

fischnetz+

eawag
aquatic research o.o.o

 Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Office fédéral de l'environnement OFEV



Pour la vitalité de nos poissons de rivière

Un programme en 10 points



Pour la vitalité de nos poissons de rivière. Un programme en 10 points

Éditeurs

Fischnetz+

Eawag: L'Institut de Recherche de l'Eau du Domaine des EPF

Office fédéral de l'environnement, Berne

Texte: Marion Mertens, Eawag / Université de Bâle

© Fischnetz+, 2007

Fischnetz+ est financé par les cantons suisses et la Principauté de Liechtenstein

Comité de pilotage de Fischnetz+

Patricia Holm, Université de Bâle (présidente)

Ueli Bundi, Eawag

Michael Eugster, Amt für Umweltschutz, SG

Peter Friedli, Fischereiinspektorat, BE

Paul Külling, Centre de Conservation de la faune et de la nature, VD

Erich Staub, Office fédéral de l'environnement, Berne

ISBN 978-3-033-01253-0

Cette brochure est également disponible en allemand et en italien.

Traduction française: Dr Laurence Frauenlob, Laurence.Frauenlob@t-online.de

Commande gratuite (prière d'indiquer la langue souhaitée):

Fischnetz+ > www.fischnetz.ch

Eawag > www.eawag.ch

Office fédéral de l'environnement > www.bafu.admin.ch

Contact

Projet «Optimisation du rendement de la pêche et de la qualité des eaux» Fischnetz+

Dr Marion Mertens

Eawag / Université de Bâle, Institut MGU Mensch Gesellschaft Umwelt

Vesalgasse 1, 4051 Bâle

Téléphone 061 267 04 11, Fax 061 267 04 09

E-Mail marion.mertens@eawag.ch

Maquette et mise en page: Esther Schreier, Ilaria Curti, Bâle

Illustrations: Ilaria Curti, Bâle

Impression: Druckerei Bloch AG Christophorus Verlag, Arlesheim

Police: Syntax

Fischer Papier Rebello 100% papier recyclé, 120 g/qm

Tirage: 5000 exemplaires (allemand), 1500 exemplaires (français), 500 exemplaires (italien)

Poissons en toile de fond: pages 3/6: truite fario; pages 9/23: chabot; page 12: blageon; page 14: ombre;

pages 17/19: hotu: photos M. Roggo/roggo.ch

Couverture: Nageoire adipeuse d'un ombre; ombre (en premier plan): photos M. Roggo/roggo.ch

La nageoire adipeuse est une nageoire charnue située entre les nageoires dorsale et caudale. On a longtemps pensé qu'elle était constituée de graisses, d'où son nom. Dans les rivières suisses, seuls les salmonidés en sont pourvus, ce qui permet de les reconnaître. En plus l'ombre représenté ici, la famille des salmonidés comprend notamment le saumon, les corégones et la truite de rivière.

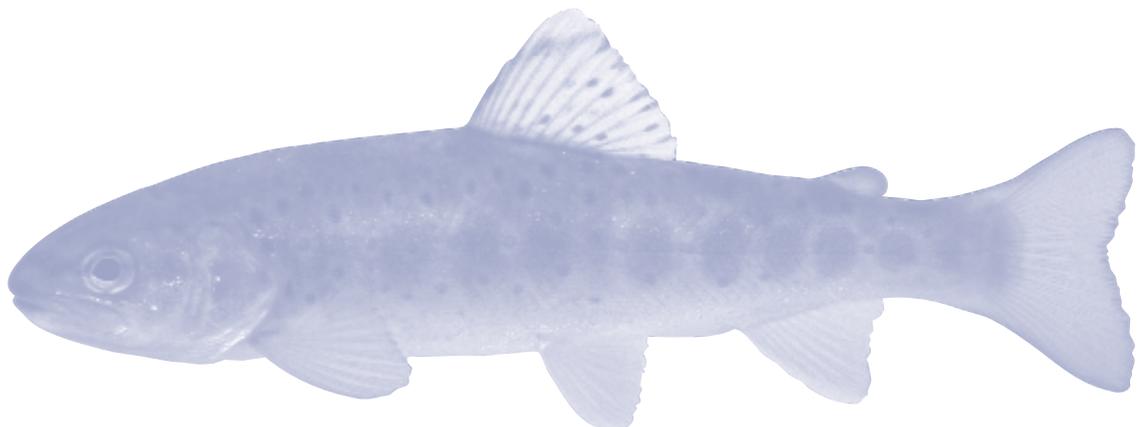
Introduction

La truite fario ou de rivière est le poisson le plus largement représenté dans les cours d'eau suisses. Lithophile et présentant un comportement territorial marqué, elle est particulièrement exigeante par rapport à la qualité habitationnelle de son espace de vie et se montre très sensible aux variations de qualité et de température de l'eau. Toutes ces caractéristiques font d'elle un indicateur de choix pour l'appréciation de l'état écologique des rivières suisses.

La baisse quantitative des prises de truite de rivière qui s'est amorcée au milieu des années 1970 suscita à juste raison bien des inquiétudes: de 1980 à 2001, le nombre de truites capturées est en effet passé de près de 1,5 millions d'individus à moins de 0,5 millions. Les études réalisées dans le cadre du projet Fischnetz ont démontré que cette baisse des captures trahissait bel et bien un déclin des populations.

Le projet Fischnetz a montré que plusieurs causes pouvaient être à l'origine du phénomène observé. Pour que nos rivières puissent abriter des poissons en bonne santé et des populations vitales, des mesures spécifiques aux divers cours d'eau doivent être prises. Le programme en 10 points proposé ici en décrit les principales en s'appuyant sur le rapport final de Fischnetz publié en 2004 ainsi que sur des publications consécutives. Il intègre d'autre part les résultats de 18 journées de travail organisées avec des gardes-pêche, inspecteurs et inspectrices de la pêche et responsables de la protection des eaux cantonaux et du Liechtenstein dans le but de dépouiller et d'interpréter les résultats de Fischnetz au niveau local, faisant ainsi écho au vœu des cantons d'une meilleure participation des praticiens dans les processus décisionnels et stratégiques. Merci à toutes les personnes impliquées pour leur participation.

Par souci de lisibilité, nous avons sciemment renoncé à mentionner les références bibliographiques. Les résultats de 77 projets partiels portant sur le déclin des populations piscicoles en Suisse assortis d'une bibliographie actualisée peuvent être consultés sur le site internet www.fischnetz.ch. Des adresses internet utiles et directement accessibles à partir de la version de cette brochure mise à disposition sur internet sont indiquées à la suite de la description de chaque mesure.





