

# Un nouvel élan pour la protection des eaux

Réunis en colloque à Berne, hydrauliciens et écologues ont ouvert de nouvelles perspectives pour la revitalisation des cours d'eau. Organisée dans le cadre d'un projet de recherche de grande envergure, la rencontre était également motivée par le débat actuel sur la révision de la loi sur la protection des eaux.

*In occasione di un convegno specialistico a Berna gli ingegneri idraulici e gli ecologisti hanno presentato nuove prospettive di rivitalizzazione di fiumi e ruscelli. A monte della manifestazione sta un ampio progetto di ricerca e la legge sulla protezione delle acque, entrata in vigore il 1° gennaio 2011.*

K. Meuli, A. Bryner, A. Peter

En Suisse, la protection des eaux se situe à un tournant. Les spécialistes parlent d'un véritable changement de paradigme. Un nouvel état d'esprit est en train de s'installer sous l'effet de la révision de la Loi sur la protection des eaux qui est entré en vigueur début 2011. L'affluence constatée lors du colloque «Flussrevitalisierungen: Synergien zwischen Hochwasserschutz und Ökologie» – Revitalisations fluviales: synergies entre protection contre les crues et écologie – qui s'est tenu le 25 novembre 2010 à Berne montre bien tout l'intérêt que porte la profession aux nouvelles orientations: plus de 250 chercheurs, spécialistes de la gestion des eaux, planificateurs, représentants des administrations fédérales et cantonales et des associations de protection de l'environnement étaient venus y assister et nombreux sont ceux qui n'ont pu y participer faute de place.

## Une étape majeure dans l'histoire de la protection des eaux en Suisse

Cet intérêt de la part des professionnels n'est pas étonnant, la loi révisée étant déjà considérée comme une étape majeure dans l'histoire de la protection des eaux en Suisse. Les dispositions suivantes, notamment, sont destinées à favoriser un re-

tour à un état plus naturel des cours d'eau et des rives de lacs: Les cantons sont tenus de délimiter l'espace qu'il convient de réserver aux cours d'eau pour leur permettre d'assurer leurs fonctions naturelles tout en garantissant la protection contre les crues. L'espace défini peut alors tout au plus faire l'objet d'une exploitation extensive. D'autre part, les cantons sont tenus d'élaborer des programmes de revitalisation et de les mettre en œuvre et enfin de planifier des mesures d'assainissement permettant d'éliminer les atteintes causées par l'exploitation hydroélectrique (éclusées).

## Mission d'exécution et soutien financier

Pour entamer le colloque, deux membres de l'Office fédéral de l'environnement OFEV ont souligné toute l'importance de la nouvelle politique de protection des eaux et mis en exergue les défis posés par la révision. «La mise en œuvre des nouvelles dispositions a de fortes implications, de très nombreux sites sont potentiellement concernés», a expliqué Stephan Müller, chef de la division Eau, en livrant des chiffres éloquentes: Sur le Plateau, près de 40% des fleuves et rivières sont endigués et cette proportion atteint 80% en agglomération. En outre, plus de 90% des cours d'eau pouvant servir à la production d'électricité sont déjà exploités. Conséquence: «Les cours d'eau ont be-

soin de plus d'espace pour pouvoir remplir leurs fonctions naturelles.» La modification de la loi sur la protection des eaux vise à remédier à cette situation. Mais la Confédération ne souhaite pas limiter son action aux aspects juridiques. Elle assume 65% des coûts si, conformément aux objectifs fixés, 4000 kilomètres de cours d'eau sont renaturés dans les prochaines décennies. Près d'un milliard de francs ont d'autre part été prévus pour les 20 ans qui viennent pour remédier aux conséquences néfastes de l'activité hydroélectrique. Les fonds nécessaires seront fournis par un supplément sur les coûts de transport des réseaux de haute tension.

## L'espace: une ressource limitée

Olivier Overney, chef de la section Protection contre les crues de l'OFEV, a de son côté insisté sur le fait que la mise en œuvre de la nouvelle philosophie de protection des eaux n'était en aucun cas une seule question d'argent: «Quelle que soit la solution choisie, sa réalisation passe par l'attribution de terrains supplémentaires – la plus limitée de nos ressources.» C'est généralement suite à des conflits d'intérêt que de nombreux projets de revitalisation fluviale sont actuellement bloqués, remarque Overney. «Nous devons nous interroger sur les fonctions de l'espace fluvial en milieu urbain: la protection des eaux et l'écologie restent des préoccupations majeures, mais les aspects récréatifs jouent aussi un rôle croissant.»

