PROGRAMME PILOTE « ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES » 2019 – 2021

PROTÉGER LES ESPÈCES DE POISSONS AMATRICES D'EAUX FRAÎCHES

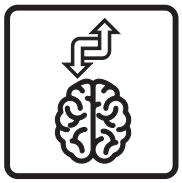
RAPPORT FINAL DU PROJET F.09

OMBRAGE, HABITAT, COLLABORATION ET ÉVOLUTION DES COMPORTEMENTS POUR AFFRONTER LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

CRÉATION D'HABITATS

MEILLEURE COLLABORATION

CHANGEMENT DE COMPORTEMENT



SENSIBILISATION

SOMMAIRE

DÉFIS _____ 4

PRINCIPAUX ENSEIGNEMENTS DU PROJET _____ 5

DANS ET AU BORD DE L'EAU _____ 5

EN TERMES D'ORGANISATION _____ 5

EN TERMES DE PROCESSUS 5

LES POISSONS TRIBUTAIRES D'EAUX FROIDES SOUS PRESSION _____ 6

LES CINQ SOUS-PROJETS DU PROGRAMME PILOTE ___ 9

ENSEIGNEMENTS, CONCLUSIONS, RECOMMANDATIONS _ 10

1. AG : « AMÉNAGEMENTS HYDRAULIQUES ADAPTÉS AUX POISSONS » 10

2.A BL : « PRÉSERVER L'ERGOLZ EN TANT QUE COURS D'EAU À TRUITES » _____ 14

2.B BE & FR : « SINGINE ET MAINTENANT ? » _____ 16

3. « CONSÉQUENCES SUR LES PRATIQUES DES AUTORITÉS » _____ 20

4. « LA PÊCHE DANS LE CONTEXTE DU CHANGEMENT (CLIMATIQUE) » ___ 23

ORGANISATION DU PROJET _____ 25

DÉFIS

Le changement climatique transforme sensiblement les ruisseaux, rivières et lacs suisses. Les étés deviennent de plus en plus chauds et secs, les hivers toujours plus humides. Cela affecte tout particulièrement les espèces de poissons et les organismes aquatiques tributaires d'eaux fraîches, qui sont déjà exposés à de nombreux facteurs négatifs et de stress en dehors du changement climatique. L'été 2018 a montré sans équivoque l'impact d'étés plus chauds et plus secs sur les organismes aquatiques.

De 2019 à 2021, un projet du Centre suisse de compétences pour la pêche (CSCP) a cherché, avec les actrices et acteurs concernés, des moyens de contrer cette évolution et des outils pour atténuer les effets négatifs du changement climatique, en particulier sur les espèces de poissons amatrices de froid. Le projet était soutenu par l'Office fédéral de l'environnement, les cantons d'Argovie, de Bâle-Campagne, de Berne, de Fribourg, de Saint-Gall et d'Uri, ainsi que par la Fédération Suisse de Pêche. Il faisait partie du programme pilote « Adaptation aux changements climatiques » de la Confédération (phase II) et était classé dans la catégorie « Sensibilisation, information, coordination ».

Organisés en cinq groupes de projet (voir organigramme en annexe) et par le biais d'ateliers d'acteurs, les participants ont élaboré des recommandations sur la base de projets concrets dans les cantons d'Argovie, de Bâle-Campagne, de Berne et de Fribourg. Elles s'adressent aux spécialistes de l'aménagement hydraulique au sein des autorités, des bureaux privés et des organisations environnementales, aux autorités de pêche ainsi qu'aux membres des sociétés et fédérations de pêche. L'accompagnement scientifique des travaux a pris la forme de mémoires de Master à la Haute école spécialisée bernoise et à l'Université de Bâle.

- Les résultats des travaux sont présentés dans un rapport séparé pour la plupart des sous-projets. Ces comptes rendus sont disponibles ici : https://www.competences-peche.ch/mandats/programme-pilote-adaptation-aux-changements-climatiques/. Ce rapport de synthèse résume les résultats.

Le changement climatique est un défi et exige des adaptations. Le projet a montré qu'il est possible d'aider les espèces de poissons tributaires d'eaux fraîches à travers des mesures ciblées telles que de bons ombrages, des structures d'habitat diversifiées et une meilleure collaboration.

LES DÉFIS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE NE PEUVENT ÊTRE SURMONTÉS QU'ENSEMBLE.

PRINCIPAUX ENSEIGNEMENTS DU PROJET

DANS ET AU BORD DE L'EAU

La planification et l'exécution de projets d'aménagement hydraulique destinés à la protection contre les crues ou de régénérations et de revitalisations doivent tenir compte de la sécheresse croissante et du réchauffement des eaux. Cela vaut aussi pour l'entretien des cours d'eau. Les principaux besoins des espèces amatrices d'eaux froides :

- Structures d'habitat, ombre, zones d'eau froide, endroits profonds (affouillements), absence d'obstacles à la migration (connectivité longitudinale).

- Les structures d'habitat doivent être typiques du site et, dans la mesure du possible, en bois, qui abaisse les températures et crée de précieux habitats. Parce qu'elle chauffe beaucoup et restitue longtemps la chaleur, la pierre est un matériau de construction à utiliser avec modération et à ombrager systématiquement.

- Les pêcheuses et pêcheurs et les organisations de protection de la nature peuvent être impliqués dans la création de structures d'habitat et y participer activement. Ces travaux ne remplacent toutefois pas les régénérations nécessaires.

- L'entretien des cours d'eau préserve et favorise l'ombrage et ménage les structures d'habitat. Le bois mort dans les cours d'eau doit y être laissé et si nécessaire sécurisé, voire volontairement intégré.

- Dans la mesure du possible, il faut prévoir des espaces pour la rétention des eaux chaudes dues aux orages et comme tampon contre l'assèchement.

EN TERMES D'ORGANISATION

- Les cantons doivent élaborer des plans d'urgence pour la gestion de la sécheresse et de la chaleur.

- La planification et l'exécution de projets d'aménagement hydraulique exigent une collaboration intersectorielle des autorités.

- L'adaptation des pratiques de pêche à la protection des espèces de poissons tributaires d'eau fraîches ne doit pas être taboue.

EN TERMES DE PROCESSUS

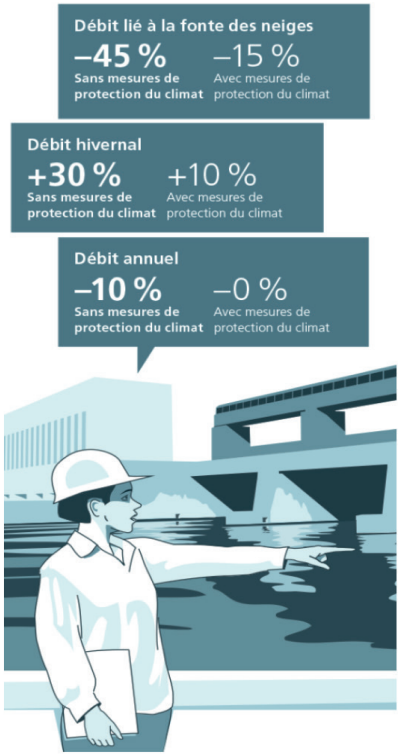
- Les parties concernées par les projets d'aménagement hydraulique doivent être impliquées dans la planification. Les autorités communales, les responsables de l'aménagement des eaux, les riverains, les pêcheuses et pêcheurs locaux ou les organisations environnementales possèdent souvent des connaissances précieuses sur l'état d'un cours d'eau.

