CONSEIL SCIENTIFIQUE DU COMITÉ DE BASSIN RHÔNE MÉDITERRANÉE

comité de bassin rhône méditerranée

IMPACTS DES ECLUSEES SUR LA BASSE RIVIERE D'AIN

AVIS ET RECOMMANDATIONS SUR L'EVALUATION DE LA MORTALITE DES POPULATIONS DE TRUITES ET SUR LES POSSIBILITES D'AMENAGER LA MORPHOLOGIE POUR REDUIRE LES EFFETS DES ECLUSEES

DECEMBRE 2020

IMPACTS DES ECLUSEES SUR LA BASSE RIVIERE D'AIN : AVIS ET RECOMMANDATIONS SUR L'EVALUATION DE LA MORTALITE DES POPULATIONS DE TRUITES ET SUR LES POSSIBILITES D'AMENAGER LA MORPHOLOGIE POUR REDUIRE LES EFFETS DES ECLUSEES.

A - PRESENTATION ET RESUME DE L'AVIS

Le conseil scientifique du comité de bassin a été saisi le 28 avril 2020 par le Préfet coordonnateur de bassin pour donner un avis et des recommandations sur les méthodes employées dans le cadre des expérimentations conduites sur la basse Rivière d'Ain pour réduire les effets des éclusées des ouvrages hydroélectriques EdF sur les espèces de salmonidés, en aval du barrage d'Allement jusqu'à sa confluence avec le Rhône. Le contenu détaillé de la saisine figure en annexe 1.

Les questions posées par la saisine portaient sur la méthode d'évaluation de la mortalité par échouage/piégeage sur les populations de truites (pertinence et robustesse au regard des questions posées, modèles employés, données utilisées et protocoles pour les acquérir), sur la possibilité d'agir sur d'autres leviers de réduction des effets des éclusées, par aménagement de la morphologie de la rivière ainsi que sur la possibilité de tirer des enseignements généralisables à d'autres sites.

Pour rédiger le présent avis, le Conseil scientifique a rencontré les principaux acteurs du territoire lors d'une réunion organisée le 22 septembre 2020. Le compte rendu et les contributions écrites reçues à la suite de cette rencontre figurent en annexe 2. Les éléments détaillés de l'avis sont exposés ci-après.

Au terme de l'analyse des documents disponibles et de cette rencontre, les conclusions du Conseil scientifique du Comité de bassin sont les suivantes :

1. Les protocoles d'échantillonnage sont une des bases concrètes indispensables sur lesquelles appuyer dans la durée une connaissance pertinente du fonctionnement des ressources piscicoles de la rivière. Le protocole de suivi des échouages /piégeages mis au point et amélioré dans les 5 ans d'études, est solide, robuste, cohérent avec les moyens disponibles, mais il ne permet pas de répondre de manière suffisamment satisfaisante à la question complexe d'évaluation de l'effet des éclusées.

2. Ce protocole est en particulier rejeté par un des acteurs actifs de la basse rivière d'Ain, les pêcheurs, ce qui amène à conclure : 1) que la concertation a connu, pour des raisons qu'il serait utile d'approfondir, des défaillances significatives, et 2) que toute surveillance du milieu sur le long terme, exige que soient partagées, par l'ensemble des acteurs concernés, des règles de non remise en cause, unilatérale voire opportuniste, des protocoles une fois adoptés et mis en œuvre pour exercer cette surveillance.

3. Le choix de la truite comme espèce cible est problématique : d'une part elle renvoie à une situation idéalisée de la rivière, dans l'imagerie chère aux pêcheurs, qui restent, par ailleurs, très attachés au souvenir encore très vif d'une rivière naturelle, que les différents aménagements hydroélectriques n'ont pu que traumatiser ; d'autre part, les réalités climatiques et sanitaires font craindre que l'espèce soit en difficulté dans un environnement qui va lui être progressivement plus défavorable. Ce débat, forcément subjectivé par des composantes émotionnelles fortes, est encore insuffisamment objectivé par les connaissances scientifiques (rôle de la thermie, des affluents, des éclusées, ….).

4. La réactivité géomorphologique de la rivière, dans un contexte général d'une dynamique morphologique très active, contrariée par les nombreux aménagements en travers, font qu'il apparaît a priori encore périlleux, du moins assez vain, de chercher un levier morphologique général pour tempérer les effets des éclusées vis-à-vis du piégeage/échouage des espèces piscicoles. En dehors d'interventions ponctuelles concertées dont l'intérêt et la nécessité apparaissent manifestes à l'ensemble des acteurs concernés, il faut attendre de mieux connaître le fonctionnement hydromorphologique du système aménagé, tel qu'il est par exemple étudié dans les expérimentations de recharge artificielle actuellement en cours.

5. Enfin, l'extension à d'autres sites soumis à éclusées, des résultats acquis sur la rivière d'Ain présente des risques très importants si elle ne repose sur des similitudes dont la définition même et l'établissement présenteraient des difficultés méthodologiques considérables. Le présent avis fait des propositions de mise en œuvre de méthodologies, de difficulté et complexité croissantes, permettant d'aborder plus solidement cette question qui fait l'objet de résultats scientifiques et techniques récents et prometteurs.

Au terme de son analyse le Conseil scientifique du Comité de bassin recommande :

- De ne pas négliger les études déjà anciennes qui analysent la sensibilité physique des sites en réponse aux débits et qui les traduisent en variation d'habitat pour différentes espèces de poissons. Ce sont des informations précieuses pour l'aide à la décision. Des données plus récentes sont également disponibles. Concernant l'Ain : il s'agit d'une couverture Lidar qui affine la précision des données altimétriques et d'une modélisation hydraulique bidimensionnelle ;

- De mettre en place un suivi concerté des communautés aquatiques qui, en plus des investigations centrées sur les espèces d'intérêt halieutique comme l'ombre commun et la truite, recueille des données sur l'ensemble des peuplements de poissons et de macroinvertébrés ;

- De prévoir un bilan annuel commenté de ces données et des synthèses régulières. Le Conseil scientifique estime ce bilan indispensable et suggère, pour les synthèses régulières, un pas de temps de 6 ans calé sur le rythme des plans de gestion de la DCE ;

- De tendre vers un partage de l'information entre protagonistes, incluant les savoirs experts locaux ;

- De fonder ce partage sur le respect des protocoles de recueil standardisés de données ;

- De parvenir à une base de gestion hydraulique concertée, qui tienne compte des phases les plus sensibles identifiées, en début de période à 28 m^3/s et en juin, en restant vigilant sur la période septembre octobre où plusieurs restitutions heurtées à fort contraste sont produites ;

- De redéfinir des règles claires concernant d'une part la prise de décision et d'autre part la définition du contenu d'études, deux registres qui ont été mélangés au fil du temps.

La basse rivière d'Ain et sa vallée ont beaucoup d'atouts pour devenir une vitrine nationale, voire européenne, à de nombreux points de vue, et notamment celui d'une gestion concertée d'enjeux énergétiques et environnementaux. Autant œuvrer à la rendre exemplaire.

B - AVIS COMPLET DU CONSEIL SCIENTIFIQUE

1. La saisine et son contexte

La Basse Vallée de l'Ain (BVA, fig. 1 et 2) est un espace fluvial et péri-fluvial remarquable, largement reconnu[1]. Elle tire sa richesse écologique et paysagère de sa dynamique fluviale encore active, d'un lit majeur encore préservé d'une urbanisation dense et de l'existence d'une nappe alluviale puissante en communication permanente avec la rivière d'Ain. Ce bien commun dont la partie fluviale appartient au domaine public reste fragile et sous tension, objet de plusieurs usages.

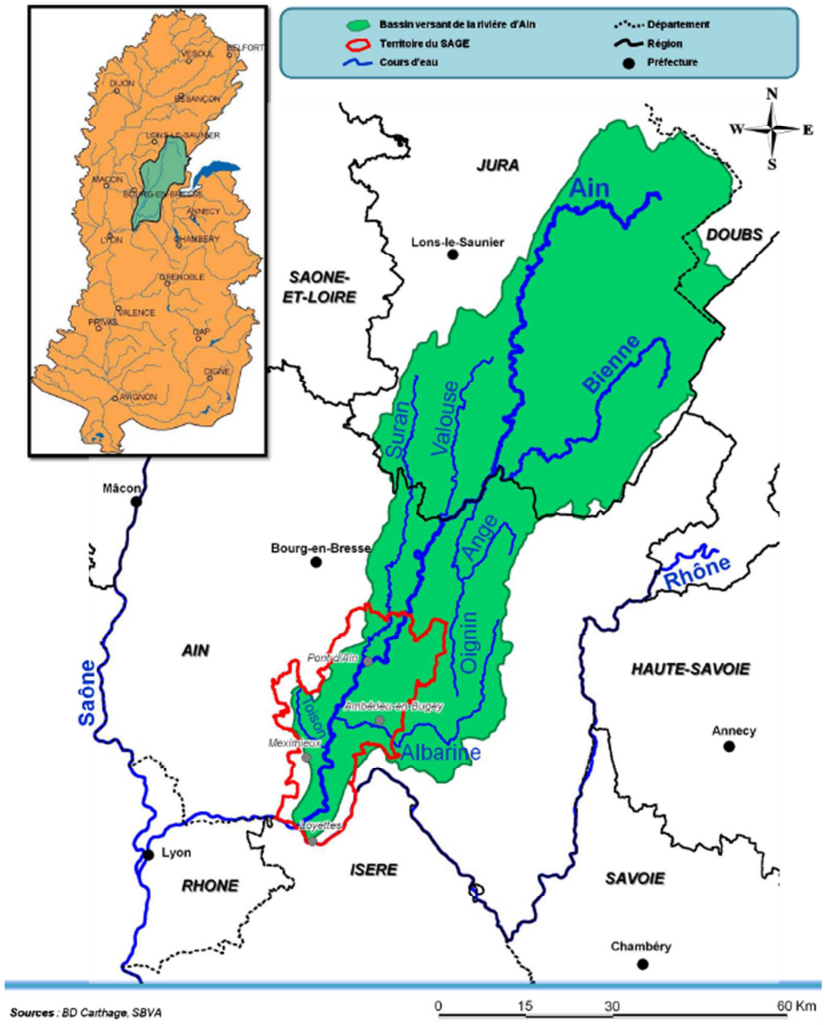


Figure 1. Carte de l'Ain et de ses principaux affluents. Extrait de CLE et SBVA, 2013, p. 5.

[1] La BVA fait l'objet de nombreux classements de protection, des milieux (1) au niveau terrestre, avec des forêts alluviales et des zones humides au titre de la Directive Habitat de Natura 2000, (2) au niveau du cours d'eau et de ses affluents avec plusieurs réserves de pêche et l'inscription au titre des réservoirs biologiques, article L214-17 du code de l'environnement et (3) au niveau des espèces à protéger, objets de programmes LIFE et de nombreux classements (détails dans CLE et BVA, 2013).

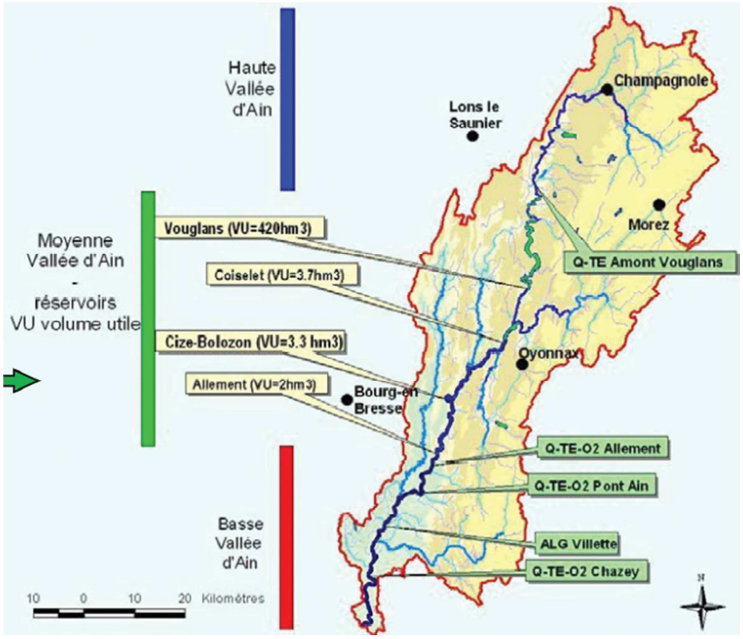


Figure 2. Carte du bassin de l'Ain, représentant les aménagements hydro-électriques EdF et les stations de mesure existantes (Q=Débit, TE=Température de l'eau, O2=Oxygène dissous, ALG=couverture végétale). Extrait de Poirel et al. (2016).

Suite à une analyse approfondie et d'une large concertation, le SAGE (Schéma d'Aménagement de Gestion des Eaux, 2013) a identifié les enjeux majeurs et a défini les orientations fondamentales de ce socio-hydrosystème.

Ces enjeux sont rappelés ici (Lettre de la Commission Locale de l'Eau au Conseil scientifique, 2020) :

- Reconquérir, préserver et protéger les ressources en eau souterraine pour l'alimentation en eau potable actuelle et future et les milieux naturels ;
- Maintenir et restaurer sur certains secteurs une dynamique fluviale active sur la rivière d'Ain pour préserver les milieux annexes, les nappes et mieux gérer les inondations ;
- Définir et mettre en œuvre un partage de l'eau permettant le bon fonctionnement écologique de la rivière d'Ain tout en conciliant les différents usages (AEP, industrie, hydroélectricité, agriculture, loisirs) ;
- Atteindre le bon état des eaux dans les délais fixés par le SDAGE Rhône-Méditerranée 2016- 2021 afin d'avoir un milieu favorable aux espèces aquatiques ;
- Préserver les milieux aquatiques dont notamment les zones humides prioritaires et les espèces remarquables ;
- Poursuivre la dynamique d'échanges entre tous les acteurs de l'eau afin de renforcer le rôle des espaces de concertation au niveau local (CLE) et au niveau de l'ensemble du bassin versant (concertation Jura-Ain).

La saisine du Conseil scientifique du Comité de bassin par le Préfet coordonnateur de bassin en date du 28 avril 2020 est réduite à une question portant sur un différend entre représentants du monde associatif de la pêche et EDF, à propos de la gestion hydraulique de la chaine d'ouvrages et des débits délivrés, notamment ceux turbinés en période de pointe de demande énergétique, qui occasionnent des mortalités de poissons.

La saisine précise ses questions de façon détaillée. Elles portent sur :

- Le protocole d'évaluation des effets des éclusées
- La pertinence du choix de l'espèce cible, la truite
- Le recours à des mesures morphologiques complémentaires des mesures sur les débits
- Les éléments de généralisation de l'étude Ain aux autres sites soumis à éclusées

Le Conseil scientifique du Comité de bassin a analysé les documents transmis et a organisé le 22 septembre 2020 à l'Agence de l'eau une réunion des protagonistes de ce dossier, semble-t-il appréciée, qui a permis d'écouter les besoins de chacun et les positions adoptées. On trouvera le compte-rendu de cette réunion en Annexe 2.

Avant de répondre plus précisément aux questions de la saisine, le Conseil scientifique a pensé qu'il était nécessaire de replacer ce dossier dans une perspective historique et technique.

2. Perspective historique

Il est avéré de longue date que les éclusées énergétiques à l'aval des ouvrages peuvent provoquer des mortalités de poissons et d'invertébrés benthiques.

M. Vibert, alors Inspecteur des Eaux et Forêts à Bourg-en-Bresse (Ain) écrivait dans une publication de 1939 :

« Conséquences imputables directement au barrage de Cize :

Destruction massive de l'alevin et du frai. — Les baisses brusques de niveau (10 à 30 centimètres à l'heure !) laissent quantité d'œufs et d'alevins à sec, des poissons de 14 et 18 centimètres se font même prendre assez souvent, et sont parfois récoltés séance tenante par les corbeaux habitués à cette récolte d'alevins presque journalière en période d'eaux moyennes. Quantité de frayères sont bousculées ou ensablées, par les lachûres qui entraînent également les alevins. Ces dégâts étaient prévus entre Cize et Allement, soit sur 17 kilomètres, ils se produisent jusqu'au Rhône, soit sur 67 kilomètres…

…Tous ces dégâts sont difficilement chiffrables par eux-mêmes ».

Il résume ensuite quelles positions l'Administration peut tenir face à cette situation :

« 1°) Si l'Administration juge que la pêche de l'Ain, vu son importance (directe ou indirecte), ne doit pas être sacrifiée aux intérêts immédiats d'une Société électrique, elle peut invoquer l'article 15 du cahier des charges et imposer un barrage compensateur « sans que la Société puisse y faire opposition, ou prétendre à une indemnité de ce chef »

2°) Si l'Administration juge que la pêche de l'Ain doit être sacrifiée aux intérêts de la Société « Rhône et Jura », le Service forestier doit abandonner tout espoir d'amélioration piscicole de l'Ain. En effet, … il ne saurait enrayer la diminution de capacité biogénique[2] de la rivière».

Les réglementations ultérieures témoignent par conséquent de la recherche de ce difficile compromis au fil du temps et des législations.

3. Les éléments du compromis actuel

Il existe de longue date, un débit réservé garanti[3] de 12,3 m^3/s (> 10 % module), un débit réservé saisonnalisé de 28 m^3/s depuis les années 90, en période de reproduction et de croissance larvaire (1/12 au 31/05), et des lâchers d'eau estivaux exceptionnels (de l'ordre de 100 m^3/s) décidés en cellule de suivi, pour « nettoyer » le substrat des algues et tamponner les fortes températures de l'eau et le déficit d'oxygène dissous.

Les contraintes d'exploitation de la gestion hydraulique ont trait à (i) une gestion par automates optimisés pour un apport instantané d'énergie à un réseau de distribution interconnecté à large échelle et soumis aux lois du marché (bourse de l'énergie), (ii) à une gestion d'ouvrages en chaine régis par différents cahiers des charges et aux caractéristiques techniques données (volume de stockage, gamme de fonctionnement des turbines), (iii) à des dispositions réglementaires de gestion des réservoirs amont pour du « multi-usages » dont le tourisme, enfin (iv) à des dispositions réglementaires de gestion plus aval (soutien d'étiage, refroidissement de l'eau pour les centrales nucléaires,…).

[2] La capacité biogénique est un terme générique qui est relatif à la productivité d'une rivière en macroinvertébrés benthiques, vue dans cette acception comme une source de nourriture pour les poissons.