1

Garantir l'espace cours d'eau

Pour pouvoir assurer leurs multiples fonctions, les cours d'eau ont besoin de suffisamment d'espace. L'amélioration de leur état passe donc souvent par un élargissement de l'espace cours d'eau. Cet espace doit être garanti par des mesures de planification au niveau de l'aménagement du territoire.

2

Améliorer et connecter les habitats piscicoles

Un milieu de faible diversité structurelle ne peut offrir d'habitats adéquats qu'à un nombre limité d'espèces et de classes d'âge, facilite aux oiseaux piscivores l'accès à leurs proies et favorise la destruction du frai par les crues hivernales. Les cours d'eau monotones doivent donc faire l'objet d'une revitalisation ciblée telle que l'élargissement du lit du cours d'eau, la suppression des obstacles piscicoles artificiels ou le raccordement des petits affluents et des têtes de bassin permettant notamment aux poissons migrateurs de retrouver des habitats propices à la fraie et aux alevins.

Les 10 points en un coup d'œil

Ce récapitulatif du catalogue des 10 points se veut être un outil pragmatique à la disposition de tous ceux qui souhaitent contribuer activement à l'amélioration de l'état des peuplements pisciaires suisses ou qui recherchent une base d'argumentation pour la prise de décision politique. Il est donc formulé de manière à être aisément comprise de tous et renonce volontairement aux détails techniques et scientifiques.

3

Conjuguer écologie et protection contre les crues

Les projets de protection contre les crues menés dans le respect des principes écologiques dans les cours d'eau déjà endigués ont un effet positif sur les populations de poissons: Les projets doivent toujours être programmés et réalisés de manière à répondre à la fois aux exigences de la protection contre les crues et à celles des poissons, ce qui favorise en même temps les autres organismes aquatiques. Les services de la pêche doivent être associés aux hydrauliciens pour analyser des exemples de projets déjà réalisés et en tirer profit.

4

Exploiter la force hydraulique tout en préservant la faune piscicole

L'activité de production hydroélectrique doit être aussi respectueuse que possible de la faune piscicole, ce qui implique de fixer des débits résiduels et de dotation suffisants, d'atténuer les effets du marnage, de maintenir ou de restaurer un régime de charriage équilibré et d'aménager aux barrages les dispositifs nécessaires à la migration du poisson.

5

Des bandes tampons – aussi larges que possible

Il est important que les bandes tampons présentent une largeur suffisante et soient correctement exploitées et entretenues. Elles aident en effet à réduire le lessivage et le ruissellement de particules de sol, d'engrais et de produits phytosanitaires vers la rivière, représentent un milieu favorable pour les insectes, oiseaux et autres petits animaux et, si leur végétation est suffisamment développée, fournissent de l'ombrage au cours d'eau et une protection supplémentaire aux poissons.

6



Adapter les STEP aux problèmes d'aujourd'hui

Les rejets des stations d'épuration (STEP) constituent pour de nombreux cours d'eau la principale source de pollution ponctuelle. Les STEP doivent donc être équipées de manière à pouvoir assurer une élimination maximale des polluants contenus dans les eaux usées et doivent être gérées de manière à assurer un fonctionnement optimal. Les micropolluants peuvent poser un problème important dans le milieu récepteur, en particulier si le degré de dilution des rejets des STEP est insuffisant. Dans ces cas, l'amélioration de la qualité des eaux usées traitées peut et doit être envisagée par des étapes supplémentaires de traitement.

7



Pesticides: Un usage parcimonieux et ciblé

Il est primordial que les applications de pesticides soient ciblées et limitées à leur strict minimum. Il convient d'autre part de veiller à une manipulation correcte de ces produits chimiques, en particulier lors de l'élimination des restes contenus dans les pulvérisateurs. Une double politique d'information de la part des services de vulgarisation agricole et d'incitations au sens de la législation agricole est alors certainement porteuse d'améliorations.

Combattre la MRP et les autres maladies des poissons

La MRP, maladie rénale proliférative, a été identifiée comme l'une des causes majeures du déclin de la truite de rivière. Pour pouvoir empêcher la progression de cette maladie, les personnes de terrain doivent pouvoir disposer d'une meilleure information sur les mécanismes de propagation. Il est d'autre part essentiel de s'assurer que les poissons utilisés pour les alevinages ne soient pas porteurs de la MRP.

8



9



Rempoissonnement: Ce qu'il faut mais pas plus

Le rempoissonnement ne doit être réalisée que suite à une appréciation de l'état piscicole du cours d'eau, et si possible à partir de géniteurs capturés dans ce dernier. Dans les cours d'eau non perturbés, une pêche se passant d'alevinages est à privilégier. Un repeuplement des cours d'eau de bonne qualité physico-chimique mais manquant de structures peut certes contribuer à une augmentation du rendement de la pêche mais, dans bien des cas, les effets induits ne sont pas ceux attendus.

10

Oiseaux piscivores: Gérer dans la concertation

Pour assurer la bonne entente entre les deux principaux groupes d'amateurs de poissons, c'est à dire les pêcheurs et les oiseaux piscivores, il est indispensable d'établir des plans de gestion de cette avifaune. Ils constituent un outil précieux pour la résolution des conflits d'intérêts qui opposent pêche sportive et protection des oiseaux. La recherche de solutions consensuelles doit être menée également au niveau cantonal avec la participation de tous les groupes d'intérêt.