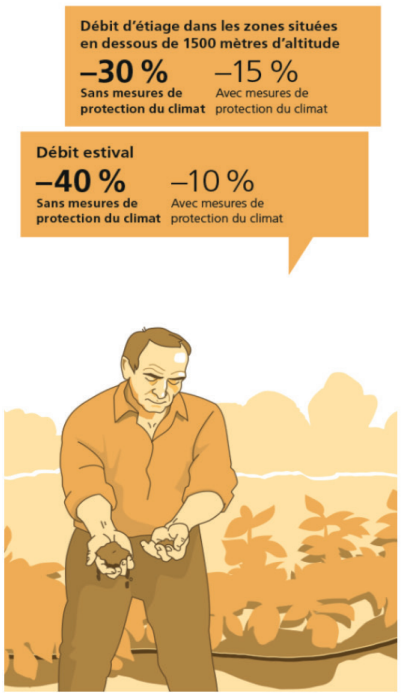
- Le réchauffement climatique est une réalité et les parties qui influencent les cours d'eau doivent être sensibilisées à ces changements. La marge de manœuvre dans le cadre légal en vigueur doit par ailleurs être mise en évidence.

LES POISSONS TRIBUTAIRES D'EAUX FROIDES SOUS PRESSION

Le changement climatique a une grande incidence sur les eaux et les organismes aquatiques en Suisse. La Confédération a, dès 2012, publié des scénarios sur les modifications prévisibles du régime hydrique en Suisse[1], sur la base d'un programme de recherche.

Le rapport de suivi « Effets des changements climatiques sur les eaux suisses »[2] paru en mars 2021 confirme ce constat et livre des données plus détaillées et affinées par région. Il résume comme suit les changements auxquels il faut s'attendre en termes de régime des eaux :





ÉVOLUTION DES DÉBITS DES EAUX

La neige et les glaciers perdront progressivement en importance dans le régime des eaux suisses.

PÉNURIES D'EAU ESTIVALES

Les ressources en eau se raréfieront au niveau régional en raison de la sécheresse en été et en automne.

LA VIE AQUATIQUE EN DIFFICULTÉ

L'augmentation des températures des eaux menacera la diversité biologique dans les eaux et aux abords de celles-ci.

[1] Office fédéral de l'environnement OFEV (éditeur) 2021 : Impacts des changements climatiques sur les eaux et les ressources en eau. Rapport de synthèse du projet « Changement climatique et hydrologie en Suisse » (CCHydro). Office fédéral de l'environnement, Berne. Connaissance de l'environnement n° 1217.

[2] OFEV (éditeur) 2021 : Effets des changements climatiques sur les eaux suisses. Hydrologie, écologie et gestion des eaux. Office fédéral de l'environnement (OFEV), Berne. Connaissance de l'environnement n° 2101 : 134 p.

Les fortes inondations des années 80, 90 et 2000 ont entraîné une prise de conscience collective de l'importance de la protection contre les crues. Entre-temps, la Confédération y consacre à elle seule 400 millions de francs par an. La sécheresse estivale croissante a en revanche longtemps été reléguée au second plan, mais cela a changé à l'été 2018. Les ruisseaux à sec, les rivières trop chaudes asphyxiant les poissons et les mesures d'urgence dramatiques ont soudain capté l'attention des médias, des autorités et du public. Dans son rapport sur l'été caniculaire 2018, l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) met en lumière les conséquences pour les poissons et les organismes aquatiques : « Chez les poissons, la canicule et la sécheresse sont clairement problématiques. Il en va de même des températures élevées de l'eau, qui soumettent à un stress accru la plupart des espèces de salmonidés (ombres et truites), qui vivent dans l'eau froide. (…) Les poissons voient leur vie menacée à partir de 25 degrés et sont aussi plus sujets aux maladies dans des eaux chaudes. »[3]

Poissons morts pendant la canicule de l'été 2018 (photo : Adrian Aeschlimann).

[3] OFEV et al. (éditeur) 2019 : La canicule et la sécheresse de l'été 2018. Impacts sur l'homme et l'environnement. Office fédéral de l'environnement, Berne. État de l'environnement n° 1909.

Dans le cadre du programme pilote « Adaptation aux changements climatiques », la Confédération a financé des projets visant à développer de nouvelles approches. En collaboration avec les cantons d'Argovie, de Bâle-Campagne, de Berne, de Fribourg, de Saint-Gall et d'Uri ainsi qu'avec la Fédération Suisse de Pêche, le Centre suisse de compétences pour la pêche (CSCP) a réalisé le projet provisoirement intitulé « Aménagements hydrauliques adaptés aux poissons à la lumière du changement climatique » de 2019 à 2021. Le projet ne se concentrait pas uniquement sur l'aménagement hydraulique, mais devait permettre aux espèces de poissons indigènes de trouver des habitats même en période d'étiage et de chaleur. Il visait les effets suivants au travers de manifestations d'information, d'ateliers et d'événements au bord des cours d'eau :

- À l'avenir, l'aménagement des eaux tiendra dans la mesure du possible compte des variables d'étiage, de température et, le cas échéant, de crues hivernales dans les mesures de protection contre les crues et de revitalisation, afin de préserver les espèces de poissons indigènes.

- Les autorités cantonales ont connaissance des mesures de sauvegarde des espèces de poissons dominantes et les appliquent de manière interdisciplinaire.

- Les fédérations de pêche axent leurs pratiques de protection sur des mesures efficaces et adaptées au climat et les pêcheuses et pêcheurs ne sont plus victimes mais acteurs.

LES CINQ SOUS-PROJETS DU PROGRAMME PILOTE

1. CANTON D'ARGOVIE : « AMÉNAGEMENTS HYDRAULIQUES ADAPTÉS AUX POISSONS »

Ce sous-projet se concentrait sur le génie hydraulique et examinait la prise en compte des facteurs sécheresse et chaleur dans les projets d'aménagement de différents cours d'eau du canton d'Argovie.

2.A CANTON DE BÂLE-CAMPAGNE : « PRÉSERVER L'ERGOLZ EN TANT QUE COURS D'EAU À TRUITES »

Comment peut-on préserver un cours d'eau à truites existant malgré le changement climatique ? C'est à cette question que tentait de répondre le projet sur l'Ergolz dans le canton de Bâle-Campagne. Le but était de trouver des solutions pour qu'en amont de Liestal, la rivière continue à abriter principalement des truites comme c'était le cas jusque-là. En plus des améliorations possibles du biotope et d'un ombrage suffisant, une attention particulière a été accordée à un approvisionnement en eau suffisant pour pallier les périodes de faibles précipitations.

