



Schweizerische Fischereiberatungsstelle
Bureau suisse de conseil pour la pêche
Ufficio svizzero di consulenza per la pesca
Biro svizzer da cussegliaziun per la pestga



La biodiversité des poissons suisses

Le bureau suisse de conseil pour la pêche vous informe sur ...

... la diversité des poissons d'eau douce et les spécificités suisses, les mécanismes d'apparition et d'érosion de la biodiversité, les effets des invasions biologiques, de la pollution, changement climatique et bien d'autres sujets.



Contenu

Qu'est-ce que la diversité génétique?	04
Quelle est la diversité des poissons suisses?	05
Comment est apparue la biodiversité de la Suisse?	08
Quelle est la particularité des poissons suisses?	09
Qu'est-ce qu'un «effet de portefeuille»?	12
Par quels facteurs la biodiversité est-elle menacée?	12
Comment les pêcheurs peuvent-ils aider à protéger la biodiversité?	19

Qu'est-ce qu'une espèce?

Dans son acception traditionnelle, le concept d'espèce peut être illustré par l'exemple suivant: l'âne et le cheval peuvent être croisés pour donner le mulet ou la mule. Ces croisements ne donnent cependant pas de descendants féconds. L'âne et le cheval appartiennent donc à deux espèces différentes. Cette définition de l'espèce en tant que groupe d'individus interféconds capables de donner naissance à des descendants eux-mêmes fertiles est cependant remise en cause par les scientifiques. Les nouvelles méthodes d'analyse génétique ont en effet montré que de nombreuses espèces animales et végétales pouvaient occasionnellement se croiser en donnant naissance à des hybrides fertiles (formes intermédiaires entre deux espèces génétiquement différentes). Plusieurs définitions de l'espèce ont ainsi actuellement cours dans le domaine de la biologie de l'évolution. Malgré de légères différences, toutes ces définitions ont en commun de considérer que **deux populations d'individus appartiennent à des espèces différentes lorsqu'elles ont coexisté pendant plusieurs générations dans un même espace sans fusionner génétiquement.**

Qu'entend-on par biodiversité?

Le terme de « biodiversité » est d'apparition récente (fin des années 1980). Cette notion englobe celle de multiplicité des espèces ou de « diversité spécifique » qui en est une composante importante mais ne désigne en fait que le nombre de ces dernières sur un territoire donné. La biodiversité piscicole suisse comprend aussi bien la diversité des espèces et communautés de poissons que celle des milieux naturels qu'elles occupent et tout autant la variabilité génétique entre les espèces qu'entre les sous-espèces, variétés, races, etc. qui les composent.



Figure 1: analyse d'ADN. Photo: Fotosearch

Qu'est-ce que la diversité génétique?

La précision croissante des méthodes d'analyse du patrimoine génétique (comme le séquençage de l'ADN, fig. 1) a aujourd'hui permis aux chercheurs de décrypter le génome de nombreux organismes. Il est ainsi apparu que certaines espèces que l'on croyait parentes étaient en réalité très éloignées les unes des autres. Inversement, les scientifiques ont constaté qu'il pouvait exister une très grande diversité génétique au sein d'une même espèce et que deux populations d'aspect pourtant similaire pouvaient être génétiquement très différentes. Ces découvertes ne sont pas sans consé-

quences pour la gestion des espèces piscicoles (cf. encadré «La difficile gestion des nouvelles espèces», page 11). Il arrive également que des espèces longtemps considérées comme éloignées s'avèrent proches parentes et changent donc de position dans la classification du vivant.

Malgré ces nouvelles connaissances, la notion de diversité génétique est encore mal comprise dans la pratique et trop souvent limitée aux différences génétiques entre les espèces ou confondue avec la diversité spécifique. Or ce concept

va beaucoup plus loin puisqu'il englobe également la diversité génétique au sein d'une même espèce. Ces différents aspects de la biodiversité jouent tous un rôle très important et contribuent chacun à leur manière à la robustesse des écosystèmes (cf. paragraphe «Qu'est-ce qu'un effet de portefeuille?», page 12).