[3] Garanti signifie qu'il peut être délivré un débit supérieur à un débit d'étiage naturel entrant à l'amont de l'ouvrage.

4. Des études de modélisation déjà anciennes qui ne faisaient pas partie des documents transmis au Conseil scientifique pour la saisine

Pour environner la mise en place de débits réservés instaurés par la loi « pêche » de 1984, la recherche a développé des méthodologies capables de relier débits, morphologie et variation d'habitat[4] physique des poissons (Lamouroux et al., 1999 ; Souchon, 1994 ; Souchon et al., 1989, 1998 et 2002). Deux thèses ont appliqué très tôt ces démarches à la question des éclusées (Valentin, 1995 ; Lauters, 1996).

L'Ain a bénéficié de ces travaux et des modélisations d'habitat en fonction du débit ont été produites en 2000 (fig. 3, Aralepbp & Cemagref, 2000) et nourrissent encore les réflexions, notamment celle sur les volumes prélevables (Epteau & SBVA, 2013, tome 4).

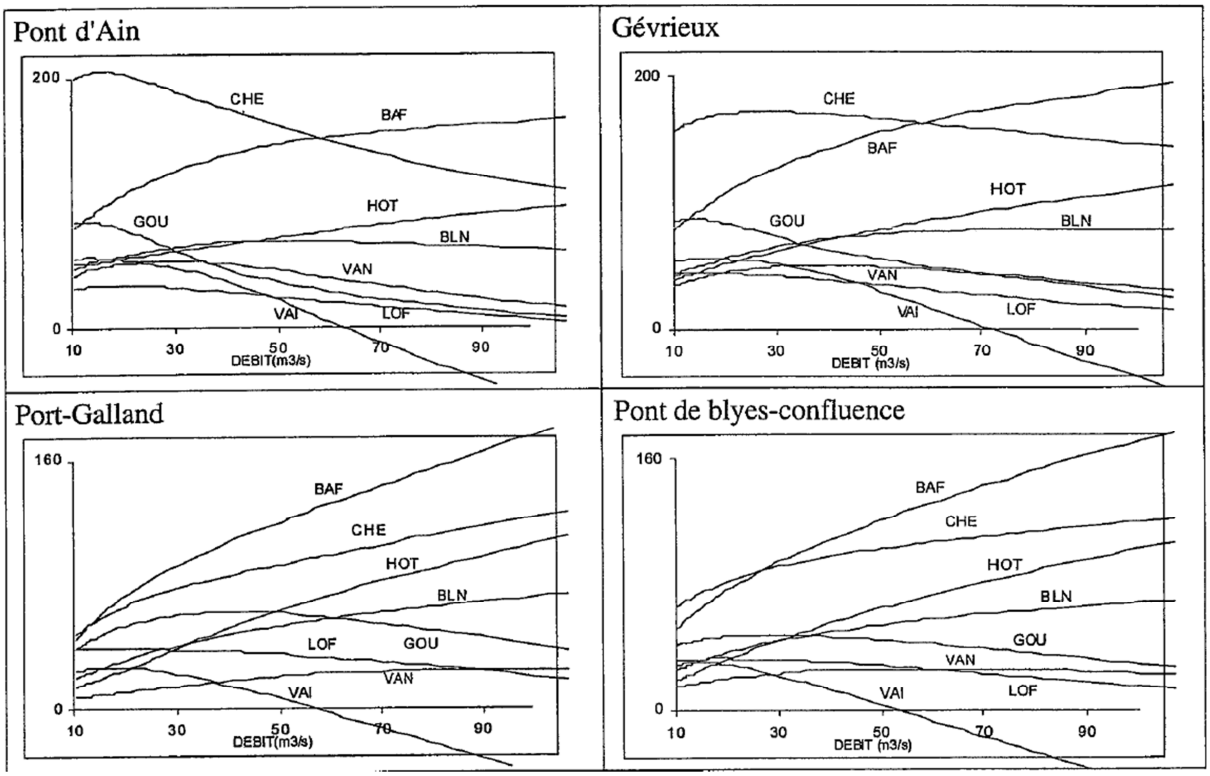


Figure 3. Evolution avec le débit d'indices d'abondance de différentes espèces de poissons sur 4 stations de la basse rivière d'Ain (à interpréter comme étant proportionnels à un volume utilisable). Abréviation en 3 lettres des espèces de poissons, exemple CHE pour chevesne. Extrait de Aralepbp et Cemagref, 2000.

[4] Autrement formulé, comment les poissons utilisent préférentiellement certaines combinaisons de hauteur d'eau, vitesse du courant et substrat en fonction de leur aptitude morphologique et de leur besoin quotidien de recherche de nourriture, d'abri, de repos et de leur besoin saisonnier de reproduction

A noter que ces modélisations concernaient plusieurs espèces de poissons cibles et faisaient aussi un focus sur l'ombre commun, considéré alors comme l'espèce représentative de la basse rivière d'Ain. C'est aussi l'ombre commun qui a été le plus analysé dans l'état des lieux du SAGE (CLE et Syndicat de la Basse Vallée de l'Ain, 2013).

5. Analyse de l'étude échouage piégeage de la truite (Ecotec, 2020), Question 1 de la saisine

Le Conseil scientifique du Comité de bassin est sollicité en toute fin de parcours d'environ 5 années de travaux, au cours desquelles plusieurs avis autorisés (Onema/OFB, Irstea/Inrae) ont déjà été délivrés et ont permis d'améliorer les protocoles de suivi, mais aussi de mettre en exergue la grande difficulté d'échantillonnage.

Le rapport d'étude Ecotec (2020) est la dernière étude réalisée dont le but était d'estimer l'impact global de l'échouage-piégeage sur la population de truites de la basse rivière d'Ain. L'échantillonnage stratifié le long du linéaire du cours d'eau (40 stations) ajouté aux stations antérieures met en évidence beaucoup de stations sans aucun échouage (122 valeurs 0 sur 230, pour un total de 85 poissons échoués). Cet échantillonnage est robuste et seulement améliorable à la marge. L'analyse de ces données n'est pas facile et le recours à une statistique paramétrique est discutable, d'autant qu'elle nécessite des hypothèses sur des paramètres qui sont également variables en fonction des évènements antérieurs et du régime des débits. La mortalité estimée est de l'ordre de 5 %. Une simple application de règles de trois conduit à une valeur 3 à 4 fois supérieure. Ces estimations sont faites en l'absence de connaissances précises sur le stock de géniteurs, sur les zones de frayère à l'échelle de l'hydrosystème alimentant la population de juvéniles présents dans la rivière Ain. Des hypothèses « hautes et basses » sont faites pour en tenir compte. Toutefois il semble vain de poursuivre cet objectif d'estimation de l'impact global, en l'état des connaissances actuelles très faibles sur ces autres principaux paramètres de la dynamique de la population de truites (stock de géniteurs, structure d'âge, survie en fin d'été) dans ce cours d'eau ET ses affluents.

Sur la base du document Ecotec (2020), le Conseil scientifique retient :

- L'amélioration progressive du protocole d'échantillonnage en lui-même et son effort de standardisation, indispensable pour toute observation de même type, sa reproductibilité et sa représentativité spatiale et temporelle. Elle a abouti à un protocole robuste satisfaisant mais, compte-tenu de la grande variabilité temporelle des épisodes d'éclusées et de l'évolution de la vulnérabilité des jeunes poissons, l'effort d'échantillonnage à produire est disproportionné par rapport à l'information recueillie, surtout si les autres paramètres de dynamique de population (cf. ci-avant) ne sont pas investigués ;
- La volonté de tester en situation réelle des scénarios d'atténuation de débits de baisse d'éclusées. Elle montre quelles sont les caractéristiques des éclusées impactantes ;

- La grande difficulté d'interprétation des données biologiques recueillies compte tenu de la répartition discrète (non uniforme spatialement) des habitats juvéniles et à une évolution de la vulnérabilité temporelle de ces juvéniles à l'échouage piégeage en lien avec un gain progressif de taille, une plus grande aptitude à la nage et un choix d'habitats de plus en plus lotiques (à plus forte vitesse de courant) et profonds au fil du temps ;
- La grande difficulté d'interprétation des données des scénarios hydrauliques, compte tenu de cette réalité biologique : en d'autres termes, une même éclusée test ne présentera pas le même risque pour l'espèce selon qu'elle intervient en tout début de son cycle de développement ou plus tardivement. Par ailleurs, son effet sera dépendant de toute l'histoire hydraulique ayant précédé l'évènement observé (intensité, durée, contrastes des différents débits et fréquence d'imposition). Pour prendre en charge cette complexité, une des voies possibles serait recourir à des approches bayésiennes capables de mixer des données observées et des données à dire d'expert (il existe un exemple de ce type d'approche, reposant sur des données plus étoffées que celles de l'Ain pour le saumon de l'Allier, Legrand et Prévost, 2016) ;
- La quasi-impossibilité de relier objectivement les seuls chiffres de piégeages-échouages à un effet quantifié en termes de population ; les autres données essentielles relatives à la communauté de poissons font défaut ou sont trop disparates (recensement des frayères, échantillonnages annuels d'automne, sur l'Ain ET ses affluents…) ;
- Les observations montrent néanmoins que deux éclusées se situant en début de saison (23 mars et 13 avril) et deux autres éclusées plus tardives (17 mai et 21 juin) ont eu l'impact le plus important sur les truites 0+. Ces faits sont une indication sur les plages temporelles sensibles où une attention particulière devrait être portée. Elles correspondent soit à la phase de plus grande vulnérabilité des jeunes sujets pour la première, soit à la fin du débit de 28 m^3/s et au retour au débit garanti de 12,3 m^3/s en juin pour la seconde.

Au niveau opérationnel, force est de constater que les différentes investigations poursuivies pendant 5 ans n'ont pas aidé à donner une base de discussion solide, au contraire. Il nous paraitrait judicieux de repenser toute la stratégie d'acquisition des connaissances, de façon plus large, dans une approche plus globale incluant l'ensemble du peuplement de poissons et les macro-invertébrés, en ciblant des moments clés où une information pertinente peut être acquise en réduisant les incertitudes. A minima des échantillonnages des poissons à l'automne répétés chaque année sont indispensables. C'est une période où les interventions de terrain sont rendues difficiles, car elles coïncident avec des lâchers de débits importants depuis Vouglans. Il ne devrait pas être impossible de prévoir chaque année une semaine donnée avec un débit stabilisé au débit garanti, pour que puissent s'opérer ces échantillonnages. Par ailleurs, ces données recueillies ne seront utiles que si elles sont validées et analysées régulièrement, lors de synthèses pluriannuelles (ex. pas de temps d'un cycle DCE, soit 6 ans) à inscrire dans un calendrier institutionnel, avec les moyens dédiés.

D'une façon plus générale, il paraitrait nécessaire de découpler temps de décision et temps d'acquisition des connaissances, leurs pas étant différents. C'est l'essence de la notion de gestion adaptative par cycles de gestion, dont s'est inspirée la Directive-cadre européenne sur l'eau (DCE), pour faire se succéder dans le temps, analyse, diagnostic, décision d'action, correction des situations, évaluation de l'effet de ces corrections.

6. Quelle est la pertinence du choix de l'espèce cible, la truite ? Question 2 de la saisine

L'image halieutique de l'Ain a d'abord concerné dans les années 1940 la truite ET l'ombre commun (Vibert, 1939), l'ombre commun dans les années 2000 (Sage, 2013) et s'est refocalisée plus récemment sur la truite. Nous n'avons pas cherché à dater précisément cette évolution récente au profit de la truite, mais il nous a été clairement dit le 22 septembre 2020, qu'il s'agissait d'une volonté de promouvoir l'image halieutique de la basse rivière d'Ain de la part des représentants de la pêche, confrontés à une érosion régulière des revenus tirés de la vente des cartes de pêche.

De plus, en raison de ses exigences écologiques, la truite pourrait être considérée comme une espèce parapluie, dont la protection garantirait celle de la communauté piscicole et, plus généralement, de toute la biocénose aquatique.

A l'inverse, il y a consensus sur le faible niveau actuel de sa population, ce qui a pour conséquence de rendre toute investigation d'autant plus difficile : lorsque la densité est faible, la probabilité de capture l'est. Dans une telle situation, une des possibilités est de procéder par des techniques de marquage recapture des poissons, sans en mésestimer la difficulté dans un milieu de la taille de l'Ain[5].

Par ailleurs, la collecte de données de la pêche de loisir par la tenue de carnets de capture (y compris pour la pratique capture-relâcher) pourrait fournir des éléments de dynamique de la population et notamment du stock de géniteurs.

[5] Il sera préalablement nécessaire de bien préciser les objectifs de ce type d'étude : estimation de la taille probable de la population ? Estimation de la survie (apparente) de différentes classes d'âge ? Estimation de la dynamique spatiale de la population ? Toutes ces informations seraient bien sûr utiles. Avec de faibles effectifs, la probabilité de recapture restera faible. Il faudrait alors marquer une fraction importante de la population pour établir des estimations à peu près correctes.

Concernant les évolutions futures, le Conseil scientifique a bien entendu la réticence des représentants des pêcheurs pour aborder le sujet des projections climatiques qui pourraient être encore plus pénalisantes pour l'espèce truite. Il y a une crainte légitime que cet argument devienne le paravent de la non-action, ce qui serait en effet dommage.

Néanmoins, d'un point de vue scientifique, il faut faire état des évolutions régionales des populations de truite constatées ces 20 dernières années, ne serait-ce que pour en analyser les causes de dégradation et les traiter quand elles ne relèvent pas du seul climat.

Tant en Suisse que dans le bassin du Doubs, avec notamment un suivi approfondi sur la Loue (saisine, investigation et avis de ce CS, 2011-2012), les populations de truite ont fortement diminué par rapport à leur niveau des années 1970 (DeGiorgi et Badot, 2020).

Les investigations les plus poussées en Suisse au cours des années 2000 (1999-2004, travaux de Fischnetz sur le déclin des populations de truites capturées et documentées par les pêcheurs, Burkhardt-Holm, 2007 ; Burkhardt-Holm et al., 2018) montrent que les causes sont multifactorielles, avec une combinaison variable selon les cours d'eau et les altitudes, par exemple des niveaux élevés de composés de l'azote dans les cours d'eau de plaine en association avec des habitats dégradés (lit uniformisé avec peu de radiers). Mais la cause identifiée la plus grave concerne la prévalence de la maladie rénale proliférative (Proliferative Kidney Disease (PKD))[6], qui décime avant tout les jeunes individus de salmonidés soumis à des températures dépassant 15°C, et donc plutôt les parties aval des cours d'eau où l'espèce est présente. Sur ce point des travaux récents en Suisse et en Autriche montrent une augmentation de la prévalence de cette maladie et des surinfections occasionnées par d'autres parasites associés et confirment le rôle négatif des fortes températures (Schmidt-Posthaus et al., 2013, 2015 ; Rubin et al., 2019 ; Borgwardt et al., 2020 ; Waldne et al., 2020).

Concernant l'Ain, des travaux approfondis sur la thermie (Piégay et al., 2016) ont montré l'existence de refuges froids créés par de nombreux exutoires frais de la nappe phréatique en été (eau de nappe à température constante de 12,5°C, qui permet de réduire la température de l'eau de 1 à 2 °C). Sachant par ailleurs que les apports du réservoir de Vouglans sont également plus froids que ceux qu'apporterait le bassin versant pendant ces périodes en l'absence de l'aménagement, l'aval de l'Ain peut encore abriter des populations de salmonidés (optimum 15 à 19°C selon Hari et al., 2006) à côté des populations de cyprinidés dominantes (Dolédec et al., 2017).

L'avis du Conseil scientifique est que cette approche d'essence halieutique s'intéressant à des espèces cibles ne doit pas se substituer à une analyse plus large de l'état écologique des cours d'eau, basée sur les biocénoses et reposant sur les 3 compartiments, végétaux, macroinvertébrés et poissons et d'une analyse générale du risque de non atteinte du bon état (RNABE). Ce qui est aussi conforme à la réglementation.

[6] Cette épizootie est due à un myxozoaire parasite Tetracapsuloides bryosalmonae

7. Restructurations morphologiques. Question 3 de la Saisine

7.1 Rappel de l'originalité du fonctionnement physique de l'Ain

L'Ain dans sa basse vallée est un système fluvial de taille moyenne présentant une diversité d'habitats aquatiques et riverains assez exceptionnelle à l'échelle européenne pour une rivière de cette taille. Cette diversité s'explique par trois raisons principales :

- L'Ain est une rivière à méandres mobiles. Certaines boucles de méandres peuvent se déplacer de 15 à 20 m par an. Cette mobilité en plan permet la constitution de milieux pionniers qui se végétalisent progressivement. La forêt alluviale présente ainsi une structure paysagère qui exprime cette dynamique avec des unités de différents âges. La diversité forestière est ainsi à la fois une diversité des groupements, des communautés d'âges différents mais aussi d'espèces, sachant que dans la dynamique des successions temporelles, certaines espèces sont présentes dans les milieux pionniers, d'autres dans les milieux post-pionniers et d'autres encore dans les milieux plus matures. Cette diversité d'habitats est également observée en milieu aquatique. La mobilité du chenal conduit à des recoupements et à l'abandon de milieux aquatiques lentiques, plus ou moins connectés au chenal et plus ou moins atterris. Ces habitats plus lentiques constituent des habitats clés pour certaines espèces à certains stades de leur cycle de vie (zone de nourrissage, de reproduction, de croissance ou encore de protection). Le style à méandres mobiles est également caractérisé par des milieux aquatiques particuliers qui se forment dans les bancs de convexité des boucles de méandres et qui généralement s'agrandissent au fur et à mesure de la mobilité du chenal sur la rive opposée. Il s'agit de milieux annexes extrêmement intéressants pour assurer certains cycles de vie des espèces de poissons.
- La plaine alluviale de l'Ain présente également une nappe d'accompagnement relativement active. Les échanges entre la nappe et le chenal sont importants et se caractérisent par des poches d'eau froide à différents endroits sur le continuum, qui constituent autant de refuges thermiques pour la faune aquatique en été. Certains bras recoupés et partiellement déconnectés présentent également des eaux phréatiques et constituent autant de refuges thermiques. Le bras de Martinaz est sans doute l'un des plus caractéristiques de la basse vallée. La rivière se caractérise également localement par des résurgences de nappe notamment dans la traversée du front morainique de Chazey. Il y a également des échanges relativement actifs entre la zone hyporhéique et les eaux superficielles dans les secteurs caractérisés par un transport solide actif et un matériau alluvial perméable[7].