2.B CANTONS DE BERNE ET DE FRIBOURG : « SINGINE : ET MAINTENANT ? »

Même si la Singine est proche de son état naturel, on n'y trouve quasiment plus de truites de rivière en aval de Zumholz, près de Planfayon, en raison de températures trop élevées et de la MRP. Les cantons surveilleront et compareront l'évolution des populations de poissons dans la Singine et la Schwarzwasser ces prochaines années en impliquant les sociétés de pêche. Conjointement avec les autorités et fédérations cantonales, ainsi que les sociétés de pêche concernées, le CSCP a examiné les questions suivantes :

- Que signifient la disparition d'espèces indigènes et l'émergence de nouvelles espèces pour les pêcheuses et pêcheurs ?
- Doivent-ils accepter la situation et renoncer à pêcher dans la Singine ou au contraire se spécialiser dans les nouvelles espèces ?
- Peuvent-ils contribuer à améliorer la situation ?

3. « CONSÉQUENCES SUR LES PRATIQUES DES AUTORITÉS »

Les changements climatiques auxquels il faut s'attendre auront également un impact sur le travail des autorités cantonales de pêche. Ce sous-projet s'est entre autres intéressé aux questions suivantes : comment prévoir les évolutions, comment les cantons peuvent-ils apprendre les uns des autres et où les connaissances restent-elles lacunaires ?

4. « LA PÊCHE DANS LE CONTEXTE DU CHANGEMENT (CLIMATIQUE) »

Ce sous-projet sous la houlette de la Fédération Suisse de Pêche (FSP) visait à adapter les pratiques de protection de la pêche au changement climatique et aux évolutions prévisibles. Le programme pilote devait montrer aux pêcheuses et pêcheurs, mais aussi aux autorités, l'importance de cours d'eau interconnectés et dynamiques.

Les chapitres suivants présentent un aperçu des travaux réalisés dans les sous-projets, des principaux enseignements, des conclusions et des recommandations.

ENSEIGNEMENTS, CONCLUSIONS, RECOMMANDATIONS

SOUS-PROJET 1 : CANTON D'ARGOVIE : « AMÉNAGEMENTS HYDRAULIQUES ADAPTÉS AUX POISSONS »

Les recommandations du sous-projet du canton d'Argovie s'adressent aux spécialistes de l'aménagement hydraulique qui planifient et réalisent des projets de protection contre les crues, de revitalisation et de régénération, que ce soit au sein des autorités fédérales et cantonales, des bureaux d'études, des entreprises de construction ou des hautes écoles. Elles sont également destinées aux membres des fédérations et sociétés de pêche, ainsi qu'aux responsables des mesures d'entretien des cours d'eau dans les cantons et les communes.

Se fondant sur les conclusions d'un mémoire de Master qui analysait une petite sélection de projets, le groupe d'accompagnement du projet dans la région pilote d'Argovie a élaboré des recommandations en concertation avec un cercle restreint de parties prenantes. Des professionnels de l'aménagement hydraulique et des délégations d'entreprises de construction, d'autorités cantonales et fédérales et d'organisations environnementales ont participé aux ateliers. En s'appuyant sur leurs vastes connaissances, ils ont examiné les résultats du mémoire de Master et, en tenant compte de leur expérience, ont formulé des recommandations destinées en premier lieu à la région pilote d'Argovie. Il faudra vérifier au cas par cas si elles peuvent être transposées à d'autres régions suisses.

Ces recommandations présentées dans un rapport distinct doivent sensibiliser aux conséquences du réchauffement pour les espèces de poissons tributaires d'eaux fraîches et inciter à prendre des mesures pour contrer leurs effets négatifs sur les eaux et leurs habitants. Principaux enseignements :

1. CRÉATION D'HABITATS

Les poissons, les organismes aquatiques et la faune ont besoin d'habitats diversifiés. Plus un cours d'eau a sa propre dynamique et plus il dispose d'espace, plus il va créer de lui-même des structures d'habitat diversifiées. Lorsque la dynamique propre ne suffit pas, des structures initiales et l'installation d'éléments structurels peuvent être nécessaires.
En ce qui concerne l'habitat des truites de rivière dans la région pilote d'Argovie, les recommandations sont les suivantes :

- La population de poissons typique du site, en particulier de truites de rivière, peut être préservée grâce à des habitats proches de l'état naturel et attrayants. Il importe de veiller à une diversité structurelle appropriée dès la planification et d'en tenir compte dans les calculs hydrauliques, y compris au regard de la sécurité en cas de crue.

- Il faut viser des habitats de bonne qualité qui s'auto-entretiennent, comme des chenaux d'étiage structurés avec des successions de mouilles et de radiers proches de l'état naturel, ainsi que des zones d'eau peu profonde et profonde (affouillements) et abris en nombre suffisant.

- La connectivité longitudinale des cours d'eau doit être poursuivie et réalisée de manière systématique. Du point de vue des organisations de pêche, les affouillements supprimés dans ce cadre doivent impérativement être compensés.

2. PRIVILÉGIER LES MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION NATURELS

Les constructions hydrauliques emploient généralement le bois et la pierre en tant que matériaux de construction.

BOIS

- Selon le site et le type de cours d'eau, le bois est un excellent matériau de structuration. Il convient très bien pour contrecarrer l'élévation des températures, offre des habitats et est une source de nourriture pour les petits organismes aquatiques, les champignons, les algues et les lichens.

Le bois offre une protection et un habitat (photo : Adrian Aeschlimann, 2019).

- Le bois, et en particulier les pelotes racinaires avec une partie du tronc, est le matériau le plus naturel pour l'amélioration des habitats aquatiques dans de nombreux cours d'eau suisses. L'intégration de bois mort augmente la variabilité du courant et offre une grande surface biologique ainsi que des structures de couverture variées pour les organismes aquatiques. Le canton de Berne, avec son fonds de régénération, joue ici un rôle pionnier. Des exemples sont disponibles sur https://www.weu.be.ch/fr/start/themen/jagd-fischerei/fischerei/renaturierungsfonds.html.

PIERRE

- Dans la mesure du possible, il faut privilégier les matières premières naturelles présentes localement (blocs irréguliers) et adapter la taille des blocs au cours d'eau.

- La pierre convient aux structures durables et peut être intéressante lorsque les conditions locales rendent impossible l'installation de bois mort.

- Comme un cours d'eau avec des structures en pierre est nettement plus chaud qu'un cours d'eau riche en structures en bois, la pierre, qui chauffe beaucoup et accumule la chaleur, doit être utilisée avec parcimonie.