Garantir l'espace cours d'eau

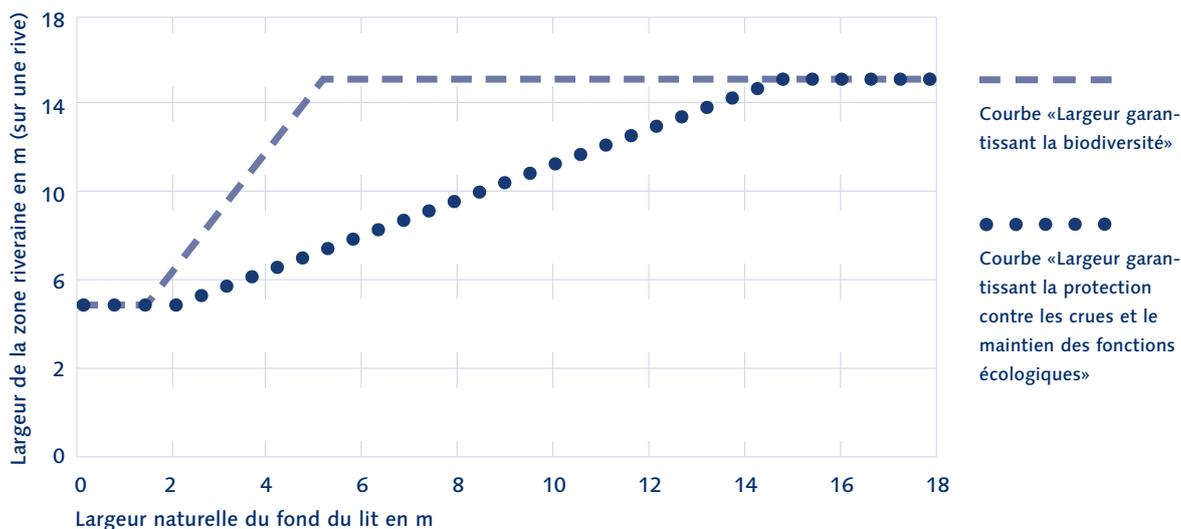
Pour pouvoir assurer leurs multiples fonctions, les cours d'eau ont besoin de suffisamment d'espace. L'amélioration de leur état passe donc souvent par un élargissement de l'espace cours d'eau. Cet espace doit être garanti par des mesures de planification au niveau de l'aménagement du territoire.

L'Ordonnance sur l'aménagement des cours d'eau exige que les cantons définissent l'espace cours d'eau minimal. L'Office fédéral des eaux et de la géologie (OFEG, aujourd'hui OFEV) a établi un abaque décrivant la relation entre la largeur du lit mouillé et la largeur de la zone riveraine nécessaire au cours d'eau:

Pour les cours d'eau de moins d'un mètre de large, il est conseillé de réserver une bande minimale de cinq mètres sur chaque berge. L'abaque propose en plus deux courbes, une définissant la largeur minimale garantissant la protection contre les crues et le maintien des fonctions écologiques de base et l'autre, définissant la largeur garantissant l'ensemble des fonctions écologiques et le maintien de la biodiversité. Pour les rivières situées dans des régions exploitées de manière extensive ou dans lesquelles les objectifs écologiques sont prioritaires, il convient en outre de prévoir un espace supplémentaire permettant la divagation et la formation naturelle de méandres.

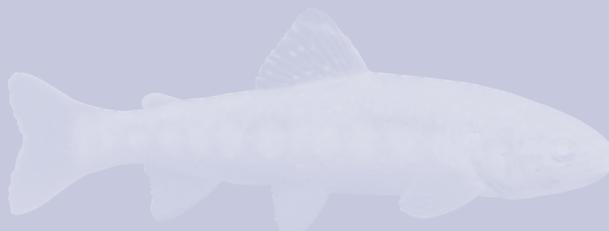
1

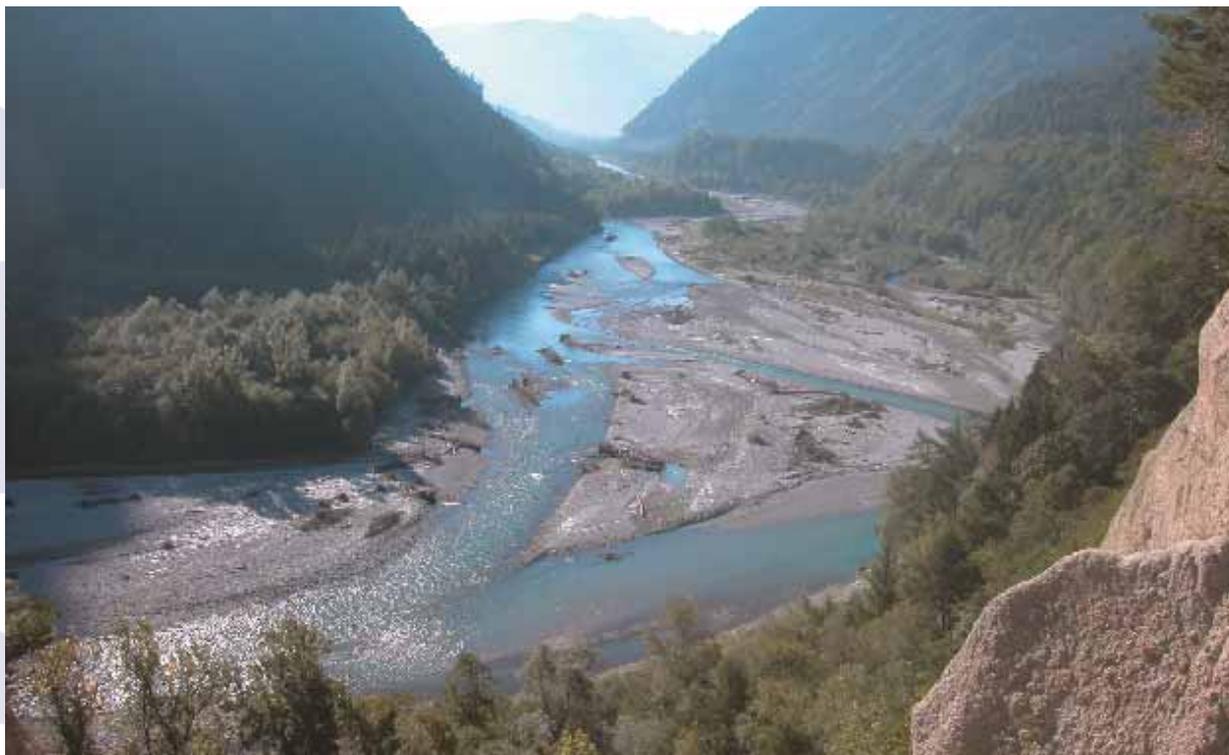
Abaque permettant de déterminer la zone riveraine



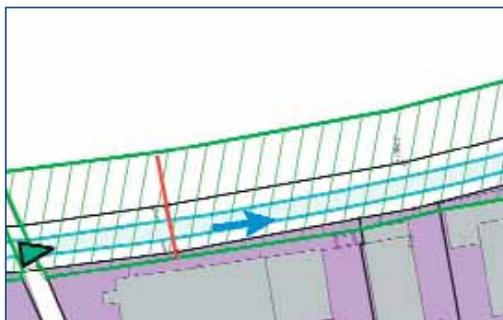
> Pour que la **courbe de référence** ne reste pas purement théorique mais qu'elle ait une valeur juridique, il faut qu'elle soit intégrée dans la planification de l'aménagement du territoire.