[7] Le CS émet ici un point de vigilance pour le futur : les échanges entre la nappe de la basse vallée de l'Ain et le cours d'eau ouvrent l'hypothèse d'une éventuelle possibilité de contamination des poissons, notamment en période chaude, lorsque ceux-ci se réfugient dans les eaux plus froides en provenance de la nappe, dès lors que cette nappe ne présenterait pas les critères de qualité d'eau satisfaisante pour l'espèce. Si ces périodes de recherche d'ambiance thermique refuge par les poissons s'accroissaient dans le temps, suite au réchauffement prolongé des eaux, le temps de contact augmenterait également. Le CS a examiné cet aspect avec les données existantes, mais elles sont encore trop éparses pour préciser suffisamment cette question. Cet énoncé de

- La diversité des habitats riverains s'explique également par une dynamique successionnelle en cours qui ne résulte pas uniquement de la mobilité du chenal mais aussi de l'histoire récente de l'occupation des sols. Cette dynamique successionnelle est en effet relativement jeune, et les stades arborés matures sont ainsi encore en phase de vieillissement. Une partie de cette forêt résulte en effet d'une déprise agro-pastorale qui s'est manifestée dans les années 50 - 60. Le pic de diversité des communautés riveraines a sans doute dû être atteint dans les années 70 - 80. Ecologiquement parlant, la forêt alluviale est plus intéressante aujourd'hui qu'elle ne l'était dans les années 50. Cette période était caractérisée par un milieu alluvial pâturé, prairial et beaucoup plus ouvert qu'aujourd'hui. La plaine alluviale étant moins protégée par les systèmes racinaires des peuplements forestiers, la dynamique de recoupement des méandres était également plus active ne permettant pas que se déroule pleinement la dynamique successionnelle. Les recoupements étant plus fréquents, le style à méandres était lui-même moins marqué qu'il ne l'est aujourd'hui.

Les écosystèmes aquatiques et riverains qui caractérisent la basse vallée de l'Ain sont actuellement en danger et pourraient disparaître dans les 30 années qui viennent, du fait du tarissement sédimentaire. Ce tarissement sédimentaire résulte d'une réduction progressive des apports sédimentaires dans une phase de reboisement et de stabilisation des zones de montagne amont, tarissement qui s'est formidablement accéléré avec la mise en place des barrages qui a brutalement déconnecté la basse vallée de ses sources sédimentaires.

Un front de propagation du déficit sédimentaire est ainsi observé depuis le barrage d'Allement. Ce front se situe actuellement à l'aval de Priay et progresse à une vitesse de l'ordre de 500 mètres par an. Ce déficit sédimentaire se caractérise par une incision du lit, un très fort ralentissement, voire même l'arrêt de la mobilité en plan du chenal avec des milieux riverains aujourd'hui perchés, relativement secs et une dynamique successionnelle liée à la dynamique de renouvellement des habitats par érosion latérale qui s'est arrêtée. Les peuplements riverains sont ainsi caractérisés par une forte homogénéisation et la disparition progressive des peuplements pionniers. L'incision du chenal se caractérise également par une sélection granulométrique et une moindre mobilité des particules du fond du lit, ce qui conduit à la formation d'un pavage, une armure qui est renforcée par des processus d'induration qui conduisent dans certains cas à la formation d'une carapace (secteur de Varambon).

Dans le secteur déficitaire en sédiments, il n'y a plus de refuges thermiques résultant d'échanges entre la nappe et les eaux superficielles.

précaution va tout à fait dans le même sens que les objectifs d'amélioration de la qualité de la nappe poursuivis par ailleurs (cf introduction).

Les milieux aquatiques riverains sont eux-mêmes moins importants et en voie d'atterrissement. La rivière n'étant plus mobile, elle ne recrée plus de milieux aquatiques plus pionniers et plus connectés à la rivière. Depuis 2005, le Syndicat de la Rivière d'Ain Aval et Affluents (SR3A) a engagé une politique volontariste de recharge sédimentaire qui est relativement ambitieuse. Les effets de celle-ci restent encore à évaluer. Les volumes injectés sont voisins de ce que le cours d'eau est capable de transporter en moyenne annuellement, soit 10 à 15 000 m³ de sédiments par an. Il est possible que ces injections puissent stopper ou, tout du moins, fortement ralentir le front de propagation du déficit qui est à l'origine des changements morphologiques et écologiques de la rivière. La charge transite relativement bien vers l'aval, mais il semble que les échanges entre la nappe et la rivière ne soient pas restaurés du fait sans doute de la couche d'armurage qui existe encore en dessous de la masse alluvionnaire injectée en transit.

7.2 L'avis du Conseil scientifique du Comité de bassin

Le Conseil scientifique recommande la plus grande prudence quant à des interventions sur une rivière dotée de la dynamique et des propriétés qui viennent d'être énoncées. Il faut garder à l'idée que les milieux évoluent d'une année sur l'autre, voire d'une crue remobilisant le substrat à une autre crue, et qu'un piège dans un bras secondaire ou une dépression a pu être aussi un lieu de reproduction et de refuge à un autre moment.

Par ailleurs, toute intervention ponctuelle pour gommer, par exemple, des atterrissements artificiels du fait d'une structure telle qu'une pile de pont devrait être décidée en plein accord entre les parties et faire l'objet d'une visite de terrain de consensus.

8. Les éléments de généralisation de l'étude Ain aux autres sites soumis à éclusées. Question 4 de la saisine

La première recommandation du Conseil scientifique est de se garder des chiffres magiques : « tel débit fonctionne bien sur telle rivière, il nous faut le même ».

La sensibilité d'un site aux éclusées va dépendre de sa morphologie, notamment de la pente de ses berges qui définit son type de profil en travers, de la nature du substrat, et du cortège d'espèces présentes avec leurs phases biologiques clés spécifiques. Elle dépend aussi des débits délivrés (débit réservé, débit d'éclusée) de leur temporalité, notamment leur durée, et des contrastes de débit, ainsi que la vitesse avec laquelle s'effectuent les hausses et les baisses.

Pour aborder la question de façon plus approfondie, il existe une littérature récente, notamment en langue française, le rapport suisse de l'Ofev (Tonolla et al., 2017) et le rapport d'Ecogea (Baran, 2018) pour le compte de l'agence de l'eau RMC. La littérature internationale est également conséquente (Cushman, 1985 ; Young et al., 2011 ; Nagrodski et al., 2012 ; Hauer et al., 2017 ; Hayes, 2019 ; Köhler et Ruud, 2019 ; Mihalicz et al., 2019 ; Judes et al., 2020 ; Moreira et al., 2020)

Cette littérature montre qu'il est tout à fait possible d'analyser les effets des éclusées en mettant en œuvre différentes méthodologies, dont quelques-unes sont rapidement rappelées ci-après, dans un gradient croissant de complexité.

8.1 Analyse du patron des éclusées en vigueur et des modalités de restitution en lien avec les caractéristiques des ouvrages hydroélectriques (en particulier la capacité des différentes turbines)

Il s'agit ici d'examiner les chroniques des débits restitués et de repérer au fil du temps les contrastes hydrologiques imposés par l'aménagement. La caractérisation du patron hivernal en semaine est très importante car il correspond généralement aux périodes où la demande d'électricité est forte et les éclusées sont également les plus fortes (fig. 4, novembre/décembre). Le patron du week-end sur la même période est généralement différent. Il est bien sûr également utile de balayer toutes les saisons et notamment les périodes de plus grande activité biologique (fig. 5, juin).

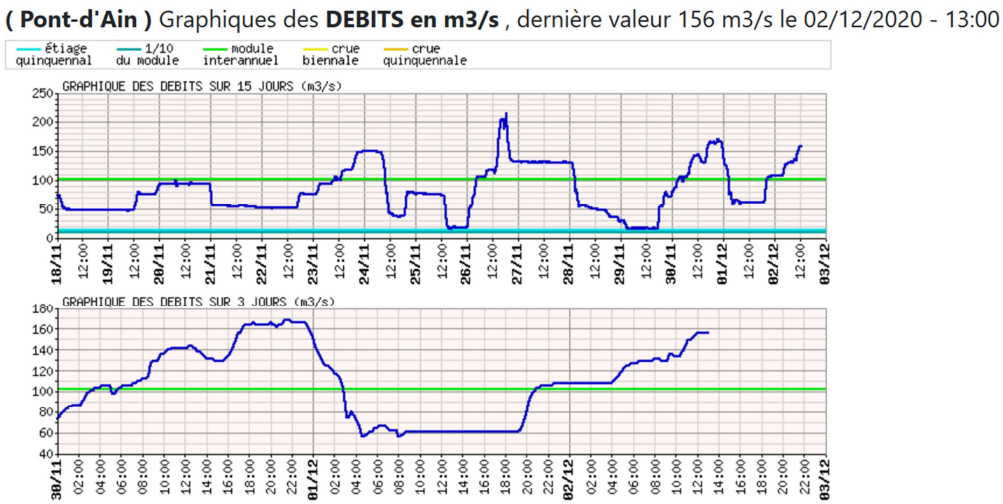


Figure 4. Ain à Pont d'Ain. Hydrogramme du 18/11 au 01/12 2020. Avec plusieurs heures au débit réservé, le patron du dimanche 29 novembre est bien distinct des autres patrons de la même semaine. Le complexe hydroélectrique a été très sollicité le 27 novembre avec un débit de plus de 200 m^3/s.

https://www.rdbrmc.com/hydroreel2/station.php?codestation=8

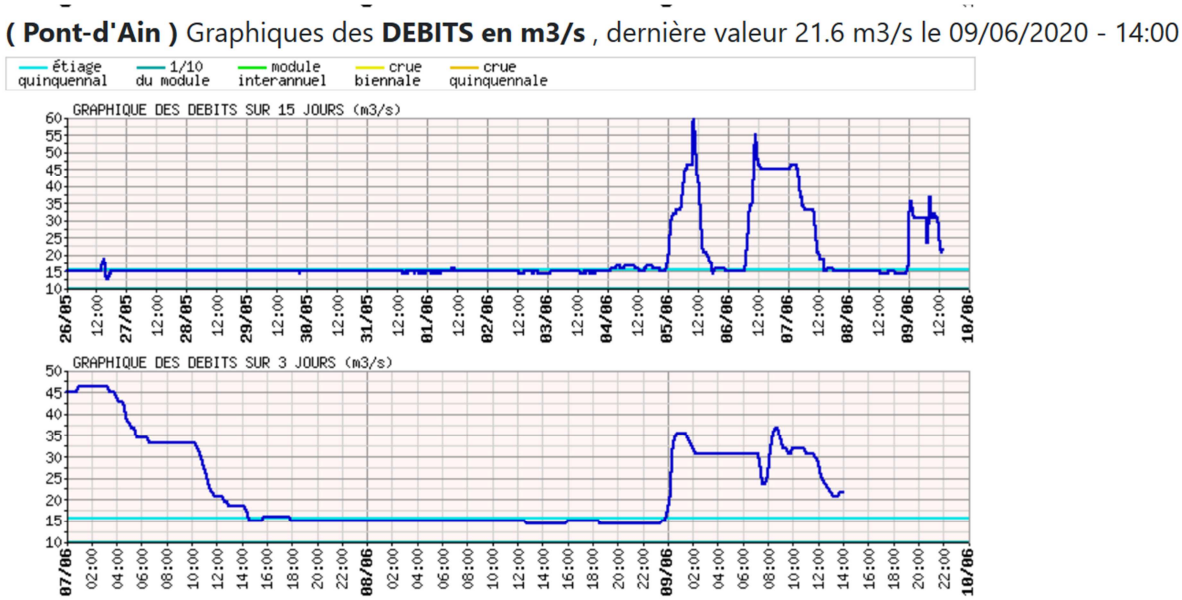


Figure 5. Ain à Pont d'Ain. Hydrogramme du 26/05 au 10/06 2020. Période de retour prolongé à la valeur réglementaire de débit réservé. A noter les pointes de débit méridiennes les 5 et 6 juin, et les contrastes associés (60 et 55 m^3/s puis retour à environ 15 m^3/s).

https://www.rdbrmc.com/hydroreel2/station.php?codestation=8

L'analyse en parallèle des caractéristiques de l'aménagement, et notamment de celles des turbines et de leurs débits d'armement, permet d'apprécier les contrastes hydrologiques susceptibles d'être engendrés. Les hydrogrammes en situation d'exploitation montrent quand les différentes modalités de mobilisation de l'équipement sont opérées. En connaissant la sensibilité saisonnière des différents cycles biologiques (ex. la reproduction des poissons), il est déjà possible d'apprécier assez globalement un niveau de risque potentiel pour le milieu d'un fonctionnement par éclusées, sa saisonnalité et sa fréquence.

8.2 Les signaux cumulés des éclusées peuvent être synthétisés d'un point de vue hydrologique

L'analyse générale de l'hydrologie précédente peut avantageusement être complétée par une approche plus synthétique essayant de recenser les événements hydrologiques « artificiels » engendrés par un aménagement hydroélectrique utilisé pour satisfaire les demandes énergétiques de pointe.

C'est ce que propose la méthode du pôle écohydraulique de Toulouse (Courret et al., 2014) qui recense les évènements hydrologiques « anormaux » de hausses ou de baisses de débit par rapport au régime naturel et construit un indice synthétique en 5 classes de gravité par rapport à l'impact potentiel du fonctionnement par éclusées (perturbation sensible, niveau 1 à perturbation très sévère, niveau 5).

Les fonctions de classement prennent en compte 5 paramètres : le nombre total de baisses et de hausses d'éclusées par année, la valeur du débit de base non dépassée par 10 % des baisses, la valeur d'amplitude non dépassée par 90 % des baisses, la valeur de gradient non dépassée par 90% des baisses et la valeur de gradient non dépassée par 90 % des hausses.

Selon ses auteurs :
« L'indicateur proposé ne s'appuie que sur l'analyse des chroniques de débit, et **ne fournit donc qu'une appréciation du niveau de perturbation hydrologique liée aux éclusées**. Dans la mesure où le classement suit la logique des connaissances sur les conséquences biologiques des éclusées, il peut être interprété comme **un risque d'impacts biologiques**, **mais ne peut pas être considéré comme une indication du niveau d'impact réel de la gestion par éclusées des aménagements** (non prise en compte des autres perturbations hydrologiques que peuvent induire les aménagements ; lien complexe entre les niveaux de perturbation hydrologique et d'impact biologique ; autres sources d'impact des aménagements par les modifications thermiques, morphologiques, …). »

A titre d'exemple, la figure 6 montre comment se situe l'aménagement de l'Ain à 3 stations au fil du temps. L'impact potentiel aux stations proches du dernier barrage de la chaine est médian à fort (classe 3 à 4). La figure 7 qui concerne la Dordogne est donnée à titre de comparaison.

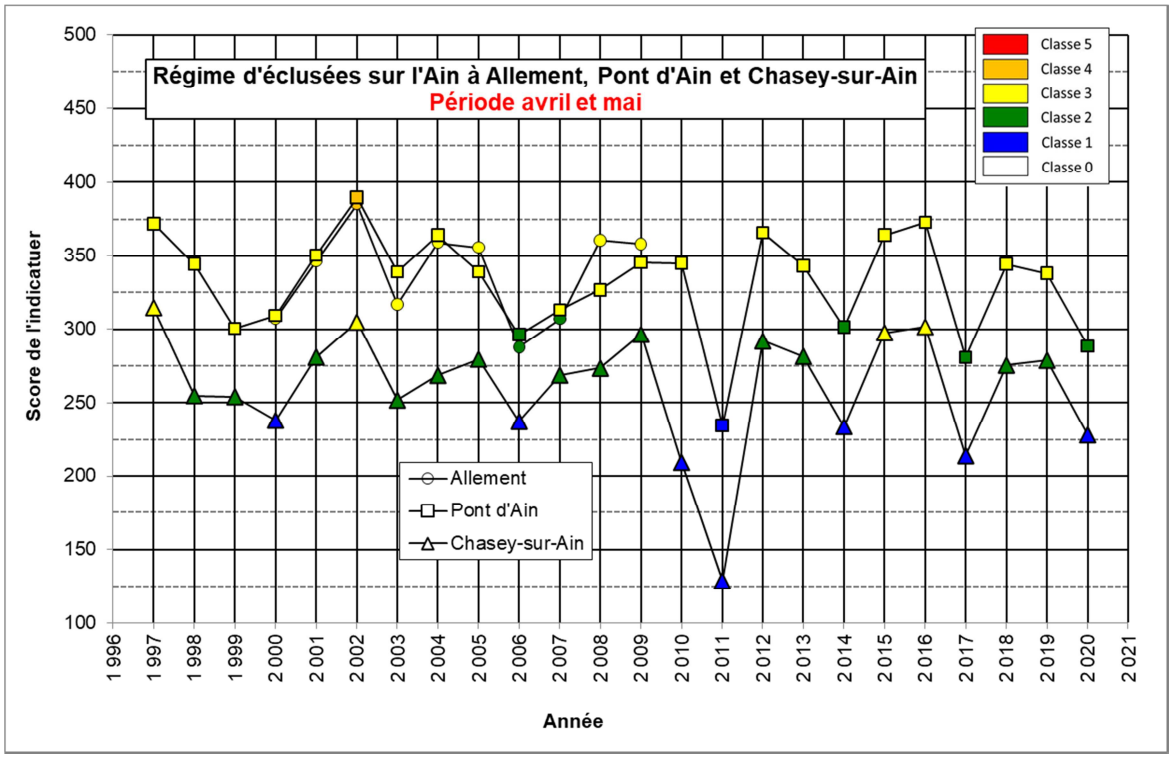


Figure 6. Ain. Evaluation du niveau de perturbation potentielle due aux éclusées selon l'indicateur hydrologique sur la période printanière. Source OFB (Courret D.).