Quelle est la diversité des poissons suisses?

La notion d'espèce et la définition des espèces de poissons sont en perpétuelle évolution. En témoignent les révisions successives de l'ordonnance relative à la loi fédérale sur la pêche (OLF) dont la dernière remonte à 2011. 65 espèces et sous-espèces considérées comme

indigènes en Suisse sont aujourd'hui répertoriées dans son annexe 1. Cette liste est toutefois un outil de gestion halieutique destiné aux services en charge de la pêche et se veut pratique. Au vu des analyses génétiques, les chercheurs considèrent de leur côté que la Suisse compte plus d'une centaine d'espèces indigènes dont beaucoup ont déjà disparu ou sont menacées d'extinction. Ainsi, les grands migrateurs comme le saumon (fig. 2), la truite de mer, l'esturgeon ou la grande alose ont presque entièrement disparu suite à la dégradation de leurs habitats et à l'apparition d'obstacles infranchissables dans les cours d'eau. Mais ces contraintes concernent également les poissons parcourant des distances plus modérées

Figure 2: des saumons attrapés à Grenznach, vers 1927.
Archives: Heinz Bürki





Figure 3: la loche d'étang aujourd'hui disparue (en haut) ressemble à s'y méprendre à la loche franche importée d'Asie (en bas).

comme le nase ou l'ombre qui sont également menacés. Tout récemment, le statut d'une espèce a dû être révisé : la loche d'étang est officiellement considérée comme éteinte en Suisse depuis 2011. Or, son extinction est beaucoup plus ancienne: elle a longtemps été ignorée parce que cette espèce ressemble à s'y méprendre à la loche franche importée d'Asie, avec laquelle elle a été confondue dans la vallée du Rhône valaisan (fig. 3).

Mais le risque d'extinction n'est pas le seul problème des poissons helvètes. Ils sont bien souvent confrontés à des espèces venues de l'étranger ou d'autres régions de Suisse, qui peuvent leur nuire par le biais de la concurrence, de l'hybridation, de la transmission de maladies ou plus sim-

plement de la prédation. Si la plupart des introductions sont involontaires, certaines espèces comme la truite arc-en-ciel ou le saumon de fontaine ont été introduites de manière très officielle à la fin du XIX^e siècle. Ces pratiques sont particulièrement néfastes lorsqu'elles s'accompagnent de transferts entre zones biogéographiques différentes (zones faunistiquement et floristiquement distinctes du fait de l'évolution et des facteurs écologiques). La traversée de l'Atlantique effectuée par la truite arc-en-ciel en est un bel exemple. La Suisse se situe à l'intersection de plusieurs zones biogéographiques: dans le Tessin, à la limite septentrionale de la zone méridionale, le gardon venu du nord menace ainsi le pigo, le triotto et l'arborella locaux par voie de concurrence et d'hybridation.

Photos: Michel Roggo



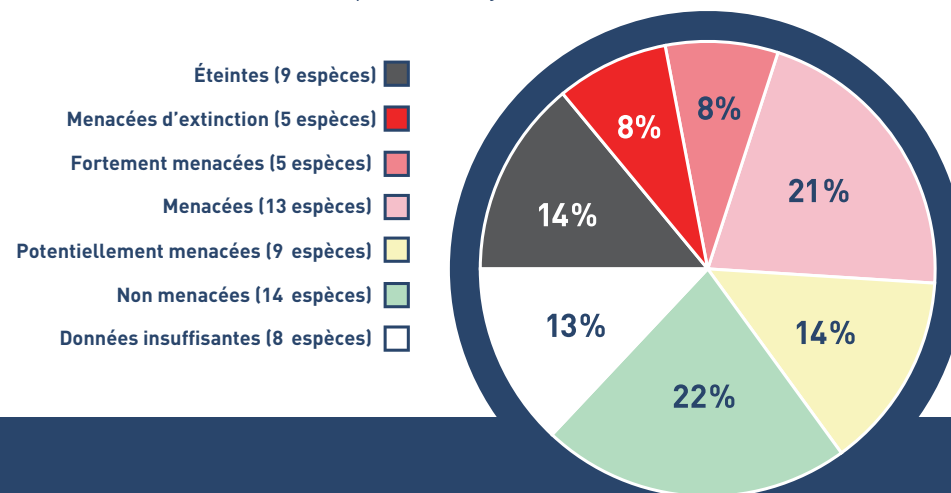
Figure 4: la carpe est aujourd'hui très répandue en Suisse (à gauche). De son côté, le cristivomer (à droite) se rencontre presque exclusivement dans les lacs de montagne.

