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

Pour la protection de la faune piscicole

Le changement climatique exige une bonne collaboration entre services et organisations

Des membres des autorités fédérales et cantonales de l'aménagement des cours d'eau et de la pêche en discussion avec des représentantes et représentants de bureaux d'études, d'entreprises, de laboratoires de recherche et de fédérations de pêche pour trouver des solutions communes (rencontre de terrain dans le cadre du sous-projet 1 au bord de la Wigger à Brittnau, 30.06.2020). (Photo : Adrian Aeschlimann)

Un projet du programme pilote d'adaptation aux changements climatiques de la Confédération
(2ème phase 2019 – 2021, projet F.09, sous-projet 3)

Auteur : Adrian Aeschlimann, responsable du projet F09. « Aménagements hydrauliques adaptés aux poissons », Centre suisse de compétences pour la pêche

Berne, janvier 2022

Sommaire

1. Résumé 3

2. Contexte 5

2.1. Les poissons tributaires d'eaux froides sous pression 6

2.2. La gestion piscicole en changement 6

3. Enquêtes et workshop 7

3.1. Court terme : enquête auprès des services de la pêche sur les plans d'urgence 7

3.1.1. Plan d'urgence et stratégie pour les prélèvements (AG) 8

3.1.2. Notice intercantonale (AG, TG, SG, ZH) 8

3.1.3. Plan d'urgence simple (OW) 8

3.1.4. Plan de pêche de sauvetage et fiche sur les prélèvements d'eau (BE) 8

3.1.5. Pratiques des cantons en situation de sécheresse et de canicule 9

3.1.6. Raisons de l'absence de plan d'urgence 11

3.1.7. Conclusion 12

3.2. Long terme : enquête sur la collaboration entre services et organisations 12

3.3. Workshop avec les gardes-pêche en place dans les cantons 13

3.3.1. Les messages clés du workshop 14

4. Conclusion 15

5. Recommandations 16

6. Annexes 17

6.1. Enquête en ligne auprès des autorités cantonales 17

6.2. Répartition des personnes participantes 17

6.3. Prise en compte du changement climatique et connaissances à ce sujet 18

6.4. Encouragement de la biodiversité 18

6.5. Mise à contribution des autres services et pesée des intérêts 19

6.6. Situation en termes de ressources 21

6.7. Mesures, besoins d'action et solutions 24

1. Résumé

Les changements climatiques en cours et à venir et leurs conséquences pour les poissons tributaires des eaux froides vont également avoir une influence sur le travail des autorités cantonales. Dans le cadre du programme pilote « Adaptation aux changements climatiques » de la Confédération, le Centre suisse de compétences pour la pêche CSCP a élaboré des bases de travail pour faire face à cette nouvelle situation ; ce travail a été effectué de 2019 à 2021 en partenariat avec les cantons d'AG, de BE, de BL, de FR, de SG et d'UR ainsi qu'avec la fédération suisse de pêche et l'OFEV. Les implications pour les autorités ont été traitées dans le sous-projet 3 et font l'objet du présent rapport. Le projet s'est particulièrement intéressé à la manière dont les évolutions climatiques peuvent être prévues, à la façon dont les cantons peuvent apprendre les uns des autres et aux connaissances encore manquantes.

Gestion des problèmes à court terme

Les plans d'urgence sont de bons outils pour gérer à court terme les situations de sécheresse et de canicule. En collaboration avec l'OFEV, le CSCP a mené une enquête auprès des services cantonaux de la pêche à l'automne 2020 pour savoir s'ils disposaient de tels plans. Sur les 26 cantons contactés, 13 ont répondu, dont 7 disposent d'un plan Climat. Le fait qu'à peine un bon quart des cantons ait élaboré un tel plan est en grande partie dû à un manque de ressources. Les épisodes de sécheresse et de canicule sont souvent gérés au cas par cas dans les cantons. Pour que ceux-ci élaborent un plan d'urgence, il leur serait par ailleurs utile de disposer de bons exemples d'autres cantons

Long terme

Pour que la Suisse puisse encore à l'avenir offrir suffisamment d'espace à une faune aquatique autochtone et variée et que les poissons tributaires des eaux froides, notamment, aient une chance de survivre, les changements climatiques doivent être pris en compte dans la planification et la réalisation des projets d'aménagement hydraulique. Cela exige une approche de travail intersectorielle et une compréhension mutuelle entre les différentes unités administratives impliquées au niveau cantonal et fédéral et les acteurs de la société civile.

Une enquête menée en ligne de décembre 2020 à janvier 2021 auprès des services cantonaux en charge de la protection contre les crues, de la pêche, de la biodiversité, de la protection des eaux et des questions climatiques a montré que, malgré une organisation très sectorielle, les unités administratives avaient une forte volonté de coopérer. La moitié des quelque 60 participants a déclaré travailler en équipes interdisciplinaires pour la planification des projets d'aménagement des cours d'eau et 70 % associer d'autres services au processus dès son début. Lorsqu'un arbitrage entre intérêts divergents s'impose dans les projets d'aménagement hydraulique, les autorités décident au cas par cas en donnant souvent la priorité à la protection contre les inondations et à la protection des eaux souterraines et ressources en eau potable. La protection de la biodiversité aquatique n'occupe que le troisième rang des priorités. La progression des épisodes de canicule et de sécheresse est prise en compte par les autorités de manière régulière (50,6 %) ou systématique (19,35 %). Les personnes ayant participé à l'enquête estiment par ailleurs que leur service dispose de connaissances moyennes (59,7 %) à élevées (25,4 %) sur le climat.

En complément des deux sondages en ligne cités plus haut, les responsables du projet ont pu interroger de façon plus détaillée les gardes-pêche ayant participé au cours fédéral de perfectionnement pour garde-pêche en août 2021. Ces personnes jugent assez bonnes leurs connaissances sur les conséquences du changement climatique mais un supplément d'information est souhaité sur l'évolution des conditions hydrologiques au niveau local.

Pour faire face aux conséquences du changement climatique, les gardes-pêche déclarent souhaiter une meilleure collaboration avec d'autres services de leur canton. Les bases légales à disposition sont en revanche jugées suffisantes. Les gardes-pêche voient la principale source potentielle de conflits dans les divergences entre les impératifs de

protection des eaux et d'adaptation aux changements climatiques et les intérêts de la production d'électricité et de l'agriculture.

Les fédérations de pêche sont considérées comme de bons partenaires. Mais les gardes-pêche estiment qu'elles sont encore trop peu actives sur la question du climat.

Pour les gardes-pêche, les principaux leviers dont ils disposent dans leur travail sont la sensibilisation des pêcheurs et de la population, la création d'habitats adéquats dans les projets d'aménagement hydraulique et un entretien des cours d'eau qui ménage notamment la végétation riveraine, source d'ombrage.

Recommandations

Au vu des résultats du présent sous-projet, le Centre suisse de compétences pour la pêche émet les recommandations suivantes :

Les services fédéraux et cantonaux en charge des revitalisations fluviales, des aménagements hydrauliques et de la pêche disposent de bonnes connaissances sur les causes du changement climatique et ses conséquences pour la biodiversité aquatique, et en particulier les espèces d'eau froide, ou y ont accès grâce au travail de fond de la Confédération.

- En ce qui concerne les mesures d'atténuation des effets du dérèglement climatique dans les cours d'eau, un **travail continu de sensibilisation** et de transfert de savoir-faire doit être effectué auprès des services chargés des différents aspects de la gestion des milieux aquatiques. Les besoins sont particulièrement importants concernant les exigences **de la faune aquatique et les intérêts de la pêche**.

Pour faire face aux effets à court terme du changement climatique comme la canicule et la sécheresse, seule une minorité de cantons dispose actuellement d'un plan d'urgence préconçu. Ces plans Climat définissent une marche à suivre fixe en cas d'urgence et permettent aux autorités d'agir rapidement. L'objectif doit être d'inciter un maximum de cantons à se doter d'un plan d'urgence.

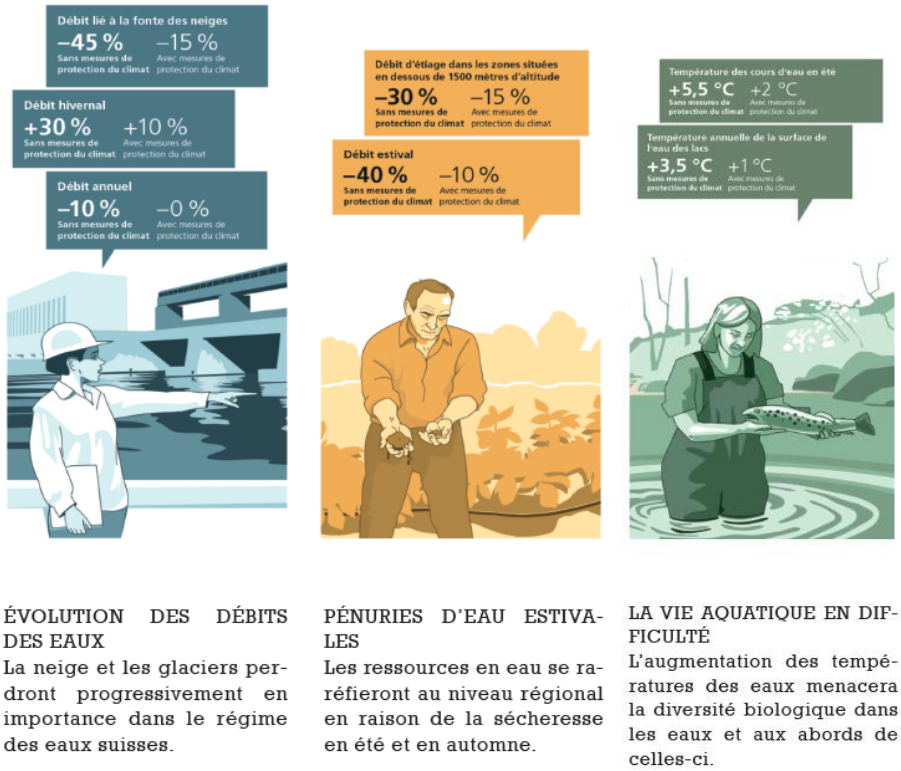
- **La Confédération met à la disposition des cantons des bases de travail, des exemples** et des plans déjà conçus par ailleurs et facilite les échanges dans le cadre de ses commissions et rencontres avec les autorités cantonales.
- **Les cantons élaborent des plans d'urgence et les appliquent pendant les épisodes de sécheresse et de canicule en prévoyant des ressources suffisantes.**

Pour faire face aux effets à long terme du dérèglement climatique sur les milieux aquatiques, il est indispensable que les services des différents domaines travaillent dans un esprit collaboratif. Ces collaborations intersectorielles sont déjà une réalité dans de nombreux cantons. Toutefois, des divergences existent entre les objectifs des différents domaines et une pesée des intérêts s'impose.

En regard de la perte considérable de biodiversité que connaissent les écosystèmes aquatiques, il est recommandé à la Confédération et aux cantons d'accorder une importance particulière à la biodiversité aquatique et de lui donner plus de poids dans l'utilisation de leurs instruments de mise en œuvre.

2. Contexte

Les changements climatiques posent de nouveaux défis aux autorités cantonales et fédérales. En 2003 et 2018, par exemple, la sécheresse et la canicule ont provoqué des mortalités massives de poissons et imposé des pêches de sauvetage. Les crues hivernales compromettent également de plus en plus le succès de la reproduction des poissons en provoquant l'entraînement et la destruction des pontes. En 2021, la Confédération a publié un rapport sur les effets des changements climatiques sur les eaux suisses[1] et présenté les conclusions suivantes:



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.

L'année 2018 a été typique de cette évolution. En début d'année, la tempête Burglind a traversé la Suisse, provoquant par endroit des crues hivernales. L'été a été marqué par une longue sécheresse et une forte canicule. Dans son rapport « La canicule et la sécheresse de l'été 2018 »[2], l'Office fédéral de l'environnement OFEV a fait la synthèse de leurs impacts et notamment retenu ceci :
« La sécheresse a engendré des conflits entre les différents utilisateurs de l'eau et les exigences d'ordre écologique, en particulier au regard de la situation critique des poissons et de l'irrigation agricole. Néanmoins, l'utilisation d'eaux souterraines à des fins d'approvisionnement individuel a également déclenché de sérieux conflits. On suppose p.

[1] OFEV (Ed.) 2021 : Effets des changements climatiques sur les eaux suisses. Hydrologie, écologie et gestion des eaux. Office fédéral de l'environnement OFEV, Berne. Série Connaissance de l'environnement n° 2101. Lien : https://www.nccs.admin.ch/nccs/fr/home/changement-climatique-et-impacts/schweizer-hydroszenarien.html

[2] OFEV et al. (Ed.) 2019: La canicule et la sécheresse de l'été 2018. Impacts sur l'homme et l'environnement. Office fédéral de l'environnement, Berne. Etat de l'environnement n° 1909: 91 p. https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/fr/dokumente/klima/uz-umwelt-zustand/hitze_und_trockenheit_im_sommer_2018.pdf.download.pdf/UZ-1909-F_Hitzesommer2018.pdf

ex. que le pompage des eaux souterraines a asséché périodiquement l'Ergolz, près de Sissach (BL). »

2.1. Les poissons tributaires d'eaux froides sous pression

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. Plus la température est élevée, plus le métabolisme des poissons s'accélère et les besoins en oxygène augmentent. Or la teneur en oxygène de l'eau diminue lorsque monte la température. Les poissons [et en particulier la truite] voient leur vie menacée à partir de 25 degrés et sont aussi plus sujets aux maladies dans des eaux chaudes.[3]
Comme le montre une enquête menée fin 2018 par l'OFEV auprès des services cantonaux de la pêche, presque tous les cantons considèrent que la canicule et la sécheresse de l'été 2018 ont eu des répercussions négatives sur les populations de poissons et d'écrevisses[4]. Ils estiment également, à l'exception des cantons de Soleure et de Neuchâtel, que ces conséquences sont plus graves dans les cantons du Plateau et du Jura que dans les cantons de montagne. Selon les spécialistes, les faibles débits combinés aux températures élevées de l'eau constituent le principal problème. Si des débits bas peuvent être particulièrement problématiques dans les petits cours d'eau, les grands cours d'eau souffrent également de températures trop hautes. À l'exception du canton de Zurich, la plupart des cantons fortement touchés par la sécheresse ont restreint l'utilisation de l'eau à partir du mois de juillet. Quelque 19 cantons ont procédé à des pêches électriques de sauvetage sur une distance totale d'environ 400 km. Les cantons de Berne, de Lucerne, de Schaffhouse, de Saint-Gall, de Thurgovie et de Zurich ont fait de même, chacun sur plus de 10 km. Avec 120 km, Zurich arrive en tête, suivi des cantons de Berne (72 km) et de Thurgovie (70 km). La pêche électrique entraîne un stress pour les poissons, sans compter que d'autres espèces piscicoles vivent déjà dans le nouveau milieu naturel. C'est donc tout un habitat qui se retrouve alors chamboulé. On sait peu de choses sur l'efficacité des pêches de sauvetage et des déplacements de poissons. Seuls 10 % des responsables cantonaux estiment que ces mesures sont efficaces pour protéger les populations piscicoles, tandis que 65 % émettent des réserves et que 25 % vont jusqu'à les considérer plutôt contreproductives voire négatives. Ces derniers sont d'avis que le sauvetage des poissons est principalement motivé par des raisons sociopolitiques.