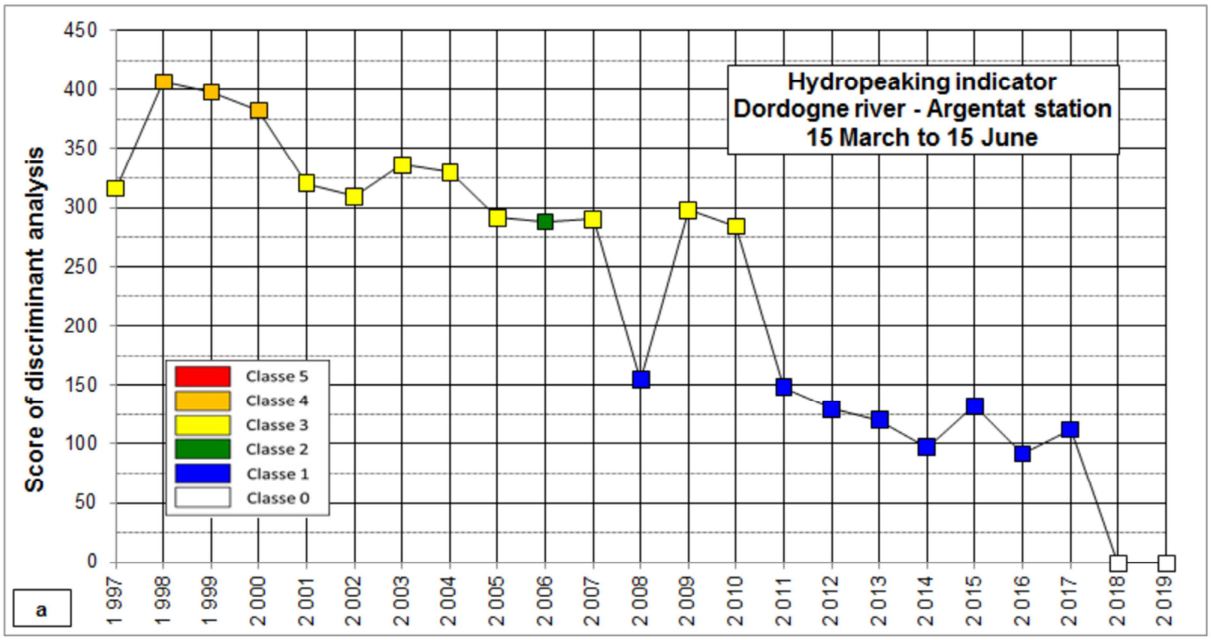


Figure 7. Dordogne. Evaluation du niveau de perturbation potentielle due aux éclusées selon l'indicateur hydrologique sur la période printanière (15 mars - 15 juin). Source OFB (Courret D.).

8.3 La traduction des signaux hydrologiques en variables physiques : analyse de l'évolution de la surface mouillée en fonction du débit

Les rivières ayant des morphologies différentes, la relation débit / surface mouillée est une donnée essentielle qui donne beaucoup d'indications sur la sensibilité des profils en travers aux variations de débit et sur les surfaces relatives concernées par les exondations/inondations par différents schémas de gestion énergétique. La figure 8 montre, grâce au profil en travers « moyen » de l'Ain, que la perte relative de surface est beaucoup plus forte dans la plage comprise entre le débit réservé et 50 m^3/s qu'au-delà de 50 m^3/s. Pour une analyse plus précise on préférera observer ce comportement sur plusieurs transects, et ce d'autant plus s'il existe des changements de morphologie marqués entre tronçons à l'aval de l'ouvrage analysé.

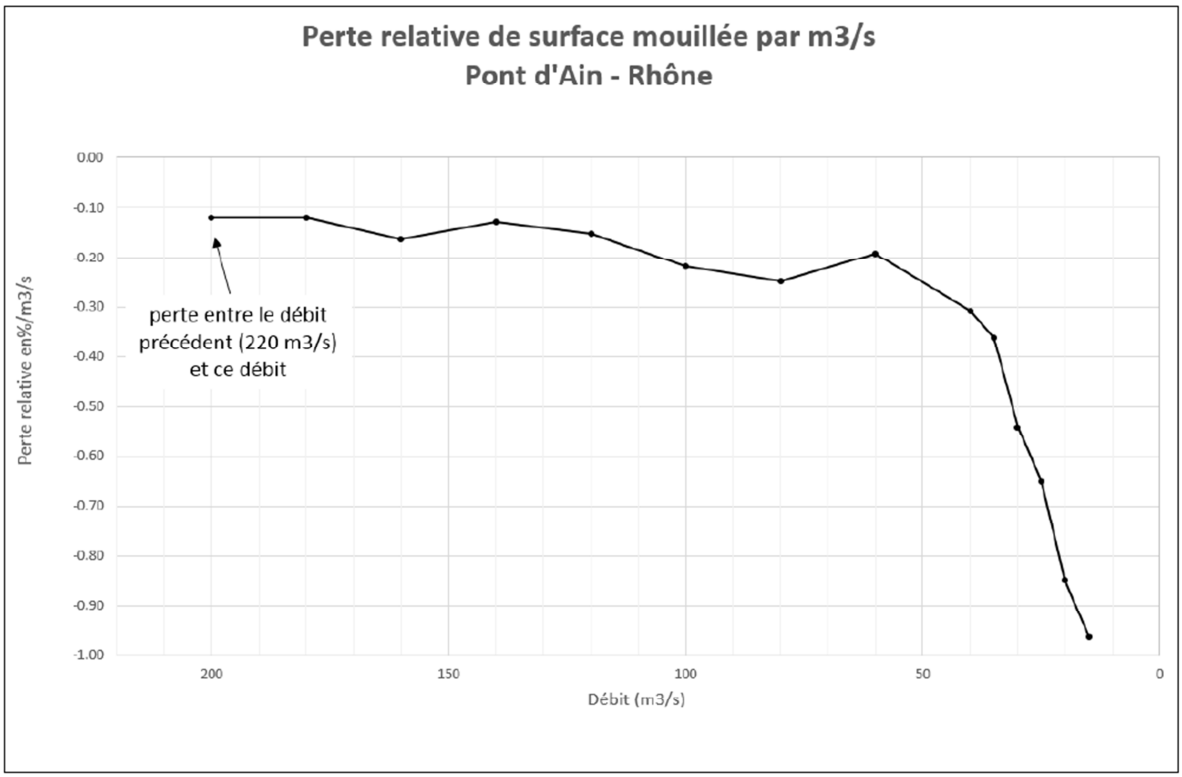
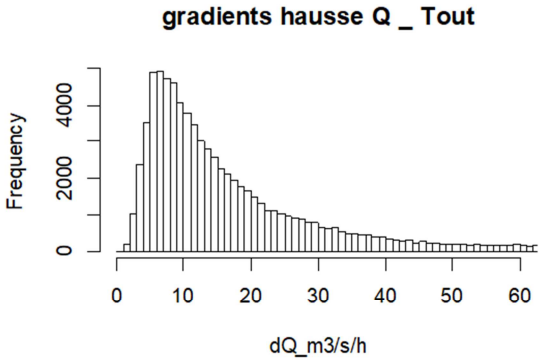


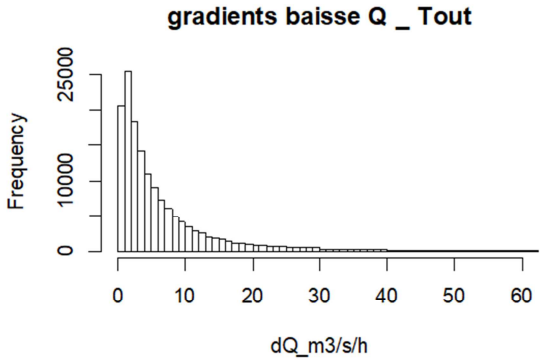
Figure 8 : évolution des pertes relatives de surface mouillée par m^3/s sur l'ensemble du linéaire étudié Pont d'Ain-Rhône. Source Malavoi, 2019.

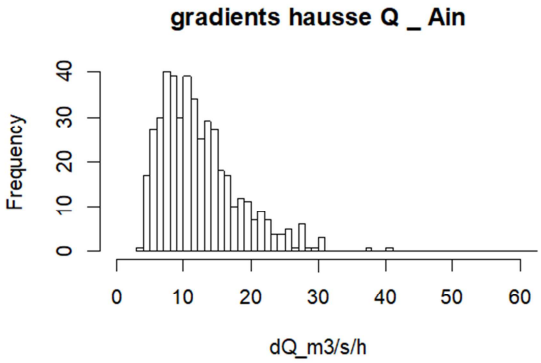
8.4 La traduction des signaux hydrologiques en variables physiques : Analyse de l'évolution des paramètres hydrauliques / hauteurs d'eau et vitesses du courant en fonction du débit

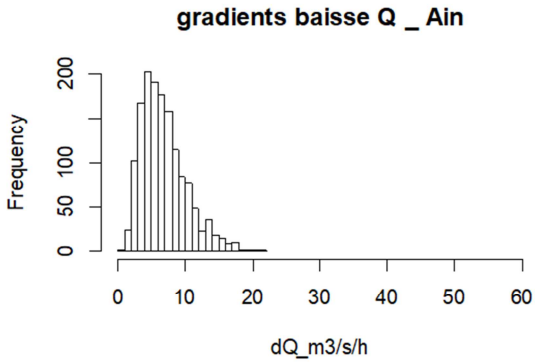
Il est possible de mieux connaitre le comportement de variables telles que la hauteur d'eau et la vitesse du courant, paramètres essentiels de l'habitat physique des organismes, dès lors que l'on dispose de mesures ou de modèles hydrauliques, qu'ils soient à base physique ou à base statistique.

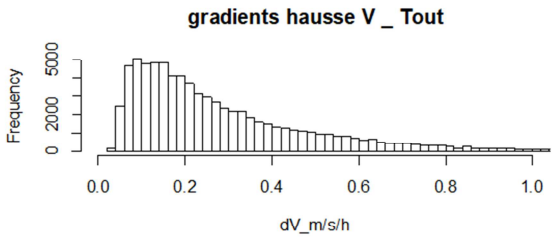
Les exemples illustrés sont relatifs à l'Ain, station de Blyes : les classes de variation des hausses et des baisses de débit, de vitesse de courant et de hauteur sont comparées avec une base de cas nationaux.

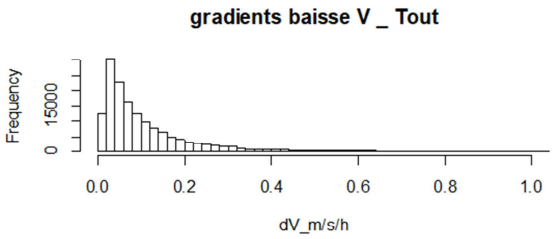

gradients hausse Q _ Tout
Frequency
0
2000
4000
0
10
20
30
40
50
60
dQ_m3/s/h

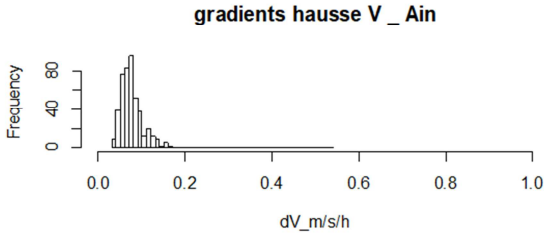

gradients baisse Q _ Tout
Frequency
0
10000
25000
0
10
20
30
40
50
60
dQ_m3/s/h

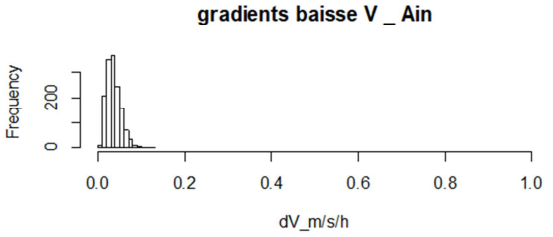

gradients hausse Q _ Ain
Frequency
0
10
20
30
40
0
10
20
30
40
50
60
dQ_m3/s/h

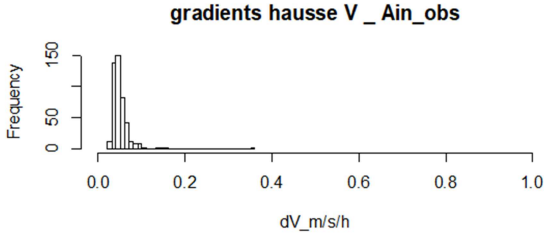

gradients baisse Q _ Ain
Frequency
0
50
100
200
0
10
20
30
40
50
60
dQ_m3/s/h

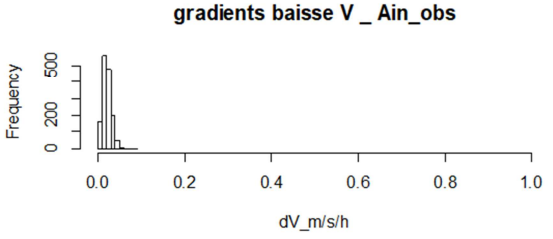

gradients hausse V _ Tout
Frequency
0
2000
5000
0.0
0.2
0.4
0.6
0.8
1.0
dV_m/s/h


gradients baisse V _ Tout
Frequency
0
15000
0.0
0.2
0.4
0.6
0.8
1.0
dV_m/s/h


gradients hausse V _ Ain
Frequency
0
40
80
0.0
0.2
0.4
0.6
0.8
1.0
dV_m/s/h


gradients baisse V _ Ain
Frequency
0
200
0.0
0.2
0.4
0.6
0.8
1.0
dV_m/s/h


gradients hausse V _ Ain_obs
Frequency
0
50
150
0.0
0.2
0.4
0.6
0.8
1.0
dV_m/s/h


gradients baisse V _ Ain_obs
Frequency
0
200
500
0.0
0.2
0.4
0.6
0.8
1.0
dV_m/s/h

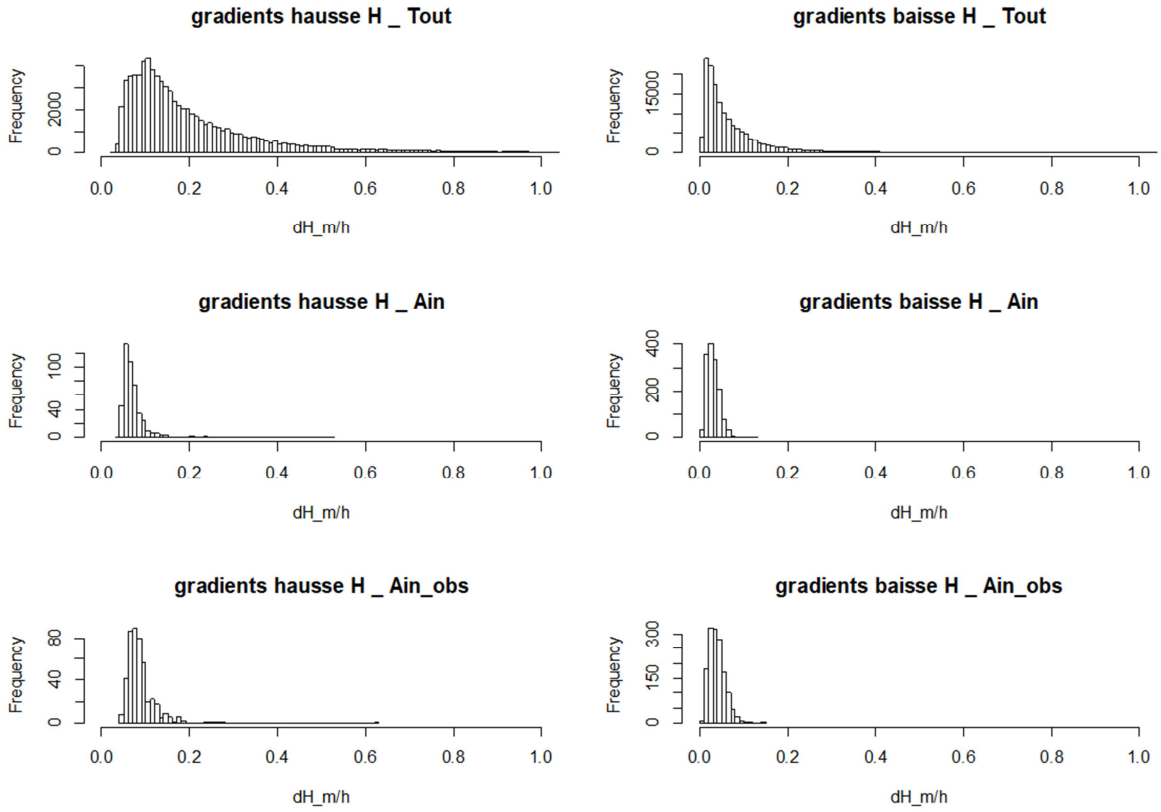


Figure 9. Gradients hydrauliques de l'Ain comparés à ceux du paysage national des gradients d'éclusées. Station Pont de Blyes-confluence Rhône, géométrie hydraulique reconstituée (Ain) ou mesurée (Ain_obs). Source Lamouroux N., Courret D., Pella H., Capra H. 10/2017, résultats provisoires. Gracieusement fourni par les auteurs, les données n'étant pas encore publiées.

A l'aide de ces données physiques, il est possible de situer par exemple les gradients de baisse par rapport aux gradients connus tolérés par les différentes espèces en fonction de leur stade de développement et de leur capacité de nage.

En comparaison de la base de données nationale France, l'Ain ne présente pas les situations les plus sévères pour les gradients de hausse et de baisse, aussi bien de hauteur que de vitesse.

8.5 La traduction des signaux hydrologiques en variables physiques : modélisation des évolutions d'habitat pour différentes espèces cibles en fonction du débit

C'est à cette place que se situent les modèles évoqués pages 5 et 6 de l'avis (fig. 3). Ces informations sont très précieuses pour éclairer d'un point de vue biologique le risque d'impact abordé jusqu'alors sur ses seuls aspects relatifs au comportement physique de la rivière.

Selon les informations que nous avons pu recueillir oralement, un effort conséquent de modélisation 2D a été produit sur l'Ain, qui repose sur 2 couvertures Lidar, pré et post crue morphogène de 2018.

Le Conseil scientifique ne peut que conseiller d'y avoir recours.

8.6 Analyse des peuplements aquatiques

L'examen des données relatives aux communautés aquatiques, notamment pour les poissons et les macroinvertébrés est précieux, surtout lorsqu'il existe des chroniques. Les spécialistes de ces domaines peuvent aider à décrypter les évolutions observées et à affiner les hypothèses sur les causes possibles en cas de dysfonctionnement.

S'agissant de l'analyse plus fine de la dynamique de certaines populations, nous avons donné ci-avant les principales indications sur les variables clés et l'effort à produire pour disposer de données interprétables. Le recours à la modélisation est un bon moyen de valoriser cet effort.

8.7 Mise en place de suivis écologiques et halieutiques dimensionnés et appropriés

Ce point est mentionné pour ne pas être oublié de l'ensemble de la démarche. Le Conseil scientifique n'a pas dans ses missions de définir ces types de protocoles, qui doivent être concertés et bien dimensionnés par rapport aux questions à résoudre. Rappelons qu'ils gagnent en généralité quand ils peuvent être mis en œuvre sur plusieurs sites avec des recueils de données standardisés.