> Pour les cours d'eau intégrés dans des réseaux écologiques et ceux abritant d'importantes frayères, l'espace cours d'eau doit, dans la mesure du possible, être défini selon la courbe garantissant la **biodiversité**.





Morphologie naturelle: Dans la région de Rhazüns, le Rhin postérieur occupe tout le fond de la vallée.
Photo Armin Peter, Eawag



Exemple de Walenbrunnen, UR. Réduction de l'espace cours d'eau en rive droite en raison de constructions existantes.
Photo canton d'Uri



Pour en savoir plus
Idées directrices cours d'eau suisses: www.bafu.admin.ch/wasser/01444/index.html?lang=fr
Recommandations dans le canton de Berne: www.jgk.be.ch/site/fr > chercher «cours d'eau»
Etat de Genève / Informations Eau: <http://etat.geneve.ch/dt/site/eau>

Améliorer et connecter les habitats piscicoles

Un milieu de faible diversité structurale ne peut offrir d'habitats adéquats qu'à un nombre limité d'espèces et de classes d'âge, facilite aux oiseaux piscivores l'accès à leurs proies et favorise la destruction du frai par les crues hivernales. Les cours d'eau monotones doivent donc faire l'objet d'une revitalisation ciblée telle que l'élargissement du lit du cours d'eau, la suppression des obstacles piscicoles artificiels ou le raccordement des petits affluents et des têtes de bassin permettant notamment aux poissons migrateurs de retrouver des habitats propices à la fraie et aux alevins.

L'état écomorphologique des cours d'eau suisses a été relevé dans 24 cantons. Les données recueillies jusqu'à décembre 2005 permettent d'établir le constat suivant pour l'ensemble de la Suisse: Près de 16 000 km de cours d'eau présentent une qualité écomorphologique insuffisante ou sont mis sous terre, ce qui correspond à environ 25% du réseau. Le Plateau est particulièrement touché puisque cette proportion y atteint 40%.

2



Les mesures de revitalisation suivantes permettent d'améliorer la qualité des habitats dans les cours d'eau pour les poissons

> Favoriser un boisement naturel des rives

Une végétation riveraine suffisamment développée prodigue un ombrage bénéfique qui permet d'éviter le réchauffement excessif des ruisseaux en période de forte chaleur et sans lequel les cours d'eau du Plateau seraient bien vite inhospitaliers, en particulier pour les espèces ne supportant pas des températures élevées. Cet aspect gagne en importance dans le cadre du réchauffement climatique qui s'accompagne d'un accroissement des températures estivales. En s'entremêlant, les racines des arbres et buissons forment d'autre part des microhabitats et structures très diversifiés.

> Elargir le lit mouillé

L'élargissement du lit permet de recréer dans le cours d'eau des zones diversifiées, caractérisées par des profondeurs et vitesses d'écoulement variables. Un tel lit permet l'existence concomitante de divers stades de développement et favorise la reproduction naturelle des poissons. Il est important dans le cadre des travaux de revitalisation de veiller à ce que des zones profondes puissent également se créer pour servir d'habitat aux gros poissons.

> Evacuation ou non-remplacement des stabilisations et enrochements de berges

Une ligne de rive diversifiée au tracé naturel est source de caches et d'abris variés pour les poissons de tous âges et de toutes espèces. Il est donc recommandé de supprimer les stabilisations de berges qui ne sont plus absolument nécessaires et de ne pas réparer ou remplacer les ouvrages de protection endommagés. Il serait également souvent judicieux de remplacer les ouvrages en dur par des aménagements plus naturels, en utilisant le génie biologique par exemple.



À gauche: Le bois mort constitue un élément structurant en zone habitée.
Photo Marion Mertens, Eawag / Univ. de Bâle

Au milieu: Une rampe en enrochements à la place d'un obstacle. La Simme à Riedsagi, BE.
Photo RenF / E. Steiger, Lenk

À droite: Les élargissements créent des habitats pour les poissons. Krautmühlebach à Bätterkinden, BE.
Photo RenF / C. Kônitzer

> Plus de ménagement dans l'entretien des cours d'eau

Les mesures d'entretien des cours d'eau consistent bien souvent en un «nettoyage à fond» du lit des cours d'eau et des berges. La coupe totale de la végétation riveraine et le curage complet du lit est généralement inutile et nuit à la qualité naturelle du milieu en faisant disparaître caches et abris pour les animaux. Pour plus d'informations, vous pouvez par exemple consulter la fiche d'information du canton de Berne intitulée «Unterhalt von Uferböschungen» (cf.: Pour en savoir plus).

> Laisser ou déposer du bois morts dans les cours d'eau

Cette mesure peu onéreuse aboutit à la création ou au maintien de structures naturelles dans le cours d'eau. Avant de la réaliser, il convient cependant de s'assurer que le bois mort disposé dans le lit ne présente pas de danger d'embâcle en cas de crue.

> Elimination des obstacles à la migration

De nombreux poissons gagnent les petits affluents ou les têtes de bassin pour frayer, se protéger des crues ou passer l'hiver. Le raccordement de ces cours d'eau secondaires aux rivières principales permet de rétablir l'accès à de nombreux habitats perdus par le passé. Tandis que les grands individus de certaines espèces comme la truite fario peuvent franchir des obstacles atteignant 70 cm, il suffit de seuils d'à peine 20 cm pour freiner bon nombre des petites espèces et des juvéniles. Près de 133 000 obstacles artificiels de plus de 50 cm ont été répertoriés en Suisse. C'est pour cet aspect aussi que le Plateau présente la plus grande densité, avec 5,7 par kilomètre linéaire.

> Remise à ciel ouvert des petits cours d'eau

La truite fario fait partie des poissons qui occupent même les plus petits cours d'eau. Près de 4300 km de ces ruisseaux ont été mis sous tuyau dans les régions vouées à l'agriculture intensive ou fortement habitées. Une remise à ciel ouvert permet de revitaliser les ruisseaux et de restituer des habitats aux poissons. Elle permet également de reconnecter différents tronçons du cours d'eau entre eux, notamment les tronçons en tête de bassin.