2.2. La gestion piscicole en mutation

Les réactions à l'été caniculaire de 2018 citées au chapitre précédent confirment de manière éclatante ce qui avait été noté lors de la description du projet au printemps 2018 : en Suisse, les pratiques en matière de gestion piscicole varient très fortement d'un canton à l'autre. Ce n'est que depuis 2018 que l'on dispose d'instructions de la Confédération à ce sujet.[5] Alors que certains cantons essaient de se passer totalement de rempoissonnements (comme celui d'Argovie), d'autres en font encore une pièce maîtresse de leur gestion (comme Berne). Et tandis que certains cantons pratiquent systématiquement des pêches de sauvetage en période de séheresse sévère (comme Berne), d'autres remettent cette pratique en cause ou n'y recourent qu'avec réticence. Le constat, début 2018 était que les pratiques des autorités cantonales variaient localement et étaient en train de changer. Cette mutation sera accentuée par les changements climatiques escomptés. Dans certains cantons (comme

[3] OFEV et al. (Ed.) 2019: La canicule et la sécheresse de l'été 2018. Impacts sur l'homme et l'environnement. Office fédéral de l'environnement, Berne. Etat de l'environnement n° 1909: 91 p. https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/fr/dokumente/klima/uz-umwelt-zustand/hitze_und_trockenheit_im_sommer_2018.pdf.download.pdf/UZ-1909-F_Hitzesommer2018.pdf
[4] OFEV et al. (Ed.) 2019: La canicule et la sécheresse de l'été 2018. Impacts sur l'homme et l'environnement. Office fédéral de l'environnement, Berne. Etat de l'environnement n° 1909: 91 p. https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/fr/dokumente/klima/uz-umwelt-zustand/hitze_und_trockenheit_im_sommer_2018.pdf.download.pdf/UZ-1909-F_Hitzesommer2018.pdf
[5] OFEV (Ed.) 2018: Repeuplement durable des cours d'eau. Conditions-cadres et principes. Office fédéral de l'environnement, Berne. Connaissance de l'environnement n° 1823: 42 p. https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/fr/dokumente/biodiversitaet/uw-umwelt-wissen/nachhaltiger-fischbesatz-fliessgewaesser.pdf.download.pdf/uw-1823-f.pdf

Saint-Gall, mai 2016), cet aspect est déjà intégré dans le concept de gestion piscicole. D'autres adoptent à cet égard une attitude pragmatique, en agissant au cas par cas. De même, le degré de collaboration entre les services responsables de la protection contre les crues, des revitalisations et de la pêche varie selon le mode d'organisation des cantons. Dans certains cantons, les échanges sont bons, dans d'autres, ils devraient être améliorés.

3. Enquêtes et workshop

Les changements climatiques en cours et à venir (modifications des régimes d'écoulement, sécheresses, réchauffement des eaux) auront un impact sur le travail des autorités cantonales. Ils concerneront les services en charge de la pêche, des espèces (biodiversité), de la nature, des aménagements hydrauliques (protection contre les crues, renaturations), de la protection des eaux et du climat.

Pour savoir si les observations formulées au début du projet correspondent à la réalité des services cantonaux, une enquête a été menée dans le cadre de ce sous-projet sur l'état de leurs connaissances, sur leur collaboration et sur les solutions qui leur paraissent envisageables. Le questionnement était le suivant :

- Comment peut-on anticiper les évolutions à venir et comment les autorités cantonales peuvent-elles apprendre les unes des autres?
- Quelles pratiques actuelles répondent de manière adéquate aux changements climatiques et lesquelles devrait-on remettre en question ?
- Dans quelle mesure les pratiques des cantons changent-elles et quel impact cela a-t-il sur les structures actuelles (piscicultures, par ex.) ?
- À quel niveau manque-t-on encore de connaissances et quelles bases de décision doit-on élaborer (adaptation des poissons à la chaleur, effets des pêches de sauvetage, etc.) ?

Ce sous-projet s'est **tout d'abord** penché sur le **court terme** et l'attitude des autorités de la pêche face aux épisodes de sécheresse aiguë. Les canicules de 2003 et 2018, notamment, ont montré que les plans d'urgence pouvaient aider à éviter ou du moins à atténuer les mortalités aiguës de poissons. Une enquête a été menée auprès des autorités cantonales de la pêche pour savoir qui disposait de tels plans d'urgence (voir 3.1).

À **long terme**, l'enjeu est **ensuite** de faire davantage collaborer et de mieux coordonner les unités chargées de la protection contre les crues, des revitalisations, de la pêche, de la nature et du paysage (biodiversité), de la protection des eaux et du changement climatique au sein des cantons (voir 3.2).

Dans la troisième année du projet, nous avons pu, par ailleurs, interroger des gardes-pêche et des membres des autorités cantonales de la pêche sur ces deux dimensions et sur les résultats du projet F09 dans le cadre d'un workshop organisé à l'occasion du cours pour gardes-pêche d'août 2021 (voir 3.3).

3.1. Court terme : enquête auprès des services de la pêche sur les plans d'urgence

Avec le soutien de l'OFEV, le CSCP a mené une enquête auprès des services cantonaux de la pêche sur les plans d'urgence à l'automne 2020. Sur les 26 cantons contactés, 13 ont répondu. Sept d'entre eux disposent d'un tel plan d'urgence. Ils prennent des formes variées pouvant être regroupées dans les catégories suivantes:

- Plan d'urgence et stratégie pour les prélèvements d'eau (AG)
- Notice intercantonale (AG, TG, SG, ZH)
- Plan d'urgence simple (OW)

- Plan de pêche de sauvetage et fiche sur les prélèvements d'eau (BE)
- Check-list (ZG)

3.1.1. Plan d'urgence et stratégie pour les prélèvements (AG)

Le plan d'urgence d'Argovie a été appliqué en 2018. Il est intersectoriel et comporte les éléments suivants :

- Recensement des cours d'eau problématiques et des zones refuges
- Création de zones refuges dans les cours d'eau
- Apports d'eau fraîche/de source
- Protection des habitats et zones refuges (sensibilisation/interdictions)
- Gestion des chantiers
- Sensibilisation des énergéticiens
- Gestion des sources de chaleur
- Mortalités de poissons/pêches de sauvetage
- **Prélèvements d'eau :** suspension des prélèvements si les débits descendent en dessous du débit résiduel minimal --> application par bassin versant

3.1.2. Notice intercantonale (AG, TG, SG, ZH)

Suite à la canicule de 2018, les cantons d'Argovie, de Thurgovie, de Saint-Gall et de Zurich ont élaboré une notice commune. Elle est téléchargeable sur le site https://fischwanderung.ch/wp-content/uploads/2020/09/Merkblatt_Trockenheit.pdf et comprend les éléments suivants :

- Recommandations pour la population
- Liste de mesures à long terme
- Liste de mesures d'urgence
- Aide à la décision pour les pêches de sauvetage
- FAQ

3.1.3. Plan d'urgence simple (OW)

Le canton d'Obwald s'est doté d'un simple plan d'urgence comportant les éléments suivants :

- Surveillance sur tout le territoire en cas de sécheresse en suivant une liste de cours d'eau vulnérables (avec mesure de la température)
- Évacuation des peuplements piscicoles touchés
- Interventions coordonnées du canton et des surveillants bénévoles de la pêche (responsables désignés par cours d'eau, communication via un groupe WhatsApp)

3.1.4. Plan de pêche de sauvetage et fiche sur les prélèvements d'eau (BE)

L'inspection de la pêche du canton de Berne avait déjà élaboré un plan d'urgence pour les pêches de sauvetage avant la canicule de 2018. L'Office de l'eau et des déchets a de son côté élaboré des lignes directrices pour les prélèvements d'eau. Les éléments centraux des documents sont les suivants :

Plan d'urgence pour les pêches de sauvetage

- Accent mis sur les pêches de sauvetage suite à la sécheresse
- Principes d'intervention --> notamment, pas de pêche de sauvetage préventive, importance de la surveillance des populations et de la pêche
- Mesures --> Mise à contribution de tiers, déversement dans des milieux ne risquant pas de s'assécher, fin des repeuplements dans les secteurs faisant souvent l'objet de pêches de sauvetage, prise en compte du changement climatique dans les opérations techniques (chenal préférentiel d'étiage,

boisement riverain, création de fosses, rétablissement de la continuité écologique).
- Communication contrôlée

Prélèvements d'eau
- Cadre juridique
- Terminologie
- Carte des prélèvements dans les eaux de surface
- Régulation par un système de niveau (responsabilité individuelle, accessible au public) pour garantir des débits résiduels suffisants
- Restrictions plus générales ordonnées par le conseil d'État en cas de températures trop élevées, de dilution insuffisante des effluents d'épuration, égalité de traitement entre les cantons
- Informations via un site internet dédié à la sécheresse (drought.ch)

3.1.5. Pratiques des cantons en situation de sécheresse et de canicule

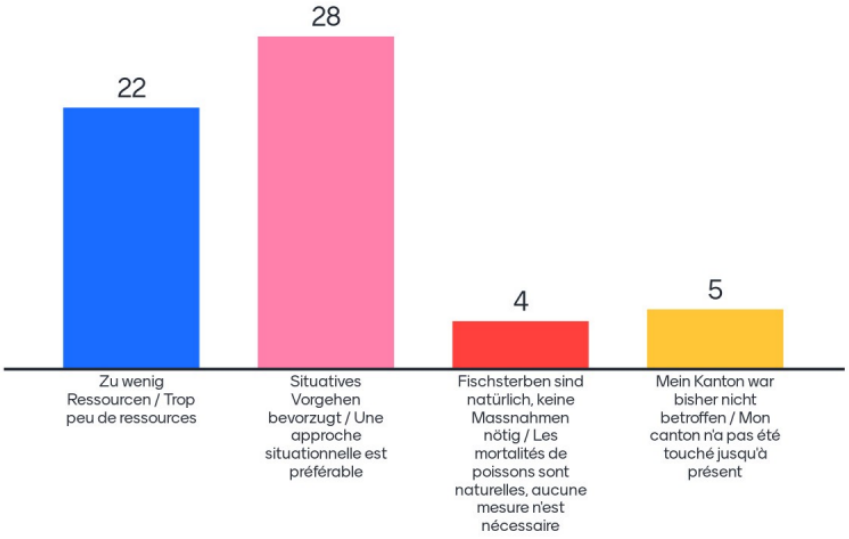
En plus d'indiquer s'ils disposaient d'un plan d'urgence et de le décrire le cas échéant, certains cantons ont également expliqué comment ils ont agi concrètement lors de la canicule de 2018 et exposé les pratiques qu'ils adoptent en matière de pêche de sauvetage :

Ct.	Pratiques pendant la canicule de 2018 et pêches de sauvetage
AG	Par le passé, les pêches de sauvetage (préventives) à l'électricité étaient un bon moyen d'évacuer les poissons de cours d'eau en train de se réchauffer ou de s'assécher. Selon les connaissances actuelles, cette pratique n'est plus adéquate et peut même être contreproductive dans certains cas. Si l'arbre de décision conclut à la nécessité d'effectuer une pêche de sauvetage, elle doit impérativement être réalisée tôt le matin quand il ne fait pas encore trop chaud. Le service de la pêche est conscient du fait que sa réserve vis-à-vis des pêches de sauvetage peut conduire à des mortalités de poissons qui peuvent choquer la population (riveraine). Un travail de communication doit permettre de faire comprendre les raisons de cette politique.
AR	Aucune restriction d'utilisation n'a été ordonnée pendant la canicule de 2018. De même, aucune pêche de sauvetage n'a été effectuée. De telles opérations de sauvetage ne doivent être menées que s'il n'y a pas d'autre solution. Suivant l'évolution de la situation en termes de sécheresses et de canicules, nous n'excluons pas d'élaborer un plan d'urgence.
BE	– L'Inspection de la pêche réalise des pêches de sauvetage pour le bien des poissons conformément au plan d'urgence élaboré. – Les pêches de sauvetage sont réalisées en mettant en œuvre les ressources de l'Inspection de la pêche et en faisant, au besoin, appel à des tiers pour protéger au mieux les poissons.
BS	Lors de canicules, comme celles de 2018 et de 2020, notre stratégie est en général la suivante : • Surveillance régulière des cours d'eau abritant des ombres communs (arpentage, contrôle de la température, etc.), en particulier de la Wiese (avec affluents, Neuer Teich) et la Birse (limitrophe avec Bâle-Campagne). • Dès qu'en cas d'étiage prolongé dans les affluents, la température maximale journalière dépasse 23 °C pendant plusieurs jours et que le Rhin affiche, lui aussi, plus de 24 °C (moyenne horaire), une interdiction de baignade et d'accès est envisagée dans la Birse et la Wiese (disposition de portée générale) et prononcée en accord avec le canton de Bâle-Campagne. • Au besoin, une interdiction de la pêche à l'ombre peut être prononcée en coordination avec les cantons limitrophes (comme en 2018). En 2020, l'interdiction de baignade a été étendue à toute la Wiese (de l'embouchure à la frontière nationale : 6,2 km) et à une partie de la Birse (de l'embouchure au pont de Redingbrücke : 1,5 km). Du 12 août au 4 septembre, les zones de baignade interdite étaient délimitées par des barrières et indiquées par des panneaux. L'interdiction a été très bien acceptée par les pêcheurs, un peu moins par la population. Des contrôles ont été effectués quasi quotidiennement par le service de la pêche, la police et les rangers. Le canton de Bâle-Ville n'effectue des pêches de sauvetage que lorsque des poissons sont « prisonniers » dans des fosses et risquent d'y périr. Jusqu'à présent, les mortalités aiguës nous ont été épargnées. Nous supposons qu'il existe quelque part des refuges, dont nous n'avions pas connaissance, pour les poissons sensibles à la chaleur. Nous prévoyons donc de déterminer les résurgences éventuelles d'eau souterraine dans le Rhin pour pouvoir, au besoin, les protéger des baigneurs, des bateaux de plaisance, etc. par des mesures adéquates.