Le transfert d'espèces d'une zone biogéographique à une autre à l'intérieur des frontières suisses était monnaie courante il y a à peine quelques décennies et n'est pas aujourd'hui qualifié d'invasion biologique. En revanche, les introductions franchissant les frontières officielles sont considérées comme des invasions, même lorsqu'elles s'effectuent au sein d'une même zone biogéographique (du land de Bade-Wurtemberg au canton de Bâle par exemple). Les frontières politiques n'ont cependant aucune signification biologique

– une évidence à prendre en compte dans les stratégies de gestion.

En Suisse, une espèce est considérée comme non indigène lorsqu'elle a été introduite après 1492, date de la découverte de l'Amérique par Christophe Colomb. La carpe (fig. 4) qui est originaire des bords de la mer Noire et fut introduite par les moines au Moyen-âge dans le bassin rhénan, est ainsi considérée comme indigène alors que le cristivomer et la truite arc-en-ciel venus plus tardivement d'Amérique du Nord ne le sont pas.

Figure 5: statut de menace des poissons et cyclostomes selon l'ordonnance sur la loi fédérale sur la pêche mise à jour en 2011.



Comment est apparue la biodiversité de la Suisse?

La distribution géographique actuelle de nombreuses espèces animales et végétales sur le territoire européen est attribuée aux variations cycliques qu'a connues le climat au cours des derniers 2,5 millions d'années. Cette époque a en effet été marquée par une succession de périodes de réchauffement et de refroidissement et de nombreuses espèces adaptées à la chaleur ou thermophiles se sont éteintes au nord des Alpes au cours des différentes glaciations. Des populations rélictuelles ont pu se maintenir dans des régions peu éloignées de la Suisse, comme l'actuelle Italie ou les bords de la mer Noire, qui avaient été épargnées par les glaces. A partir de ces refuges, elles ont ensuite pu recoloniser l'espace lors des périodes plus clémentes. C'est ainsi que les espèces thermophiles ont recolonisé le versant sud des Alpes à partir de l'Italie et leur versant nord à partir des bords de la mer Noire, en remontant le Danube. L'inverse s'est produit pour les espèces adaptées au froid comme la truite ou les corégones : plus répandus dans

Figure 6: le ghiozzo



Figure 7: deux représentants du genre *Rutilus*: A. le triotto, B. le pigo.



Photos: Michel Roggo

Figure 8: carte de l'Europe et agrandissement du nord du bassin adriatique.



Figure 9: les différents corégones de Suisse. Photos: Pascal Vonlanthen



les périodes de glaciation, ils ont survécu aux réchauffements dans les refuges du nord de l'Europe et des Alpes.

Quelle est la particularité des poissons suisses?