Conjuguer écologie et protection contre les crues

Les projets de protection contre les crues menés dans le respect des principes écologiques dans les cours d'eau déjà endigués ont un effet positif sur les populations de poissons: Les projets doivent toujours être programmés et réalisés de manière à répondre à la fois aux exigences de la protection contre les crues et à celles des poissons, ce qui favorise en même temps les autres organismes aquatiques. Les services de la pêche doivent être associés aux hydrauliciens pour analyser des exemples de projets déjà réalisés et en tirer profit.

3



Les recherches du **projet Rhône-Thur** ont montré que le succès des revitalisations dépendait de façon décisive de la longueur des tronçons concernés. Etant donné que les projets de revitalisation, et en particulier ceux d'envergure, sont forts demandeurs d'espace et de capitaux, il est essentiel d'assurer une bonne coordination avec les impératifs de protection contre les crues. Une planification soignée permet alors de profiter d'effets de synergie très appréciables.

Etant donné que la réalisation de projets combinés de protection contre les crues et de revitalisation dépend fortement du contexte local, il est pertinent de tirer profit de **l'analyse d'exemples réussis**.

Dans certains cas, les cours d'eau se revitalisent eux-mêmes. Si leur remaniement se produit en dehors des zones d'exploitation agricole et d'urbanisation intensive, une adaptation de l'utilisation du sol peut produire d'excellents effets à moindre coût. Ainsi, dans le canton d'Argovie, un tronçon de la Bünz à Möriken, modifié par une crue en 1999, a été déclaré réserve naturelle.



Les crues capables de modifier le paysage: La Bünz à Möriken, AG.
Photo Martin Huber Gysi, Suhr

Pour en savoir plus

Protection contre les crues des cours d'eau. Directives: www.bafu.admin.ch/publikationen/index.html?lang=fr

3 exemples:

www.bafu.admin.ch/publikationen/index.html?lang=fr > « crues » > Exemples Malcantone, Grono, Neunforn

La Bünz à Möriken: www.ag.ch/jagd_fischerei/shared/dokumente/pdf/die_fischfauna_in_der_buenz_uag_28-31.pdf

(seulement en allemand)

Suivi des revitalisations (Projet Rhône-Thur): www.rivermanagement.ch/erfolgskontr/welcome.php

(prochainement en français)





Un mariage réussi de protection contre les crues et de protection de la nature:
L'Emme à Aeflingen, BE.
Photo Documenta Natura, Berne



La Thur renaturée dans la Schaffäuli à Niederneunforn, TG.
Photo Armin Peter, Eawag

Remise à ciel ouvert du Riedgraben, BE: Minimisation du risque d'inondation.
Photo RenF / R. Stucki





Exploiter la force hydraulique tout en préservant la faune piscicole

L'activité de production hydroélectrique doit être aussi respectueuse que possible de la faune piscicole, ce qui implique de fixer des débits résiduels et de dotation suffisants, d'atténuer les effets du marnage, de maintenir ou de restaurer un régime de charriage équilibré et d'aménager aux barrages les dispositifs nécessaires à la migration du poisson.

4

L'exploitation de la force hydraulique ne saurait être durable si elle ne garantit pas des débits résiduels suffisants tout au long de l'année et si elle ne permet pas le maintien d'un charriage naturel.

Sur les quelque 500 centrales suisses d'une puissance installée supérieure à 300 kW, 25% induisent des effets d'éclusées, c. à. d. des grandes variations de débit en aval qui perturbent la faune et la flore vivant dans les cours d'eau et sur leurs rives. La production d'électricité de pointe, à laquelle les centrales hydroélectriques participent de plus en plus, ne fait qu'aggraver la situation. Les effets de ce marnage peuvent être atténués par le biais d'aménagements hydrauliques (bassins de rétention p. ex.), d'adaptations techniques (régulation du débit p. ex.) ou d'améliorations de la morphologie des cours d'eau. L'enjeu est alors d'éviter la formation en basses eaux de zones exondées dans lesquelles les poissons pourraient se trouver piégés et mourir asphyxiés. Il faut d'autre part veiller à ce que des crues se produisent régulièrement dans les tronçons à débit résiduel, au besoin volontairement déclenchées, de manière à ce que le fond du lit soit périodiquement curé et qu'il conserve ses espaces interstitiels dans le gravier. On vise alors à éviter le **colmatage** (durcissement et imperméabilisation) du fond du lit.

Pour rendre les barrages franchissables, divers aspects doivent être pris en compte:

> Le meilleur moyen de rendre les barrages franchissables est de démonter les ouvrages devenus inutiles et de les remplacer par des **rampes rugueuses**. En cas d'impossibilité, il convient d'aménager des dispositifs de **contournement similaires à un cours d'eau naturel** ou à défaut **des passes à poissons** là où l'espace serait insuffisant.

> Pour que les passes à poissons soient efficaces, elles doivent remplir certaines conditions techniques de base, notamment provoquer un **courant d'appel** suffisant, à l'endroit adéquat dans le cours d'eau (cf. guide ouvrages transversaux, en allemand).

> Pour pouvoir accomplir leur cycle de vie, les poissons doivent pouvoir franchir les barrages hydroélectriques non seulement vers l'amont mais aussi vers l'aval. C'est notamment un problème pour l'anguille. L'accès aux turbines doit être empêché par des grilles de 20 mm d'espacement maximum et le mur de barrage doit être doté d'un ouvrage de déversement pour permettre la dévalaison. Si ces aménagements ne sont pas réalisables, les turbines doivent être optimisées pour permettre la dévalaison des poissons.

> Optimisation des vidanges de barrages: Les **curages et vidanges** sont soumis à une autorisation cantonale qui fixe la date et les modalités. La quantité maximale tolérable de matériaux solides doit alors être définie par le service de la pêche, en fonction des conditions locales. Il est d'autre part conseillé de pratiquer les curages en période de débits élevés et de forte turbidité naturelles.