8.8 Synthèses régulières et partage de l'information

Le fil rouge des investigations sur un site doit être tenu avec l'objectif d'être en mesure de relier dynamique interannuelle des populations ou des peuplements cibles et fonctionnement hydraulique. Il va sans dire que le succès repose sur la capacité à mobiliser localement plusieurs compétences, dans un climat de confiance et dans un esprit de progrès. Cela suppose aussi un pilotage fort et clairvoyant sur le long terme et la production de synthèses régulières, faisant l'objet de restitution partagée.

9. Conclusions et recommandations

1. Les protocoles d'échantillonnage sont une des bases concrètes indispensables sur lesquelles appuyer dans la durée une connaissance pertinente du fonctionnement des ressources piscicoles de la rivière. Le protocole de suivi des échouages /piégeages mis au point et amélioré dans les 5 ans d'études, est solide, robuste, cohérent avec les moyens disponibles, mais il ne permet pas de répondre de manière suffisamment satisfaisante à la question complexe d'évaluation de l'effet des éclusées.

2. Ce protocole est en particulier rejeté par un des acteurs actifs de la basse rivière d'Ain, les pêcheurs, ce qui amène à conclure : 1) que la concertation a connu, pour des raisons qu'il serait utile d'approfondir, des défaillances significatives, et 2) que toute surveillance du milieu sur le long terme, exige que soient partagées, par l'ensemble des acteurs concernés, des règles de non remise en cause, unilatérale voire opportuniste, des protocoles une fois adoptés et mis en œuvre pour exercer cette surveillance.

3. Le choix de la truite comme espèce cible est problématique : d'une part elle renvoie à une situation idéalisée de la rivière, dans l'imagerie chère aux pêcheurs, qui restent, par ailleurs, très attachés au souvenir encore très vif d'une rivière naturelle, que les différents aménagements hydroélectriques n'ont pu que traumatiser ; d'autre part, les réalités climatiques et sanitaires font craindre que l'espèce soit en difficulté dans un environnement qui va lui être progressivement plus défavorable. Ce débat, forcément subjectivé par des composantes émotionnelles fortes, est encore insuffisamment objectivé par les connaissances scientifiques (rôle de la thermie, des affluents, des éclusées, ….).

4. La réactivité géomorphologique de la rivière, dans un contexte général d'une dynamique morphologique très active, contrariée par les nombreux aménagements en travers, font qu'il apparaît a priori encore périlleux, du moins assez vain, de chercher un levier morphologique général pour tempérer les effets des éclusées vis-à-vis du piégeage/échouage des espèces piscicoles. En dehors d'interventions ponctuelles concertées dont l'intérêt et la nécessité apparaissent manifestes à l'ensemble des acteurs concernés, il faut attendre de mieux connaître le fonctionnement hydromorphologique du système aménagé, tel qu'il est par exemple étudié dans les expérimentations de recharge artificielle actuellement en cours.

5. Enfin, l'extension à d'autres sites soumis à éclusées, des résultats acquis sur la rivière d'Ain présente des risques très importants si elle ne repose sur des similitudes dont la définition même et l'établissement présenteraient des difficultés méthodologiques considérables. Le présent avis fait des propositions de mise en œuvre de méthodologies, de difficulté et complexité croissantes, permettant d'aborder plus solidement cette question qui fait l'objet de résultats scientifiques et techniques récents et prometteurs.

Au terme de cette analyse, le Conseil scientifique recommande :

- De ne pas négliger les études déjà anciennes qui analysent la sensibilité physique des sites en réponse aux débits et qui les traduisent en variation d'habitat pour différentes espèces de poissons. Ce sont des informations précieuses pour l'aide à la décision. Des données plus récentes sont également disponibles. Concernant l'Ain : il s'agit d'une couverture Lidar qui affine la précision des données altimétriques et d'une modélisation hydraulique bidimensionnelle ;

- De mettre en place un suivi concerté des communautés aquatiques qui, en plus des investigations centrées sur les espèces d'intérêt halieutique comme l'ombre commun et la truite, recueille des données sur l'ensemble des peuplements de poissons et de macroinvertébrés ;

- De prévoir un bilan annuel commenté de ces données et des synthèses régulières. Le Conseil scientifique estime ce bilan indispensable et suggère, pour les synthèses régulières, un pas de temps de 6 ans calé sur le rythme des plans de gestion de la DCE ;

- De tendre vers un partage de l'information entre protagonistes, incluant les savoirs experts locaux ;

- De fonder ce partage sur le respect des protocoles de recueil standardisés de données ;

- De parvenir à une base de gestion hydraulique concertée, qui tienne compte des phases les plus sensibles identifiées, en début de période à 28 m^3/s et en juin, en restant vigilant sur la période septembre octobre où plusieurs restitutions heurtées à fort contraste sont produites ;

- De redéfinir des règles claires concernant d'une part la prise de décision et d'autre part la définition du contenu d'études, deux registres qui ont été mélangés au fil du temps.

10. Références

Aralebp. (2000). Optimisation des débits. Sage Basse vallée de l'Ain 1999-2000. ARALEBP et CEMAGREF, Lyon, Rapport décembre 2000. 38 p.

Baran, P. (2018). Caractérisation des risques écomorphologiques associés au fonctionnement par éclusée des masses d'eau des bassins Rhône-Méditerranée et Corse – Synthèse. Rapport ECOGEA pour AERMC, 63 p.

Borgwardt, F., Unfer, G., Auer, S., Waldner, K., El-Matbouli, M. and Bechter, T. (2020). Direct and Indirect Climate Change Impacts on Brown Trout in Central Europe: How Thermal Regimes Reinforce Physiological Stress and Support the Emergence of Diseases. Frontiers in Environmental Science. **8**(59):

Burkhardt-Holm, P. (2007). Project Fischnetz: Decline of fish catch in Switzerland. Aquatic Sciences. **69**(1): 1-2.

Burkhardt-Holm, P. and Zehnder, A.J.B. (2018). Fischnetz: Assessing outcomes and impacts of a project at the interface of science and public policy. Environmental Science & Policy. **82**: 52-59.

CLE et SBVA (2013). Etat des lieux du SAGE de la basse vallée de l'Ain. Document à caractère informatif réalisé entre 2009 et 2011 pour la révision du SAGE de la basse vallée de l'Ain. Commission Locale Eau et Syndicat Basse Vallée Ain, 189 p.

Courret, D., Larinier, M. and Baran, P. (2014). Développement d'une méthodologie de caractérisation des éclusées hydroélectriques et définition d'un indicateur du niveau de la perturbation hydrologique induite (seconde version). Onema, Irstea, INP Toulouse, Toulouse. 112 p.

Cushman, R.M. (1985). Review of ecological effects of rapidly varying flows downstream from hydroelectric facilities. North American Journal of Fisheries Management. **5**: 330-339.

Dolédec, S., Mermillod-Blondin, F., Simon, L., Alric, B., Persat, H., Robin, J., Creuzé Des Chatelliers, M., Dole-Olivier, M.-J. and Marmonier, P. (2017). Dynamique, fonctionnement et biodiversité des communautés aquatiques face aux pressions anthropiques sur la vallée de l'Ain. CNRS, ZABR, 175 p.

Degiorgi, F. and Badot, P.-M. (2020). Étude de l'état de santé des rivières karstiques en relation avec les pressions anthropiques sur leurs bassins versants. Bilan synthétique des opérations réalisées et des recherches et analyses effectuées et disponibles. Rapport de synthèse, UMR 6249 CNRS-UFC, usc INRA Chrono-environnement, Université de Franche-Comté, 47 p.

Epteau, Syndicat de la Basse Vallée de l'Ain, 2013. Etude d'estimation des volumes prélevables, sous bassin versant de la Basse Vallée de l'Ain, phase 4, définition des débits biologiques, 84 p.

Hari, R.E., Livingstone, D.M., Siber, R., Burkhardt-Holm, P. and Guttinger, H. (2006). Consequences of climatic change for water temperature and brown trout populations in Alpine rivers and streams. Global Change Biology. **12**: 10-26.

Hauer, C., Holzapfel, P., Leitner, P. and Graf, W. (2017). Longitudinal assessment of hydropeaking impacts on various scales for an improved process understanding and the design of mitigation measures. Science of The Total Environment. **575**: 1503-1514.

Hayes, D.S., Moreira, M., Boavida, I., Haslauer, M., Unfer, G., Zeiringer, B., Greimel, F., Auer, S., Ferreira, T. and Schmutz, S. (2019). Life stage-specific hydropeaking flow rules. Sustainability. **11**(6): 1547.

Judes, C., Gouraud, V., Capra, H., Maire, A., Barillier, A. and Lamouroux, N. (2020). Consistent but secondary influence of hydropeaking on stream fish assemblages in space and time. Journal of Ecohydraulics. 1-15.

Köhler, B. and Ruud, A. (2019). How are environmental measures realized in European hydropower?- A case-study of Austria, Sweden and Switzerland. NTNU, Sintef, NINA, HydroCen, report 6, 81 p.

Lamouroux, N., Capra, H., Pouilly, M. and Souchon, Y. (1999). Fish habitat preferences in large streams of southern France. Freshwater Biology. **42**(4): 673-687.

Lauters, F. (1995). Impacts sur l'écosystème aquatique de la gestion par éclusées des ouvrages hydroélectriques. Etude de quelques cours d'eau et analyse des phénomènes mis en jeu. Thèse de Doctorat, spécialité hydrobiologie, Université P. Sabatier Toulouse. 189 p + 1 vol. annexes.

Legrand, M. and Prevost, E. (2016). Développement et mise à jour du modèle de dynamique de population du saumon de l'Allier. Bilan année 2015. Rapport Logrami et Inra, 113 p.

Malavoi J.R., 2019.Les éclusées de l'Ain. Volet hydromorphologie Rapport EDF CJH, V3 - 14 novembre 2019, 18 p.

Mihalicz, J.E., Jardine, T.D., Baulch, H.M. and Phillips, I.D. (2019). Seasonal effects of a hydropeaking dam on a downstream benthic macroinvertebrate community. River Research and Applications. **35**(6): 714-724.

Moreira, M., Hayes, D.S., Boavida, I., Schletterer, M., Schmutz, S. and Pinheiro, A. (2019). Ecologically-based criteria for hydropeaking mitigation: A review. Science of The Total Environment. **657**: 1508-1522.

Nagrodski, A., Raby, G.D., Hasler, C.T., Taylor, M.K. and Cooke, S.J. (2012). Fish stranding in freshwater systems: sources, consequences, and mitigation. Journal of environmental management. **103**: 133-141.

Piégay, H., Naudet, G., Le Coz, J., Camenen, B., Paquier, A., Capra, H., Pella, H., Lamouroux, N., Arnaud, F., Bultingaire, L., Lejot, J., Michel, K., Spitoni, M., Vaudor, L., Wawrzyniak, V., Graillot, D., Gaur, S., Allemand, P. and Grandjean, S. (2016). Caractérisation physique et thermique des habitats aquatiques de l'Ain. Zabr, UMR 5600 EVS, ENS, EMSE, Irstea HH, Irstea Dynam, LGLTPE Lyon. Rapport final, février 2016, 66 p.

Poirel, A., Cheminet, D., Landru, B., Wawrzyniak, V. and Faye, M.N. (2016). Le passage des crises estivales dans la rivière d'Ain (France) : Apports de la prévision et enseignements tirés de la période 1994-2014. La Houille Blanche. (5): 38-44.

Rubin, A., De Coulon , P., Bailey, C., Segner, H., Wahli, T. and Rubin, J.-F. (2019). Keeping an eye on wild brown trout (salmo trutta) populations: Correlation between temperature, environmental parameters, and proliferative kidney disease. Frontiers in Veterinary Science. **6** (281):

Schmidt-Posthaus, H., Caudron, A. (2013). Investigation for Proliferative Kidney Disease and associated Renal Pathology in Brown Trout from the Rivers Redon and Foron. Fédération de Haute-Savoie pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (éditeur), 18 pages.

Schmidt-Posthaus, H., Steiner, P., Müller, B. and Casanova-Nakayama, A. (2013). Complex interaction between proliferative kidney disease, water temperature and concurrent nematode infection in brown trout. Diseases of aquatic organisms. **104**(1): 23-34.

Schmidt-Posthaus, H., Hirschi, R. and Schneider, E. (2015). Proliferative kidney disease in brown trout: infection level, pathology and mortality under field conditions. Diseases of Aquatic Organisms. **114**(2): 139-146.

Souchon, Y. (1994). Etat d'avancement des recherches sur la modélisation de l'habitat des poissons en France. Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture. **332**: 57-71. https://doi.org/10.1051/kmae:1994032

Souchon, Y., Valentin, S. and Capra, H. (1998). Peut-on rendre plus objective la détermination des débits réservés par une approche scientifique ? La Houille Blanche. **8**: 41-45.

Souchon, Y., Trocherie, F., Fragnoud, E. and Lacombe, C. (1989). Les modèles numériques des microhabitats des poissons : application et nouveaux développements. Revue des Sciences de l'Eau. **2**(4): 807-830.

Souchon, Y., Andriamahefa, H., Breil, P., Albert, M.B., Capra, H. and Lamouroux, N. (2002). Vers de nouveaux outils pour l'aide à la gestion des hydrosystèmes : couplage des recherches physiques et biologiques sur les cours d'eau. Natures Sciences Sociétés. **10**(Suppl. 1): 26-41.

Tonolla, D., Chaix, O., Meile, T., Zurwerra, A., Büsser, P., Oppliger, S. and Essyad, K. (2017). Éclusées – Mesures d'assainissement. Un module de l'aide à l'exécution Renaturation des eaux. Office fédéral de l'environnement (Ofev), Berne. 134 p.

Valentin, S. (1995). Variabilité artificielle des conditions d'habitat et conséquences sur les peuplements aquatiques : effets écologiques des éclusées hydroélectriques en rivière. Etudes de cas (Ance du Nord et Fontaulière) et approches expérimentales. Thèse de Doctorat, Université Lyon I, 284 p.

Vibert, R. (1939). Répercussions piscicoles du fonctionnement par éclusées des usines hydro-électriques. Bulletin français de pisciculture. (117): 137-155. Accessible sur https://www.kmae-journal.org/

Young, P.S., Cech, J.J. and Thompson, L.C. (2011). Hydropower-related pulsed-flow impacts on stream fishes: a brief review, conceptual model, knowledge gaps, and research needs. Reviews in Fish Biology and Fisheries. **21**(4): 713-731.

11. Annexes

Annexe 1 : Lettre de saisine du Préfet coordonnateur de bassin

Annexe 2 : Compte-rendu de la réunion du 22 septembre 2020 et ses annexes (diaporama présenté en séance et contributions écrites reçues des participants après la réunion).

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET COORDONNATEUR DE BASSIN RHÔNE-MÉDITERRANÉE

Lyon, le 28 AVR. 2020

Le Préfet

Monsieur le Président,

Dans le cadre d'une gouvernance mise en place par l'État, EDF mène depuis 2015 des expérimentations de gestion des débits et des gradients sur le barrage de la concession d'Allement, sur la basse Rivière d'Ain, qui visent à atténuer les effets des éclusées sur les espèces de salmonidés en aval de ce barrage jusqu'à sa confluence avec le Rhône une cinquantaine de kilomètres à l'aval.

La concession d'Allement est la dernière d'une chaîne formée de 5 aménagements en série depuis le réservoir de Vouglans dans le Jura. Cette chaîne est stratégique au niveau national : elle permet la production d'électricité pour une population équivalente à environ 300 000 habitants et procure un service d'ajustement de l'offre à la demande d'électricité aux heures de pointe représentant 10 % de la capacité nationale d'ajustement.

Ces expérimentations constituent une démarche pilote à l'échelle du bassin Rhône Méditerranée qui s'inscrit dans la mise en œuvre des dispositions du SDAGE Rhône Méditerranée relatives à l'approfondissement de la connaissance de l'impact des éclusées et la mise en place de mesures de gestion à un coût économiquement acceptable pour limiter les impacts des éclusées dans les secteurs à forts enjeux (disposition 6A-10).

La Basse rivière d'Ain doit concilier de multiples usages de l'eau (sécurité des barrages, milieu aquatique, soutien d'étiage de l'Ain et du Rhône, production d'électricité renouvelable, contrainte d'une cote touristique estivale en amont au niveau de la retenue de Vouglans). La disponibilité de la ressource, notamment dans la perspective du changement climatique, constitue une variable clé pour la conciliation des différents usages (débit garanti en hiver, atténuation des impacts des éclusées au printemps, lâchers d'eau en période estivale).

Monsieur Bernard CHASTAN
Président du Conseil Scientifique du Comité de Bassin Rhône Méditerranée
Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse
2-4 avenue de Lodz
69 363 Lyon Cedex 09

Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Auvergne-Rhône-Alpes
Délégation de bassin Rhône-Méditerranée
Adresse postale : 69453 LYON CEDEX 06
Standard : 04 26 28 60 00 – www.auvergne-rhone-alpes@developpement-durable.gouv.fr

En vue de réduire les effets des éclusées sur le milieu aquatique et d'effectuer une médiation entre le monde de la pêche et EDF après la dénonciation en 2014 d'une convention entre le monde de la pêche et EDF, une gouvernance a été mise en place par l'État. Elle se réunit régulièrement pour faire le point sur les expérimentations. Cette gouvernance associe les pêcheurs, le syndicat de rivière, la CLE du SAGE, les conseils départementaux de l'Ain et du Jura, des experts, les microcentraliers avalisant du barrage d'Allement, EDF, l'Office français pour la Biodiversité, l'Agence de l'Eau, la DDT et la DREAL.

L'État, en tant qu'autorité concédante, pourra pérenniser d'un point de vue réglementaire les mesures qui auront été retenues à l'issue de l'expérimentation, en les intégrant dans un règlement d'eau.

Au cours de l'année 2019, dans l'optique d'une finalisation de la démarche expérimentale et de la production d'un document de bilan de celle-ci, EDF a fourni au comité technique de la gouvernance plusieurs rapports, dont un, visant à quantifier l'impact des éclusées printanières sur la mortalité des truites, a été fortement contesté par les pêcheurs, et a fait l'objet de demandes de compléments et de modifications par les membres du comité technique.