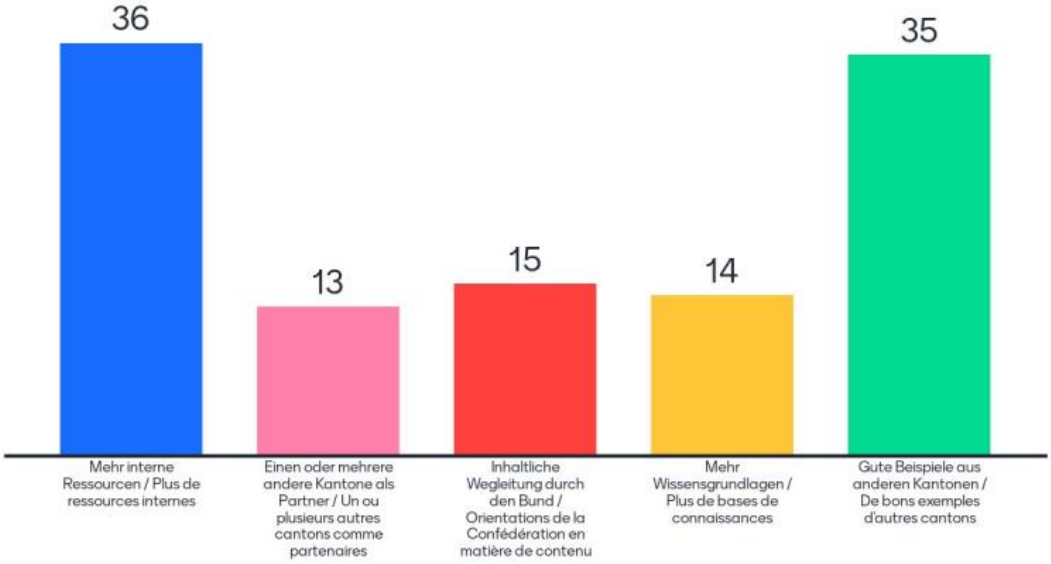
FR	À Fribourg, nous avons un plan d'urgence. Nous sommes d'avis que, d'un point de vue biologique, il est inutile voire absurde de stresser encore plus les poissons en les déversant dans un cours d'eau où ils subissent, en plus, la pression des autres poissons qui s'y trouvent déjà (eau trop chaude, concurrence pour la nourriture, maladies, génétique, etc.). Nous l'expliquons d'ailleurs clairement. Il peut cependant arriver que nous évacuions des animaux isolés qui se trouvent bloqués dans des mares temporaires, où ils risqueraient de mourir suite au réchauffement de l'eau, pour les relâcher dans le cours d'eau principal. Mais nous ne le faisons que dans les endroits exposés à la vue des passants qui ne comprendraient pas que nous n'intervenions pas. Nous appliquons certaines mesures -> favoriser l'ombrage par des arbres, reconnecter les affluents, diversifier les milieux dans le cadre de revitalisations, nous avons même déjà eu recours à un système d'oxygénation artificielle dans un cas spécifique. Par contre nous n'avons pas de concept pour des interventions techniques d'urgence ou un concept pour récupérer des poissons morts si une mortalité massive devait se produire.
NE	Concernant les cours d'eau lors des canicules et sécheresses dans le canton de Neuchâtel, nous n'avons pas de procédure fixe. Nous fonctionnons au cas par cas. En général, les secteurs de cours d'eau sujets à la sécheresse sont souvent les mêmes au fil des années et sont (partiellement) asséchés chaque année. En sachant cela, nous ne prenons aucune mesure de sauvetage sur ces secteurs. Nous nous gardons toutefois une marge de manœuvre lorsqu'un secteur est très fréquenté par le public ou lorsque nous sommes sollicités pour des pêches de sauvetage. Dans ce genre de cas, nous pouvons intervenir. D'une manière générale, nous essayons de réduire l'impact de la chaleur sur les cours d'eau en adaptant les entretiens de végétations des rives et favorisant l'ombrage. De plus, nous définissons nos secteurs d'alevinage en tenant compte de la problématique de la sécheresse et de la température de l'eau. Ainsi, tous nos secteurs actuellement alevinés ne sont pas concernés par la sécheresse.
NW	Le canton de Nidwald dispose d'un plan d'urgence pour les poissons. Beaucoup de nos ruisseaux piscicoles sont alimentés par les eaux souterraines. Ces dernières années, le niveau des aquifères n'a jamais baissé au point de causer une situation critique dans ces cours d'eau. Dans les autres ruisseaux de montagne qui s'assèchent de manière récurrente, nous ne prenons aucune mesure de sauvetage.
TI	**Mesures en faveur des populations de poissons :** Comme nous l'avions déjà indiqué dans l'enquête de 2018, nous n'avons pas de stratégie fixe (structurée). Certains cours d'eau problématiques sont bien connus et nous en évacuons les poissons quand ils s'assèchent. Mais nous n'intervenons ainsi que dans les rivières d'une certaine taille. Il s'agit en général de cours d'eau présentant aussi un bon recrutement naturel. Plusieurs petits ruisseaux qui s'assèchent souvent ne sont pas surveillés et nous y avons arrêté les alevinages depuis des années. Nous n'avons pas de plan d'urgence prévoyant des opérations de dragage (creusement de zones profondes d'eau fraîche dans certains secteurs) ou des restrictions spécifiques visant à éviter de déranger les poissons (interdictions de baignade dans certaines zones). Concernant les alevinages, nous avons amorcé une révision complète de notre plan de repeuplement pour améliorer notre système : réduction des alevinages là où le recrutement naturel est efficace, recherche périodique de nouveaux géniteurs pour suivre les adaptations naturelles aux nouvelles conditions environnementales, discussions avec les pêcheurs sur les adaptations des restrictions, etc. **Autres aspects :** La population – mais aussi certains pêcheurs et professionnels – n'a pas encore bien réalisé que le changement climatique n'était pas seulement un problème à venir mais qu'il était déjà là. Ce manque de prise de conscience empêche de réagir rapidement et de façon structurée, et ce encore davantage dans le domaine de l'écologie que dans celui de l'agriculture (protection contre la canicule) ou des risques naturels. D'après les derniers scénarios climatiques de météosuisse, les Alpes du Sud seront plus fortement et plus rapidement touchées mais nous avons déjà perdu un temps précieux. J'espère que nous allons vite pouvoir changer de cap, avec plus de connaissances et d'engagement de la part de tous. J'ai lancé une campagne de mesure de la température de l'eau dans différentes rivières car ces données de base nous manquent encore et que plusieurs professionnels ne connaissent pas encore l'ampleur du problème ou ne savent pas comment lutter.
ZG	Le canton de Zoug ne dispose pas encore de plan d'urgence élaboré. Mais pendant la canicule de 2018, nous avons enregistré quels cours d'eau avaient été contrôlés ou fait l'objet de pêches de sauvetage et noté si des mortalités s'étaient produites. Concrètement, nous avons relevé les paramètres suivants : - Date, - nom du cours d'eau, - nom cadastral, - pêche effectuée (oui/non), - coordonnées (début et fin du tronçon), - longueur en mètres, - taille du cours d'eau (petit/moyen/grand), - écoulement (néant/faible/moyen/abondant), - température, - mortalité de poissons (oui/non), - mortalité d'écrevisses (oui/non), - remarques sur les espèces de poissons et d'écrevisses et sur les populations correspondantes Nous avons prévu d'utiliser ce tableau pour établir une liste de priorités pour les contrôles et les pêches de sauvetage éventuelles lors d'un nouvel épisode caniculaire. Il est également envisagé de développer une appli pour smartphone qui permettrait aux gardes-pêches d'entrer directement les paramètres sur le terrain.

3.1.6. Raisons de l'absence de plan d'urgence

Lors du cours pour gardes-pêche qui s'est tenu le 19 août 2021 à Lugano, il a été demandé avec le système de sondage en ligne Mentimeter pourquoi près des trois quarts des cantons ne disposaient pas de plan d'urgence. D'après les personnes participantes (48 réponses), le manque de ressources et la préférence donnée à une approche au cas par cas sont les raisons prinicipales :



À la question de savoir ce qu'il faudrait aux services de la pêche pour élaborer un tel concept, ils ont répondu (55 réponses) :



D'après les gardes-pêche, l'élaboration d'un plan d'urgence est donc en premier lieu une question de ressources. Par ailleurs, les épisodes de sécheresse et de canicule sont principalement gérés au cas par cas par les services de la pêche. Les gardes-pêche estiment qu'il serait utile, pour élaborer un plan d'urgence, de pouvoir s'inspirer d'exemples positifs d'autres cantons.

3.1.7. Conclusion

D'après le sondage, le fait qu'à peine un bon quart des cantons ait élaboré un tel plan est en grande partie dû à un manque de ressources. Mais les gardes-pêche soulignent aussi que les épisodes de sécheresse et de canicule sont souvent gérés au cas par cas dans les cantons. Pour que ceux-ci se munissent de plans d'urgence, il leur serait par ailleurs utile de disposer de bons exemples d'autres cantons et d'incitations de la part de la Confédération. Il n'a pas été demandé aux gardes-pêche si d'autres raisons expliquaient les pratiques acuelles des cantons (autres priorités, autre niveau de préoccupation, questions d'organisation, etc.) et il serait pertinent de s'y intéresser dans une prochaine étape.

3.2. Long terme : enquête sur la collaboration entre services et organisations

Pour que la Suisse puisse à l'avenir encore offrir suffisamment d'espace à une faune aquatique autochtone et variée, les changements climatiques doivent être pris en compte dans la planification et la réalisation des projets d'aménagement hydraulique. C'est ce que conclut le canton d'Argovie au terme du sous-projet dans le cadre du présent projet F.09[6]. Cela exige une approche de travail intersectorielle et une compréhension mutuelle entre les différentes unités administratives impliquées.

À travers une enquête menée du 3 décembre 2020 au 15 janvier 2021, la CSCP a évalué la situation actuelle des cantons et les besoins d'amélioration à ce niveau (voir les détails en annexe).

23,8 % des personnes interrogées ont rendu des réponses exploitatbles. Elles provenaient de tous les services contactés et offrent donc une image représentative du paysage structurel des cantons. Dans ceux des GR, de LU, de SH, du TI et du VS, des personnes de tous les services ont répondu. Dans les autres cantons, toutefois, les représentants des services chargés de la pêche et de la protection contre les crues étaient bien souvent les seuls à remplir le formulaire d'enquête.

Les agents cantonaux ont été interrogés sur leurs connaissances vis-à-vis du changement climatique et de l'encouragement de la biodiversité, sur la nature des collaborations entre services, sur les priorités dans la pesée des intérêts, sur leur situation en matière de ressources, sur les mesures qu'ils jugent prometteuses et sur les principaux défis qu'ils entrevoient.

Connaissances sur le changement climatique

Le sondage a montré que la majorité des personnes participantes qualifiaient leurs **connaissances sur le changement climatique et l'encouragement de la biodiversité** de **« moyennes »**. Des mesures de sensibilisation adéquates permettraient certainement d'améliorer la situation à ce niveau.

Collaboration interdisciplinaire

D'après les déclarations des répondants, les autres services sont **généralement associés très tôt à la procédure** et les services collaborent dans l'interdisciplinarité dans la majorité des cantons. Lorsqu'on leur demande de citer librement des solutions envisageables, la plupart des personnes évoque à nouveau le besoin d'une intensification de la collaboration.

Priorisation dans la pesée des intérêts

Dans la pesée des intérêts les priorités sont claires. **La protection contre les crues passe en premier** dans la majorité des cantons et ce, même dans les services qui n'en ont pas la

[6] Aeschlimann, A. 2021: Trockenheit, Hitze und Niedrigwasser: Klimaanpassungsmassnahmen für kälteliebende Fischarten, Schweizerisches Kompetenzzentrum Fischerei, Bern. https://www.skf-cscp.ch/fileadmin/user_upload/Mandate/Klimawandel/SKF_Konzept_DE_v7.pdf

charge. La biodiversité aquatique, qui souffre particulièrement du changement climatique, n'arrive qu'en troisième position.

Situation en matière de ressources

La situation des cantons en matière de ressources varie en fonction des domaines. La plupart des réponses font état d'un manque de personnel pour pouvoir encourager la biodiversité aquatique. Il en va de même pour l'application de la législation sur la protection des eaux. La situation est perçue différemment en ce qui concerne la protection des eaux : elle est jugée bonne, en particulier sur le plan financier.

Mesures prises et envisageables

À la fin du sondage, les personnes étaient priées d'indiquer librement les mesures déjà mises en œuvre dans leur canton, les besoins d'action qu'elles identifient et les solutions qui leur paraissent envisageables (voir 6.7.)

Sur la question des mesures à prendre pour protéger la biodiversité aquatique face aux changements climatiques, la plus plébiscitée était clairement la **création d'ombrage**. Les personnes ayant participé à l'enquête évoquent cependant aussi le conflit d'intérêt avec **l'entretien des cours d'eau** (élagage des rives), les conflits d'usage avec l'agriculture malgré la définition de **l'espace réservé aux eaux** et le manque de connaissances, en particulier à l'échelle communale.

Les personnes participantes voient aussi une deuxième priorité d'action en faveur de la biodiversité aquatique et en particulier des espèces amatrices d'eaux froides dans la **création de structures favorables et de fosses** et dans la reconnexion des cours d'eau avec la nappe phréatique et les affluents. À ce propos, elles souhaiteraient disposer **d'instructions harmonisées de la part de la Confédération** et d'un guide pour la mise en œuvre des mesures. Au moment de l'enquête, les personnes participantes ont aussi indiqué dans le champ libre qu'elles souhaitaient davantage de données plus accessibles sur le climat et la biodiversité pour pouvoir améliorer leur planification stratégique au niveau cantonal. Entretemps, une base d'information actualisée et affinée au niveau régional a été publiée[7]. Un nouveau sondage devrait être effectué pour savoir si les besoins sont aujourd'hui satisfaits ou si certains demeurent.

Défis

Les personnes participantes signalent souvent **un manque d'espace pour des mesures réellement efficaces, l'existence de conflits d'objectifs, en particulier avec l'agriculture** et le caractère parfois contradictoire des instructions, réglementations et incitations émises dans les différents domaines de la protection contre les crues, la protection des eaux, la protection des espèces, la lutte contre le changement climatique, l'agriculture et l'aménagement du territoire.

3.3. Workshop avec les gardes-pêche en place dans les cantons

Pour conclure les travaux liés au présent sous-projet, le responsable du projet Adrian Aeschlimann a profité du cours fédéral de perfectionnement pour gardes-pêche du 19 août 2021 à Lugano pour animer un atelier participatif avec les membres des administrations cantonales de la pêche qui y avaient participé (80 % de gardes-pêche et 20 % d'autres membres de l'administration). Le workshop se référait à deux échelles de temps et avait les objectifs suivants :

[7] OFEV (Ed.) 2021 : Effets des changements climatiques sur les eaux suisses. Hydrologie, écologie et gestion des eaux. Office fédéral de l'environnement OFEV, Berne. Série Connaissance de l'environnement n° 2101. Lien : https://www.nccs.admin.ch/nccs/fr/home/changement-climatique-et-impacts/schweizer-hydroszenarien.html.

