de l'aire de répartition des lièvres européens.

Particulièrement là où la cohabitation entre les lièvres variables et européens est récente, les croisements semblent avoir une occurrence plus élevée, probablement à cause du contact entre les mâles de type européen et les hases de type variable. Dans les régions où traditionnellement les aires de répartition des deux espèces se recouvrent, les animaux semblent moins souvent se « tromper». Le degré d'hybridation y est en général plus bas. Les résultats trouvés en Scandinavie prouvent que la vitesse avec laquelle l'aire de répartition des lièvres européens s'étend sur celle des lièvres variables influence le taux d'hybridation. Plus la zone de recouvrement progresse lentement, respectivement a progressé lentement dans les derniers 1000 ans, plus les «traces génétiques» sont faibles. En cas de rapide recouvrement d'aire (en l'espace de quelques dizaines d'années), par exemple à la suite d'une introduction ou peut-être également d'un changement climatique rapide, le taux d'introgression d'une espèce sur l'autre augmente.

Brigitte Wolf

Le pelage du lièvre européen reste brun, même en hiver.

Les résultats génétiques obtenus jusqu'à présent et les conclusions des analyses de crâne effectuées dans les populations de lièvres variables du canton des Grisons prouvent une apparition occasionnelle d'hybride dans les populations sauvages. En 2010, une équipe de recherche de l'Université de Vienne a analysé le patrimoine génétique de 113 lièvres variables abattus (Zachos *et al.*, 2010). Les analyses génétiques ont montré que tout de même cinq animaux avaient un lièvre européen comme père ou comme ancêtre. Les chercheurs supposent que les hases de type variable préfèrent les lièvres de type européen parce qu'ils sont plus grands que les lièvres de type variable. Le réchauffement climatique pourrait conduire à une pression toujours plus importante du lièvre européen sur le lièvre variable dans les zones les plus basses de l'aire de répartition de ce dernier.

Un recul des populations

La composition de l'espace vital des lièvres variables est soumise à quelques facteurs critiques. Dans les Alpes, de bonnes possibilités de se cacher, particulièrement pendant la journée semble décisif. Des niches et autres cavités dans et sous les roches, des abris sur les alpages ou des arbres tombés sont dispersés de différentes façons dans le paysage. De plus, la disponibilité et la quantité de nourriture pendant la fin de l'hiver revêt une importance particulière. Ces facteurs varient avec l'enneigement pendant les mois critiques. Les gîtes dans la forêt ont l'avantage d'offrir des chemins plus courts jusqu'à la nourriture, tandis que dans les endroits à végétation ouverte, la pression des prédateurs diminue.

Les facteurs qui déterminent réellement la taille d'une population dans les Alpes n'ont jusqu'à présent pas été étudiés. Maladies, prédateurs, pression de la chasse, changements du paysage, dérangement par les humains et pression de concurrence par les autres espèces pourraient dans des habitats particuliers influencer significativement la dynamique des populations. On ne peut actuellement que spéculer sur les effets à long terme d'un changement climatique. Dans la plupart des cas, les estimations du lièvre variable en tant qu'espèce en danger reposent plutôt sur mode de vie discret. Dans les Alpes françaises, le recul du lièvre variable a été documenté par des questionnaires remplis par des chasseurs et une comparaison statistique des tirs réalisés au début des années 1990. Pendant les 30 dernières années, c'est particulièrement dans quelques régions du nord et du nord-ouest de son habitat que cette espèce a disparu.

La perte d'abris, la reforestation des prairies ouvertes, les changements d'utilisation du paysage par exemple par l'amendement des prairies de montagnes ou des changements dans la structure forestière et enfin l'augmentation des installations pour l'enneigement artificiel ou les remontées mécaniques seront toujours à nouveau citées comme causes du déclin des populations de lièvres variables. Dans peu de cas, ces facteurs seront réellement étudiés.