3. DE L'OMBRE POUR DES EAUX PLUS FRAÎCHES

Les températures élevées de l'eau en été, combinées à des niveaux d'eau bas, constituent une menace existentielle pour les espèces de poissons qui aiment le froid. Des mesures de réduction de la température de l'eau sont donc essentielles pour contrer l'impact du réchauffement climatique.

- Il faut dans chaque cas viser un ombrage à long terme typique du cours d'eau par le boisement des berges, si possible du côté sud-ouest, car le réchauffement est plus marqué l'après-midi et le soir[4].

- Lors de travaux d'aménagement hydraulique, la végétation d'ombrage des rives doit être préservée et implantée, partout où c'est possible et judicieux.

- Les zones d'eau froide dues aux remontées de nappe phréatique ou aux affluents plus frais doivent être prises en considération lors de la planification.

4. PRINCIPES DES MESURES D'AMÉNAGEMENT HYDRAULIQUE

Au-delà de la région pilote, les participants aux ateliers ont élaboré pour les mesures d'aménagement hydraulique des principes qui complètent ou renforcent les dispositions légales en vigueur :

- Il faut viser en premier lieu des processus de dynamique propre, qui créent des habitats diversifiés. Cela exige suffisamment d'espace réservé aux cours d'eau et des cours d'eau à la dynamique propre adéquate.

Un ombrage suffisant est décisif pour rafraîchir les cours d'eaux (photo : Sebastian Hackl)

[4] Temperaturverlauf in Fliessgewässern (Sieber et Mende 2020).

- Pour qu'il ne s'écoule pas plus de quelques années entre la mesure d'aménagement hydraulique et la régénération d'un habitat typique du site, il faut prévoir des structures initiales dans les cours d'eau moins dynamiques.

- Lorsque les chenaux doivent être élargis pour des raisons de protection contre les crues, il est d'autant plus important de créer un chenal d'étiage qui s'auto-entretient.

- Lorsque la dynamique propre du cours d'eau ne permet pas de le structurer, des mesures « instream » sont une valorisation précieuse. Il faut veiller à la protection contre les crues.

- Avant de planifier et de mettre en œuvre des mesures d'aménagement hydraulique, il convient d'effectuer une analyse des déficits écologiques. Celle-ci doit définir les objectifs écologiques du projet et les espèces cibles aquatiques et terrestres.

5. ENTRETIEN EN DOUCEUR

- L'entretien des cours d'eau joue un rôle décisif, parce qu'il permet de maintenir et d'améliorer leur état entre deux modifications de la construction (souvent très espacées dans le temps) et d'assurer une ripisylve appropriée. C'est essentiel pour l'ombrage.

- L'entretien des cours d'eau doit être effectué avec ménagement, en préservant la végétation ligneuse des berges qui offre de l'ombre et les structures qui créent des habitats dans le cours d'eau. Lorsque c'est possible, certains arbres doivent être laissés en place jusqu'à un âge avancé, même au bord de petits cours d'eau. L'ombrage doit être favorisé.

- Il faut repenser l'élimination du bois mort courante aujourd'hui. Il faut toujours privilégier les solutions qui fixent ou stabilisent les arbres tombés dans le lit, plutôt que leur retrait.

6. PROCESSUS DE PLANIFICATION

- Lors de la planification de projets d'aménagement hydraulique pour la protection contre les crues ou la renaturation et la revitalisation, il convient, dès le début du processus, d'associer les organisations et services spécialisés concernés, comme c'est déjà le cas aujourd'hui dans de nombreux cantons. Il faut notamment tenir compte des connaissances des pêcheurs et des organisations locales de protection de la nature, spécifiques au site et au cours d'eau. Cela doit favoriser une compréhension commune et éviter ainsi qu'un projet essuie des revers lors d'une phase de planification ultérieure.

SOUS-PROJET 2A : CANTON DE BÂLE-CAMPAGNE « PRÉSERVER L'ERGOLZ EN TANT QUE COURS D'EAU À TRUITES »

Comment peut-on préserver un cours d'eau à truites existant malgré le changement climatique et comment faut-il procéder lorsque la plupart des truites ont disparu d'un cours d'eau supposé sain ? Le sous-projet sur l'Ergolz dans le canton de Bâle-Campagne s'efforçait de répondre à la première question. La deuxième question se posait sur la Singine, à la limite entre Berne et Fribourg.

En ce qui concerne le sous-projet dans le canton de Bâle-Campagne, les données disponibles sur l'Ergolz ont dans un premier temps été évaluées dans le cadre d'un mémoire de Master à l'Université de Bâle et des scénarios d'avenir ont été élaborés (Zahno, 2020). La truite de rivière (Salmo trutta) amatrice d'eaux fraîches est la principale espèce de poissons de cette région piscicole. Le mémoire a montré que la truite de rivière est d'ores et déjà soumise à une forte pression, notamment en raison d'un faible débit et de températures élevées de l'eau. Des modélisations sur des scénarios d'avenir possibles révèlent en outre les changements majeurs auxquels il faut s'attendre et confirment les conclusions antérieures de l'Office fédéral de l'environnement. Si l'on veut préserver la région à truites dans l'Ergolz, les mesures doivent être mises en œuvre dès que possible, parce que les truites s'éloignent vers l'amont du fait de l'augmentation de la température de l'eau tout au long de l'année. Par conséquent, la zone à truites se réduit et, en l'absence d'interventions, l'avenir de la truite de rivière dans l'Ergolz est extrêmement compromis (Zahno, 2020).
Le mémoire ne portait pas sur la capacité des truites à s'adapter naturellement à ces nouvelles conditions.
Sur la base des résultats du mémoire, le groupe d'accompagnement du projet a discuté des mesures possibles avec un cercle restreint de parties prenantes (autorités cantonales, communes, association d'agriculteurs, organisations de protection de l'environnement et de la nature, fédération de pêche) et les a classées par ordre de priorité. La rétention d'eau fait partie des priorités. Concrètement, il s'agit d'approfondir, au-delà de la durée du présent projet, la problématique des flots d'eau chaude et de leur rétention lors des précipitations consécutives à des journées de canicule. L'eau réchauffée sur des surfaces imperméables (toits, places, routes) provoque régulièrement la mort de poissons dans le bassin versant de l'Ergolz.

Ce sous-projet a abouti aux conclusions et revendications suivantes pour atténuer l'impact négatif sur les espèces de poissons tributaires d'eaux froides :

- restrictions d'utilisation chez les particuliers et dans l'agriculture
- rétention d'eau en période pluvieuse et lâchers lors de sécheresses
- alimentation de la nappe phréatique pendant les périodes pluvieuses
- pas d'évacuation des eaux pluviales ou douces par les STEP, mais infiltration dans le sol et maintien dans le réseau hydrographique

- ombrage systématique avec de la végétation

- Les jours de canicule, les surfaces imperméables (places, rues) se réchauffent fortement. En cas de pluies orageuses, l'eau se réchauffe à son tour et provoque un afflux d'eau chaude, trouble et polluée dans l'Ergolz. Il convient d'étudier en profondeur les effets de ces afflux chauds et de prendre des mesures appropriées (infiltration, rétention et évacuation continue, système d'évacuation et de traitement des eaux de chaussée (SETEC) pour l'autoroute, etc.)