Court terme

- Prise de connaissance des plans d'urgence des cantons.
- Analyse du besoin des services cantonaux de la pêche en informations, en instruments et en connaissances pour pouvoir faire face aux conséquences à court terme du réchauffement climatique.

Long terme

- Prise de connaissance des résultats de l'enquête 2020/2021
- La collaboration dans les faits (comment les gardes-pêche et les services de la pêche intègrent-ils les pêcheurs dans le processus ?) ; sensibilisation des pêcheurs de loisirs au changement climatique ; les adaptations ont leurs limites ; l'atténuation est aussi l'affaire des pêcheurs.
- Comment s'entendre sur le fond dans les conflits entre objectifs ? Que manque-t-il ? Que faut-il améliorer ? Comment assurer à la biodiversité aquatique le respect qui lui est dû ? Que peuvent faire les services de la pêche dans ce sens (autorisations relevant du droit de la pêche).
- Procès-verbal des mesures d'aménagement hydraulique à prévoir à long terme / organisation / entretien des cours d'eau pour atténuer les effets du changement climatique sur le milieu et sur la faune piscicole → que vous faut-il encore ?
- Définition des actions encore nécessaires

L'atelier était organisé en une conférence introductive pour lancer le débat et des blocs de questions auxquelles les personnes participantes étaient invitées à répondre en ligne avec www.mentimeter.com. Les réponses sont indiquées en annexe.

3.3.1. Les messages clés du workshop

L'état des connaissances des services cantonaux de la pêche sur les conséquences du changement climatique est jugé relativement bon mais un supplément d'information est souhaité sur l'évolution des conditions hydrologiques au niveau local. D'après le sondage, le fait qu'à peine un quart des cantons disposent d'un plan d'urgence est dû à un manque de ressources et au fait que beaucoup de cantons préfèrent gérer les situations de sécheresse et de canicule au cas par cas. Les gardes-pêche indiquent que, pour que les cantons se saisissent de cet instrument de planification, il leur faudrait des exemples positifs d'autres cantons et des aides/incitations de la Confédération.

Pour faire face aux conséquences du changement climatique, les gardes-pêche déclarent souhaiter une meilleure collaboration avec d'autres services de leur canton. Les bases légales à disposition sont en revanche jugées suffisantes.
Les gardes-pêche voient la principale source potentielle de conflits dans les divergences avec les intérêts de la production d'électricité et de l'agriculture.
Les associations et fédérations de pêche sont considérées comme de bons partenaires. Mais les gardes-pêche estiment qu'elles sont encore trop peu actives sur le problème du climat et qu'elles devraient s'engager davantage sur ce sujet.
Pour les gardes-pêche, les principaux leviers dont ils disposent dans leur travail sont la sensibilisation des pêcheurs et de la population, la création d'habitats adéquats dans les projets d'aménagement hydraulique et un entretien des cours d'eau qui ménage notamment la végétation riveraine, source d'ombrage.

4. Conclusion

L'été caniculaire de 2018 a bien montré quelles difficultés la sécheresse et le réchauffement de l'eau posaient aux poissons inféodés aux eaux froides. Même en dehors des autorités de la pêche, tous ont conscience que des mesures d'adaptation sont nécessaires pour que les poissons et autres organismes aquatiques puissent être protégés des conséquences du changement climatique (cf. 3.2).

Mais les cantons disposent de ressources variables selon les domaines (protection contre les crues, protection des eaux, lutte contre le changement climatique, protection de la biodiversité) (voir 3.2). Dans l'ensemble, les participants au sondage estiment que les ressources sont insuffisantes, en particulier en personnel, pour favoriser la biodiversité aquatique. Il en va de même pour l'application de la législation sur la protection des eaux. La situation est perçue différemment en ce qui concerne la protection des eaux : elle est jugée bonne, en particulier sur le plan financier.

Interrogées sur les mesures qu'elles privilégient pour protéger la biodiversité aquatique du réchauffement climatique, les personnes participantes citent en premier lieu la création d'ombrage. Cette préférence se retrouve dans le sous-projet 1 mené dans le canton d'Argovie, dans lequel les critères ont été définis et enregistrés[8]. Les gardes-pêche et responsables de la pêche évoquent cependant aussi les conflits en termes d'objectifs avec l'entretien des cours d'eau (élagage des rives) et en termes d'usage avec l'agriculture (malgré la définition de l'espace réservé aux eaux) ainsi que le manque de connaissances sur la biodiversité aquatique, en particulier à l'échelle communale.

Les personnes citent en deuxième position la création de structures favorables et de zones profondes et la reconnexion des cours d'eau avec la nappe phréatique et les affluents pour protéger la biodiversité et en particulier les espèces d'eau froide. À ce propos, elles souhaiteraient disposer d'instructions harmonisées de la part de la Confédération et d'un guide pour la mise en œuvre des mesures (voir 3.2). Les personnes participantes ont aussi indiqué qu'elles souhaitaient davantage de données plus accessibles sur le climat et la biodiversité pour pouvoir améliorer leur planification stratégique au niveau cantonal.
À tous les niveaux, il est souhaité, de manière générale, que l'état des connaissances soit amélioré et les collaborations intensifiées.

Enfin, le manque d'espace pour des mesures réellement efficaces, les conflits d'objectifs, en particulier avec l'agriculture et les divergences d'objectifs en matière de protection contre les crues, de protection des eaux, de protection des espèces, de lutte contre le changement climatique, d'agriculture et d'aménagement du territoire sont souvent cités[9].

Les connaissances des services cantonaux de la pêche sur les conséquences du changement climatique sont jugées plutôt bonnes mais un supplément d'information est souhaité sur l'évolution des conditions hydrologiques au niveau local. L'élaboration de plans d'urgence se heurte souvent à un manque de ressources et d'exemples d'autres cantons.

Les associations et fédérations de pêche sont considérées comme de bons partenaires. Mais les gardes-pêche estiment qu'elles sont encore trop peu actives sur le problème du climat et qu'elles devraient s'engager davantage sur ce sujet.

---

[8] https://www.skf-cscp.ch/fileadmin/user_upload/Mandate/Klimawandel/SKF_Konzept_DE_v7.pdf

[9] Exemples de réponses données dans l'enquête (cf. 6.7) : « Certaines incitations dans le mauvais sens (OFAG, OFEV, politique agricole) en termes de protection et d'utilisation des eaux (subventions, surfaces d'assolement / cours d'eau enterrés, bandes tampon, ERE, bilans de fumure, unités de bétail, pesticides -> utilisation et rejets…) »; « Les réglementations trop nombreuses et parfois difficiles à comprendre conduisent à des situations cornéliennes inextricables et à des « pesées d'intérêts » sans fin »

5. Recommandations

Au vu des résultats du présent sous-projet, le Centre suisse de compétences pour la pêche définit les objectifs et émet les recommandations suivants :

Les services fédéraux et cantonaux en charge des revitalisations fluviales, des aménagements hydrauliques et de la pêche disposent de bonnes connaissances sur les causes du changement climatique et ses conséquences pour la biodiversité aquatique, et en particulier les espèces d'eau froide, ou y ont accès grâce au travail de fond de la Confédération.

- En ce qui concerne les mesures d'atténuation des effets du dérèglement climatique dans les cours d'eau, un **travail continu de sensibilisation** et de transfert de savoir-faire doit être effectué auprès des services chargés des différents aspects de la gestion des milieux aquatiques. Les besoins sont particulièrement importants concernant les exigences **de la faune aquatique et les intérêts de la pêche**.

Pour faire face aux effets à court terme du changement climatique comme la canicule et la sécheresse, seule une minorité de cantons dispose actuellement d'un plan d'urgence préconçu. Ces plans Climat définissent une marche à suivre fixe en cas d'urgence et permettent aux autorités d'agir rapidement. L'objectif doit être d'inciter un maximum de cantons à se doter d'un plan d'urgence.

- **La Confédération met à la disposition des cantons des bases de travail, des exemples** et des plans déjà conçus par ailleurs et facilite les échanges dans le cadre de ses commissions et rencontres avec les autorités cantonales.
- **Les cantons élaborent des plans d'urgence et les appliquent pendant les épisodes de sécheresse et de canicule en prévoyant des ressources suffisantes.**

Pour faire face aux effets à long terme du dérèglement climatique sur les milieux aquatiques, il est indispensable que les services des différents domaines travaillent dans un esprit collaboratif. Ces collaborations intersectorielles sont déjà une réalité dans de nombreux cantons. Toutefois, des divergences existent entre les objectifs des différents domaines et une pesée des intérêts s'impose.

En regard de la perte considérable de biodiversité que connaissent les écosystèmes aquatiques, il est recommandé à la Confédération et aux cantons d'accorder une importance particulière à la biodiversité aquatique et de lui donner plus de poids dans l'utilisation de leurs instruments de mise en œuvre.

6. Annexes

6.1. Enquête en ligne auprès des autorités cantonales

À travers une enquête menée du 3 décembre 2020 au 15 janvier 2021, les responsables du projet ont évalué la situation actuelle des cantons et les besoins d'amélioration à ce niveau.

6.2. Répartition des personnes participantes

Les responsables ont adressé un formulaire d'enquête à 450 adresses email dans les 26 cantons et la Principauté du Liechtenstein pour contacter tous les services chargés des aménagements hydrauliques, de la renaturation des eaux, de la nature et du paysage (protection de la biodiversité), de la pêche, de la protection des eaux et du climat. Au total, 107 personnes ont répondu (de tous les cantons sauf du Jura). Étant donné que tous les participants n'ont pas répondu à toutes les questions, les responsables ont obtenu en moyenne 60 réponses exploitables par question.

La répartition en fonction des services est la suivante :

2. Welcher Fachstelle gehören Sie an

Anzahl Teilnehmer: 54

15 (27.8%): Fischerei

9 (16.7%): Gewässerschutz

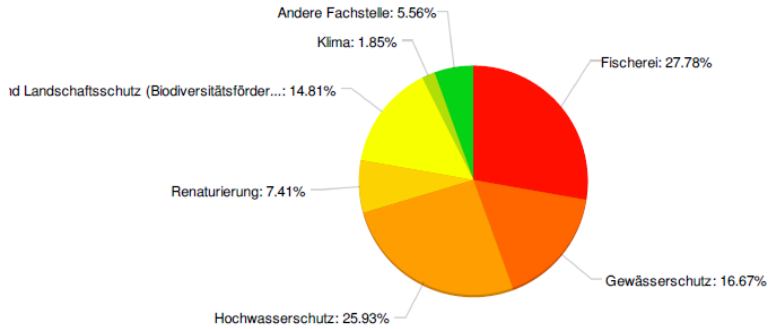
14 (25.9%): Hochwasserschutz

4 (7.4%): Renaturierung

8 (14.8%): Natur- und Landschaftsschutz (Biodiversitätsförderung)

1 (1.9%): Klima

3 (5.6%): Andere Fachstelle



3. Welche der folgenden Themen werden in ihrer Organisationseinheit (Stufe Direktion, Amt oder Abteilung) federführend behandelt?

Anzahl Teilnehmer: 71

26 (36.6%): Fischerei

23 (32.4%): Gewässerschutz

26 (36.6%): Hochwasserschutz

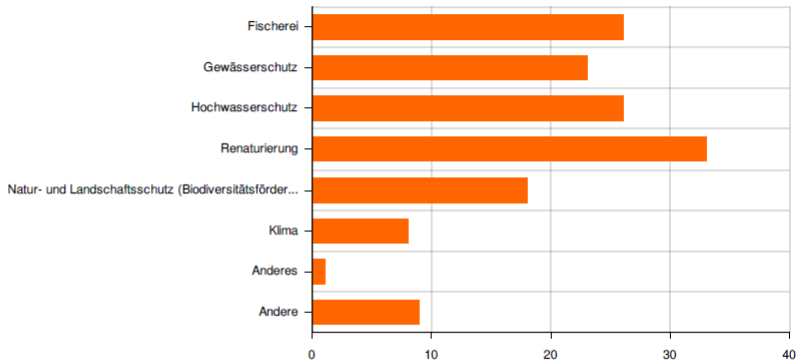
33 (46.5%): Renaturierung

18 (25.4%): Natur- und Landschaftsschutz (Biodiversitätsförderung)

8 (11.3%): Klima

1 (1.4%): Anderes

9 (12.7%): Andere



6.3. Prise en compte du changement climatique et connaissances à ce sujet

Pour que la sécheresse et la canicule puissent être prises en compte en tant que paramètres dans les projets d'aménagement hydraulique, les services cantonaux doivent disposer de connaissances adéquates. Selon leurs dires, plus de la moitié des personnes participantes tiennent compte de ces paramètres et disposent de connaissances jugées moyennes à bonnes sur le changement climatique.

4. Gemäss der Klimaszenarien des Bundes (https://www.nccs.admin.ch/nccs/de/home/klimawandel-und-auswirkungen/schweizer-klimaszenarien.html) werden die Sommer trockener und heisser. Berücksichtigen Sie bei der Planung von baulichen Eingriffen ins Gewässer (eigene Projekte und Stellungnahmen zu anderen Projekten) die Parameter Trockenheit und Hitze?

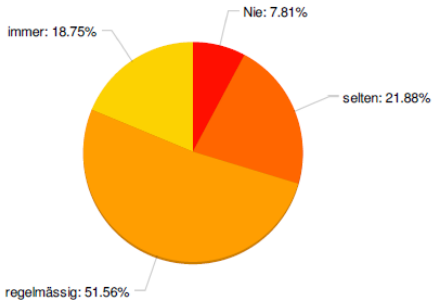
   Anzahl Teilnehmer: 64

   5 (7.8%): Nie

   14 (21.9%): selten

   33 (51.6%): regelmässig

   12 (18.8%): immer



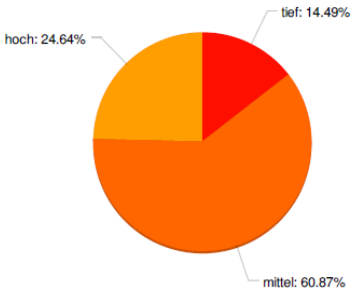
6. Wie schätzen Sie den Kenntnisstand in Ihrer Fachstelle ein bezüglich Klimaszenarien und der regionalen Klimaentwicklung?