Le Tessin: un cas à part

Contrairement aux animaux terrestres, les poissons doivent suivre les cours d'eau pour étendre leur aire de répartition, même si une certaine dissémination des œufs est possible par le biais des canards et autres oiseaux d'eau. Les massifs montagneux comme les Alpes sont généralement infranchissables. De ce fait, la partie septentrionale du bassin versant de la mer Adriatique (fig. 8), qui est totalement entourée de montagnes, constitue l'une des régions les plus isolées d'Europe pour la faune d'eau douce. C'est dans cet espace unique que se trouve le canton du Tessin qui présente

une faune piscicole totalement différente du reste de l'Europe. De nombreuses espèces thermophiles comme le ghiozzo, le triotto et le pigo (fig. 6 et 7) ne se rencontrent nulle part ailleurs. A l'inverse, de nombreux poissons affectionnant généralement les eaux froides, comme les corégones, en sont absents alors qu'ils sont courants au nord des Alpes.

Diversité de corégones unique au monde

Les lacs suisses périalpins du versant nord des Alpes présentent une diversité de corégones unique au monde (fig. 9). 25 espèces ont été répertoriées à ce jour mais les chercheurs considèrent que plusieurs n'ont pas encore été découvertes. Les corégones ont colonisé les lacs suisses il y a environ 15 000 ans après les dernières glaciations et ont depuis évolué au sein de ces espaces pour former différentes espèces. Les grands lacs comme celui des Quatre-Cantons

peuvent ainsi abriter jusqu'à cinq espèces différentes. La Suisse présente la plus grande diversité de corégones au monde et elle est donc investie d'une mission de protection qui dépasse le cadre national puisqu'une grande partie de ces espèces sont aujourd'hui menacées (cf. «Par quels facteurs la biodiversité est-elle menacée?», page 12). Une situation similaire concerne les ombles dont la diversité n'a pas encore été appréciée dans sa totalité.

Il y a truite et truite

Mais même le poisson le plus courant de Suisse, la truite, présente une diversité spécifique tout à fait remarquable: les espèces suisses proviennent des bassins du Danube, du Rhône jurassien, du Pô et du Rhin. Elles comptent notamment la truite marbrée, menacée d'extinction (fig. 10), la truite du Doubs (fig. 10), la truite

adriatique et la truite de souche atlantique venue du bassin rhénan. Cette dernière a été massivement introduite dans les autres bassins hydrographiques par les repeuplements effectués au cours du siècle dernier et a en maints endroits supplanté les truites autochtones par le double effet de la concurrence et de la contamination génétique. L'influence de ces introductions est particulièrement forte dans les cours d'eau dégradés étant donné que la lutte pour les abris, la nourriture et les frayères y est exacerbée par le manque d'habitats adéquats. Dans les rivières naturelles et diversifiées, les truites atlantiques et les populations autochtones peuvent coexister sans s'hybrider ni se gêner: les différentes espèces semblent en effet adopter des modes de vie différents qui leur permettent de se partager l'espace et les ressources disponibles.

Figure 10: la truite marbrée (à gauche) et la truite du Doubs (à droite). Photos: M. Roggo



Figure 11: corégones dans leur milieu (à gauche). Collecte de semence à la pisciculture (à droite).

La difficile gestion des «nouvelles» espèces: l'exemple des corégones

Suite à la récente amélioration des outils d'analyse génétique et à l'augmentation consécutive du nombre d'espèces identifiées, la gestion des corégones s'est énormément compliquée: même si l'on sait aujourd'hui que les différentes formes appartiennent à des espèces distinctes, il n'est pas toujours possible de les reconnaître à l'œil nu. Il est ainsi difficile même aux pêcheurs professionnels de faire la distinction entre les multiples espèces de corégones. En outre, on dispose d'assez peu de connaissances sur les modes de vie des différentes espèces. Pour pouvoir mettre en place des stratégies de protection efficaces et des modes de gestion durables, il est indispensable de se doter de méthodes d'identification rapide des «nouvelles» espèces et de recueillir suffisamment de données sur leurs exigences écologiques, leur vitesse de croissance, leur âge de maturité sexuelle et leur période de reproduction. Ce n'est qu'une fois en possession de ces données que les gestionnaires pourront mettre en place des mesures garantissant à toutes les espèces, des plus précoces aux plus tardives, de pouvoir se reproduire au moins une fois avant d'être capturées. Le mélange des espèces doit également être évité lors de la collecte des œufs et de la laitance pour l'éclosion et l'élevage en pisciculture en vue de rempoissonnements ultérieurs (capture de géniteurs, fig. 11). Etant donné que différentes espèces de corégones peuvent être présentes en un même lieu et au même moment lors de la reproduction, le choix des géniteurs doit se faire avec une extrême prudence. En cas d'erreur, les espèces pourraient se mélanger génétiquement, perdant leur patrimoine génétique d'origine et leurs capacités d'adaptation spécifiques au milieu.