- L'Ergolz doit être revitalisée partout où c'est possible. Plus le cours d'eau est naturel, plus il est résistant au changement climatique.

- Les obstacles à la migration doivent être supprimés pour que l'Ergolz soit mieux interconnectée et que les poissons puissent fuir les zones chaudes et à faible débit.

Pour que ces mesures et d'autres puissent être mises en œuvre, il faut continuer à sensibiliser les parties prenantes au sein de l'administration et de la société civile. Une collaboration intersectorielle est indispensable.

Ergolz en grande partie à sec à l'automne 2018 (photo : Daniel Zopfi).

SOUS-PROJET 2B : CANTONS DE BERNE ET DE FRIBOURG « SINGINE : ET MAINTENANT ? »

1. PROCESSUS, PREMIERS ENSEIGNEMENTS ET PISTES POSSIBLES

La disparition des truites dans la Singine en aval de Planfayon est un phénomène inexpliqué qui pose des défis inédits à la pêche locale. Le cours d'eau qui sépare les cantons de Berne et de Fribourg est en grande partie naturel et non aménagé. Le WWF classe la Singine parmi les « perles de rivière » de Suisse (Arnold et al., 2018). À l'occasion de plusieurs ateliers présentiels et en visioconférence, les pêcheuses et pêcheurs des cantons de Berne et de Fribourg, en collaboration avec les autorités cantonales et les bureaux de l'environnement impliqués, cherchent des réponses dans les domaines gestion et exploitation halieutiques, température et ombrage, reproduction et organismes servant de nourriture aux poissons, qualité de l'eau et MRP, prédateurs.

Singine : et maintenant ? Discussion entre les autorités de pêche et des pêcheurs actifs (photo : Adrian Aeschlimann).

Les travaux sur le fond seront achevés en 2023 au plus tard. D'après les premiers résultats de l'étude, la reproduction naturelle des truites de rivière fonctionne bien dans le cours supérieur de la Singine et de ses affluents, alors qu'elle est très faible dans le cours inférieur. Chez les pêcheurs, les discussions font apparaître un champ de tensions entre « traditionalistes » et « progressistes ». Les premiers ne veulent modifier ni la gestion ni l'exploitation halieutique et estiment que la résolution du problème échappe à leur influence (ex. : ils exigent l'arrêt de la station d'épuration locale). Les seconds sont prêts à consentir des efforts au niveau de la pêche (utilisation d'appâts artificiels plutôt que naturels, allongement des périodes de protection, relèvement des tailles minimales de capture, etc.) pour contrer cette évolution. Comme des questions similaires concerneront à l'avenir d'autres cours d'eau suisses en raison du réchauffement climatique, le processus participatif mis en place pour la Singine a un caractère pilote et la transmission de connaissances est l'un des objectifs prioritaires de ce sous-projet.

Des sondages ont montré que le nombre de prises n'est pas forcément la principale motivation des pêcheurs, mais ceux-ci ont néanmoins indiqué que la pression de pêche sur la Singine a fortement diminué. On ignore dans quelle mesure exactement elle s'est reportée sur d'autres cours d'eau, comme la Schwarzwasser voisine, où la pêche n'est autorisée que trois jours par semaine.

La même question se pose pour la pression de prédation des oiseaux piscivores, qui n'a pas encore été déterminée.

Dans le cadre de la recherche de facteurs de déclin des poissons dans la Singine, la piste de l'échange avec la station d'épuration de Guggersbach (FR) a entre autres été examinée. Les explications des responsables ont montré qu'aucune menace directe pour les poissons de la Singine résultant de pollutions ou de proportions de mélange défavorables n'a pu être décelée. Des analyses des petits organismes aquatiques n'ont pas révélé d'incidents de pollution importants. Cependant, il a été noté que l'augmentation de l'apport en nutriments mesurée par la STEP pourrait favoriser la croissance de bryozoaires (hôtes intermédiaires pour l'agent pathogène de la MRP T. bryosalmonae) et donc l'apparition de la maladie rénale mortelle pour les truites en aval de la STEP. Cet aspect n'a pas encore été étudié. Des mesures d'élargissement de structures ou de fermeture de la STEP ne sont pas à l'ordre du jour et ne le seront pas avant 10 ans au moins, si les valeurs mesurées restent inchangées.

La comparaison de la Singine avec la Schwarzwasser voisine montre que les prises de truites diminuent également dans cette dernière. Toutefois, malgré la proximité géographique avec la Singine, le recul y est nettement moindre. On s'attend à ce que la principale différence entre les deux rivières réside dans la température de l'eau, du fait des conditions d'ombrage naturel dissemblables. En pratique, il n'est pas possible de réguler la température de la Singine. En ce qui concerne les poissons, les espoirs reposent sur une adaptation à long terme aux conditions de température. On ignore encore dans quelle mesure la fréquence de la MRP et la mortalité des poissons qu'elle entraîne sont différentes dans la Singine et la Schwarzwasser. Il est prouvé qu'à partir d'une température de l'eau de 18 degrés, la maladie rénale proliférative peut faire bondir la mortalité. Celle-ci peut atteindre 85 % chez les truites de moins d'un an (Schmidt-Posthaus et al. 2012).

D'autres mesures concrètes d'évaluation des options de soutien des populations de truites dans la Singine sont attendues à l'issue de l'analyse des données du projet « Singine : et maintenant ? » au premier semestre 2023.

Les enseignements tirés du processus de discussion entre 2019 et 2021 sont les suivants :

- Des observations comparatives de cours d'eau voisins peuvent favoriser la détection de problèmes piscicoles.

- La collaboration participative entre les pêcheurs et les autorités peut accélérer l'identification des causes, améliorer la transmission de connaissances et permet d'évaluer, voire d'améliorer le degré d'acceptation des mesures.

- Il est difficile d'agir à grande échelle sur les facteurs environnementaux comme l'ombrage et les maladies présentes comme la MRP, qui sont probablement influencés par le changement climatique.

- Même avec des études intensives, il ne faut malheureusement pas s'attendre à ce que les rendements de pêche en baisse s'améliorent rapidement.

2. MARGE DE MANŒUVRE DE LA PÊCHE

Comme le montre le sous-projet sur la Singine, les pêcheuses et pêcheurs sont également touchés par les changements climatiques et doivent réfléchir à des moyens de s'y adapter. Partenaire du projet, la Fédération Suisse de Pêche (FSP) s'est intéressée aux mesures à prendre pour lutter contre l'assèchement et le réchauffement des cours d'eau. Par ailleurs, elle a étudié l'importance du réchauffement climatique pour la gestion et la pêche (prise en compte de nouvelles espèces de poissons qui profitent du changement climatique ou sont moins touchées) et le potentiel éventuel de salmonidés du sud de l'Europe, déjà adaptés à la chaleur.