   Anzahl Teilnehmer: 69

   10 (14.5%): tief

   42 (60.9%): mittel

   17 (24.6%): hoch



6.4. Encouragement de la biodiversité

Alors que la température moyenne en Suisse a déjà augmenté suite au dérèglement climatique et que la tendance se maintient, la biodiversité ne cesse de décroître. La biodiversité aquatique, en particulier, est sur une pente descendante. Pour que les cantons puissent freiner cette évolution, il est primordial qu'ils disposent de connaissances sur les mesures de protection adéquates et qu'ils prennent en compte la biodiversité aquatique le plus tôt possible dans la conception des projets d'aménagement hydraulique. La majorité des personnes participantes déclare disposer de connaissances moyennes à fortes sur le sujet et inclure ce paramètre précocement dans les processus.

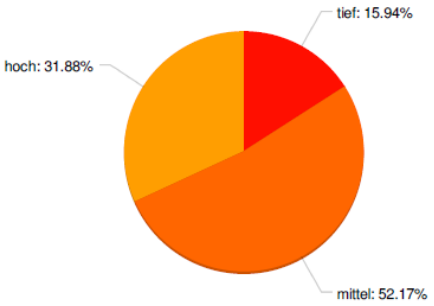
7. Wie schätzen Sie den Kenntnisstand in Ihrer Fachstelle ein bezüglich Zustand und Fördermassnahmen der aquatischen Biodiversität?

Anzahl Teilnehmer: 69

11 (15.9%): tief

36 (52.2%): mittel

22 (31.9%): hoch



5. Ab welchem Planungsschritt für bauliche Eingriffe ins Gewässer berücksichtigen Sie den Schutz und die Förderung der Biodiversität?

Anzahl Teilnehmer: 64

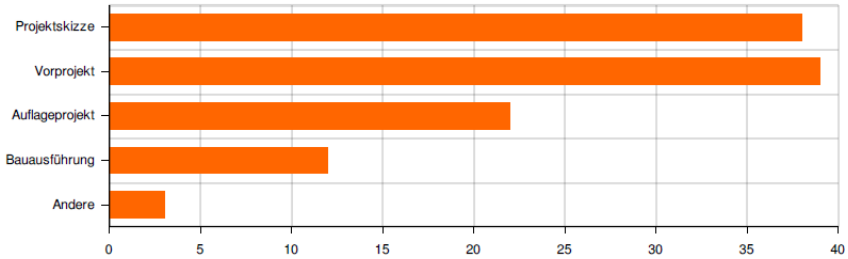
38 (59.4%): Projektskizze

39 (60.9%): Vorprojekt

22 (34.4%): Auflageprojekt

12 (18.8%): Bauausführung

3 (4.7%): Andere



6.5. Mise à contribution des autres services et pesée des intérêts

En plus de tenir compte suffisamment tôt de la biodiversité aquatique, il est également important de s'assurer d'une participation précoce des autres services. Selon leurs dires, 70 % des personnes interrogées le font dès le début de la procédure[10] et la moitié travaille déjà en équipes interdisciplinaires[11].

8. Bei der Planung von wasserbaulichen Eingriffen konsultiere ich die anderen betroffenen Fach-Einheiten

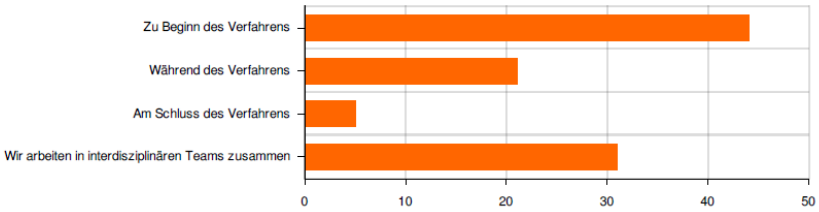
Anzahl Teilnehmer: 62

44 (71.0%): Zu Beginn des Verfahrens

21 (33.9%): Während des Verfahrens

5 (8.1%): Am Schluss des Verfahrens

31 (50.0%): Wir arbeiten in interdisziplinären Teams zusammen



[10] Cantons et organisations: AG, AI, OFEV, BS, BE, FR, GE, GR, LU, NE, NW, SH, SO, SG, SZ, TG, TI, UR, VS, VD, ZG, ZH + LI

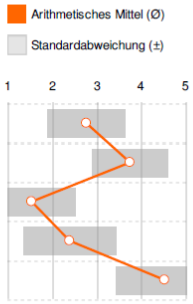
[11] Cantons: AG, AI, AR, BE, BL, BS, GE, GR, LU, NE, OW, SH, SO, SG, SZ, TI, VS, VD, ZH + LI

Lorsqu'on les interroge sur l'importance qu'ils accordent aux différents sujets de préoccupation lors de la pesée des intérêts, les services déclarent accorder la priorité à la protection contre les crues suivie par la protection des eaux souterraines et des ressources en eau potable :

9. Im Falle einer Interessenabwägung haben bei Wasserbauprojekten folgende Punkte in meinem Kanton Priorität (ordnen nach Wichtigkeit)

Anzahl Teilnehmer: 63

	1.		2.		3.		4.		5.		k.A.		
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	Ø	±
Aquatische Biodiversität ...	3x	4.76	20x	31.75	29x	46.03	6x	9.52	3x	4.76	2x	2.77	0.88
Terrestrische Biodiversit...	2x	3.17	2x	3.17	13x	20.63	35x	55.56	8x	12.70	3x	3.75	0.86
Hochwasserschutz	41x	65.08	12x	19.05	3x	4.76	2x	3.17	2x	3.17	3x	1.53	0.98
Schutz von Grundwasser u..	12x	19.05	26x	41.27	10x	15.87	13x	20.63	-	-	2x	2.39	1.04
Orts- und Denkmalschutz	3x	4.76	1x	1.59	5x	7.94	4x	6.35	46x	73.02	4x	4.51	1.07



Si l'on considère que seul un quart des personnes interrogées travaillent dans un service en charge de la protection contre les crues, on voit bien le poids accordé à cet aspect puisqu'une partie considérable des personnes travaillant dans d'autres services lui accordent une priorité maximale. C'est le cas dans 20 cantons.

6.6. Situation en termes de ressources

Les priorités d'un canton se voient aussi à la répartition de ses ressources. Les graphiques suivants donnent un aperçu de la situation en matière de ressources humaines et financières dans les domaines de la protection contre les crues, du climat, de la protection des eaux et de l'encouragement de la biodiversité.

10. Zur Verbesserung der aquatischen Biodiversität sind in meinem Kanton

Anzahl Teilnehmer: 65

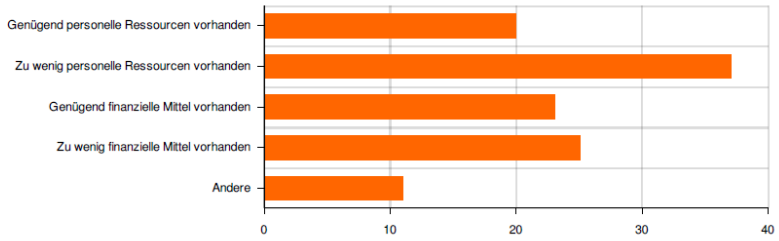
20 (30.8%): Genügend personelle Ressourcen vorhanden

37 (56.9%): Zu wenig personelle Ressourcen vorhanden

23 (35.4%): Genügend finanzielle Mittel vorhanden

25 (38.5%): Zu wenig finanzielle Mittel vorhanden

11 (16.9%): Andere



Dans un champ de saisie dédié, les personnes participantes pouvaient indiquer librement d'autres raisons. Les réponses ont été les suivantes :

- Pas à même de juger
- La diversité des départements/secteurs concernés par la thématique ne permet pas de répondre à cette question de manière globale
- keine Antwort
- Federführung Biodiversität liegt nicht bei unser Organisationseinheit
- Defizit Baubegleitung vor Ort
- weiss ich nicht - liegt in einem anderen Department
- PAS d'évaluation car ressources réparties sur différents services/départements
- Um alle GScG-Aufgaben erfolgreich zu erfüllen, sind zus. personelle und finanzielle Ressourcen nötig
- zu wenig Platz (fehlendes Land, Interessenskonflikte)
- Personell ist das eine Frage der Prioritätensetzung
- zu wenig finanzielle Mittel bezieht sich auf Erhöhung Restwassermengen nach GschG 80.2

11. Für den Klimaschutz sind in meinem Kanton

Anzahl Teilnehmer: 61

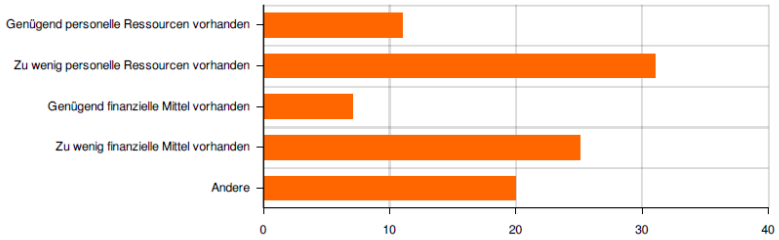
11 (18.0%): Genügend personelle Ressourcen vorhanden

31 (50.8%): Zu wenig personelle Ressourcen vorhanden

7 (11.5%): Genügend finanzielle Mittel vorhanden

25 (41.0%): Zu wenig finanzielle Mittel vorhanden

20 (32.8%): Andere



Réponses libres:

- - Pas à même de juger
- k. A.
- weiss nicht
- La diversité des départements/secteurs concernés par la thématique ne permet pas de répondre à cette question de manière globale
- Pas de notre compétence
- kann ich nicht beantworten
- keine Antwort
- k.A.
- Kann ich nicht beurteilen
- Keine Angabe
- Federführung Biodiversität liegt nicht bei unser Organisationseinheit
- Je n'ai pas les éléments pour répondre
- unbekannt
- neues Aufgabengebiet
- weiss ich nicht - Verantwortung in einem anderen Amt
- plan climat en cours d'élaboration, travail en collaboration avec différents services
- Frage der Abgrenzung Klimaschutz?
- Zu allgemein gefasster Bereich; im aquatischen Bereich Antwort wie obige
- zu wenig Platz (fehlendes Land, Interessenskonflikte)

12. Zur Umsetzung des Gewässerschutzgesetzes (Revitalisierungen und Renaturierungen) sind in meinem Kanton

Anzahl Teilnehmer: 63

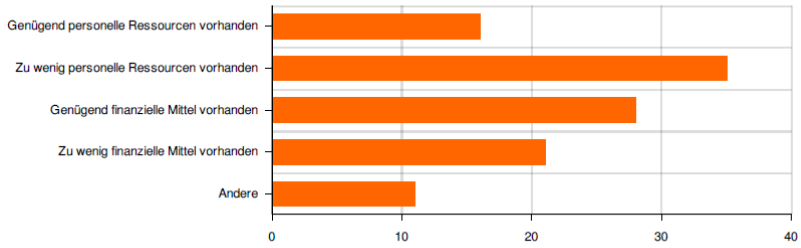
16 (25.4%): Genügend personelle Ressourcen vorhanden

35 (55.6%): Zu wenig personelle Ressourcen vorhanden

28 (44.4%): Genügend finanzielle Mittel vorhanden

21 (33.3%): Zu wenig finanzielle Mittel vorhanden

11 (17.5%): Andere



Réponses libres:

- Pas à même de juger
- Autre département en charge de la thématique, pas possible de répondre
- Pas de notre compétence
- Kann ich nicht beurteilen
- primär kein Ressourcenproblem, sondern Landerwerb
- Je ne sais pas
- Projekte werden immer schwieriger realisierbar
- weiss ich nicht - liegt in einem anderen Department
- Um alle GScG-Aufgaben erfolgreich zu erfüllen, sind zus. personelle und finanzielle Ressourcen nötig
- zu wenig Platz (fehlendes Land, Interessenskonflikte)
- Personell ist das eine Frage der Prioritätensetzung

13. Für den Hochwasserschutz sind in meinem Kanton

Anzahl Teilnehmer: 59

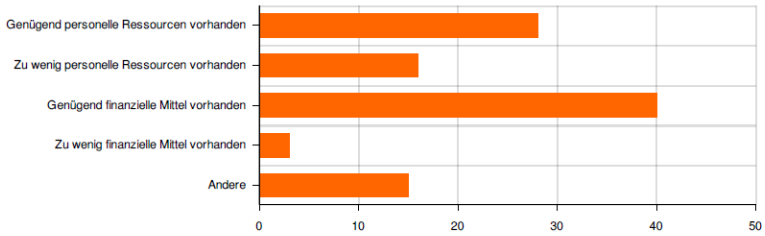
28 (47.5%): Genügend personelle Ressourcen vorhanden

16 (27.1%): Zu wenig personelle Ressourcen vorhanden

40 (67.8%): Genügend finanzielle Mittel vorhanden

3 (5.1%): Zu wenig finanzielle Mittel vorhanden

15 (25.4%): Andere



Réponses libres:

- Pas à même de juger
- k.A.
- Autre département en charge de la thématique, pas possible de répondre
- Pas de notre compétence
- keine Angaben
- Ne sait pas
- Si nous pouvions disposer de plus de budget, nous ferions pourrions progresser plus rapidement sur cette thématique.
- Problem Gemeindeanteil- weiss ich nicht - liegt in einem anderen Amt
- Pas de nos compétences
- durch Hochwasserschutz zu beurteilen
- Beurteilung durch kant. Abteilung Wasserbau
- zu wenig Platz (fehlendes Land, Interessenskonflikte)
- Personell ist das eine Frage der Prioritätensetzung
- sind wir nicht zuständig

6.7. Mesures, besoins d'action et solutions

À la fin du sondage, les participants étaient priés d'indiquer librement les mesures déjà mises en œuvre dans leur canton, les besoins d'action qu'ils identifient et les solutions qui leur paraissent envisageables. Le réponses données plusieurs fois sont indiquées et celles exprimées le plus souvent mises en exergue en gras.

Quelles mesures ont été prises dans votre canton pour limiter les effets négatifs du changement climatique sur la biodiversité aquatique ?