Deux vues de la Sarine à Bösing: en phase de turbinage ou d'écluée (1) et en phase de stockage (2). Pendant le stockage des eaux, des poissons peuvent s'échouer sur les rives asséchées tandis que la crue provoquée par le turbinage peut entraîner poissons, frai et petits animaux. Photos Rolf Frischknecht (1), Stephan Gobet (2)

Ruisseau de contournement du barrage de Winznau sur l'Aar.
Photo Armin Peter, Eawag



Pour en savoir plus
Brochure sur l'effet d'éclusées et le marnage: www.fischereiberatung.ch/SchwallSunk_f.pdf
Guide ouvrages transversaux (en allemand): www.munlv.nrw.de/umwelt/wasser/wasser/baeche/wehre
Rapport de synthèse «Schwall-Sunk» sur le Rhône (en allemand): www.rivernmanagement.ch/schwall-sunk



Des bandes tampons – aussi larges que possible

Il est important que les bandes tampons présentent une largeur suffisante et soient correctement exploitées et entretenues. Elles aident en effet à réduire le lessivage et le ruissellement de particules de sol, d'engrais et de produits phytosanitaires vers la rivière, représentent un milieu favorable pour les insectes, oiseaux et autres petits animaux et, si leur végétation est suffisamment développée, fournissent de l'ombrage au cours d'eau et une protection supplémentaire aux poissons.



5

Les bandes tampons contribuent de plusieurs manières à la protection du milieu piscicole:

> Sans exploitation intensive des berges et bordure des cours d'eau, un espace suffisant est disponible pour permettre la stabilisation des berges par génie biologique, par exemple.

> Pour que les poissons lithophiles (frayant sur gravier) comme la truite fario et l'ombre puissent se reproduire naturellement, ils ont besoin de bancs de graviers bien aérés et non colmatés par des sédiments fins dans lesquels ils peuvent aménager leurs frayères. Les bandes tampons freinent les apports de fines dans les cours d'eau et préviennent ainsi le colmatage et l'envasement de leur fond.

> Les apports de produits phytosanitaires, de fertilisants et de lisiers sont réduits.

> Une végétation bien développée se favorise le bon développement de l'interface eau/terre. Les rives boisées fournissent également de la nourriture externe pour le cours d'eau.

> L'ombrage provoqué par des berges boisées aide à modérer le réchauffement de l'eau.



Les bandes tampons aménagées en bordure des eaux sont plus ou moins efficaces selon leur situation et leur nature. La brochure «Bandes tampon: comment les mesurer, comment les exploiter» éditée par l'Agriidea Lindau indique la bonne manière de procéder (voir: pour en savoir plus). Pour augmenter leur efficacité, ces bandes doivent être particulièrement larges entre les surfaces dévouées à une agriculture intensive et les petits cours d'eau de même qu'au bas des pentes soumises à une forte érosion.



Anglikon AG, ruisseau avec des berges en pente douce.



Avenches VD, canal de la Broye.
Photos Hans Reusser, AgroFot

Pour en savoir plus
Idées directrices cours d'eau suisses: www.bafu.admin.ch/wasser/01444/index.html?lang=fr
Bandes enherbées: www.rhone-alpes.chambagri.fr/phytov3/pages/bande_herbe.htm
Bandes tampons (Agridea Lindau) (en allemand): www.agridea-lindau.ch/publikationen/stichwortsuche > Pufferstreifen



Adapter les STEP aux problèmes d'aujourd'hui

Les rejets des stations d'épuration (STEP) constituent pour de nombreux cours d'eau la principale source de pollution ponctuelle. Les STEP doivent donc être équipées de manière à pouvoir assurer une élimination maximale des polluants contenus dans les eaux usées et doivent être gérées de manière à assurer un fonctionnement optimal. Les micropolluants peuvent poser un problème important dans le milieu récepteur, en particulier si le degré de dilution des rejets des STEP est insuffisant. Dans ces cas, l'amélioration de la qualité des eaux usées traitées peut et doit être envisagée par des étapes supplémentaires de traitement.



Depuis les années 1980, la qualité de l'eau des rivières suisses s'est nettement améliorée suite à la mise en service de nombreuses stations d'épuration et à l'interdiction des phosphates dans les lessives (1986). En aval des STEP, les nitrites et l'ammoniaque, paramètres «classiques» de pollution pour la faune piscicole, peuvent cependant encore poser un problème dans certaines conditions défavorables, lors de pointes de pollution combinées à un taux de dilution insuffisant ou après de fortes pluies. Il convient alors de prévoir une extension et une optimisation des STEP concernées et de revoir la planification des mesures à prendre pour les rejets d'eaux usées en provenance du réseau d'égouts par temps de pluie. La publication d'une nouvelle directive de l'Association suisse des professionnels de la protection des eaux sur les déversements d'eaux usées par temps de pluie (STORM) est prévue pour la fin de 2007.

Les micropolluants qui portent atteinte à l'environnement à des concentrations très faibles, comme les pesticides, résidus de produits chimiques à usage industriel, médicaments, hormones et substances à activité endocrinienne, parfums et détergents, posent un problème spécifique. Une partie de ces substances peut avoir des effets indésirables sur la truite de rivière et d'autres poissons. On ignore encore exactement dans quelle mesure les micropolluants interfèrent sur la reproduction naturelle des poissons de rivière. Cette question et d'autres, comme les effets sur le système immunitaire et le système nerveux, font actuellement l'objet d'études et de recherches.

Des effets possibles de mélange (cocktails de polluants) doivent de plus être pris en compte de même que l'influence de facteurs de stress comme l'augmentation de la température de l'eau. Dans le cadre du projet «Strategie Schadstoffreduktion und Ressourcenschonung» l'OFEV encourage divers projets concernant l'optimisation de l'épuration de l'eau. Le projet de l'OFEV «Stratégie MicroPoll» permet d'étudier, pour sa part, les procédés techniques d'élimination des micropolluants organiques.



Analyse de l'eau à l'Eawag.
Photo Eawag



Station d'épuration de St-Gall Au.
Photo Entsorgungsamt, Ville de St-Gall

Pour éviter autant que possible que les populations de poissons ne pâtissent de rejets dangereux, différentes mesures doivent être prises en priorité, notamment pour des rejets de STEP qui ne sont que faiblement dilués:

> Les STEP doivent être conçues et gérées de manière à assurer un temps de séjour prolongé **des boues et eaux usées**, permettant une élimination plus efficace de certains micropolluants.

> **Des étapes de traitement** supplémentaires peuvent être envisagées (traitement oxydatif, charbon actif).

> Les eaux usées provenant d'entreprises privées ou d'établissements publics (par exemple certaines industries, hôpitaux, etc.) qui peuvent contenir des micropolluants dans des quantités élevées doivent rechercher des mesures proportionnées afin de **réduire ou de retenir ces substances** (utilisation de substances chimiques moins délicates, prétraitement des eaux usées, séparation de l'urine, etc.).

> Si aucune autre mesure permet d'améliorer la situation, les petits cours d'eau peuvent être protégés **en amenant les rejets des STEP vers des rivières plus importantes** assurant une meilleure dilution.