## La gestion intégrée par bassin versant: un instrument d'avenir

La prise en compte de tous ces enjeux dans la gestion des cours d'eau fait l'objet du projet de recherche à l'origine du colloque bernois. Intitulé «Integrale Flussgebietsmanagement – Gestion intégrée par bassin versant», il a donné lieu, au cours des trois dernières années, à une collaboration très active entre hydrauliciens et écologues – une première en Suisse. Des chercheurs de l'EPF de Zurich, de





Fig. 1: Embouchure de la Borgne canalisée dans le Rhône en Valais: au premier plan, le seuil faisant obstacle à la remontée des poissons (LCH/EPFL).



Fig. 2: Laboratoire LCH: Essai sur modèle physique en laboratoire simulant les conditions en l'absence du seuil: vue du chenal principal sur l'embouchure élargie de son affluent; suite à l'élargissement de l'embouchure, la morphologie du fond se diversifie, créant des conditions favorables à l'émergence de nouveaux habitats et à la libre circulation des poissons (LCH/EPFL).

l'Eawag, du WSL et de l'EPF de Lausanne ont travaillé à près de dix projets partiels placés sous le thème des milieux dynamiques et de la protection contre les crues. A l'occasion du colloque, les scientifiques ont présenté leurs premiers résultats, une synthèse des travaux étant prévue pour fin 2011. Cette collaboration entre hydrauliciens et environnementalistes est née du constat de la nécessité d'une imbrication étroite de l'écologie et de la protection contre les crues. En d'autres termes: A l'avenir, aucune stratégie de protection contre les inondations ne devra être appliquée sans réhabilitation écologique concomitante des cours d'eau concernés.

### Des modèles de rivières en laboratoire livrent des solutions pour le terrain

Dans son intervention consécutive, Anton Schleiss de l'EPFL a montré de façon éclatante que cette maxime trouvait un écho réel dans la pratique. Il a en effet étudié sur des modèles physiques hydrauliques les implications d'un élargissement des affluents au niveau de leur embouchure dans la rivière principale. A la base de ses

travaux, un constat: une étude montrant à quel point l'aménagement en dur de 21 embouchures dans le Rhône en Valais a participé à l'appauvrissement écologique du fleuve. «Ces embouchures offrent un potentiel de revitalisation important», explique Anton Schleiss. «Des interventions assez légères pourraient permettre de réhabiliter les embouchures et de rétablir la continuité biologique à leur niveau.» Et ce – à en croire les résultats des essais – sans amoindrir la sécurité en cas de crue dans le chenal principal.

### Dynamique et connectivité: deux facteurs clés

Dans ses recherches menées dans les gorges de la Singine, Armin Peter de l'Eawag a cherché à savoir comment la biodiversité des cours d'eau pouvait être préservée ou améliorée. Force lui a été de constater que la restauration d'une grande diversité d'habitats ne suffisait pas à elle seule à accroître la biodiversité. «Il faut également qu'il existe localement divers pools d'espèces bien connectés entre eux et que le cours d'eau présente une dynamique de charriage et d'écoulement suf-

fisante», souligne Armin Peter, «sans processus hydrodynamiques, ces écosystèmes sont pratiquement bloqués.» Autrement dit: Le succès des revitalisations dépend du degré de préservation des fonctions du cours d'eau et de la connectivité des habitats. Les résultats de Christoph Scheidegger du WSL abondent également dans ce sens. Cherchant à savoir de quels facteurs dépendait la capacité de survie des espèces rares dans les milieux fluviaux et alluviaux, il s'est notamment intéressé aux exigences d'un arbuste devenu rare en Suisse: le tamaris d'Allemagne. Résultat: cette plante ne germe que sur les bancs de sable humides mais non inondés et reste pendant les dix ans qui suivent incapable de survivre à une crue si le banc de sable se trouve mobilisé.

### Les modèles numériques aident à dépassionner le débat

Enfin, Roland Fäh de l'EPF de Zurich a présenté les possibilités d'utilisation du modèle numérique BASEMENT. Cet instrument de dimensionnement montre comment les mesures d'élargissement du lit



agissent sur le fond de la rivière et indique notamment les effets de l'intervention sur le niveau d'eau en surface et dans la nappe. «Le modèle permet ainsi de peser les différents intérêts en jeu et contribue à dépassionner le débat dans les projets de revitalisation», affirme Roland Fähr.