La fédération a pris le pouls des pêcheuses et pêcheurs à travers des ateliers et des sondages. Il s'avère que les fédérations cantonales sont tout à fait conscientes de l'enjeu, mais souhaitent que la FSP les guide, les soutienne et se charge du travail politique.

Autres résultats de l'enquête et de l'atelier :

- La plupart des fédérations considèrent qu'un module « changement climatique » dans la formation en vue de l'attestation de compétences (SaNa) serait judicieux.
- Les pêcheuses et pêcheurs sont défavorables à un changement d'espèces cibles.
- Ils estiment que les mesures instream et l'ombrage sont les principales solutions d'avenir, en attendant la restauration de la dynamique naturelle au moyen de projets complets de plus grande ampleur.
- C'est également dans ces domaines et dans la participation à des projets de recherche que les fédérations estiment qu'elles peuvent intervenir.

Conclusions pour le travail futur de la FSP et des fédérations :

- Il est crucial de sensibiliser les pêcheuses et pêcheurs et de leur indiquer ce qu'ils peuvent/doivent faire pour lutter contre le changement climatique. Le programme « Les pêcheurs aménagent l'habitat » de la FSP (2016) joue un rôle important à cet égard. Il permet aux sociétés de pêche de créer des structures d'habitat et des boisements d'ombrage le long des cours d'eau en concertation avec les autorités. Les clubs pourraient aussi assumer davantage de travaux d'entretien.
- La FSP fait entendre les préoccupations des fédérations régionales dans les groupes d'accompagnement des grands projets.
- L'empoissonnement avec des salmonidés adaptés à la chaleur a été discuté, mais il n'est pas envisagé parce que le cadre légal ne le permet pas.

Ne pas rester les bras croisés face au changement climatique : les pêcheurs aménagent l'habitat (photo : Adrian Aeschlimann).

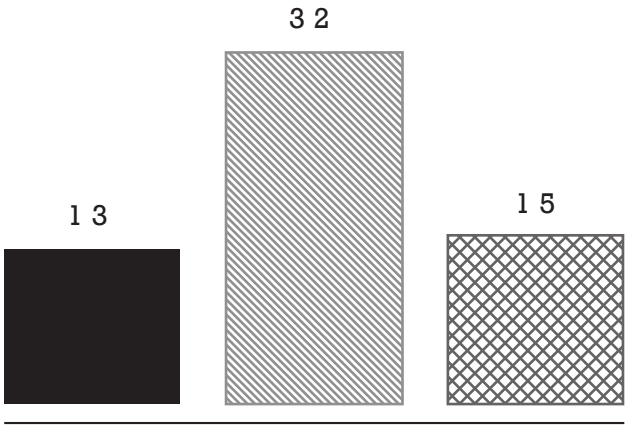
SOUS-PROJET 3 : « CONSÉQUENCES SUR LES PRATIQUES DES AUTORITÉS »

Les autorités fédérales et cantonales sont confrontées à plusieurs défis dans le contexte de l'aménagement des eaux compte tenu du changement climatique, d'abord à court terme : les canicules de 2003 et 2018 notamment ont montré que les plans d'urgence permettent d'éviter ou du moins de réduire une mortalité aiguë des poissons. Une enquête menée auprès des autorités cantonales de pêche à l'automne 2020 a révélé qu'un peu plus d'un quart seulement des cantons dispose de tels plans d'urgence ou a défini une procédure en cas de sécheresse et de chaleur. Les cantons d'Argovie, de Saint-Gall, de Thurgovie, de Zurich (https://www.zh.ch/content/dam/zhweb/bilder-dokumente/themen/umwelt-tiere/tiere/fischerei-und-jagd/fischerei/merkblatt_trockenheit.pdf) et de Berne (plan d'urgence disponible auprès de l'Inspection de la pêche) sont de bons exemples.

À long terme, la collaboration et la coordination entre les services cantonaux responsables de la protection contre les crues, des revitalisations, de la pêche, de la protection de la nature et du paysage (promotion de la biodiversité), de la protection des eaux et du changement climatique doivent s'améliorer. Une enquête en ligne auprès de ces services entre décembre 2020 et janvier 2021 a montré que, malgré leur organisation parfois très compartimentée dans les cantons, la volonté d'agir ensemble existe. La moitié des quelque 60 répondants ont indiqué qu'ils participent déjà à des équipes interdisciplinaires pour la planification de l'aménagement des eaux et 70 % d'entre eux impliquent les autres services spécialisés dès le début de la procédure de planification. En cas de pesée des intérêts, la priorité est clairement donnée à la protection contre les crues et à celle des eaux souterraines et de l'eau potable. La sauvegarde et la promotion de la biodiversité aquatique n'arrivent qu'en troisième position. Les répondants ont indiqué que les périodes croissantes de chaleur et de sécheresse sont régulièrement (50,6 %) ou toujours (19,35 %) prises en compte. Ils estiment que les connaissances sur le climat sont moyennes (59,7 %) à élevées (25,4 %) au sein de leur unité organisationnelle. Lien vers le rapport détaillé :

À l'occasion de leur réunion en août 2021, une soixantaine de garde-pêches a pu être interrogée sur le changement climatique et ses répercussions. Ils ont qualifié leur niveau de connaissances à cet égard de « relativement bon ». Ils souhaiteraient notamment des informations supplémentaires sur l'évolution hydrologique locale. La mise au point de plans d'urgence échoue souvent par manque de ressources et de bons exemples d'autres cantons.

Les répondants aimeraient une meilleure collaboration avec les autres domaines spécialisés de leur canton pour lutter contre les effets du changement climatique. Les bases légales sont jugées suffisantes.



La collaboration au sein des autorités peut encore être améliorée.

Selon les garde-pêches, le principal potentiel de conflit avec la protection des eaux et de leur biodiversité réside dans la production d'énergie et l'agriculture.

Ils estiment que les fédérations de pêche sont globalement de bonnes partenaires, quoiqu'encore trop peu actives sur la question du climat, sur laquelle ils souhaiteraient qu'elles s'engagent davantage.

À leurs yeux, le plus grand levier dans leur propre travail est la sensibilisation, la création d'habitats dans les aménagements hydrauliques et un entretien qui préserve la végétation, notamment d'ombrage.

1. CONCLUSIONS

Les ressources des cantons varient selon les domaines. De manière générale, les participants estiment que les ressources humaines disponibles sont surtout insuffisantes pour promouvoir la biodiversité aquatique et la mise en œuvre de la loi sur la protection des eaux. La situation est différente en ce qui concerne la protection contre les crues, où les moyens financiers, en particulier, sont jugés bons.