Bibliographie

- *Helldin J.-O., Jansson G., Pehrson A. (2001–2004): Population dynamics in the Mountain hare in relation to the European hare, Project at Grimsö Wildlife Research station, Schweden.*
- *Hughes M. (2003–2006): Population genetic structure and systematics of the Irish hare* Lepus timidus hibernicus*, Project code QU03-04, Queens University, Belfast.*
- *Miller C (2004): Informationspool Schneehase* (Lepus timidus varronis)*: http://www.provinz.bz.it/forst/download/schneehase-inhalt.pdf (en allemand).*
- *Thulin C.-G., Jaarola M., Tegelström H. (1997): The occurrence of mountain hare mitochondrial DNA in wild brown hare. Molecular Ecol., 6: 463–467.*
- *Thulin C.-G., Tegelström H. (2002): Biased geographical distribution of mitochondrial DNA that passed the species barrier from mountain hares to brown hares* (genus Lepus)*: an effect of genetic incompatibility and mating behaviour? J. Zool. 258: 299–306.*
- *Thulin, C.-G. (2003): The distribution of mountain hares* Lepus timidus *in Europe: a challenge from brown hares* L. europaeus*? Mamm. Rev. 33: 29–42.*
- *Thulin, C.-G., Tegelström H., Fredga K. (2003): Haplotype diversity of mountain hare mtDNA among native mountain hares and introduced brown hares in Scandinavia. Ann. Zool. Fennici 40: 45–52.*
- *Zachos F.E., Ben Slimen H., Hacklander K., Giacometti M., Suchentrunk F. (2010): Regional genetic in situ differentiation despite phylogenetic heterogeneity in Alpine mountain hares. J. Zool. 282: 47–53.*

Nouvelles

Journées lyssoises de la faune: 30 et 31 mars 2012

http://www.sgw-ssbf.ch/index.htm?/wildtiertage_fr.htm

Nous savons que la manière dont les agriculteurs cultivent leurs terres constitue un facteur déterminant pour l'évolution de nombreuses espèces de mammifères et d'oiseaux, parfois posant des limites à la faune, parfois la favorisant. Pour de nombreuses espèces, nous pouvons même signaler avec précision où se situent les difficultés, voire les raisons pour lesquelles l'effectif d'une population diminue. Nous savons donc également quelles mesures devaient être adoptées pour venir en aide aux espèces qui subissent des diminutions de leur population ou ont disparu en de nombreux endroits. En Suisse, nous disposons d'instruments permettant aux agricultures d'appliquer de telles mesures, comme entre autres les paiements directs écologiques lorsque l'agriculture se décline sur le mode écologique. L'état dépense chaque année des millions à cet effet. On constate cependant que, au cours des dernières années, l'évolution des populations de nombreuses espèces est demeurée quasi identique. Où se situe donc le problème? Les mesures auraient-elles conduit à de faux espoirs? Les paiements directs bénéficient-ils de sommes insuffisantes? Seuls des spécialistes pouvant se targuer d'une large expérience sont en mesure de répondre à de telles questions. Les journées lyssoises de la faune 2012 auront pour but de combler ces lacunes dans la mesure du possible. Des spécialistes familiers du «système agricole suisse» expliqueront son mode de fonctionnement et les améliorations qui doivent y être apportées. ***Les 7èmes journées lyssoises de la faune sur le thème «Faune sauvage et agriculture» auront lieu le 30 et 31 mars 2012 au Centre forestier de formation à Lyss.***

Stratégie Biodiversité Suisse: nécessité largement reconnue

http://www.bafu.admin.ch/biodiversitaet/index.html?lang=fr

Durant la consultation qui a duré trois mois et s'est achevée le 16 décembre 2011, les cantons et une centaine d'organisations, associations et particuliers ont pris position sur la Stratégie Biodiversité Suisse. La majeure partie des participants souligne la nécessité pour la Suisse de bénéficier d'un tel programme. Que le développement de la biodiversité passe par une protection mais aussi par une utilisation durable des ressources naturelles est aussi largement reconnu. Les avis divergent en revanche partiellement quant à l'équilibre à apporter entre nécessités écologiques et économiques. L'ensemble des partenaires, les cantons en particulier, insiste sur l'importance d'associer les différents partenaires à l'élaboration du plan d'action qui doit concrétiser la stratégie et annonce leur interêt à y participer.

Révision de l'ordonnance sur la chasse

http://www.bafu.admin.ch/jagd-fischerei/index.html?lang=fr

La consultation sur la révision de l'ordonnance sur la chasse s'est achevée ce 15 juillet 2011. Tous les cantons ainsi que quelque 80 organisations, associations et particuliers ont rédigé leur avis. Les avis reçus défendent des positions diverses voire opposées: les cantons et les Conférences concernées des offices cantonaux spécialisés et des directeurs compétents soutiennent en majorité le projet. Les associations et organisations ont particulièrement contesté les propositions de régulation des espèces animales protégées, qui créent sans cesse des conflits avec les agriculteurs, les chasseurs et les pêcheurs.