Nombre de participants: 52

Dans les projets d'aménagement hydraulique

- **Chenal préférentiel d'étiage, ombrage (réponse donnée 24 fois)**
- **Aménagement naturel de l'habitat et création de refuges et structures protectrices (12 fois)**
- **Création de fosses et zones profondes (10 fois)**
- Analyse des débits d'étiage estivaux et hivernaux
- Biodiversität in allen Bereich soweit wie möglich fördern und bereits ab Vorprojekt miteinbeziehen keine
- Progettazione specialistica
- **Favoriser les connexions avec la nappe phréatique et les affluents (7 fois)**
- Berücksichtigung Klimaentwicklung
- Längsvernetzung
- Höhere Restwassermengen
- Grundlagenerarbeitung gefährdete Lebensräume und Arten
- Betriebliche Optimierungen Wasserkraft
- Indice IBCH
- Aufweitungen (Geschiebe)
- Förderung Beschattung und Dynamik, natürliche Prozesse zulassen
- Klimagerechter Wasserbau; Bestockung, strukturreiche Gestaltung mit Breiten- und Tiefenvariabilität, Instreammassnahmen, Begleitung der Gewässerprojekte, Sensibilisierung der Akteure, Publikationen Seeregulierungen nutzen
- Abfischungen

Organisation

- Naturnaher Wasserbau nach Art. 4 Abs. 2 WBG (Bund)
- Gewässer, die vermehrt austrocknen werden, werden weniger revitalisiert
- **Création d'un service Climat (réponse donnée 3 fois)**
- Personal entsprechend weiterbilden
- Consultation du service de la pêche (SFFN) pour tous les travaux/entretiens dans les cours d'eau (2 fois)
- **Collaboration précoce entre les services concernés/collaboration interdisciplinaire (6 fois)**
- Suivi des étiages estivaux des cours d'eau
- Personnel dédié à ces problématiques
- Toujours planifier en tenant compte des prévisions d'évolution du climat
- Kantonale AG Klima
- Kantonale Abteilungen und Zweckverbände
- Koordinationsrapporte unter den beteiligten Amtsstellen
- Massnahmenplan Anpassung an den Klimawandel
- Intra- und Interkantonale Zusammenarbeit
- Merkblatt Trockenheit, Notfallkonzept Hitze und Trockenheit
- Neue Massnahme zur Beschattung von Gewässern
- Zugang zu Gewässer verbieten, Ausfischen
- Stellenschaffung vor rund 3 Jahren; Begleitung der Gewässerprojekte, Sensibilisierung der Akteure
- Informationen an Bevölkerung an heissen Tagen, genügend Raum den Gewässern geben
- Auenschutzpark, Fachperson für Klimaschutz / -Anpassung
- Notfallplanung

Dans l'entretien des rives et des cours d'eau

- Naturnaher Wasserbau nach Art. 4 Abs. 2 WBG (Bund); Bundesbeiträge an den Gewässerunterhalt (neu)
- **Néant (réponse donnée 7 fois)**
- Conservation et entretien de la végétation arbustive/arborée dans les EREs
- **Matériel de formation pour l'entretien des rives et des cours d'eau adapté au chagement climatique/cours de formation initiale et continue (4 fois)**
- Unterhalt nach ökologischen Grundsätzen umsetzen
- Angepasste Gehölzpflege
- **Entretien des cordons boisés maintenant de l'ombre sur les cours d'eau (entretien écologique des cours d'eau) (4 fois)**
- **Chenal préférentiel d'étiage, bois mort, ombrage (4 fois)**
- Piani di gestione
- Neozoenmanagement
- Da kann noch mehr gemacht werden
- Éviter les coupes généralisées de végétation qui produisent de l'ombre, conserver au maximum les habitats avec des structures diversifiées
- Lokale Anpassungsmöglichkeiten wie mehr Beschattung durch Pflanzen oder Schaffung von Rückzugsnischen und Verstecke für aquatische und terrestrische Flora und Fauna.
- Profiter d'un entretien pour améliorer le possible
- Zweckverbände
- Zusammenarbeit mit Werkhöfen geplant, ökologische Minimalstrukturen im Gewässer belassen (Geschiebeumlagerung) Beschattungskarte, Gehölzpflanzungen (Umsetzung ?)
- Gewässergerechter Unterhalt unter Einbezug von diversen Fachstellen
- Suivi environnemental
- Förderung Totholz/ Beschattung
- Pflege Uferbestockung abschnittsweise III
- Meliorationen und Gemeinden sollen stärker daran gehindert werden, die Beschattung von Gewässern zu zerstören
- Angepasster Unterhalt, um die natürlichen Funktionen zu erhalten.
- Begleitung der Gewässerprojekte, Sensibilisierung der Akteure, Publikationen
- Uferbestockungen und Auflandungen hauptsächlich nur entfernen, wenn für HWS notwendig; ggf., wenn im Rahmen des Unterhalts möglich Uferverbau entfernen und Gewässer strukturieren
- Saisonale Einschränkungen

Quels besoins d'action voyez-vous (au niveau fédéral, cantonal, communal, de la recherche, etc.) ?

Nombre de participants : 46

- Wichtig sind Ausnahmen im Bereich Heimatschutz und Denkmalpflege für historische Anlagen (alte Mühlen, Kleinwasserkraftwerke, Brücken, etc.) sowie Spielraum im Bereich von schützenswerten Ortsbildern und in Kulturlandschaften.
- **Mieux ancrer le sujet chez tous les acteurs**
- Festlegen (z.B. Vorgaben, wenn die Wasserbaupflicht bei Dritten, z.B. Gemeinden liegt) und Umsetzen realisierbarer Massnahmen für die Förderung dir Biodiversität. Dazu gehört auch der Gewässerunterhalt.
- Bundesbeiträge an den Gewässerunterhalt (ggf. mit Auflagen nach Art. 4 Abs. 2 WBG).
- **Simplification de la répartition des compétences dans l'adminitratiuon cantonale**
- keinen
- **La recherche doit montrer plus concrètement quels effets le changement climatique a/aura sur une région donnée.**
- **Études et analyses prévisionnelles en milieu alpin.**
- **Les cours d'eau doivent pouvoir de nouveau remplir leurs fonctions naturelles. Ils ont besoin pour cela, et pas unique ment pour l'ombrage, d'une bonne végétation riveraine. La pression exercée par l'agriculture empêche souvent de prévoir un bon boisement.** Auch sind die minimalen Gewässerräume bei kleinen Gewässer (< 2m) meistens ungenügend um allen Ansprüchen (variable Gerinneführung, Uferbestockung und noch beidseitigem Pufferstreifen von je 3m) gerecht zu werden. Es fehlt hier bei der Einsicht der Planer und der Gemeinden für grössere Ausscheidungen, häufig aus Angst wegen dem Konflikt mit der Landwirtschaft.
- **La question de la biodiversité doit être beaucoup plus présente dans le débat public et rendue plus palpable pour la population. Le niveau de conscience du problème est plus élevé qu'il y a quelques années mais il est encore loin d'être suffisant.** Es kann nicht sein, dass für ein aktuelles Virus Milliarden für eine Spezies ausgegeben wird, während unsere Lebensgrundlage, die Flora und Fauna je länger je mehr leidet. Biodiversität und das Verständnis dafür muss bereits in der Schule ein Thema sein. Die Zukunft soll uns beschäftigen, nicht die Vergangenheit.

- **Partout où cela est possible, favoriser impérativement les pompages d'eau dans les grands lacs que ce soit pour l'arrosage ou l'eau de boisson et supprimer tous prélèvements d'eau dans les sources situées en tête de bassin des cours d'eau.**
- Maintenir impérativement des cordons boisés tout le long des cours d'eau afin de maintenir un ombrage sur ceux-ci durant la période estivale.
- Gérer l'impact estival du public dans les cours d'eau (faune piscicole et benthique).
- **Confédération : plus forte participation financière aux revitalisations et soutien financier à la plantation et à l'entretien de cordons boisés**
- **Cantons : ressources supplémentaires en personnel pour l'aménagement et la revitalisation des cours d'eau.**
- **Communes : davantage d'initiative propre dans la planification des revitalisations.**
- Forschung: Erstellung von künftigen Klimaszenarien für die Einzugsgebiete der Schweiz (Rhein, Rhone, Ticino usw.)
- Vorschläge für die künftige Bewirtschaftung der Gewässer. **Évaluer la possibilité d'espèces de poissons dédiées à la pêche de loisirs.**
- Grundsatzdiskussion über Attraktivierung der Fischerei in stark beeinträchtigten Gewässern.
- **Recherche : modèles hydrologiques pour les régimes de températures et portée dans les cours d'eau, en réponse aux facteurs climatiques et à l'interaction avec la nappe phréatique. Projections de l'évolution limnologique des grands lacs en réponse au réchauffement climatique.**
- **Politique : plus de courage dans la protection de la biodiversité et la réduction des émissions de CO_2. Reconnaître que la force hydraulique produit de l'électricité à basses émissions de CO_2, mais avec des coûts sur la biodiversité très importants (et souvent méconnus par la population).**
- Wasserbauprojekte erfahren stark zunehmend juristischen Widerstand seitens der betroffenen Grundeigentümer. Dabei hat die Ausscheidung der Gewässerräume leider tendenziell mehr geschadet als genützt, denn die vorherigen Bestimm ungen zu wasserbaupolizeilichen Gewässerabständen waren eher akzeptiert, obwohl es sich vielerorts um grössere Abstände handelte als es nun nach GSchV der Fall ist (insb. bei kleinen Gewässern). Verfahren ziehen sich in die Länge und verschlingen enorme personelle Ressourcen. Es wird zunehmend schwierig ein Projekt zur Bewilligung/Genehmigung zu führen. **Les problèmes les plus graves sont dus à la concurrence pour l'utilisation des terres, que ce soit pour la forêt, les surfaces d'assolement ou les constructions.** Auch der Grundwasserschutz steht oft im Konflikt mit dem Wasserbau. Die knappen personellen Ressourcen bestehen nicht nur in der Verwaltung, sondern vielmehr auch bei den Planungsbüros. Dies hat nicht selten auch Konsequenzen bei der Projektqualität.
- **Piano d'azione specifico**
  Linee guida sul risanamento deflussi minimi (le si attende dal 1992)
- Studi mirati sugli effetti degli aumenti di temperatura delle acque
- Studi mirati sul risanamento dei deflussi minimi
- Verstärkte Information über mögliche Massnahmen, die wirksam sind, um bessere Bedingungen zu schaffen.
- Erfahrungsaustausch zwischen den Kantonen und über die Disziplinen hinweg, insbesondere auch verantwortliche Personen im Wasserbau (Schlüsselrolle)
- **Confédération : les règles définies dans le Manuel sur les conventions-programmes conclues dans le domaine de l'environnement doivent être communiquées une période à l'avance (pour une planification fiable) car les cantons doivent encore mener les procédures de planification et d'autorisation.**
- Nutzungskonflikte der Gewässer durch Trockenheit und verminderten Abfluss.
- Erhöhung der Temperatur in Kombination mit wenig Beschattung.
- Raumkonflikte
- Bereitstellen von finanziellen Mitteln
- Sensibiliser à ce besoin à tous les niveaux.
- Wissen vermitteln.
- Mehr Zusammenarbeit und Information bzgl. Handlungsbedarf sowie Massnahmen damit diese schon ab Projektidee berücksichtigt werden. Auch im Bereich Paradigmenwechsel muss mehr geleistet werden (z.B. Unterhalt von Gewässerufer darf nicht mehr einem Golfrasen gleichen).
- Donner de l'espace aux cours d'eau
- Assurer un ombrage maximal des cours d'eau et de leurs affluents
- Revitaliser tous les cours d'eau (diversification des milieux)
- Assurer la migration dans tous les cours d'eau
- Améliorer la qualité des eaux (STEP, agriculture, industrie, privées, etc.)
- Merkblätter
- Geographische Darstellung verlinken mit Zielfischarten.
- Dem Temperaturanstieg in den Fliessgewässern entgegenzuwirken.
- **Au niveau communal, on identifie encore un grand besoin d'information et d'explication sur l'entretien écologique des cours d'eau. Beaucoup de communes n'ont pas encore compris que des interventions moins radicales étaient non seulement plus écologiques mais aussi plus économiques.**
- **L'érosion de la biodiversité aquatique doit être plus présente pour l'opinion publique. Pour beaucoup de personnes, la protection de la nature s'arrête à la surface de l'eau...**
- Ökologische Interessen vor Freizeitnutzung stellen
- **Priorisation des usages de l'eau des rivières, adaptation des débits réservés (>Q347), modélisation des niveaux d'eau dans le contexte du changement climatique, intégration du concept de « durabilité forte » (habitats intacts) dans le calcul des quantités d'eau disponibles pour les usagers**
- Kaltwasserzonen, welche störungsfrei sind (keine Erholungsnutzung)

- Generell grosser Nachholbedarf Revitalisierung (Resilienz)
- Mittlere bis kleine Fliessgewässer: ökologische Massnahmen, die auch in steileren Fliessgewässern umgesetzt werden können Umsetzbare Massnahmen insbesondere Hartverbau (falls nicht darauf verzichtet werden kann), die zu einem ökologischen Mehrwert führen
- Nährstoffbelastung der Fliessgewässer reduzieren mit zusätzlichen und schärferen Massnahmen
- Umsetzbare Massnahmen insbesondere bei Hartverbau in kleineren bis mittelgrossen Fliessgewässern, die auch in steileren Fliessgewässern umgesetzt werden können. Dies gilt insbesondere, wenn man nicht auf Hartverbau verzichten kann. Mit zusätzlichen und schärferen Massnahmen die Nährstoffbelastung, resp. deren Eintrag in Gewässer reduzieren.
- **Confédération :**
  Instructions plus écologiques pour l'utilisation de l'ERE (boisement, pas de pâturages, pas de surface de fauche, mais « cet espace appartient au cours d'eau »)
  Positionnement clair vis-à-vis des bois morts et du chenal préférentiel d'étiage
  Outil de travail de l'OFEV sur la gestion des aspects liés au changement climatique dans l'aménagement des cours d'eau
- Canton
  Mener à leur terme les assainissements relatifs aux débits résiduels
- Umsetzung Beschattungskarte
- Verbesserte Zusammenarbeit Wasserbau
- frühzeitiger Einbezug Fischereifachstelle
- Vollzug GSchG zumindest teilweise auch durch Fischereifachstelle (Revitalisierung)
- **Recherche :**
  Question du rétablissement de la continuité écologique et des habitats refuges (problème des fosses d'affouillement au pied des ouvrages éliminés pour la migration des poissons)
  Impact des travaux en cours d'eau (problèmes de turbidité)
- Landerwerbsprobleme bei Revit vereinfachen
  - Etablierung des Themas auf allen Ebenen und dort in allen Bereichen (z.B. alle Ämter etc.).
  - Handlungsbedarf ist dringend, aber Bewusstsein ist noch zu wenig da.
  - Problem wir du langsame angegangen.
- Informations- und Wissensaustausch über Szenarien und Massnahmen
- Niveaux fédéral/cantonal et soutien de la recherche :
  développement de modèles climatiques adaptés à l'eau permettant de planifier les mesures à mettre en œuvre à un horizon de 100 ans
- **Canton : amélioration de la communication entre les planificateurs, les services et les autres intéressés**
- Klärung von Interessenskonflikten bzw. Hilfsmittel für Interessenabwägung bei divergierenden Interessen, z.B. absoluter Schutz des Bibers vs. Trockenfallen von Parallelgewässern infolge Biberbau, Förderung besonnter Standort an Ufern (z.B. für bestimmte Libellenarten) vs. Beschattung von Fliessgewässern
- **Le principal problème se trouve au niveau des communes et des organisations chargées de l'entretien des cours d'eau. Dans bien des lieux, les cordons boisés sont régulièrement coupés au nom de le protection contre les crues.**
- Sensibilisierung der Leute und die Leitplanken sollten vorgegeben werden durch den Bund.
- Die teils grossen Wiederstände seitens Landwirtschaft im Kontext einer naturnahen Gewässergestaltung mit Bestockung abbauen.
- **Certaines incitations dans le mauvais sens (OFAG, OFEV, politique agricole) en termes de protection et d'utilisation des eaux (subventions, surfaces d'assolement / cours d'eau enterrés, bandes tampon, ERE, bilans de fumure, unités de bétail, pesticides -> utilisation et rejets…)**
- **Recherches sur les éléments favorisant le réchauffement des eaux (seuils qui favorisent l'incorporation d'air chaud par les tourbillons, par ex.) et sur ceux qui ne l'influencent pas (épis rocheux, par ex.).**
- Forschung in Bezug auf Feinmaterialeintrag im Winter in Fliessgewässer (fehlende Vegetation auf Feldern, Fischlaich der mit Feinmaterial eingedeckt wird).
- Informationen der Fachstellen. Sammlung von konkreten Massnahmen publizieren.
- **Bases solides permettant de savoir quelles mesures fonctionnent. Actuellement, c'est plutôt une question de croyance en telle ou telle pratique, qui semble suivre les tendances du moment.**
- **L'acceptation des restrictions par la population n'est pas favorisée si les services de la pêche exigent certaines mesures pour la simple raison qu'elles ont leur préférence personnelle ou qu'ils veulent les essayer.**
- Wertvoll ist für uns vor allem der Erfahrungsaustausch bzw. die Bekanntmachung von good practice-Beispielen.
- **Il est urgent de réduire l'exploitation des eaux pour la production hydroélectrique** (Vorgaben Schwall/Sunk-Eindämmung auch betrieblich vorschreiben, Umsetzung der Schwall/Sunk-Sanierungsprojekte stärker vorantreiben, Restwassermengen dringend erhöhen, Neufassungen verhindern, Öffentlichkeit besser informieren über schlechten Zustand der Biodiversität und Handlungsempfehlungen für Individuen herausgeben, Revitalisierungen fördern); Fehlanreize des Subventionspolitik hinsichtlich biodiversitätsschädigender Wirkung eliminieren; Intensive Landnutzung insbesondere im Gewässernahbereich verbieten, Gewässerräume natürlicher Gestalten und an Naturflächen in der Umgebung anbinden
- **Il y a un besoin urgent de personnel au niveau des spécialistes**