L'ombrage des cours d'eau est clairement le moyen que les répondants privilégient pour protéger la biodiversité aquatique. Ils évoquent toutefois aussi les conflits d'objectifs dans l'entretien des cours d'eau (abattage de la végétation ligneuse d'ombrage dans le cadre d'interventions d'entretien), les conflits d'utilisation avec l'agriculture malgré l'espace réservé aux cours d'eau et le manque de connaissances, surtout au niveau des communes.

Les participants voient dans la création de structures et de zones profondes (affouillements) et la connectivité des cours d'eau avec les eaux souterraines et les affluents un second grand axe de la promotion de la biodiversité aquatique et notamment des espèces de poissons amatrices d'eaux fraîches. À cet égard, ils souhaitent des directives homogènes de la Confédération et des instructions correspondantes pour la mise en œuvre des mesures.

Enfin, les participants évoquent le manque fréquent de marge de manœuvre pour des mesures efficaces, les conflits d'objectifs, principalement avec l'agriculture, et les réglementations et subventions incitatives parfois contradictoires entre la protection contre les crues, celle des eaux, celle des espèces, celle du climat, l'agriculture et l'aménagement du territoire.

2. SUITE DE LA PROCÉDURE

RECOMMANDATIONS AUX AUTORITÉS

Seule une minorité de cantons a déjà mis au point des plans pour faire face aux effets climatiques à court terme tels que la sécheresse et la chaleur. Ils définissent une procédure claire en cas d'urgence et permettent aux autorités d'agir rapidement. Il est donc recommandé qu'un maximum de cantons en disposent. La répartition des tâches suivante est judicieuse :

- La Confédération met des bases, de bons exemples et les plans existants à la disposition des cantons et encourage le partage d'expériences dans le cadre de ses organes et réunions d'échange avec les autorités cantonales.

- Les cantons élaborent les plans d'urgence, les mettent en œuvre pendant les périodes de sécheresse et de canicule et fournissent les moyens nécessaires.

- Les services spécialisés responsables des différents aspects de la gestion des eaux au sein des autorités doivent être sensibilisés en continu aux mesures possibles pour atténuer l'impact du changement climatique sur les cours d'eau.

SOUS-PROJET 4 : « LA PÊCHE DANS LE CONTEXTE DU CHANGEMENT CLIMATIQUE »

1. INFLUENCE DES CRUES HIVERNALES CROISSANTES SUR LA FAUNE PISCICOLE

Ce sous-projet s'est notamment concentré sur les effets du changement climatique en termes de sécheresse et de chaleur, mais il portait aussi sur les débits plus élevés en hiver et les crues qu'ils entraînent. En voilà les principaux enseignements et tenants et aboutissants à ce jour :

De nombreuses études décrivent globalement les changements dans les débits et l'augmentation des crues hivernales, mais peu abordent concrètement leur impact sur les œufs et les alevins des poissons qui frayent en hiver. Il est très difficile de tirer des conclusions générales sur les pertes dues aux crues en raison des grandes différences entre les conditions locales (pente, structures, granulométrie, températures, date précise du frai, etc.). Une étude norvégienne (Jensen & Johnson, 1999) montre une mortalité élevée en cas de crue précoce avant ou pendant la phase d'éclosion des poissons, mais nettement moindre même une seule semaine après l'éclosion. Les crues semblent avoir peu d'effet sur les poissons d'un an. La principale conclusion de l'étude est que le moment précis de la crue est déterminant.

Interrogés, des experts alémaniques (Armin Peter, Andreas Hertig, Günther Unfer) ont indiqué que les pertes totales dues aux crues hivernales sont moins fréquentes qu'on ne le pense généralement. Elles se produisent surtout dans les cours d'eau très raides et dégradés et lorsque la fréquence des crues est élevée.

Lorsque le frai naturel fonctionne et que les crues hivernales importantes restent occasionnelles, on peut s'attendre à ce que les populations s'en accommodent. Autrement dit, elles sont en mesure de compenser d' elles-mêmes de telles variations du succès de la reproduction grâce à la coexistence de plusieurs tranches d'âge, d'autant plus que les crues sont un phénomène naturel normal. Une gestion ciblée de la pêche peut néanmoins avoir un effet favorable.

Dans les régions aux cours d'eau très raides et dégradés, des repeuplements initiaux et de soutien permettent de reconstituer une population après des pertes totales. La connectivité est alors souvent essentielle (dans les régions montagneuses escarpées, il arrive que les poissons de repeuplement doivent se répartir d'amont en aval lorsque des obstacles naturels rendent impossible la recolonisation d'aval en amont).

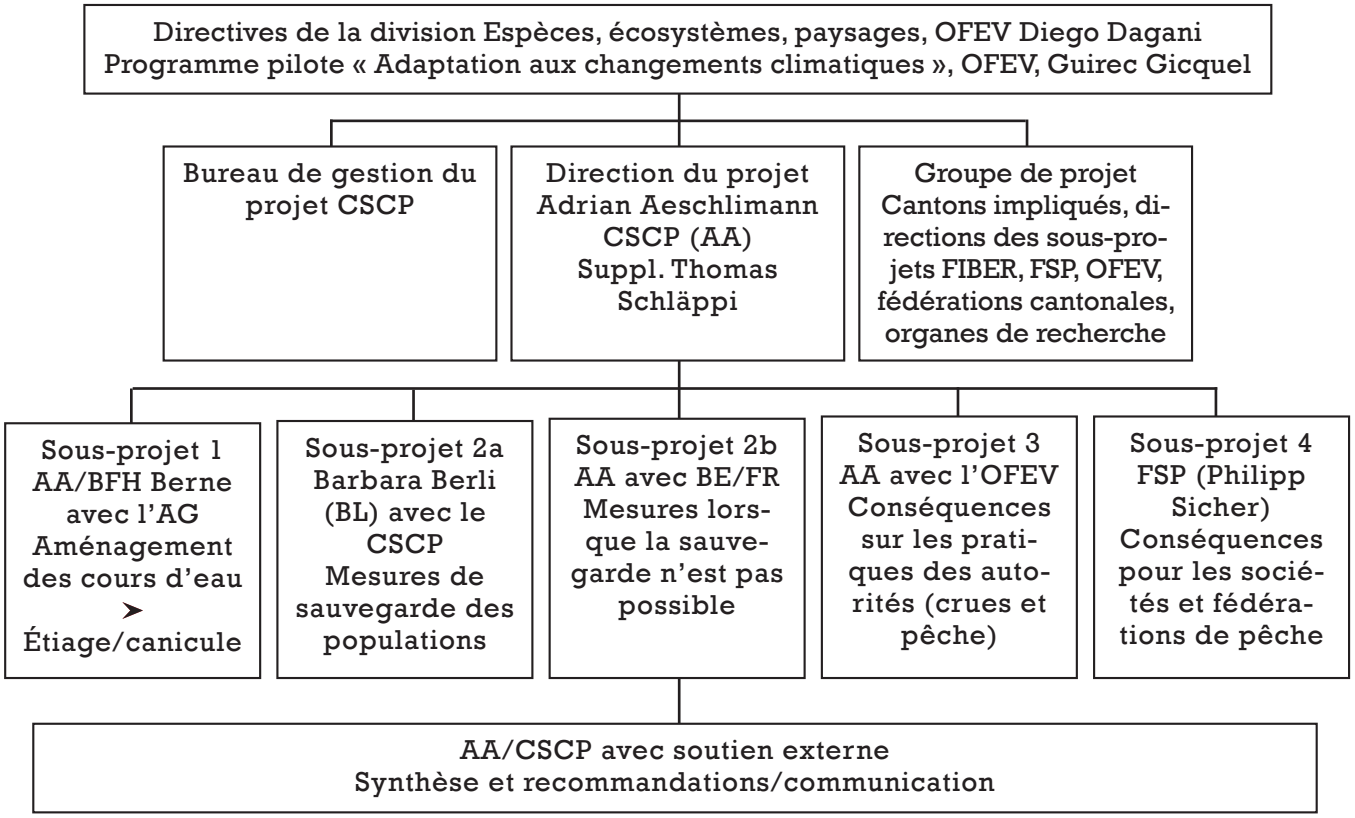
2. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS POUR LA SUITE