Qu'est-ce qu'un «effet de portefeuille»?

Un écosystème naturel présentant une grande diversité d'espèces et de gènes peut être comparé à un portefeuille d'actions bien diversifié: la diversité génétique a un effet régulateur en assurant le remplacement des individus ou espèces affaiblis par d'autres individus ou espèces capables de remplir les mêmes fonctions au sein de l'écosystème. A elles deux, les diversités génétique et spécifique constituent donc une sorte d'assurance garantissant la pérennité de l'écosystème et de ses fonctions. Un réchauffement climatique de la Suisse pourrait par exemple avoir un impact considérable sur les poissons vivant en eau froide. Si tous les individus d'une espèce d'eau froide possèdent le même patrimoine génétique, il est fort probable qu'ils souffrent tous de la modification de leur environnement et qu'ils obtiennent de moins en moins de descendants. Conséquence: l'espèce finit par s'éteindre. Si en revanche, quelques individus de cette espèce possèdent des gènes qui leur permettent de s'adapter à des températures plus élevées, ils auront de meilleures chances de se reproduire et pourront diffuser leur capacité d'adaptation au sein de la population. Résultat: grâce à l'évolution, l'espèce pourra s'adapter aux nouvelles conditions écologiques et subsister.

Par quels facteurs la biodiversité est-elle menacée?

Plusieurs facteurs anthropiques ont un impact sur la biodiversité des poissons suisses:

• Obstacles à la migration

Le réseau hydrographique suisse est parsemé de seuils artificiels qui empêchent la libre circulation des poissons (plus de 100 000 de plus de 50 cm de hauteur). De nombreuses espèces sont incapables de franchir de tels obstacles. Les grands migrateurs comme le saumon, la truite de mer, l'esturgeon et la grande alose ont disparu de Suisse parce que leur remontée de la mer vers les frayères a été empêchée par la présence de barrages et centrales hydroélectriques.



Figure 12: écluse sur le Rhin à Illanz. Photo: Armin Peter.

• Perturbation de l'hydrologie des cours d'eau

Les barrages et centrales hydrauliques perturbent le régime d'écoulement naturel des cours d'eau. De nombreuses rivières ont été privées d'une grande partie de leur eau (débits résiduels) ou subissent des variations excessives et trop fréquentes de débit suite à l'exploitation par éclusées de certaines usines hydroélectriques (fig. 12). Ces perturbations ne restent pas sans conséquences pour les poissons: le milieu se banalise et se réchauffe excessivement en été lorsque la rivière ne se retrouve pas tout simplement à sec. Dans les tronçons à éclusées, la montée subite des eaux en phase de

turbinage cause un véritable stress aux poissons et entraîne la dérive des moins bons nageurs mais aussi des juvéniles et des invertébrés qui s'échouent ensuite sur les rives lorsque le niveau redescend.

• Disparition et dégradation des habitats

Les cours d'eau suisses ont été rectifiés, canalisés ou mis sous terre sur près d'un quart de leur linéaire soit environ 15000km. De même, les rives des lacs ont été en grande partie bétonnées ou empierrées. De ce fait, de nombreux habitats servant à la reproduction et au développement des poissons ont disparu. La destruction du milieu entraîne localement la disparition des espèces qui en

dépendent et les endémiques, inféodées à des milieux très particuliers, peuvent même disparaître totalement. L'histoire des truites méridionales comme la truite marbrée en est un exemple célèbre mais les chercheurs ont découvert en Suisse de nombreuses autres endémiques également menacées de disparition. Cependant, tout n'est pas perdu: près d'un quart des cours d'eau dégradés, soit 4000 km, doivent être renaturés dans les 80 prochaines années (voir également la brochure de FIBER «Revitalisation des cours d'eau – Objectif: faune piscicole»). Il se peut toutefois que ces améliorations arrivent trop tard pour certains poissons.