Il a été décidé fin 2019 de prolonger l'expérimentation d'une dernière année en 2020, pour donner plus d'espace à la concertation sur le bilan, tester une évolution des modalités de gestion, et consolider les données de suivi de mortalité en période d'éclusées printanières.

Il a également été décidé de faire appel à l'avis du Conseil Scientifique du Comité de Bassin pour éclairer les décisions de l'Etat sur les futures modalités de gestion et leur efficacité.

Dans ce contexte, je sollicite l'avis du conseil scientifique sur les deux thèmes suivants :

1. La méthode d'évaluation de la mortalité par échouage/piégeage sur les populations de truites.

La méthode employée est-elle suffisamment pertinente et robuste pour mettre en évidence d'éventuels effets (ou absence d'effets) sur la dynamique des populations de truites, générés par les éclusées sur la Basse Rivière d'Ain en aval de la retenue d'Allement en période printanière, après mise en place de mesures de réduction (gradients adoucis) ?

L'avis est attendu notamment sur les points suivants :

- D'une part sur les modèles utilisés pour évaluer les réponses des populations de truites aux modalités de gestion de l'hydrologie en aval du barrage.

  L'avis pourra ainsi aborder :

  - le choix de la truite pour tester la sensibilité aux éclusées, notamment au regard de la faible densité de cette espèce dans la Basse Rivière d'Ain,

  - le modèle de dynamique de population de la truite, issu de la littérature, transposé à la

Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Auvergne-Rhône-Alpes
Délégation de bassin Rhône-Méditerranée
Adresse postale : 69453 LYON CEDEX 06
Standard : 04 26 28 60 00 – www.auvergne-rhone-alpes@developpement-durable.gouv.fr

Basse Rivière d'Ain; (hypothèse sur le nombre de géniteurs, hypothèses sur les taux de survie entre les stades oeufs, alevins émergents, puis alevins pré-estivaux),

- la méthode de calcul de la quantité totale d'alevins échoués/piégés, par rapport à la mortalité naturelle,

- le rôle joué par la densité/dépendance dans le calcul d'impact d'échouage/piégeage et l'évaluation finale de sa portée,

- les modalités d'estimation de la population des truites mêlant différentes méthodes et retour d'expérience, pour donner une estimation de la population en présence.

- D'autre part, sur les données et les protocoles nécessaires pour les acquérir.

L'avis pourra ainsi aborder :

- les données de mortalité d'alevins de truite collectées sur le terrain afin d'évaluer la quantité totale d'alevins de truite morts par échouage/piégeage,

- la méthode d'extrapolation retenue et sa robustesse (nombre et modalités de sélection des stations suivies, nombre et modalités de sélection des éclusées suivies, protocole de comptage des truitelles échouées/piégées et coefficient correcteur appliqué, choix de la période de suivi (début/fin),

- les moyens de suivi pérennes prévus et leur pertinence pour vérifier l'évolution dans le temps de cette mortalité printanière.

2. **L'extension à l'hydromorphologie des leviers de réduction des effets des éclusées.**

Dans l'état actuel des connaissances issues des suivis menés, un des principaux facteurs de mortalité d'alevins de truites semble être le piégeage dans des bras possédant à la fois un habitat très favorable et des déconnexions hydrauliques par l'amont avec effet de seuil. L'accès à ces habitats suppose de disposer de volumes d'eau et d'un régime hydrologique adaptés tout en assurant l'équilibre avec les enjeux de production hydroélectrique. Cet accès pourrait être favorisé par des aménagements de la morphologie : ces aménagements des secteurs de déconnexion les plus piégeants pour réduction de la sensibilité aux éclusés devraient-ils être considérées en compléments aux leviers hydrologiques ?

Les documents fournis au conseil scientifique, afin de lui permettre de donner son avis, figurent en annexe. En complément de ces documents, le conseil scientifique pourra, s'il le souhaite, auditionner des parties prenantes pour éclairer son analyse.

Les recommandations attendues du conseil scientifique porteront principalement sur le cas spécifique de la basse vallée de l'Ain. Cependant, l'avis pourra être utilement complété de toute recommandation plus générale que le conseil scientifique pourrait tirer de la démarche menée sur la

Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Auvergne-Rhône-Alpes
Délégation de bassin Rhône-Méditerranée
Adresse postale : 69453 LYON CEDEX 06
Standard : 04 26 28 60 00 – www.auvergne-rhone-alpes@developpement-durable.gouv.fr

basse vallée de l'Ain et jugerait utile à la mise en œuvre et au suivi d'autres expérimentations de mesures d'atténuation des impacts des éclusées sur d'autres secteurs à enjeux des bassins Rhône-Méditerranée et de Corse.

Je vous remercie de prendre les dispositions nécessaires pour que le conseil scientifique puisse me rendre son avis sur ces différents points avant la fin octobre 2020.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Président, l'expression de ma considération distinguée.

Pascal MAILHOS

Copie : Monsieur Martiel SADDIER, Président du Comité de Bassin Rhône Méditerranée

Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Auvergne-Rhône-Alpes
Délégation de bassin Rhône-Méditerranée
Adresse postale : 69453 LYON CEDEX 06
Standard : 04 26 28 60 00 – www.auvergne-rhone-alpes@developpement-durable.gouv.fr

Annexe

Les documents fournis au comité scientifique seront les suivants :

- Rapport EDF/ECOTEC sur l'estimation de l'impact de l'échouage-piégegage sur les salmonidés de la Basse Rivière d'Ain, version du 4 février 2020 + observations de l'OFB (25/10/2019 et 26/02/2020), des scientifiques H. Capra et N. Lamouroux (20/02/2020), du SR3A (24/02/2020), de la CLE du SAGE (25/02/2020) et des pêcheurs (28/11/19 et 05/03/2019) et projet de protocole de suivi finalisé pour le printemps 2020 ; Les éclusées de l'Ain : volet hydromorphologie et compléments + observations OFB (14/02/2020)

- Rapport Modalités optimales de gestion des débits pour concilier transition énergétique, environnement et usages de l'eau

- Avis AFB sur les mesures d'atténuation des impacts écologiques des éclusées sur la basse vallée de l'Ain (7/11/2019)

- Note de synthèse : débit plancher en période de fraie des salmonidés sur la BRA + avis de l'AFB sur le débit plancher (16/02/2018)

- Note Echouage-piégeage des espèces de salmonidés, généré par les éclusées - analyse bibliographique

- Rapport Ecotec Analyse des Sites potentiellement aménageables CR du COTECH du 30/03/2018, du 9/11/2018 et du 07/03/2019 et du COPIL du 15/11/2017, du 22/11/2018 et du 04/12/2019

- Présentation EDF lors du COPIL du 04/12/2019

- Suivi des échouages et piégeage de 2009 à 2012 sur la basse rivière d'Ain en lien avec le fonctionnement hydroélectrique par éclusées en aval du barrage d'Allement (AFB Mai 2013)

- Evaluation préliminaire morphologique réalisée par Ecotec en concertation avec EDF (JR Malavoi)

- Propositions de suivi pérenne par EDF

Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Auvergne-Rhône-Alpes
Délégation de bassin Rhône-Méditerranée
Adresse postale : 69453 LYON CEDEX 06
Standard : 04 26 28 60 00 – www.auvergne-rhone-alpes@developpement-durable.gouv.fr

CONSEIL SCIENTIFIQUE DU COMITE DE BASSIN

SAISINE SUR LES EFFETS DES ECLUSEES DE LA BASSE RIVIERE D'AIN

Réunion d'échange avec les acteurs de la basse rivière d'Ain du 22 septembre 2020

Les participants :

Pour les acteurs « locaux » : fédération départementale de pêche 01 (Jean-Luc ESTUBLIER, membre du CA- Aurélien BORNET, Directeur), AAPPMA pêcheurs à la ligne de l'Ain (Nikola MANDIC), AAPPMA pêche protection vallée de l'Ain (Michel VORGER, vice-Président), AAPPMA union des pêcheurs de la rivière d'Ain (Daniel ROJON, président), EDF (Gérald RAMOS, chef de projet optimisation gestion de la vallée de l'Ain – Jean-René MALAVOI, expert géomorphologie fluviale), syndicat de la rivière d'Ain aval et affluents SR3A (Gaela LE BECHEC – chargée de mission quantité et qualité des ressources en eau), OFB (Marion LANGON, ingénieure appui territorial direction régionale – Dominique COURRET, ingénieur hydrologie et continuité Pôle écohydraulique), DREAL AURA (Isabelle CHARLEMAGNE, adjointe à la cheffe du pôle police de l'eau et hydroélectricité), DDT 01 (Jean ROYER, responsable du service protection et gestion de l'environnement), ECOTEC bureau d'études (Amael PAILLEX, responsable milieux aquatiques – Amael HINOJO, responsable domaine nature - Sébastien NUSSLE, collaborateur scientifique), AERMC – Délégation territoriale de Lyon (Marc VEROT, chef de service planification – Florence JAVION, experte restauration des milieux aquatiques et continuité écologique).

Pour le conseil scientifique : Bernard CHASTAN, Yves SOUCHON, André MICOUD, F. CATTANEO, Hervé PIEGAY – et pour le secrétariat assuré par l'agence de l'eau (Stéphane STROFFEK, Olivier GORIN, Nathalie SUREAU-BLANCHET, Benoit TERRIER).

En introduction, B. Chastan, président du conseil scientifique, dit quelques mots sur la composition et les missions du conseil scientifique : une instance d'une quarantaine de scientifiques couvrant un large domaine de disciplines, nommés par le Comité de bassin Rhône Méditerranée. Il peut être saisi par le Président du comité de bassin, le Préfet coordonnateur, le Directeur général de l'agence de l'eau ainsi que par les associations d'usagers ou de protection de l'environnement agréées représentées au comité de bassin. Il donne des avis de nature scientifique par un traitement pluridisciplinaire des saisines sur les sujets intéressant la politique de l'eau. Les avis sont consultatifs et sont directement rendus publics sur le site web de l'agence de l'eau dès leur validation collégiale par l'ensemble des membres du conseil scientifique.

B. Chastan expose les termes de la saisine sur les effets des éclusées de la basse rivière d'Ain qui lui a été transmise le 28 avril 2020 par le préfet coordonnateur de bassin. Cette saisine attend un avis scientifique sur la méthode d'évaluation de la mortalité par échouage/piégeage sur les populations de truites (sa pertinence et sa robustesse au regard des questions posées, les modèles utilisés, les données utilisées et les protocoles pour les acquérir) et sur l'utilisation de la restauration morphologique de certains secteurs sensibles comme levier de réduction de l'impact des éclusées, ainsi que des recommandations qui pourraient être utiles à la mise en œuvre et au suivi d'expérimentations sur d'autres sites du bassin.

B. Chastan fait part des modalités usuelles de travail du conseil scientifique ; elles seront employées pour l'instruction de la présente saisine : un groupe de travail est constitué au sein du conseil pour, dans un premier temps, préparer un projet d'avis qui sera débattu, dans un second temps, en réunion plénière pour être amendé et constituer in fine l'avis définitif qui sera mis en ligne. La réunion de ce jour se situe au milieu du premier temps : le groupe de travail a pu examiner les documents de travail accompagnant la saisine, fournis par les services de l'Etat et, sur cette base, établir ses premières réflexions et analyses. L'échange avec les acteurs locaux de ce jour permettra de compléter et d'approfondir ces premiers éléments pour élaborer le projet d'avis qui sera soumis à l'examen de l'ensemble du conseil scientifique le 14 octobre 2020.

La réunion est organisée en 3 temps :

- Temps 1 : tour de table des participants avec la parole donnée aux acteurs locaux par un exposé en 5 minutes de leur appréciation de ce qui a été fait ou de ce qui reste à faire autour de la prise en compte des impacts de la gestion par éclusées de la basse vallée de l'Ain.
- Temps 2 : parole donnée au groupe de travail du conseil scientifique par une présentation de l'état actuel de sa réflexion (qui ne constitue pas -à ce stade - l'avis du conseil scientifique)
- Temps 3 : discussion générale entre les participants.

1 - TOUR DE TABLE ET EXPOSE DES ACTEURS LOCAUX

POUR LE CONSEIL SCIENTIFIQUE

Les membres du groupe de travail présents :

Outre Bernard Chastan, président du conseil scientifique, **Yves Souchon**, animateur du groupe de travail, chercheur à Irstea/Inrae à la retraite depuis janvier, il a travaillé sur lien entre hydraulique et poissons, les modèles d'habitats. **André Micoud**, sociologue CNRS en retraite, ex président de la maison du fleuve Rhône, président d'autres conseils scientifiques (Camargue, Queyras …). **Franck Cattaneo**, ichtyologue à l'Université des sciences appliquées de Genève, il travaille sur les impacts des ouvrages hydroélectriques sur les poissons.

Remarque - le groupe de travail mis en place au sein du conseil scientifique comprend d'autres chercheurs : **Hervé Piégay**, chercheur géomorphologue qui travaille depuis 25 ans sur le transport solide et la géomorphologie de la rivière d'Ain (qui a participé en visioconférence au 3ème temps de la réunion), mais aussi d'autres membres qui n'ont pas assisté à la réunion mais qui contribuent à l'élaboration du projet d'avis : **Daniel Gerdeaux** (ichtyologue et écologue à l'INRA, retraité), **Philippe Billet** (Directeur de l'Institut du Droit de l'environnement, Lyon), **Marielle Montginoul** (économiste de l'eau à INRAE Montpellier), **Daniela Banaru** (océanologue spécialiste des réseaux trophiques et milieux hauturiers à l'Université d'Aix-Marseille).

Les membres du secrétariat assuré par l'agence de l'eau : Stéphane Stroffek, Olivier Gorin, Nathalie Sureau-Blanchet, Benoit Terrier.

POUR LES ACTEURS LOCAUX, ENTENDUS PAR LE CONSEIL SCIENTIFIQUE

Bureau d'études ECOTEC, représenté par **Amael Paillex**, responsable milieux aquatiques qui a travaillé antérieurement à l'EAWAG ; **Sébastien Nussle**, responsable scientifique nature, dont la mission sur l'Ain a été de soutenir les meilleures solutions pour réduire la mortalité des poissons ; **Amael Hinijo**, biologiste. Le bureau d'études fait le constat des progrès accomplis dans la connaissance (40 stations, contre 5 à 8 stations les années précédentes), dans les méthodes et dans le modèle d'évaluation des mortalités, ainsi que des nouveautés à intégrer dans l'analyse (le rôle des chenaux secondaires). Il exprime son souhait d'échanges constructifs et respectueux pour trouver des solutions convenables. En particulier, pour aller plus loin, acquérir des connaissances pour mieux évaluer les mortalités et intégrer les chenaux secondaires, et trouver des solutions en dialogue avec les acteurs concernés.

Les pêcheurs, représentés par (voir le contenu détaillé des interventions en annexe):

La Fédération départementale de pêche de l'Ain, représentée par **Jean-Luc Estublier**, administrateur, qui présente le cadre général des négociations entre le monde de la pêche et Edf au sein des comités techniques et comité de pilotage mis en place par l'Etat. Il souligne une gestion piscicole jugée exemplaire et considère qu'il est difficile de faire mieux. Mobilisés depuis plus de 40 ans sur le secteur, les gestionnaires de la pêche ont porté la contestation de la « rue » vers des négociations avec Edf. Il estime que, si les frayères sont maintenant bien protégées (mise en place de débits planchers saisonniers), ces efforts sont mis à mal par les échouages et piégeages et les perturbations du réseau trophique liés aux éclusées. Il conteste les taux de mortalité estimés dans les derniers rapports Ecotec (mortalité de 3 % alors que « la vérité est sur un nombre à deux chiffres ») et considère ces calculs erronés et totalement inacceptables. Il met en cause les outils mathématiques et les références bibliographiques utilisées par Ecotec et, in fine, la qualité scientifique des estimations. Pour la suite, il attend du conseil scientifique une évaluation juste des mortalités sur les alevins et juvéniles, et demande que les observations et conclusions de l'OFB servent de base de travail à l'évaluation des mortalités et, enfin, qu'une convention de gestion inspirée de ce qui a été fait sur la Dordogne soit établie.

L'AAPPMA Active Union des Pêcheurs de la Rivière d'Ain (AUPRA), représentée par **Daniel Rojon**, président, dont l'intervention porte principalement sur le choix des stations d'observation des mortalités et sur les méthodes de comptage. Il regrette que l'avis de l'AUPRA n'ait pas été pris en compte sur le choix de stations (affiner la localisation pour mieux cibler les sites de piégeage et d'échouage) et que le temps passé aux observations soit insuffisant (demande de fouilles plus minutieuses pour apporter des résultats corrects). Il souligne les divergences entre les observations sur les 40 stations suivies par Ecotec et une observation effectuée par les pêcheurs lors d'une opération de nettoyage. Il regrette que les informations de l'AUPRA de fin mars 2019 n'aient pas été intégrées par Ecotec dans son programme de suivi du 1er Avril 2019 et pas mentionnées dans son rapport final. Il conteste donc les méthodes utilisées, inadaptées à une rivière large et mobile comme l'Ain, ainsi que les conclusions d'Ecotec. Il estime que la connaissance de terrain et les observations des AAPPMA et de l'OFB devraient être prises en compte et constate que les observations publiées par l'OFB correspondent mieux aux observations des AAPPMA.

L'AAPPMA Pêche Protection de la Vallée de l'Ain (PPVA), représentée par **Michel Vorger**, vice – président, dont l'intervention porte sur trois des nombreux points de désaccord avec l'étude Ecotec : le doute sur la rigueur scientifique de l'estimation de la mortalité totale dans la dernière version du rapport, qui propose une révision à la baisse de l'estimation en comparaison d'une version antérieure, suite à des échanges avec Edf. La contestation de l'interprétation des causes de la mortalité des alevins de truites au printemps (perte de 95%) qu'il attribue aux effets des éclusées plus qu'à la température élevée observée ensuite en période estivale. La critique de la formule utilisée pour le calcul du taux de mortalité, qui utilise la population à l'émergence et non pas celle présente au moment de l'éclusée dont on observe les effets.

L'AAPPMA Les Pêcheurs à la Ligne de l'Ain (PLA), représenté par **Nikola Mandic**, garde-pêche particulier, qui intervient sur la question du non-respect du droit d'eau au Qmax emprunté en sortie du barrage d'Allement durant la période d'émergence. Les données statistiques qu'il expose montrent que les éclusées interviennent le plus souvent sur des débits-planchers inférieurs à la valeur de 180 m^3/s inscrite dans le droit d'eau. Il relève que cela aggrave l'impact des éclusées en amplitude et en fréquence sur les truites et que, par ailleurs, les volumes d'eau utilisés par les éclusées, rendues possibles par le non-respect de la réglementation et considérées comme un gaspillage, pourraient être affectés à la hausse du débit plancher, le soutien d'étiage, les lâchers estivaux pour réduire les impacts de la température et de l'eutrophisation.