Pour en savoir plus
Liste et description des stations d'épuration de Suisse: www.bafu.admin.ch/gewaesserschutz/01295/01296
Récapitulatif des activités menées dans le domaine des micropolluants véhiculés par les eaux usées urbaines: www.umwelt-schweiz.ch/micropoll
Information du canton ZH (en all.): www.abwasser.zh.ch/internet/bd/awel/gsw/aw/de/doku/arbeitshilfen.html
STORM: www.gepdata.ch/rebeka/storm/regenwasser_f.pdf



Pesticides: Un usage parcimonieux et ciblé

Il est primordial que les applications de pesticides soient ciblées et limitées à leur strict minimum. Il convient d'autre part de veiller à une manipulation correcte de ces produits chimiques, en particulier lors de l'élimination des restes contenus dans les pulvérisateurs. Une double politique d'information de la part des services de vulgarisation agricole et d'incitations au sens de la législation agricole est alors certainement porteuse d'améliorations.

7



Les petits cours d'eau qui traversent des terres agricoles vouées à une culture intensive sont particulièrement exposés à des pollutions par des concentrations temporairement très élevées de pesticides, capables de porter une atteinte directe aux populations de poissons. Des effets indirects peuvent en outre être induits par une diminution ou élimination des macroinvertébrés (larves d'insectes par exemple) leur servant de nourriture.

Différentes précautions permettent d'éviter efficacement les lessivages de pesticides dans les petits cours d'eau:

- > Contrôle du respect de l'interdiction d'application de pesticides sur les bandes tampon.
- > Diminuer fortement les cultures intensives sur les terres mal adaptées notamment à proximité des cours d'eau (principe des surfaces à risque).
- > Maintien voire intensification de l'information et du conseil aux agriculteurs sur l'utilisation correcte et ciblée des pesticides. L'élimination correcte des restes contenus dans les pulvérisateurs est l'un des sujets abordés.

Pour en savoir plus

Solutions techniques pour la limitation des entraînements: www.services.art.admin.ch/pdf/FAT_Bericht_561_F.pdf

Usage propre des produits phytosanitaires: www.rhone-alpes.chambagri.fr/phytov3/pages/listefiche_interet.htm#trans



Certaines mesures prometteuses permettent d'aller plus loin:

> Les projets de mise en réseau prévus par l'**Ordonnance sur la qualité écologique** (Office fédéral de l'agriculture) constituent un outil idéal pour atteindre une extensification des pratiques de culture à proximité des cours d'eau.

> En particulier dans les zones sujettes à l'érosion ou régulièrement inondées, la **conversion à l'agriculture biologique** est le meilleur moyen pour éviter les apports de pesticides aux cours d'eau.

> Des pesticides provenant d'activités non agricoles (jardins par ex.) jouent un rôle de plus en plus important dans les zones fortement urbanisées. Un travail d'information et de sensibilisation pourrait donc être très utile dans certains bassins versants, auprès des **associations de jardins familiaux** par exemple.

> Chercher la collaboration entre la pêche et l'agriculture, si nécessaire avec d'autres acteurs. Il est important que les **conseillers agricoles soient sensibilisés** aux problèmes de la protection des eaux et que les objectifs de protection bénéficient du soutien du monde agricole.



À gauche: L'emploi de pesticides doit toujours être mesuré et contrôlé, même au jardin.
Photo Beat Ernst, Bâle

Au milieu: Analyse de turbidité.
Photo Eawag

À droite: Pulvérisation de pesticides dans l'agriculture.
Photo Hans Reusser



Combattre la MRP et les autres maladies des poissons

La MRP, maladie rénale proliférative, a été identifiée comme l'une des causes majeures du déclin de la truite de rivière. Pour pouvoir empêcher la progression de cette maladie, les personnes de terrain doivent pouvoir disposer d'une meilleure information sur les mécanismes de propagation. Il est d'autre part essentiel de s'assurer que les poissons utilisés pour les alevinages ne soient pas porteurs de la MRP.

8



La surveillance effectuée par le Centre pour la médecine des poissons et des animaux sauvages à Berne doit être poursuivie et bénéficier du soutien des cantons par la mise à disposition d'échantillons.

Les obstacles à la migration semblent limiter la dissémination de la MRP vers l'aval. Jusqu'à ce que les voies de transmission soient entièrement élucidées, il est permis dans le doute de laisser certains obstacles entre les zones contaminées et les zones exemptes de maladie.

La mortalité par la MRP est favorisée par des températures élevées de l'eau. Toutes les mesures permettant de limiter le réchauffement des cours d'eau contribuent donc à réduire les pertes dues à cette maladie (cf. Points 2 et 5).

Les signes d'autres maladies des poissons, même d'origine inconnue comme par exemple le mélanisme, doivent être surveillés avec attention. Les services cantonaux ont ici un rôle important à jouer.



Colonne de gauche: Bryozoaires: ces petits animaux très communs sont des hôtes intermédiaires de la MRP.
Photos FIWI, Berne

Colonne de droite: Truite fario saine (en haute) et atteinte par la MRP (en bas); reins sains et atteints. Photos FIWI, Berne

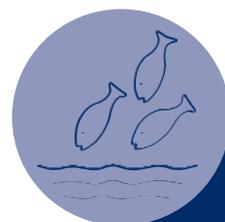
En bas: Truite fario. Photo Wolfgang Hauer

Rempoissonnement: Ce qu'il faut mais pas plus

Le rempoissonnement ne doit être réalisée que suite à une appréciation de l'état piscicole du cours d'eau, et si possible à partir de géniteurs capturés dans ce dernier. Dans les cours d'eau non perturbés, une pêche se passant d'alevinages est à privilégier. Un repeuplement des cours d'eau de bonne qualité physico-chimique mais manquant de structures peut certes contribuer à une augmentation du rendement de la pêche mais, dans bien des cas, les effets induits ne sont pas ceux attendus.

Les alevinages de truitelles pratiqués depuis des décennies n'ont pas permis d'enrayer le déclin des populations. Pour qu'un effet positif se ressente au niveau de la ressource halieutique, certains principes de gestion doivent être respectés. Les détails techniques en sont donnés dans les «**Lignes directrices de la Fédération suisse de pêche concernant l'exploitation piscicole des cours d'eau**».