• Pollution de l'eau

La pollution est une véritable menace pour la diversité des poissons. Dans la plupart des lacs, divers ombles et corégones ont disparu suite à la dégradation de la qualité de l'eau. Ainsi, le déversement

massif de nutriments dans le milieu entraîne des déséquilibres comme un manque d'oxygène en profondeur qui, en compromettant la survie des œufs, forcent les poissons affectés à rechercher d'autres sites de reproduction et à empiéter sur le territoire d'autres espèces. Suite à cette nouvelle proximité, des espèces autrefois séparées ont fusionné tandis que d'autres disparaissaient, évincées.

Les déversements accidentels de polluants ou produits chimiques sont également un réel danger. De nombreux poissons meurent ainsi de façon récurrente suite à des pertes massives de lisier. En outre, de plus en plus de micropolluants se déversent dans nos rivières. Il s'agit de résidus de médicaments ou de produits chimiques présents dans les eaux usées à très faible concentration qui ne sont pas éliminés dans les stations d'épuration et dont les effets dans le milieu sont encore mal connus.

Figure 13 : des perches mortes à cause d'une pollution des eaux.



• Pollution génétique par les poissons d'élevage

Dans de nombreux lacs et cours d'eau suisses, des repeuplements sont effectués avec des poissons d'élevage pour soutenir les populations naturelles. Ces poissons, prétendument de la même espèce, étaient et sont encore parfois issus d'autres lacs, d'autres bassins versants ou même d'autres pays (truite de Finlande par exemple). Cette pratique a entraîné un mélange entre les truites ou corégones locaux et les poissons exogènes, qui s'est soldé par une perte de diversité génétique et dans certains cas, par l'extinction pure et simple de certaines espèces (cf. «Quelle est la particularité des poissons suisses?», page 9).

• Espèces exotiques envahissantes

Grâce à la mondialisation des échanges, de plus en plus d'espèces venant de zones biogéographiques plus ou moins éloignées atteignent la Suisse. Leur progression est facilitée par les liaisons hydrographiques autrefois indépendants comme le canal du Rhône au Rhin ou le canal du Danube au Rhin. C'est grâce à eux que le gobie de Kessler (fig. 14) originaire du bassin du Danube a fait son apparition en Suisse. La plupart des espèces introduites volontairement ou de façon fortuite ne parviennent pas à s'implanter. Toutefois, les chances de survie des nouveaux arrivants s'accroissent à mesure que leur nombre augmente et ils finis-

Figure 14 : le gobie de Kessler, un prédateur venu du bassin du Danube. Photo: Mirica Scarselli



sent par poser un problème aux poissons indigènes et à la biodiversité des milieux d'eau douce. Les nouvelles espèces peuvent en effet faire concurrence aux autochtones pour l'occupation de l'espace et la nourriture, exercer une action de prédation, transmettre des maladies ou, plus insidieusement, compromettre leurs capacités d'adaptation par hybridation (cf. «Pollution génétique par les poissons d'élevage», page 15).

• Changement climatique

Le changement climatique influe sur la fréquence et l'intensité des pluies. Les cours d'eau connaîtront probablement des crues plus sévères et moins espacées dans le temps et l'hydrologie des lacs devrait se modifier. Par ailleurs, la fonte des glaciers et du permafrost libère des quantités considérables de matériaux qui s'évacuent vers l'aval. Beaucoup de ruisseaux de montagne doivent donc charrier davantage de sables et de graviers qui, en se déposant, modifient la morphologie et la qualité physique du milieu. Cette nouvelle dynamique sédimentaire a une influence sur la vie des poissons. Les crues hivernales et printanières peuvent ainsi compromettre le succès de la reproduction naturelle. Mais les effets de ces changements ne sont pas encore connus avec exactitude.