L'Office Français de la Biodiversité (OFB) représenté par (voir le contenu détaillé des interventions en annexe):

Le pôle R&D écohydraulique de l'OFB de Toulouse, représenté par **Dominique Courret**, qui travaille sur les méthodes de caractérisation des impacts des éclusées pour caractériser leur niveau de pression. Sur la basse rivière d'Ain, les différents niveaux territoriaux de l'OFB sont mobilisés, avec une forte implication en raison des forts enjeux écologiques (Module important -100 m^3/s à Pont d'Ain - morphologie peu impactée, présence de l'ombre commun et de la truite), pour apporter un appui technique aux services de l'état par un partage des connaissances de terrain, la mobilisation de compétences méthodologiques et expertises, la participation aux réunions des Comité technique et Comité de pilotage. Il souligne la position de conciliation de l'OFB sur cette rivière dont 80 km sont ennoyés par la présence des barrages et pour laquelle il convient de concilier énergie hydroélectrique et environnement pour les 52 km à écoulement libre de la basse vallée.

La Direction Inter-régionale de l'OFB de Lyon, représentée par **Marion Langon**, mentionne les actions et demandes de l'OFB concernant l'atténuation des exondations. Concernant le risque d'exondation des frayères de truite et d'ombre, et malgré les difficultés d'interprétation des suivis réalisés depuis 2014, l'OFB estime qu'un débit plancher de 28 m^3/s maintenu de début décembre jusqu'à l'émergence des ombres serait acceptable. Ceci suppose d'accepter quelques exondations de frayères (objectif de maintien en eau de 90 %). Concernant le risque d'échouage-piégeage (EP) des juvéniles de truites et ombres, les mesures d'atténuation des EP seraient à étendre de mars jusqu'à mi-juin, voire fin juin (aujourd'hui fin mai). Pourrait aussi être testé un gradient de baisse très atténué après application du débit plancher de 28 m^3/s. Les débits permettant de garder en connexion les chenaux secondaires seraient à évaluer pour affiner les modalités d'atténuation. Au vu des résultats, un débit plancher de 40 m^3/s (aujourd'hui 28) en sortie du barrage d'Allement au printemps, conditionné aux débits entrants pourrait être testé. Les travaux d'aménagement

morphologique ne seraient à envisager qu'en dernier recours, leur efficacité n'étant que ponctuelle. Leur mise en œuvre devant établir qu'ils présentent un bon rapport coût-efficacité et un impact environnemental faible sur le milieu aquatique lors de la phase chantier.

Concernant le suivi de l'EP en 2019, l'OFB note l'important effort d'Edf et d'Ecotec en 2019, tout en souhaitant une amélioration du protocole d'échantillonnage (date de début, prise en compte des chenaux secondaires, relevé des tailles…). Elle s'interroge sur les résultats de l'estimation des mortalités sur la truite du rapport Ecotec, compte tenu des difficultés d'observation et d'interprétation au regard de la taille actuelle de la population et au regard des cycles naturels. Il est proposé de pérenniser sur le long terme (au moins 10 ans) certains suivis, avec des protocoles adaptés sur la base de réseaux réfléchis pour être adaptés à chaque objectif d'évaluation : échouages-piégeages, recrutement des truites, abondance des juvéniles et adultes de salmonidés (si techniquement possible), suivi des frayères combiné à un survol aérien (si possible)…

Enfin, les conditions de travail et d'échanges au sein des comités technique et de pilotage ont été difficiles (envois tardifs des rapports, validation et prises de décision peu explicites). Les conditions de travail au sein des instances de gouvernance sont à améliorer : rapports de restitution des travaux et études, animation de la concertation, ainsi que le partage d'information sur les coûts énergétiques et économiques par rapport à la production et à l'économie de la chaîne d'aménagement de l'Ain.

Le Syndicat de la Rivière d'Ain, Aval et Affluent (SR3A), représenté par **Gaela Lebechec**, chargée de mission sur la ressource en eau (voir le contenu détaillé de son intervention en annexe), qui relève que les principes de gouvernance définis dans le cadrage préalable n'ont pas été respectés : rôle du comité technique et reprise de ses attendus par le comité de pilotage, rôle d'Ecotec présenté comme médiateur scientifique au départ, mais qui est vite devenu partie prenante car missionné par Edf. Manque de rigueur et de lisibilité (problème de transmission des rapports avant les réunions). Difficulté de retracer le cheminement qui conduit aux propositions faites. Les acteurs du territoire ne comprennent pas les choix opérés et il était difficile de rapporter les choix devant les instances du SR3A.

Dans le rapport de 2019, les choix opérés sont fortement contraints par Edf, sans avoir une vision du panel des possibilités. Il est aussi souhaité de pouvoir examiner les impacts sur l'ensemble de l'écosystème et pas seulement sur les espèces halieutiques emblématiques. Des demandes ne sont pas reprises dans le rapport (remise des éclusées dans leur contexte hydrologique) et les expérimentations des années précédentes ne sont pas remises en perspective. On arrive ainsi à un blocage après 5 ans de travaux. Il est aujourd'hui nécessaire de remettre à plat le bilan scientifique et la gouvernance. Pour cette dernière, il est demandé un protocole d'accord signé par toutes les parties, avec un médiateur extérieur pour accompagner la démarche. Néanmoins, dans l'immédiat il pourrait être proposé un mode de gestion établi sur la base de l'acquis, applicable sur une durée déterminée … en poursuivant les études pour préciser les impacts et réajuster la gestion au vu des résultats. Enfin, le SR3A souhaite que les décisions prises s'appuient sur l'avis du conseil scientifique du comité de bassin.

Electricité de France, représentée par **Gérald Ramos**, délégué EDF hydraulique pour la vallée de l'Ain, et **Jean-René Malavoi**, expert géomorphologue. G. Ramos évoque l'actuelle analyse approfondie d'Edf sur les moyens de gestion des ouvrages hydroélectriques, la capacité technique à gérer des nouvelles modalités, notamment par des régulations automatiques. Il mentionne que le travail doit prendre en compte l'ensemble du multiusages de l'eau l'efficacité énergétique, mais aussi la sureté de la chaine de production, les crues, la gestion quantitative et identifier les meilleurs leviers couts-efficaces sur des paramètres qui font système. Les actions enclenchées intègrent le changement climatique et l'évolution du marché énergétique et l'interconnexion du réseau européen. Ces éléments sont résumés dans un rapport transmis au Comité technique (sur les modalités optimales de gestion des débits). Sur la basse rivière d'Ain, l'objectif a été de s'appuyer sur la médiation des services de l'Etat et la médiation technique d'Ecotec (avec l'idée initiale d'un financement d'Ecotec par le SR3A ou services de l'Etat, mais au final pris en charge par Edf). Depuis 5 ans, ont été étudiés le débit plancher pour la protection des frayères (différentes gammes et différents gradients) ainsi que les gradients possibles, en s'appuyant également sur la littérature disponible. Le nouveau système de gestion est mis en œuvre depuis 2018 (avec de légères adaptations depuis). On est passé d'un suivi qualitatif-semi quantitatif à quelque chose de plus quantitatif (plus complexe, plus coûteux) qui aboutit au rapport qui fait actuellement débat. M. Ramos explique qu'on est déjà dans une forme d'optimum pour assurer des soutiens à bon niveau en été, des gradients au printemps… il reste à savoir si l'étude Ecotec a une validité scientifique suffisante, comment elle est reçue (elle ne correspond pas aux attentes de certains acteurs). Les investissements sont conséquents et Edf est toujours favorable pour travailler et améliorer les choses mais dans un cadre contraint (cf. ci-avant) avec des marges de manœuvre réduites.

La DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, représentée par **Isabelle Charlemagne** , adjointe à la chef du Pôle Police de l'Eau et Hydroélectricité, rappelle que la basse rivière d'Ain est un espace multiusages et que l'Etat doit trouver un compromis pour un partage et une gestion équilibrée de ces usages : pêche, tourisme, soutien étiage, hydroélectricité (équilibrage offre/demande, la chaîne de l'Ain représentant 10% de la capacité d'ajustement aux heures de pointe). On est dans un conflit entre usages d'où le choix de la médiation mise en place depuis 5 ans : validation de programmes, réalisation de tests en mobilisant tous les leviers (le levier hydromorphologique n'a pas encore été mobilisé). Il s'agit d'aller vers une gestion pérenne, avec une partie règlementaire qui définit les modalités d'exploitation pour préserver les milieux aquatiques. L'arbitrage final restera de la compétence de l'Etat qui, pour ce faire, a souhaité mobiliser le conseil scientifique du comité de bassin sur deux points : la méthode de suivi ces échouages-piégeages et le levier hydromorphologique. L'Etat souhaite avoir réponse à ces questions, avec des recommandations de méthode, pour aller vers une gestion pérenne après ces 5 années d'expérimentations sur la basse rivière d'Ain, et disposer aussi de recommandations applicables à d'autres sites.

La préfecture de l'Ain, Direction départementale des territoires de l'Ain, représentée **par Jean Royer**, responsable du service protection et gestion de l'environnement, qui expose que la mission de l'Etat est d'organiser la médiation (secrétariat et animation du comité technique et du comité de pilotage). Au fil des années, des connaissances produites ont permis d'avancer : au bout de 5 ans, on est proche du but mais aussi proche d'un point de rupture. D'où la demande d'une aide au conseil scientifique pour avancer, pour fixer des modes de gestion à inscrire dans le règlement d'eau du barrage d'Allement.

La gestion de la rivière va aussi concerner la période estivale (et pas seulement période hivernale ou printemps), avec une instance dédiée existant depuis 30 ans pour préserver les salmonicoles en période d'été. Un compromis est donc possible. On peut certes en ajouter à la médiation, mais il souhaite que chaque acteur fasse des efforts pour travailler dans un climat apaisé.

L'agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse, délégation de Lyon, représentée par **Marc Vérot**, chef du service planification et **Florence Javion**, Expert restauration des milieux aquatiques et continuité écologique, mentionne que les aides apportées par l'agence aux expérimentations en 2020 s'élèvent à 400 K€, dont 180 K€ pour les pertes économiques liées à l'augmentation du débit plancher, 80 K€ pour tester les gradients, 60 K€ pour les lâchers estivaux, 90 K€ pour le suivi réalisé par Ecotec. Le souhait de l'agence de l'eau est d'aboutir à des modalités de gestion pérennes fin 2021-début 2022. L'agence a annoncé en Comité de pilotage qu'elle financera les expérimentations en 2021 encore, mais qu'il va falloir trancher pour les années suivantes. Pour l'analyse technique, elle s'en remet largement à l'OFB. Néanmoins, si on a progressé sur l'échouage-piégeage, l'interprétation, les rapports suscitent des désaccords et une forte attente d'un avis extérieur du conseil scientifique. Les objectifs recherchés par chaque organisme ne sont pas forcément les mêmes et les cahiers des charges techniques et protocoles n'abordent pas ces objectifs. Il s'agit là d'une difficulté de fond, qui génère les crispations relevées autour du suivi des échouages/piégeages réalisé par Ecotec : s'agit-il de mettre en exergue les mortalités observées sur certains sites ? D'acquérir des connaissances à long terme ? Ou bien de caractériser une pression ou montrer les gains obtenus par des actions de gestion ou de restauration ? L'agence souhaite voir se terminer la phase des expérimentations pour aboutir à une pérennisation des modes de gestion. Le suivi réalisé pour ces échouages piégeages, qui est mené en parallèle des expérimentations, devrait permettre de voir quels impacts en fonction des modalités de gestion appliquées et aider à déterminer les modalités de gestion moins impactantes. Pour cela, il faudrait pouvoir comparer à un état initial (qu'on n'a pas) ou en relatif entre 2 modes de gestion. Aujourd'hui, les suivis ne permettent pas de démontrer le bénéfice pour le milieu des modes de gestion expérimentés. Les questions qui font débat (le choix de la truite est-il adapté à la rivière d'Ain ? le débit plancher de 28 m3/s est-il à prolonger jusqu' à fin juin ? l'action sur les gradients …) sont des discussions pour l'avenir pour envisager des voies de progrès. La gestion des lâchers d'eau (cellule d'alerte) est à préserver. Quant au levier hydromorphologique, il semble que la priorité est déjà de réduire les impacts des éclusées par le levier hydrologique. La rivière d'Ain a besoin d'eau en période de frai et pour limiter les effets des étiages estivaux. Il s'agit de retrouver un niveau de confiance entre les acteurs concernés.

Au terme de ce premier temps, B. Chastan mentionne que les échanges ont fait apparaitre des questions scientifiques mais aussi des questions de gouvernance sur lesquelles le conseil scientifique ne s'interdira pas d'empiéter. Si cela s'avère indispensable pour la suite, d'autres acteurs (par exemple les microcentraliers) pourraient être interviewés.

2 – PRESENTATION DE L'ETAT DE LA REFLEXION DU GROUPE DE TRAVAIL DU CONSEIL SCIENTIFIQUE (YVES SOUCHON)

En introduction, Y. Souchon évoque en quelques mots la mémoire de Michel Larinier, promoteur reconnu et éminent spécialiste de méthodes et de pratiques de référence en écohydraulique au pôle écohydraulique OFB de Toulouse, récemment décédé.

Il expose ensuite les éléments suivants (avec des compléments apportés par les autres membres du groupe le cas échéant – le diaporama présenté est joint en annexe) :

- Les effets qualitatifs des éclusées sont largement connus ; ils touchent aussi bien les macro-invertébrés benthiques que les poissons, notamment pour leurs jeunes stades. Les éclusées provoquent des pertes d'habitat ou des modifications hydrauliques fréquentes telles que les organismes ne fréquentent plus les zones de battement ou s'y font piéger. En revanche, l'impact quantitatif sur les populations est toujours difficile à évaluer, compte tenu de la vulnérabilité des stades de vie qui évolue avec le temps et des effets de densité dépendance. Pour ce faire des données clés sont nécessaires : elles ont trait au stock de reproducteurs, aux différentes classes d'âge à rapporter à l'espace vital de l'espèce qui inclut la rivière principale, mais aussi ses affluents, sachant qu'il existe une variabilité interannuelle de ces caractéristiques liée aux déterminants climatiques. Les mesures d'atténuation sont également bien connues : augmentation des débits planchers (en notant que le dixième du module n'est pas d'application systématique dans beaucoup de pays), et limitation des gradients de débit, sachant que la réponse à la demande rapide peut se conjuguer plus facilement aux paliers de décrue.

Les difficultés de mise en œuvre des mesures d'atténuation sont bien identifiées : on est face à une gestion par automates, optimisée dans une interconnexion européenne. L'aggravation du signal biologique est concomittante avec la libéralisation du marché de l'énergie. Le multi-usages, les ouvrages en chaine… sont autant de contraintes connues sur l'Ain, mais aussi ailleurs. Il faut avoir la globalité en tête pour raisonner.

Sur l'Ain : on observe un cumul de dispositions de gestion. De longue date, l'Ain était un exemple. Le site est emblématique à l'échelle française depuis très longtemps. Le débit réservé saisonnalisé recouvre une période biologique importante (on peut étendre un peu vers la fin du printemps), avec des lâchers exceptionnels. Mais des dysfonctionnements restent signalés.

L'intérêt de mettre en place des protocoles d'observation est fort : on essaie de faire de l'échantillonnage standard et reproductible, les chiffres sont là : Il y a de nombreux zéros. Et il y a des éclusées plus particulières qui se situent au printemps, avec les très jeunes poissons sur les berges, donc vulnérables), mais aussi des éclusées fin mai-début juin avec des contrastes plus forts (il faudrait documenter les périodes avant observation). Les analyses ne sont pas indépendantes dans le temps, avec également une forte hétérogénéité spatiale et des incertitudes très fortes (c'est inhérent à ce type de données)… se pose ainsi le problème du choix de la loi binomiale, non adaptée dans ce cas… Ecotec a donné des ordres de grandeurs possibles, qui peuvent être discutés. Mais quel est le juge de paix ? Avec une population à faible abondance, l'incertitude sera toujours très forte. Se focaliser là-dessus ne permet pas de faire avancer le débat.

Que faire ? Plus échantillonner n'apportera pas une forte réduction des incertitudes. On ne connaît pas la taille de la population, sa santé, sa gestion…. Le point de vue actuel du groupe de travail, en l'état de sa réflexion : il faudrait sortir de l'échantillonnage fin et aller vers une vision plus large de la dynamique de population, indispensable pour estimer une mortalité qu'on puisse interpréter (part de la mortalité naturelle vers mortalité surajoutée par les éclusées).

Quelques propositions du groupe, en mode « gradué » :

- A minima : suivre la densité des juvéniles et leur croissance à l'automne, et s'ouvrir à ce qui se pratique ailleurs (surveillance de l'état sanitaire des poissons), bilan annuel de la gestion halieutique (à construire dans un cadre de recueil d'information …), séries chronologiques des éclusées et débits … pour resituer les observations dans leur contexte ;
- Plus ambitieux : affiner les statistiques sur les 0+, mise en place de carnets de pêche volontaires pour mieux cerner la population adulte (notamment sa répartition en classes de tailles), avec le souci de mettre en place une information partagée. Cela s'accompagne d'une animation dédiée pour faire vivre et mettre à disposition les données ;
- Encore plus : marquages-recaptures pour évaluer la reproduction. Ou modélisation de la dynamique de population de poissons.

Le modèle truite est-il pertinent ? Le peuplement de l'Ain aval est à cyprinidés dominants, ce caractère fluvial s'accentuant en se rapprochant du fleuve Rhône. Ce sont les apports d'eau souterraine et de fond de retenue amont qui maintiennent des températures encore favorables aux salmonidés.

Mais la donnée actuelle reste trop lacunaire pour statuer sur la population de truite et apprécier plus largement son fonctionnement temporel et spatial (incluant les affluents). L'exemple des connaissances acquises pour la population d'ombre montre quelles données seraient à recueillir. Par ailleurs, il serait nécessaire de ne pas se cantonner aux deux espèces truite et ombre, mais s'intéresser à l'état général du cours d'eau apprécié par les différentes communautés aquatiques et évaluer avec soin les risques menaçant l'état écologique du cours d'eau.