Initiative populaire fédérale «Le loup, l'ours et le lynx»

www.wolfbaerluchs.ch

Le 12 septembre 2011, un petit comité a lancé, sous la direction de Thomas Walser, une initiative populaire pour la protection du loup, de l'ours et du lynx. La Constitution doit être modifée comme suit: Art. 80, al. 4 (nouveau): Le loup, l'ours et le lynx comptent parmi les espèces de faune strictement protégées. ***Des feuilles de signature sous www.wolfbaerluchs.ch***.

Le nouvel Avifauna Report sur les oiseaux d'eaux

www.vogelwarte.ch/avifauna-report-sempach-vol.-6.html

En Suisse, les oiseaux d'eau sont recensés chaque hiver depuis les années 1950. Ces recensements d'oiseaux d'eau hivernaux font partie d'un des plus grands programmes internationaux de surveillance. En Suisse, les recensements sont coordonnés par la Station ornithologique suisse et effectués par près de 500 collaborateurs bénévoles. Une nouvelle publication souligne l'importance des lacs suisses pour les oiseaux d'eau européens. ***Keller, V. (2011): La Suisse, refuge hivernal pour les oiseaux d'eau. Avifauna Report Sempach 6. Disponible pour Fr. 25.- à la Boutique de la Station.***

Réseau Chauves-souris Valais

Les spécialistes du Réseau chauves-souris Valais se tiennent à votre diposition: visite sur place, conseils d'aménagement, moyens de répulsion, etc. En cas d'intervention ponctuelle, les frais sont pris en charge par le Service cantonal des forêts et du paysage et l'Office fédéral de l'environnement. Les expertises plus conséquentes, par exemple en cas de rénovation, peuvent faire l'objet de subventions ad hoc.

Réseau chauves-souris Valais, *Centre Nature, 3970 Salquenen, tél 027 456 88 56 ou 079 540 29 59, chiroptera@bluewin.ch*

Réseau Gypaète Suisse occidentale

Le Réseau Gypaète Suisse occidentale est localisé au:

Centre Nature*, 3970 Salquenen, tél 027 456 88 56 / 079 540 29 59, fax 027 456 88 58, gypaetus@bluewin.ch, www.gypaete.ch*

Centre de Coordination pour la Protection des Amphibiens et des Reptiles de Suisse

Pour toutes questions ou problèmes concernant les batraciens et reptiles de la vallée du Rhône (Valais, Chablais vaudois), vous pouvez contacter les responsables du KARCH:

Amphibiens: *Dr Paul Marchesi, CP 49, 1890 St-Maurice, tél 024 485 15 75, tél privé 024 463 46 28, pmarchesi@sunrise.ch;* ***Reptiles:*** *M. Julien Rombaldoni, Rte de Leytron, 1908 Riddes, tél 027 306 19 68, julien@rombaldoni.ch*

Impressum

fauna•vs **info** est le bulletin d'information de la Société valaisanne de biologie de la faune. Il sert aussi de feuille de liaison au Réseau Gypaète Suisse occidentale, au Réseau chauves-souris Valais et au KARCH Valais. Responsable: le comité de fauna•vs. Maquette: Brigitte Wolf. Les articles sont signés. Parution: deux fois par an. Tirage: 180 exemplaires en français, 120 en allemand. Impression: Aebi Druck, Susten.

Je désirerais faire partie de fauna•vs

❑ comme membre ordinaire (CHF 50.–/an)
❑ comme membre soutien (CHF 100.–/an)
❑ comme membre collectif (CHF 50.–/an, préciser: ❑ familial ou ❑ institutionnel
❑ je suis étudiant, je suis demandeur d'emploi ou j'ai moins de 25 ans (50% sur les cotisations membre ordinaire).

❑ j'ai déjà reçu la documentation sur fauna•vs (programme d'activité, statuts)
❑ je ne dispose pas encore de la documentation de base sur fauna•vs.

Nom et prénom: _____ ❑ masculin ❑ féminin

Adresse: _____

Téléphone: _____ E-mail: _____

Institution: _____ Signature: _____

Remarque: _____

Adresse:

fauna•vs
Isabelle Castro
1920 Martigny
Tél 079 862 36 58
fauna.vs@bluewin.ch
www.faunavs.ch