### L'expérience des autres pays européens: un enseignement précieux

La Suisse n'est pas la seule à se démener pour tenter de concilier et réconcilier aménagements hydrauliques et écologie. La question fait actuellement l'objet de débats passionnés dans de nombreux autres pays européens – dont certains ont d'ailleurs déjà engagé des mesures concrètes en ce sens. Le point de départ de ce changement de perspective a sans nul doute été la directive cadre sur l'eau de l'UE arrêtée en l'année 2000. Dans ce contexte, la deuxième partie du colloque bernois souhaitait livrer un aperçu de la situation dans divers pays européens. On dispose ainsi dans le nord de la Suède d'une expérience assez riche de la réhabilitation des rivières autrefois canalisées pour le flottage des grumes. Roland Jansson de l'université d'Umeå a étudié les effets de ces mesures de restauration sur l'écologie et la biodiversité fluviales. Ses résultats sont mitigés: d'un côté, la capacité de rétention des rivières a été augmentée, ce qui a eu un effet positif sur le développement des espèces végétales dont la propagation se fait par l'eau et a donc augmenté l'offre nutritionnelle pour les espèces animales aquatiques qui s'en nourrissent. Par contre, l'effet du dé-

mantèlement des aménagements sur la biodiversité n'a pas toujours été positif: «Pour des raisons encore non élucidées, les macro-invertébrés n'ont pas réagi à la renaturation», explique Roland Jansson, «leur diversité n'a pas augmenté.» Chez les poissons, le nombre d'espèces a certes augmenté mais certaines ne sont pas réapparues dans les rivières réhabilitées. D'après Jansson, cet échec pourrait s'expliquer par la faible taille des tronçons concernés par les mesures. L'ampleur des revitalisations semble encore insuffisante pour permettre le retour d'espèces comme la truite de rivière. Mathias Jungwirth de l'Universität für Bodenkultur de Vienne a retracé à partir d'exemples les 30 années d'histoire de la revitalisation fluviale en Autriche, des premiers essais très localisés des années 1970 jusqu'aux projets les plus récents inscrits dans une optique de gestion à l'échelle du bassin versant. Il conclut avec optimisme: «Un épanouissement dynamique des fleuves et rivières est possible!» Même dans des conditions difficiles. Ainsi, le Danube dont le cours autrichien est interrompu par 13 barrages et centrales hydroélectriques n'assure pratiquement plus aucun charriage. Dans un projet réalisé dans la région de Wachau, des îlots de graviers ont alors été créés artificiellement pour rétablir une dynamique fluviale et fournir de nouveaux habitats à la faune piscicole. Avec succès: La population de nase s'est reconstituée en très peu de temps. «Bien entendu, il ne s'agit pas d'une solution durable», admet Mathias Jungwirth, «mais d'un compromis acceptable.» Et d'une pratique très appréciée de la population. Ravi du nouvel espace récréatif créé, un journal

local n'a ainsi pas hésité à titrer: «Venez à Wachau, oubliez la Méditerranée». Pionnier de la revitalisation fluviale, Mathias Jungwirth recommande également à ses collègues suisses de penser activement au bénéfice pour la population lors de la conception des projets. «Nous ne devons pas toujours nous focaliser sur la faune et la flore, mais également penser à l'homme.» D'après lui, il est important d'expliquer aux politiques toute la valeur des services écosystémiques en leur montrant par exemple tous les usages et activités que permettent les rivières réhabilitées. Mais un autre aspect lui tient également à cœur: «L'objectif de notre travail est de rétablir le bon état écologique de nos cours d'eau. Mais nous ne devons pas nous référer pour cela aux rivières sauvages de l'Alaska mais plutôt à l'image de paysages fluviaux culturels et durables correspondant à notre réalité européenne.»

Plus d'informations:  
[www.rivermanagement.ch](http://www.rivermanagement.ch)

Dr. Armin Peter  
Eawag  
Abteilung Fischökologie und Evolution  
Überlandstrasse 133  
Postfach 611  
CH-8600 Dübendorf  
[armin.peter@eawag.ch](mailto:armin.peter@eawag.ch)