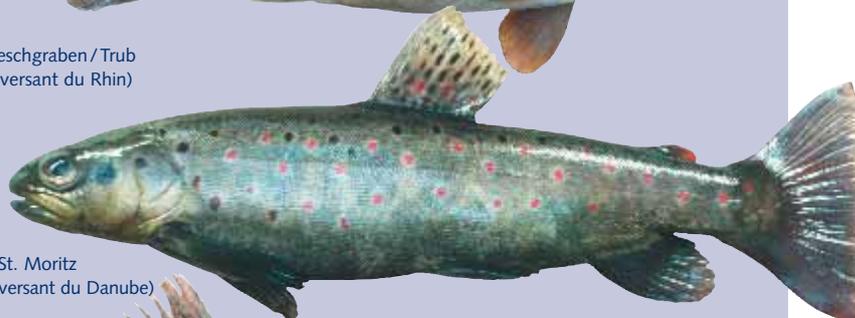
Cette stratégie est basée sur les principes du «supportive breeding», c'est à dire le repeuplement de soutien d'une population piscicole sauvage par immersion dans le cours d'eau des juvéniles produits et élevés en éclosérie à partir d'œufs collectés in situ sur des géniteurs de cette même population. Pour ce type de gestion piscicole, il est particulièrement important de veiller à prélever sur un **nombre suffisant de géniteurs** pour éviter les problèmes d'endogamie et de consanguinité.



9



Brandoeschgraben / Trub
(bassin versant du Rhin)



Lac de St. Moritz
(bassin versant du Danube)



Canton du Tessin / Val Poschiavo
(truite marmorée)



Truite du Doubs

Diverses races locales
de truite de rivière en
Suisse.
Photos Carlo Largiadèr,
Université de Berne

Pour en savoir plus
Principes de la FSP pour le repeuplement: www.sfv-fsp.ch/fre/lignes_directrices.html
Efficacité des repeuplements piscicoles effectués en Suisse: www.bafu.admin.ch/publikationen
La gestion piscicole aujourd'hui. Holzer, G. et al. (2003): www.fischnetz.ch/basics/publ.htm

Oiseaux piscivores: Gérer dans la concertation

Pour assurer la bonne entente entre les deux principaux groupes d'amateurs de poissons, c'est à dire les pêcheurs et les oiseaux piscivores, il est indispensable d'établir des plans de gestion de cette avifaune. Ils constituent un outil précieux pour la résolution des conflits d'intérêts qui opposent pêche sportive et protection des oiseaux. La recherche de solutions consensuelles doit être menée également au niveau cantonal avec la participation de tous les groupes d'intérêt.



10



On compte en Suisse trois espèces d'oiseaux piscivores opérant des prélèvements significatifs sur la faune piscicole: le harle bièvre, le héron cendré et le cormoran. Leurs populations aux abords des cours d'eau ont fortement augmenté ces dernières décennies. La population alpine du harle bièvre est protégée de même que celle du héron cendré qui pêche les rivières de plaine où il est devenu très commun. L'augmentation très rapide de la population hivernale et, depuis quelques années, nicheuse du cormoran a lancé une discussion sur le nombre maximal d'oiseaux piscivores pouvant être tolérés.

Le groupe de travail «Cormoran et pêche» composé de représentants de l'administration, de la pêche et de la protection des oiseaux a proposé en 2005 un **nouveau plan de mesures pour la Suisse** définissant les méthodes utilisables pour réguler les effectifs de cormorans ainsi que les lieux et périodes autorisés pour les interventions. En règle générale, les mesures d'effarouchement sont autorisées le long des cours d'eau et des petits lacs tandis que les oiseaux doivent pouvoir évoluer et nicher en paix au bord des lacs de plus de 50 ha et des retenues fluviales, ce qui devrait permettre de protéger des prédateurs les rivières à salmonides et celles abritant des espèces menacées (ombre par ex.) tout en évitant que les oiseaux soient sans cesse chassés d'un endroit à un autre. La mise en œuvre du plan se heurte cependant à des difficultés d'ordre technique et juridique et se révèle plus compliquée que prévu.

Pour que le plan de mesures sur le cormoran puisse être appliqué avec succès au niveau local, il faut tout d'abord réunir autour d'une même table les représentants locaux de la pêche et de la protection des oiseaux pour leur en expliquer la raison d'être, les principes et les objectifs. Il faut ensuite chercher à savoir si des mesures d'effarouchement seraient appropriées dans le canton et si oui, comment les mettre en œuvre de la manière la plus concertée possible. Il est en tout cas important d'essayer de mener les discussions dans un climat serein et dépassionné pour aboutir dans l'idéal à une action concertée des pêcheurs et des protecteurs des oiseaux pour le bien de nos cours d'eau.





Galerie de portraits d'oiseaux piscivores: le cormoran (en haut a gauche), le héron cendré (en haut à droite) et le harle bièvre (en bas). Photos 1 + 2: M. Roggo/roggo.ch; Photo 3: Werner Scheuber, Suhr

Pour qu'une bonne gestion de la faune sauvage soit possible pour le cormoran et pour le harle bièvre, il faut que le cas des espèces conflictuelles soit mieux réglé par la législation sur la chasse.

Dans le cas du harle bièvre, les démarches suivantes peuvent être bénéfiques:

- > Chercher une entente avec la protection des oiseaux pour stopper l'installation de nichoirs.
- > Permettre les mesures d'effarouchement au bord des rivières lors de fortes densités de harles bièvres.

Les activités et ententes suivantes peuvent encore améliorer la situation:

- > Comptages communs par les ornithologues et les pêcheurs pour une meilleure acceptation des chiffres de part et d'autre et l'établissement d'un climat de confiance.
 - > Proposer des actions de nettoyage des rivières, de boisement des rives ou de contribution à la revitalisation, par exemple pendant une journée de la biodiversité ou une journée de la pêche.
- > Veiller à ce que les pêcheurs soient invités aux réunions des protecteurs des oiseaux et inversement.



-  1 Garantir l'espace cours d'eau
-  2 Améliorer et connecter les habitats piscicoles
-  3 Conjuguer écologie et protection contre les crues
-  4 Exploiter la force hydraulique tout en préservant la faune piscicole
-  5 Des bandes tampons – aussi larges que possible
-  6 Adapter les STEP aux problèmes d'aujourd'hui
-  7 Pesticides: Un usage parcimonieux et ciblé
-  8 Combattre la MRP et les autres maladies des poissons
-  9 Rempoissonnement: Ce qu'il faut mais pas plus
-  10 Oiseaux piscivores: Gérer dans la concertation