Comment les pêcheurs peuvent-ils aider à protéger la biodiversité?

Les amis de la nature et des milieux aquatiques peuvent intervenir à plusieurs niveaux pour favoriser la biodiversité des poissons.

Informier et sensibiliser

Informez-vous sur les espèces les moins connues et attirez l'attention de vos semblables sur l'incroyable diversité qui se cache sous la surface de l'eau. Aidez à la diffusion de cette brochure, organisez une soirée ou une sortie biodiversité dans votre association, en un mot, transmettez votre savoir.

Nettoyer chaussures et bateaux

Nettoyez bien bottes, bateaux et kayaks en passant d'un lac ou cours d'eau à un autre pour éviter de transporter des organismes de manière involontaire.

Protéger les frayères

Engagez-vous avec vos amis pêcheurs et pêcheuses pour la préservation des sites de reproduction activement fréquentés par les poissons. Une cartographie des frayères de truite de rivière peut vous y aider.

Utiliser les espèces autochtones pour les alevinages

Lorsque vous devez effectuer un repoissonnement, veillez à n'utiliser que des alevins issus de géniteurs provenant du cours d'eau à repeupler.

Ne pas transférer de poissons d'un milieu à un autre

Il est irresponsable et d'ailleurs interdit par la loi de transférer des poissons d'un lac ou cours d'eau à un autre. Soyez également vigilant lors de l'achat de poissons d'appât: informez-vous toujours sur le lac, le cours d'eau ou la région de Suisse dont ils proviennent.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Office fédéral de l'environnement OFEV

eawag
aquatic research



Schweizerischer Fischerei-Verband SFV
Fédération Suisse de Pêche FSP
Federaziun Svizra da Pestga
Federazione Svizzera di Pesca

La biodiversité des poissons suisses, juillet 2015
Auteur: Jean-Martin Fierz, FIBER
Conception: www.ballymasera.ch, Impression: www.goetz-ag.ch
Imprimé sur REFUTURA FSC + Recycling, 100 % papier de récupération



FIBER
Bureau suisse de conseil pour la pêche

Eawag
Seestrasse 79
CH-6047 Kastanienbaum, Suisse
Téléphone +41 58 765 2171
Fax +41 58 765 2162
fiber@eawag.ch
www.fischereiberatung.ch



Schweizerische Fischereiberatungsstelle
Bureau suisse de conseil pour la pêche
Ufficio svizzero di consulenza per la pesca
Biro svizzer da cusssegliaziun per la pestga

Publications

Exemples de publications, également disponibles sous forme électronique sur
www.fischereiberatung.ch

La version papier des publications peut être commandée gratuitement à
l'adresse fiber@eawag.ch



Les truites en Suisse

A5, 30 pages

Revitalisation des cours d'eau

Aspects concernant particulièrement la
faune piscicole, A5, 12 pages



Rempoissonnement en cours d'eau

Tout sur les déversements importants
de poissons, A6/5, 10 pages

L'effet d'écluse

Impact des éclusées hydroélectriques
sur les milieux aquatiques, A6/5, 10 pages



RP, La maladie rénale proliférative

Propagation, déroulement de la maladie
et diagnostic, A6/5, 8 pages

FIBER

Bureau suisse de conseil pour la pêche

Eawag

Seestrasse 79

CH-6047 Kastanienbaum, Suisse

Téléphone +41 58 765 2171

Fax +41 58 765 2162

fiber@eawag.ch

www.fischereiberatung.ch



RECYCLÉ
Papier fait à partir
de matériaux recyclés
FSC® C007631



PERFORMANCE
neutral
Imprime 01-14-282321
myclimate.org