Les modifications du régime des eaux dues au changement climatique, en particulier à la chaleur et la sécheresse croissantes, constituent une menace existentielle pour les espèces de poissons et les organismes aquatiques qui aiment le froid. Ces changements sont d'ores et déjà perceptibles et le réchauffement est mesurable. Dans la région à ombres et à truites en particulier, les espèces généralistes amatrices de chaleur se substituent aux espèces spécialistes tributaires d'eaux fraîches, qui partent s'installer à des altitudes plus élevées et dont les habitats se réduisent. Cette tendance se poursuivra même si l'objectif de 1,5 degré de l'accord de Paris est respecté, mais on peut au moins agir pour la freiner. Une adaptation est donc possible. Elle exige toutefois un changement d'approche dans le contexte d'un changement sociétal : les responsables de la planification d'aménagements hydrauliques (protection contre les crues, régénérations) doivent eux aussi tenir compte de la chaleur et de la sécheresse et prévoir des structures d'habitat et de l'ombrage. Ils doivent pour cela impliquer dès que possible les services spécialisés et les diverses parties prenantes. Une collaboration entre les organisations est importante pour relever les défis. L'entretien en douceur des cours d'eau et la préservation de l'ombrage jouent un rôle clé dans ce cadre.

Discussion entre des représentants et représentantes de la Confédération, des cantons, des bureaux d'études et de construction, des autorités et organisations de pêche et des scientifiques : nous ne pourrons relever le défi du changement climatique qu'ensemble (photo : Adrian Aeschlimann).

ORGANISATION DU PROJET

UN PROJET DU PROGRAMME PILOTE « ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES » DE LA CONFÉDÉRATION (PHASE II, 2019 – 2021)



Membres du groupe de projet (accompagnement du projet global)
Guirec Gicquel (Section Rapports climatiques et adaptation aux changements, OFEV)
Diego Dagani (Section Revitalisation et pêche, OFEV)
Susanne Haertel-Borer (cheffe de la Section Revitalisation et pêche, OFEV)
Norbert Kräuchi (service paysage et eaux, BVU AG)
Holger Stockhaus (inspecteur de la faune et de la pêche, chef adjoint de l'Office des forêts des deux Bâle)
Andreas Hertig (chef du domaine Inspection de la pêche cant. BE)
Manuel Pompini (Faune, biodiversité, chasse et pêche, cant. FR)
Dominik Thiel (Office de la nature, de la chasse et de la pêche, cant. SG)
Lorenz Jaun (administrateur de la pêche, cant. UR)
Philipp Sicher (administrateur FSP)
Thomas Schläppi (chef de projet suppléant FSP)
Présidence de séance et procès-verbal : Adrian Aeschlimann (chef de projet FCBP)

MEMBRES DU SOUS-PROJET 1
Norbert Kräuchi, service paysage et eaux, BVU AG
David Bittner, section chasse et pêche, BVU AG
Christian Tesini, section aménagement des eaux, BVU AG
Nanina Blank, section aménagement des eaux, BVU AG
Sebastian Hackl, section aménagement des eaux, BVU AG
Kurt Braun, président de la Fédération argovienne de pêche (AFV)
Stephan Ineichen, Fédération argovienne de pêche, membre de la Commission cantonale de la pêche
Jolanda Jenzer, Professeure de génie hydraulique à la Haute école spécialisée bernoise
Samuel Gründler, Fédération Suisse de Pêche (FSP)
Adrian Aeschlimann, CSCP, direction du sous-projet

MEMBRES DU SOUS-PROJET 2A
Barbara Berli (cheffe de projet, Commission de la pêche BL, Université de Bâle)
Holger Stockhaus (inspecteur de la faune et de la pêche, chef adjoint de l'Office des forêts des deux Bâle)
Daniel Zopfi (garde-pêche cantonal, BL)
Adrian Auckenthaler (chef du domaine Eau et géologie, Office de l'environnement et de l'énergie, BL)
Jaroslav Mišun (responsable de la planification des eaux, Office des ponts et chaussées BL)
Dominic Tanner (président de la fédération cantonale de pêche de Bâle-Campagne)
Adrian Aeschlimann (bureau de projet, Centre suisse de compétences pour la pêche CSCP)

MEMBRES DU SOUS-PROJET 2B
Andreas Hertig (chef du domaine Inspection de la pêche cant. BE)
Manuel Pompini (Faune, biodiversité, chasse et pêche, cant. FR)
Adrian Aeschlimann, CSCP, modération du processus participatif

MEMBRES DU SOUS-PROJET 3
Diego Dagani (Section Revitalisation et pêche, OFEV)
Adrian Aeschlimann, CSCP, direction du sous-projet

MEMBRES DU SOUS-PROJET 4
Philipp Sicher (administrateur FSP)
Thomas Schläppi (spécialiste de la protection des eaux FSP)

MENTIONS LÉGALES

Auteur : Adrian Aeschlimann, Centre suisse de compétences pour la pêche (CSCP), Berne

Aeschlimann, A. 2021 : Défier le changement climatique avec des ombrages, des structures d'habitat, une meilleure collaboration et une évolution des comportements, Berne.

Graphisme : faisu.ch

schweizerisches kompetenzzentrum fischerei SKF
centre suisse de compétences pour la pêche CSCP
centro svizzero di competenza pesca CSCP
center da cumpetenza svizzer da la pestga CCSP

BASEL LANDSCHAFT

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

Kanton Bern
Canton de Berne

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Umwelt BAFU
Office fédéral de l'environnement OFEV
Uffizi federal d'ambient UFAM

ETAT DE FRIBOURG
STAAT FREIBURG

KANTON AARGAU

KANTON URI