Quelles solutions voyez-vous (au niveau fédéral, cantonal, communal, de la recherche, etc.) ?

Nombre de participants : 43

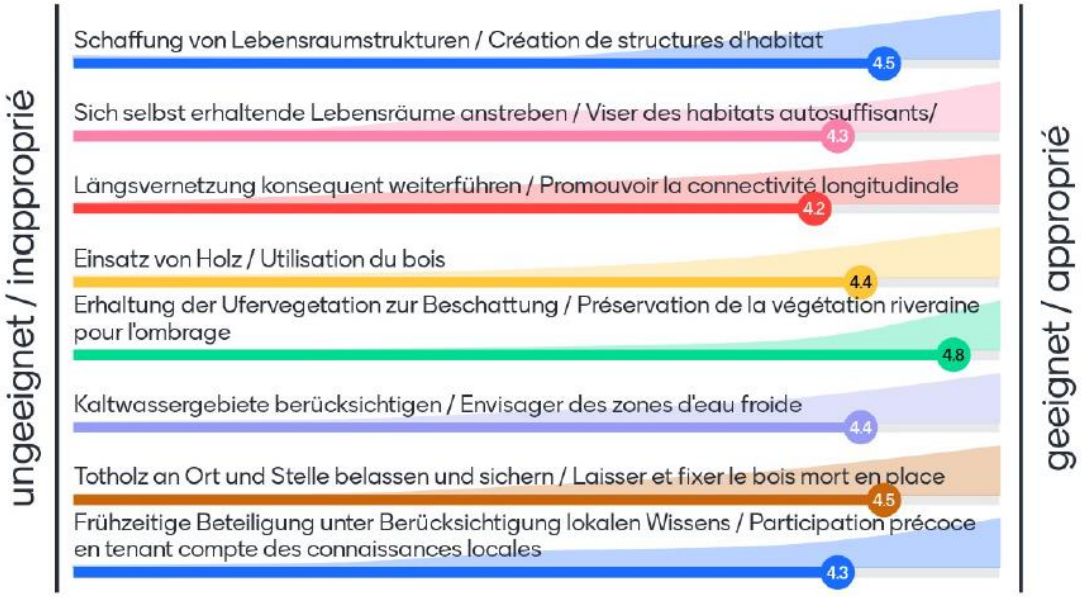
- Berücksichtigung der unterschiedlichen Interessen (Interessenabwägung), nicht einfach schematische Pauschallösungen.
- Eine Stelle (Kanton) ist dafür zuständig
- Mit Klimaszenarien auf Stufe Region können Massnahmen gegen den Klimawandel besser geplant werden.
- Groupe de travail alpin et groupe de travail plateau suisse
- **En matière d'aménagement du lit (chenal préférentiel d'étiage, boisement des berges), les concepteurs de projets manquent souvent du savoir nécessaire pour conseiller les communes et les responsables des aménagements hydrauliques. Des instructions plus contraignantes et plus précises doivent d'autre part être émises par la Confédération car les mesures décidées pour améliorer la qualité des eaux sont souvent prises de manière très allégée par manque de place ou pour ménager les intérêts de l'agriculture.**
  Zudem sind die Schutzorganisationen gefordert ihre Anliegen, die in der Umsetzung der GSchG / GSchV 2011 erfolgten, konsequenter einzufordern.
- **Il faut qu'un équilibre soit trouvé à tous les niveaux. Verdir la politique, c'est très bien mais tant que le sujet n'est traité que sur le plan stratégique au niveau de la Confédération, ces bonnes intentions se traduisent trop peu dans les faits. On peut obtenir beaucoup plus à l'échelle des cantons et surtout des communes. Mais tant que des personnes représentant des intérêts particuliers occupent les fonctions clés, on n'avancera pas.**
- **Modifier la loi fédérale sur les eaux concernant les prélèvements d'eau dans les sources situées en tête de bassin.**
- **Utilisation des rejets d'eau exploitée pour chauffer ou refroidir des installations afin de soutenir le débit d'étiage des cours d'eau l'été.**
- **Plus de connaissances de base (pour les fonctionnaires chargés de décision) et d'outils de divulgation (pour ingénieurs, politiciens, gestionnaires des cours d'eau) sur l'importance de l'ombrage, de la nappe phréatique etc. pour les températures des cours d'eau.**
- **Aides à l'utilisation pratiques des scénarios climatiques pour ingénieurs et administration publique (on sait que les scénarios sont là, mais peu de personnes les utilisent dans notre domaine).**
- **Les réglementations trop nombreuses et parfois difficiles à comprendre conduisent à des situations cornéliennes inextricables et à des « pesées d'intérêts » sans fin.** Die ausgeschiedenen Gewässerräume müssten automatisch entschädigt und der Nutzung entzogen werden, was jedoch gemäss der heutigen Gesetzgebung ausdrücklich nicht vorgesehen war (genau wegen den Befürchtungen vor Entschädigungsforderungen). Ausserdem müsste bei wasserbaulichen Massnahmen auf Rodungsersatz wie in Art. 7 Abs. 3 Bst. b WaG eigentlich vorgesehen auch tatsächlich verzichtet werden können (zu restriktive Handhabung der "kann" Formulierung durch Kantonales Amt für Wald und Naturgefahren). Genauso müsste die Ersatzpflicht für FFF bei baulicher Beanspruchung durch den Wasserbau (Art. 41c Abs. 2 GSchV) vollständig wegfallen.
- Sämtliche Wünsche sind vollständig unrealistisch, da jedes Fachgebiet eine starke Interessengruppe mit Lobby hinter sich hat. Im Prinzip müssten Gesetzesverschärfungen unbedingt vermieden werden, da dadurch die Problematik nur verschärft wird. Vielmehr müsste den Leitbehörden mehr Spielraum gegeben werden, so z.B. auch das Übersteuern eines ausdrücklichen "Verbots" in einem bestimmten Gesetz.
- Aumento dei deflussi minimi
- Implementazione di progetti di rinaturazione e rivitalizzazione
- **Changement des pratiques d'entretien des cours d'eau et des berges (plus d'ombrage)**
- Förderung von Kolken und tiefen gewässerabschnitten.
- Erhöhung der Infiltration aus dem Grundwasser.
- **Augmentation du budget pour les revitalisations et la définition de l'espace réservé aux eaux.**
- Förderung von natürlichen Ufern. Neue Konzepte betreffend Unterhaltsarbeiten der Uferbestockungen.
- **Au niveau fédéral, une aide à l'exécution sur cette question serait certainement utile.**
- Une formation dédiée pour ceux qui développent des projets serait souhaitable.
- **Favoriser un aménagement plus naturel des cours d'eau (diversification du milieu)**
- **Accroître la rétention de l'eau dans les bassins versants**
- Bund: Information an kantonale Fachstellen sowie breite Bevölkerung.
- Kanton: Information an lokale Akteure und Massnahmen durchsetzen.
- Gemeinden und Forschung: Bevölkerung und Experten aktiv informieren.
- **Des contraintes légales combinées à un subventionnement généreux des mesures en faveur de la nature. Idéalement ces contraintes légales et ce subventionnement devrait provenir de la confédération, ceci afin d'assurer une cohérence au niveau de tout le pays.**
- Weiterbildung
- Forschung in Bezug auf Besatz und prioritäre Arten (Fischarten, Benthos etc.)
- **Récupération de la chaleur des eaux usées traitées avant leur déversment dans le milieu récepteur**
- Ökologischer Gewässerunterhalt (mehr Beschattung)
- **Lors des revitalisations, accorder une attention particulière à un chenal préférentiel d'étiage bien marqué et à une grande variabilité de profondeurs. En pratique, la création de fosses est encore trop peu prioritaire.**
- **Dans les projets de revitalisation/protection contre les crues, prévoir une bonne canalisation du public en quête de délassement --> prévoir des secteurs assez grands dans lesquels la priorité est donnée à la nature**

- Vorgaben zur Wassernutzung durch Bund in extremen Trockensituationen
- Kanton: Vollzug Revitalisierung beschleunigen/effizienter gestalten
- **Solutions/incitations pour les négociations avec les propriétaires terriens**
- Frage der Fruchtfolgeflächenkompensation klären (im Gewässerraum keine Kompensation für Revitalisierungsprojekte und Fruchtfolge darf tangiert werden)
- **Liste de mesures applicables**
- Erstellen von Unterschlüpfen, (wieder)herstellen von Gerinnedynamik (erhöhen der Habitatsvielfalt), genügend Beschattung sicherstellen (standortgerechte und klimaangepasste Vegetation)
- Umsetzung von Hartverbau, die zu einem ökologischen Mehrwert führen z.B. mit Merkblatt (Zusammenstellung umsetzbare Massnahmen).
- Erstellung von Unterschlüpfen und Gerinnedynamik zur Erhöhung der Habitatsvielfalt.
- **Assurer la présente d'une végétation suffisante avec des essences adaptées à la région et au climat pour créer de l'ombrage**
- Kanton / Gemeinden:
  Beschattung von Gewässern fördern
  Bei kanalisierten Gewässern Niederwasserrinnen und Tiefwasserstellen schaffen
- **Assurer une bonne connexion des affluents avec le cours d'eau principal**
- Mehr Personalressourcen
- Handbuch Grüner Wasserbau (Bautypenblätter Strukturierungsmassnahmen; Ökologie und Hydraulik)
- Interessenabwägung zu Gunsten aquatischer Ökologie
- im Rahmen des Unterhalts Lebensraumaufwertungsmassnahmen umsetzen
- pers. Ressourcen bei Fischereifachstelle für Vollzug GSchG (Revitalisierung)
- Entlastung Gemeindeanteil bei Revit.-Projekten (Revision BauG)
- Bei Revit. bessere Entschädigung Landerwerb ermöglichen
- Umstrukturierung Landwirtschaft in der Schweiz
- Strengere Vorgaben von oben herab.
- Konkrete Lösungsvorschläge und Varianten, um diese in Projekten einfach einzubeziehen
- **Niveaux fédéral/cantonal/communal :**
  mise à disposition des données et des outils de gestion de données pour une ré-évaluation continue des modèles climatiques et l'exploitation des données existantes
  intégrer ces données à la planification territoriale
  intégrer le changement climatique dans les projets de construction
- Bund: Unterstützung Pilotprojekte
- Kanton: Umsetzung Referenzprojekte (Vorzeigebeispiele)
- **Renforcer la collaboration entre les spécialistes de l'aménagement des cours d'eau et de la pêche au niveau fédéral pour la rédaction des aides, guides, etc.**
- Ufergehölze konsequent unter Schutz nehmen und Beiträge für deren Pflege ausrichten
- Ufergehölze neu anlegen
- Bei der Bewilligung von Gewässerprojekten darauf achten, dass die Biodiversität mitberücksichtigt wird. Falls nicht Interessenabwägung verlangen.
- **Intensifier les collaborations entre services à tous les niveaux**
- Anreize schaffen, damit ökologischer und nachhaltig produziert wird.
- Sensibilisierung der Akteure, dass auch wir Teil der Natur sind.
- Sorgfältiger Umgang mit natürlichen Ressourcen
- Nutzung von Wissen der verschiedensten Wissensgruppen (Unterhalt, Fischer, Forschung, Modellierer, ….) zusammentragen. Best Practice.
- **Exploiter et coordonner le savoir des différents services de l'OFEV (eaux souterraines, revitalisations, protection contre les crues, espèces), de l'ARE, de l'OFAG etc. pour l'axer vers un objectif commun**
- Beschattung an Gewässern fördern.
- **La recherche scientifique doit identifier et évaluer les mesures réellement judicieuses. L'idéal serait qu'au final, plusieurs options soient proposées car il n'existe probablement pas de solution universelle pour tous els cas de figure.**
- Der momentane Ansatz des Bundes bei möglichst vielen Projekten ein Monitoring durchzuführen und in einigen Jahren zu ermitteln, was funktioniert hat und welche Faktoren massgebend sind, ist aufwändig, teuer und verbraucht viele Ressourcen. Die Forschung kann dies wohl wesentlich strukturierter und zielorientierter durchführen.
- Hier lernen wir gerne aus dem Erfahrungsaustausch.
- Es braucht zwingend mehr personelle Ressourcen auf Fachebene

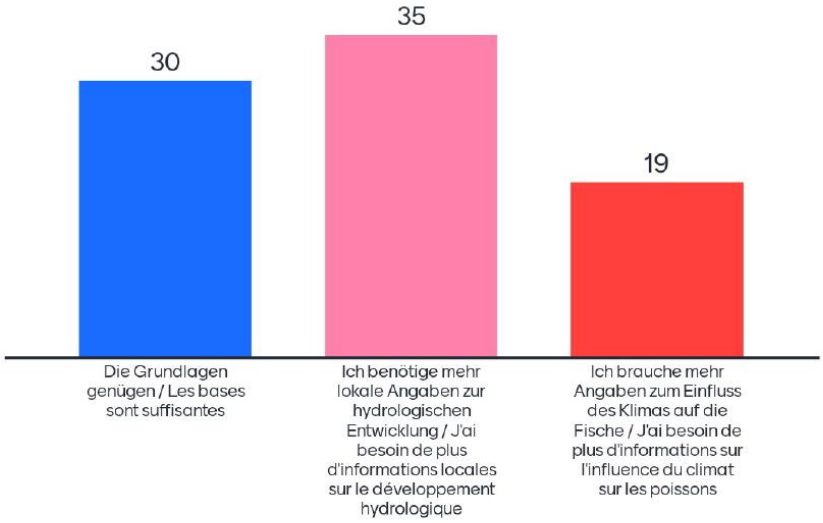
Résultats de l'enquête menée lors du cours fédéral de perfectionnement pour gardes-pêche du 19 août 2021

À la question introductive de savoir quelles conséquences du changement climatique auraient le plus d'effet sur la faune piscicole, les personnes présentes ont répondu (62) :

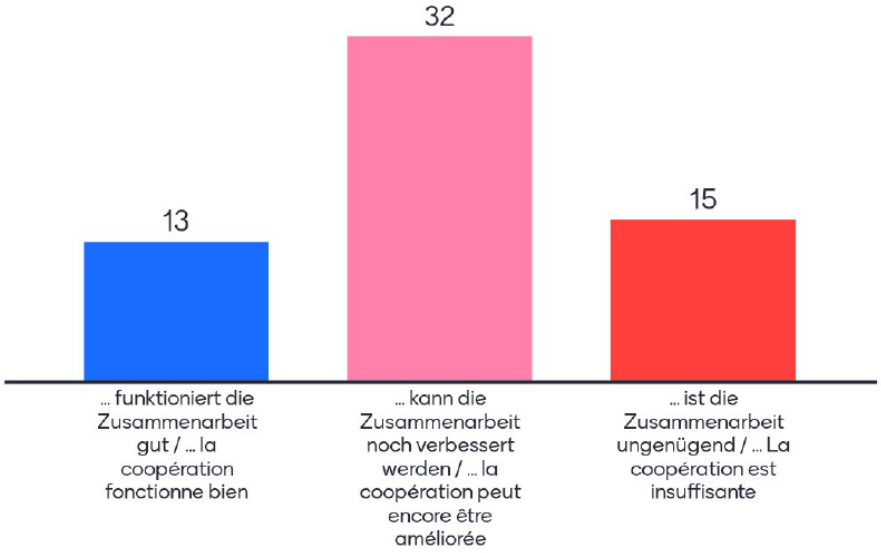
Les mesures proposées lors du sous-projet 1 ont été présentées aux participants. Il leur a été demandé d'évaluer leur pertinence et leurs réponses ont été les suivantes (69) :



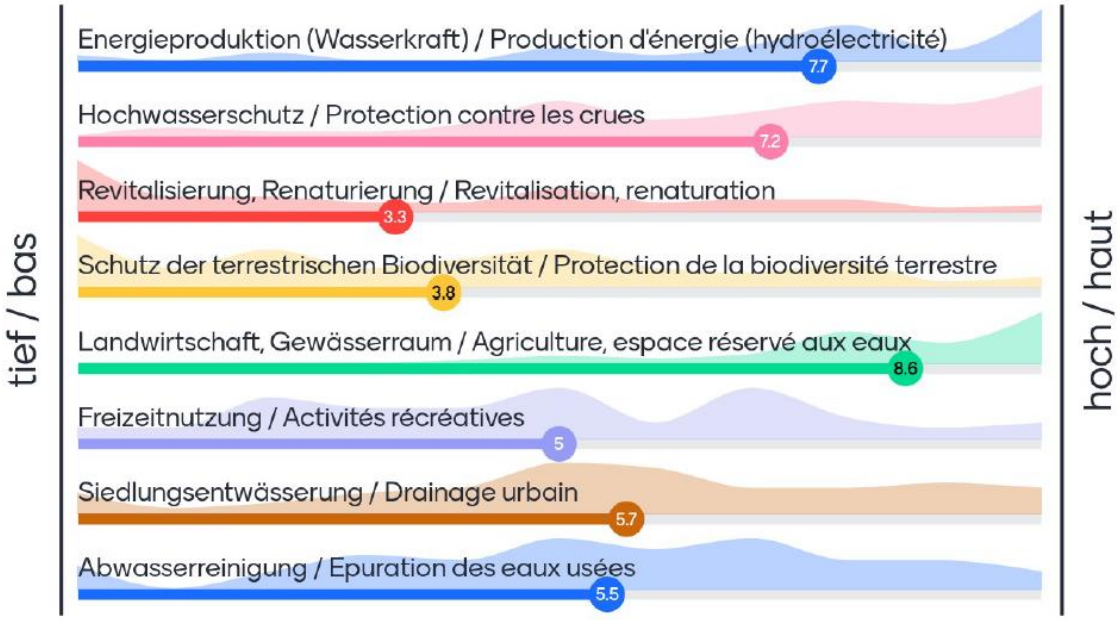
Pour que les services cantonaux de la pêche puissent adapter leur travail à la problématique du changement climatique, ils ont besoin d'informations appropriées. 63 personnes participantes ont donné leur avis sur les bases dont elles disposent :



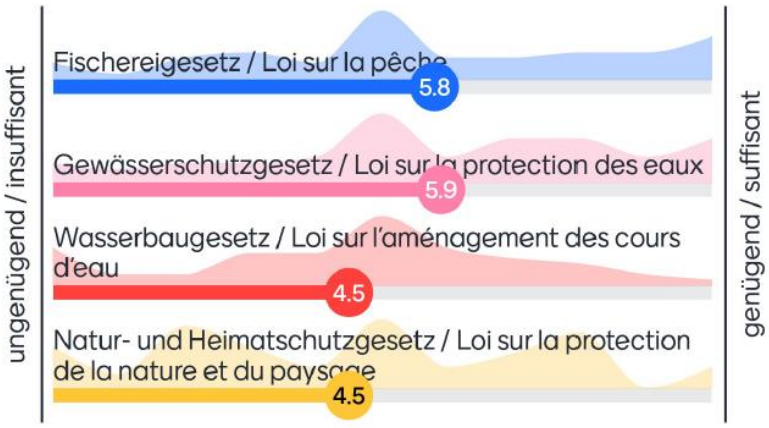
Les réactions sur la problématique à court terme sont présentées au chapitre 3.1. En ce qui concerne le long terme et l'intensification des collaborations avec les autres services dans les administrations cantonales (protection des eaux, aménagements hydrauliques, biodiversité, climat), les responsables de la pêche ont donné l'avis suivant :



Malgré une coopération efficace et précoce, des conflits demeurent au niveau des cours d'eau entre les objectifs des différents acteurs aux besoins souvent divergents. D'après les services de la pêche représentés au workshop (58), un risque de conflit existe avec les intérêts suivants, avec en tête ceux de l'agriculture et de la production d'hydroélectricité :

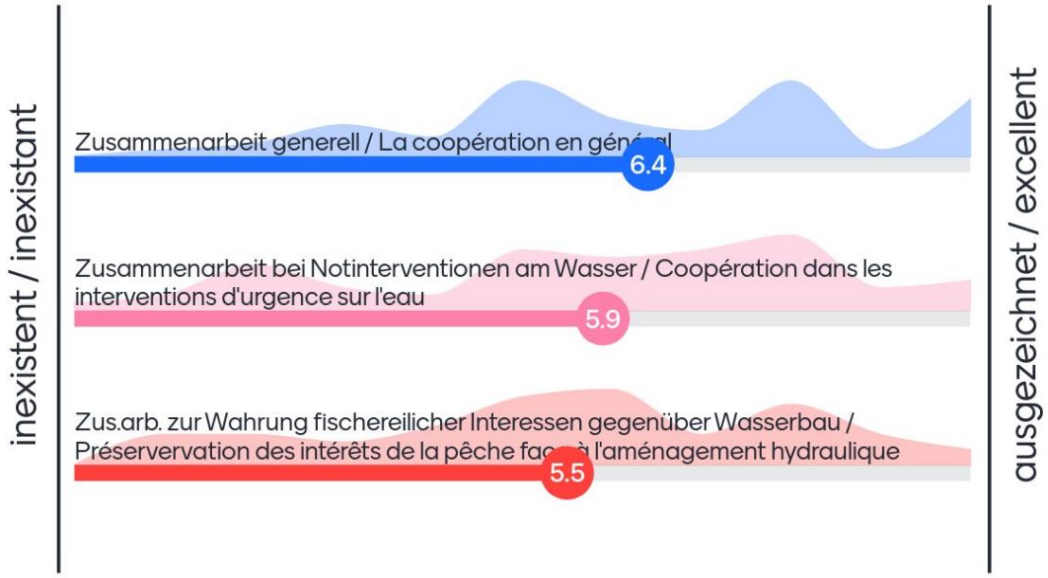


Certains conflits d'objectifs sont dus aux divergences entre les différentes lois qui concernent les milieux aquatiques (production d'électricité / protection des eaux, p. ex.). Les 60 personnes ayant répondu ont attribué une note de 1 à 10 aux prescriptions légales en vigueur en fonction de leur adéquation face aux défis du changement climatique :

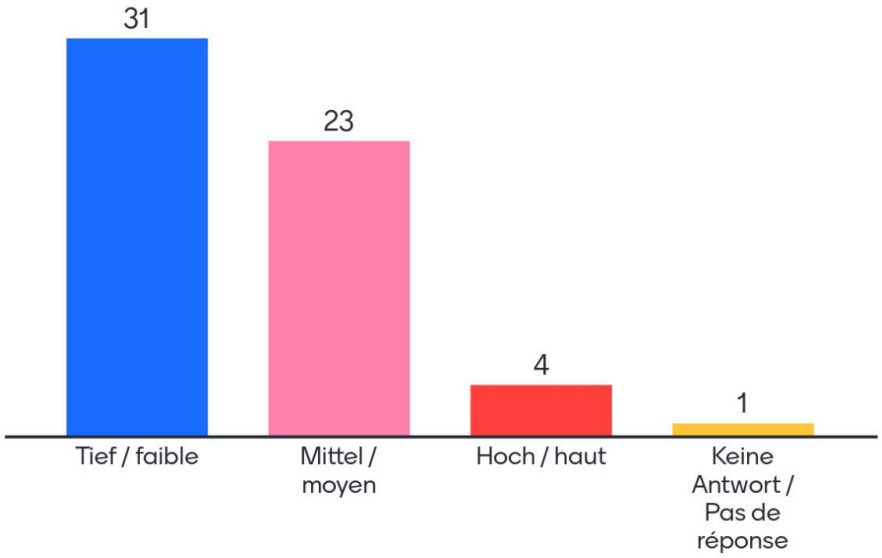


Tandis que les lois sur la pêche et sur la protection des eaux sont jugées à peine suffisantes, celles relatives à l'aménagement des cours d'eau et à la protection de la nature et du paysage sont considérées comme plutôt insuffisantes. Une analyse plus fine doit être menée pour identifier les raisons de ces insuffisances et déterminer les prescriptions à améliorer.

Les fédérations cantonales de pêche sont des partenaires privilégiés des services de la pêche. Sur une échelle de 1 à 10, la qualité de cette collaboration est jugée plutôt bonne par les 62 personnes qui se sont exprimées à ce sujet :



En revanche, il semble que l'état des connaissances des fédérations de pêche sur le changement climatique et leur engagement à ce niveau doivent encore être améliorés. Plus de la moitié des 59 personnes ayant répondu à la question correspondante jugent faible l'engagement des fédérations sur les questions climatiques.



À la fin du workshop, il a été demandé aux personnes présentes ce que les gardes-pêche pouvaient faire contre les conséquences du changement climatique.

La réponse la plus fréquente a été la suivante :

- Sensibiliser encore tous les partenaires, convaincre les milieux concernés de l'urgence de situation et expliquer avec des exemples concrets /Migliorare la comunicazione e la collaborazione con gli uffici preposti /Sensibilisieren, informieren, aufklären, Überzeugungsarbeit leisten, Einbezug lokaler Akteure (24)

En deuxième position, les personnes participantes ont cité des mesures d'aménagement visant à améliorer la qualité du milieu (9) :

- Naturnahen Wasserbau fördern; Einflussnahme bei Baustellensitzungen; Klimaverträglichen Wasserbau konsequent fördern und fordern; Bedeutung der Uferstrukturen; Revitalisierungen und geeigneter Wasserbau. Unterhalt mit Bestockung. Einbringen und Förderung kleinräumiger Lebensraumverbesserungen; Holzeintrag fordern; Einflussnahme auf Projektierung von Wasserbauprojekten (Auflagen in fischereirechtlichen Bewilligungen) sowie auf den Unterhalt der Fliessgewässer (Uferbestockung); Hegeprojekte für besseren Lebensraum; Collaborare con i corsi d'acqua ; Protéger et augmenter les secteurs d'importance aquatique

La création d'ombrage et les mesures associées viennent en troisième position :

- Implication aux niveaux de la gestion des cordons boisés, recommander le boisement des rives ; trouver les ressources et s'investir d'avantage dans le subventionnement (dédommagements aux agriculteurs des cultures ombragées par exemple) pour la protection et le développement des rives boisées ; améliorer la collaboration avec les services de renaturation, les services en charge des entretiens des forêts riveraines, Beschattung fördern, Kahlschlag nicht bewilligen (7)

Autres réponses données :

- Coopérations (4): Vermehrte Zusammenarbeit mit Wasserbau und Gemeinden, Netzwerke bilden, implication dans la Protection des crues

- Lois (3): Bessere Durchsetzung der bestehenden gesetzlichen Grundlagen, Fischereirechtliche Bewilligung stärker auf Klimawandel ausrichten

- Gestion des ressources en eau (3) : Collaborare di più con gli altri uffici cantonali nell'ambito "gestione acque e territorio ; Intervenir sur les prélèvements d'eau dans les petit cours d'eau et nappes d'accompagnement

- Gestion halieutique (2) : adaptée de manière locale ; Fischerei Moratorium (Angler) ; Anpassung Besatz