3 – ECHANGES LIBRES ENTRE LES PARTICIPANTS

Des échanges intervenus on peut retenir que :

Les AAPPMA :

- réaffirment l'exemplarité de la gestion halieutique actuelle et leur souci d'avoir une bonne attractivité de la rivière pour les pêcheurs.
- sont demandeuses d'un travail partenarial entre elles et les scientifiques. Elles font référence au travail sur plusieurs dizaines d'années mené avec Henri Persat pour collecter des données sur les ombres communs et soulignent la complexité du comptage des poissons (en invitant le conseil scientifique à venir sur le terrain…). Elles réaffirment leur demande d'être associées aux opérations de terrain, pour cibler les sites où il y a effectivement des mortalités.

- estiment que le choix de la truite s'explique par le fait que l'espèce régresse et quelle est à protéger. Et comme il y en a moins, elles sont difficiles à pêcher à l'électricité, au bon moment et au bon endroit.
- partagent l'idée d'une étude de population, en rappelant les mortalités des 0+ au printemps, qu'on ne retrouvera donc pas après dans le bilan.
- rejoignent l'idée selon laquelle un travail sur l'ombre donnerait peut être des résultats plus significatifs mais que l'approche resterait compliquée de toute manière.
- contestent l'idée que les truites iraient se reproduire de manière significative dans les affluents, dans lesquels on retrouve des truites mais qui s'assèchent à certaines périodes. Ils soutiennent la thèse que les truites se reproduiraient principalement dans l'Ain.

Ecotec :

- déclare partager l'analyse du groupe de travail du conseil scientifique et propose de présenter ce qui a été découvert en 2020 et ce qui pourrait être proposé en 2021. Une présentation formelle n'entrant pas dans les objectifs de la réunion il est demandé un exposé succinct. Ecotec resitue le manque d'association des pêcheurs dans le contexte Covid.
- présente rapidement les résultats 2020 qui confirment le piège de Pont d'Ain et le besoin de s'intéresser aux chenaux secondaires. Pour 2021, Ecotec propose d'évaluer les stocks, d'évaluer le piégeage-échouage dans les chenaux secondaires, le chenal principal et hotspot de Pont d'Ain et, enfin de s'intéresser aux autres espèces de poissons.
- souligne qu'il est très compliqué d'évaluer la taille de la population. C'est pourquoi des hypothèses ont été faites pour évaluer la taille de la population. Ecotec conteste le fait qu'on ne peut pas tirer des résultats à cause de cela

Le Groupe de travail du conseil scientifique fait observer qu'un suivi pérenne des mortalités ne peut marcher que si tout le monde applique le même protocole et que celui-ci est stable dans la durée. Sur l'Ain c'est un peu un constat d'échec sur ce point qui amène à des données contradictoires.

Ecotec informe de la mise en place d'une formation à Ecotec pour réduire le biais opérateur et souligne que, si on change les protocoles ou les observateurs, on va changer le résultat et on aura des différences. Le bureau d'études reste ouvert à l'emploi d'une méthode robuste. **L'OFB** demande si le conseil scientifique pourra apporter des propositions quant à la pertinence du choix de la truite, pour évaluer l'échouage-piégeage. Il est répondu que, au vu du rapport et compte tenu des faibles effectifs de la truite, on s'interroge. La truite ne semble pas le choix le plus judicieux pour évaluer scientifiquement l'effet des éclusées.

Ecotec observe que la truite semble être l'espèce qui souffre le plus (espèce parapluie). Avec l'ombre, on détecte peu de problème et on a peu de données et pour les cyprinidés il y a une difficulté pour déterminer les larves. Il est répondu sur ce dernier point qu'on n'est pas dans le cadre d'une recherche académique.

Les AAPPMA estiment intéressant de savoir ce que l'Ain peut supporter en Ombre (de leur point de vue, le stock devrait être 10 fois plus élevé que l'actuel). Pour la truite, la population est faible mais pas inexistante : il y a des frayères, il y a des géniteurs. Après la fraie il y a un trou dans les effectifs… la responsabilité en revient aux éclusées.

Les AAPPMA contestent aussi qu'Edf apporte de l'eau fraiche par les barrages. Ceci est peut-être vrai pour Vouglans, mais pas à partir d'Allement.

Le groupe de travail du conseil scientifique rappelle qu'on est en contexte de changement climatique, que la truite est loin de son optimum dans la basse rivière d'Ain et que, dans les années à venir, la situation ne va pas s'améliorer. Sans compter les interactions avec d'autres problèmes, notamment sanitaires. Il faut réfléchir à prendre en compte aussi ces facteurs dans les prises de décision.

EDF estime, au vu des débats, que le travail de modélisation d'Ecotec n'a pas été mis en cause, mais que c'est le contexte dans lequel il a été appliqué qui pose question. On se heurte à la connaissance de la taille de la population. Plus de 2 M€ ont été dépensés en 5 ans. On ne repartira pas sur de nouvelles études, en balayant ce qui a été produit. Avec ce qui a été fait, que peut-on décider ? Par ailleurs on n'est pas dans un univers apaisé qui permet un travail en confiance (la porte reste ouverte, mais demeure cette question de quoi faire avec ce qui a été réalisé ces dernières années).

Le groupe de travail du conseil scientifique constate que, ce qui est frappant c'est que on ne s'appuie pas sur un protocole partagé, avec des conclusions qui de fait ne le sont pas non plus. N'est-on pas face à un problème de gouvernance ? mais ce n'est pas la question posée par la saisine.

Les AAPPMA pensent qu'on est proche de la solution mais on ne peut pas leur dire « il y a le changement climatique » ou « on a déjà beaucoup payé », « ou alors on arrête tout de suite ».

Le groupe de travail du conseil scientifique souhaite aborder la question du levier hydromorphologique avant de clore la réunion, car le temps passe.

EDF fait mention des suivis des surfaces découvertes lors des éclusées et de la variabilité morphologique liée aux gradients de baisse. Il y a des bancs piégeants un peu partout et on n'a pas pu différencier de zones plus ou moins piégeantes. Mais il y a des hotspots (piégeages de truitelles). Dans le cadre du suivi, il ne s'agissait pas de trouver les sites les plus piégeants, mais d'évaluer le piégeage sur 40 km. Une option pourrait être de remodeler les endroits très piégeants (pour les salmonidés), si on est sur une problématique hot spots. Si on s'intéresse aux cyprinidés ou aux invertébrés l'approche sera plus globale et donc différente.

Le groupe de travail du conseil scientifique observe qu'on a du mal à voir les secteurs qui piègent et les contextes morphologiques où l'on trouve ces secteurs. Et à voir comment évoluent ces milieux piégeants. Ceci constitue un sérieux bémol pour utiliser le levier du remodelage morphologique, car il va falloir intervenir régulièrement.

EDF observe que les macrostructures piégeantes intègrent des microstructures. Il peut y avoir piégeage dans les zones plus atypiques (assez plates). Les hotpots à travailler seraient très localisés, mais ce n'est pas très durable. Ecotec mentionne qu'ils ont identifié des secteurs potentiellement piégeants : la mortalité à Pont d'Ain est étonnante (47 truites piégées et 48 truites échouées), on ne retrouve pas cette situation ailleurs en 2020.

Les AAPPMA mentionnent sur ce sujet que :

- ces mortalités sont inacceptables. Les plus anciens ont connu la construction d'Allement et les 1,5 km à l'aval du barrage. Les réminiscences mal vécues du passé remontent.
- le hot spot de Pont d'Ain est connu à tous les débits… Si les poissons sont là, c'est que les habitats présents à cet endroit intéressent les poissons. Mais limiter les mortalités ne suffira pas à sauver les poissons dont on va détruire certains habitats. On oublie l'expertise de la Dordogne qui montre qu'il faut au préalable réduire l'impact des éclusées.

L'OFB déclare que, sur ce type de levier, l'OFB pas de posture particulière mais que des précautions doivent être régulièrement rappelées. Sur un milieu emblématique d'intérêt tel que la basse rivière d'Ain, il y a lieu de s'interroger.

L'agence de l'eau se dit très en accord avec l'OFB sur ce sujet. Il est envisagé cette année de suivre les connexions avec certains bras pour connaître leur fonctionnement. Il importe d'étudier tout ce qu'il est possible de faire par ailleurs, avant de retravailler la morphologie. L'agence de l'eau attend du conseil scientifique qu'il puisse expliciter ce que ces suivis permettent de dire ou ne pas dire, ce qu'ils devraient permettre de dire et qu'elles pourraient être les améliorations à apporter sans entrer à nouveau dans de longues études coûteuses.

Les AAPPMA font état de leur attente de voir une rivière qui redevient fonctionnelle, à l'exemple de la Dordogne.

Le président du conseil scientifique remercie l'ensemble des participants. Il les invite à lui transmettre par écrit, s'ils le souhaitent, les éléments exposés en séance.

Fin de la réunion.

Annexes

- Diaporama présenté par Yves Souchon pour le groupe de travail du conseil scientifique, exposant l'état de la réflexion à la date de la réunion.

- Eléments transmis par certains des participants après la réunion (à l'invitation du conseil scientifique)

Eclusées AIN

Premiers éléments d'analyse par le CS CB RMC

22 septembre 2020

Effets connus des éclusées

- Rives régulièrement exondées et inondées ne sont que peu ou pas colonisées par les macroinvertébrés benthiques => perte de production
- Ces mêmes zones piègent les poissons
- Les modifications fréquentes d'habitat des poissons peuvent créer des dépenses énergétiques accrues, une plus grande vulnérabilité vis-à-vis des prédateurs
- L'impact effectif sur les populations est difficile à évaluer quantitativement
- L'intensité de cet impact dépend :
  - de la conformation morphologique des tronçons de cours d'eau soumis à éclusées,
  - des contrastes hydrauliques imposés par le régime d'éclusées (intensité, amplitude et durée),
  - de la vulnérabilité différente des espèces et de leurs stades de développement et de l'époque de l'année (voire de la journée) à laquelle les éclusées sont produites

Les mesures d’atténuation généralement en vigueur

- Réduction du contraste hydraulique entre débit de pointe et débit de base (débit réservé)
- Mise en place de paliers progressifs, notamment à la décrue
- Saisonnalisation de ces mesures en fonction des cycles biologiques (reproduction, développements embryonnaire et larvaire des poissons)

Les difficultés de mise en œuvre

- Gestion hydraulique fine « manuelle » versus gestion par automates optimisés pour un apport instantané d'énergie à un réseau de distribution interconnecté à large échelle et soumis aux lois du marché
- Gestion d'ouvrages en chaine régis par différents cahiers des charges
- Dispositions réglementaires de gestion des réservoirs amont pour du « multi-usages »
- Dispositions réglementaires de gestion plus aval (soutien d'étiage, refroidissement eau pour les centrales nucléaires,…)

Qu'en est-il de l'Ain ?

- D'un point de vue de sa gestion hydraulique, cumul de dispositions de gestion : chaine d'ouvrages EDF + microcentrales, production automatisée, règlement d'eau du barrage de Vouglans, soutien eau de refroidissement du CNPE aval (St Maurice St Alban)
- Mesures d'atténuation :
  - De longue date, un débit réservé de 12,3 m3/s (> 10 % module)
  - Un débit réservé saisonnalisé de 28 m3/s depuis les années 90, en période de reproduction et de croissance larvaire (1/12 au 31/05)
  - Des lâchers d'eau exceptionnels décidés en cellule de suivi, pour « nettoyer » le substrat des algues et tamponner les fortes températures de l'eau et le déficit d'oxygène dissous

Mais des dysfonctionnements signalés

- Éclusées mal maitrisées (hors du patron du cahier des charges ?, description et bilan ?), qui pour certaines s'accompagnent de piégeages de poissons sur les rives exondées
- Constat réalisé initialement dans un rapport de l'Onema (2012), puis par des observations locales répétées (lettres et blog des pêcheurs) et dénoncées (saisies en justice)
- À l'origine de la question sur la quantification de la mortalité des poissons, réduite à l'espèce truite (?)
- Et des études demandées à EDF et confiées au bureau d'études Ecotec

Le CS CB est sollicité par une saisine du Préfet coordonnateur de bassin

- Pour donner un avis sur :
  - Le protocole d'évaluation des effets des éclusées
  - La pertinence du choix de l'espèce cible, la truite
  - Le recours à des mesures morphologiques complémentaires des mesures sur les débits (en instruction, non présenté ici)
  - Les éléments de généralisation de l'étude Ain aux autres sites soumis à éclusées (en instruction, non présenté ici)

Données du rapport Ecotec

- 4/11 campagnes où des constats d'échouage/piégeage ont été faits
- 360 « stations » (observations sur 150 m) : 1/7 stations « impactantes »
- 230 valeurs du nombre d'alevins échoués-piégés, dont 122 zéros. Pour les stations sans zéro un total de 85 poissons, une moyenne inférieure à 1 par station.
- Surtout seulement 4 éclusées avec des échouages et même 2 principales avec un effectif plus élevé (47 et 24), les 23 mars et 13 avril (*vulnérabilité plus forte des très jeunes 0+*)
- Deux éclusées se situent en début de saison et les deux autres éclusées impactantes sont le 17 mai et 21 juin avec un débit réservé ramené à 12 m3/s (*contrastes hydrauliques plus forts, durée et intensité du débit pré éclusée et pendant l'éclusée versus débit réservé*)

Remarques

- La série de données met clairement en évidence
  - que les événements analysés ne sont pas indépendants dans le temps
  - qu'il existe une forte hétérogénéité spatiale
  - que les incertitudes sur les chiffres avancés quand ils sont agrégés sont par conséquent fortes
- L'hypothèse que les événements (non indépendants) suivent une loi binomiale ne se justifie pas
- Ecotec a fait une analyse statistique avec des hypothèses hautes et basses pour donner des ordres de grandeur probables
- L'incertitude associée aux chiffres avancés sera toujours forte compte tenu des éléments déjà évoqués et de la faible abondance de la truite (difficulté de comptage, données avec beaucoup de valeurs nulles)

Quelles questions de recherche ?

- Échantillonner encore plus finement la phase 0+ pour réduire l'incertitude ?
  - Très forte variabilité interannuelle au niveau biologique, hydrologique (ex. crue de 2018), gestion hydraulique,
  - Pas d'information supplémentaire pour compenser le déséquilibre actuel de connaissances sur la population : pas d'éléments sur sa taille, sa composition, son état de santé et sa pérennité, sa gestion
- Reposer la question en termes plus généraux de dynamique de population, en recherchant des variables plus robustes à des moments biologiques significatifs (reproduction, 0 + à l'automne).
- Le rapport Dolédec et al. (2017) montre qu'une étude de la dynamique de population de l'ombre commun a été possible (combinaison de plusieurs types d'échantillonnages mobilisés : pêches par point, pêches d'inventaires ou pêches à la ligne dédiée)

Quelques propositions

- A minima :
  - Suivi annuel des densités relatives de juvéniles et de leur croissance à l'automne, incluant une évaluation de l'état sanitaire des poissons
  - Bilan annuel de la gestion halieutique
  - Séries chronologiques annuelles validées sur les éclusées, températures et débits avec caractérisation fine des épisodes les plus impactants (intensité et durée des débits pré éclusée, gradients effectifs)
- Plus ambitieux :
  - Suivi spatialement ciblé et stratifié (avec l'aide des modèles physiques existants) des échouages pour confirmer les résultats acquis et voir s'ils évoluent dans le temps
  - Mise en place de carnets de pêche volontaires et des moyens humains pérennes nécessaires pour leur analyse (ex. Annecy)
  - Mise en place d'une base d'informations partagées et consolidées (pêcheurs, scientifiques, services Etat…) et des moyens humains pérennes nécessaires pour leur analyse
- Plus ambitieux encore :
  - Expériences de marquages recaptures
  - Modélisation de la dynamique de population (ex. Allier, Prévost et al. ; Suisse, Fischnetz)
  - Modélisation trophique

Pertinence de la truite comme espèce cible ?

- Les études montrent que le peuplement de poissons de l'Ain dans le tronçon considéré est majoritairement composé de cyprinidés, avec une composante de plus en plus fluviale (potamique) à l'aval vers le Rhône (Dolédec et al., 2017, compilation des données OFB)
- La truite et l'ombre commun se maintiennent dans l'Ain
  - malgré l'atteinte ou le dépassement des températures de l'eau en limite de leur préférences thermiques, grâce à des températures d'eau plus fraiches de fond de retenue délivrée par les ouvrages et, en été, grâce à des « cold spots » de résurgence de nappe
  - Grâce à un fonctionnement spatial incluant les affluents (reproduction, recrutement, refuges)
- D'un point de vue réglementaire, cette approche d'essence halieutique s'intéressant à des espèces cibles ne doit pas se substituer à une analyse plus large de l'état écologique des cours d'eau, basé sur les biocénoses et reposant sur les 3 compartiments, végétaux, macroinvertébrés et poissons et d'une analyse générale du risque de non atteinte du bon état (RNABE)

Fédération de l'Ain pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique

(FD01)

Saisine du Conseil Scientifique du comité de bassin Rhône Méditerranée

Réunion du 22 septembre 2020

Mesdames, Messieurs, membres du conseil scientifique,

En tant que représentant de la FD01 il m'apparaît indispensable de vous préciser le cadre dans lequel se déroule nos négociations avec EDF au sein des Cotech et Copil.

La Basse Rivière d'Ain (BRA) est une portion de 52 km de rivière sauvage qui fait suite à 5 barrages EDF et 3 micro centrales. La qualité d'eau délivrée est impactée par les ouvrages : problèmes de taux d'oxygène et de température l'été par la stratification du dernier ouvrage EDF (barrage d'Allement). La survie des salmonidés, des alevins et juvéniles est aussi impactée par la variation des débits et de leurs gradients extrêmes, en nombre très important, de jour comme de nuit.

LA BRA coule dans un environnement protégé et remarquable. La gestion piscicole est exemplaire : les souches autochtones de salmonidés sont favorisées (l'étude génétique en cours à la FD 01 montre l'existence d'une souche autochtone de truites sauvages locales peu hybridées), augmentation des tailles légales au maximum de ce que peut le préfet, diminution drastique du nombre de captures autorisées et cette année demande de Catch and Release intégral pour les truites et les ombres sur 50 km... Difficile de faire mieux pour nous gestionnaires !

Depuis de nombreuses années la contestation des gestionnaires est passée de la rue à la négociation avec EDF. Les frayères des salmonidés ont été non sans mal globalement protégées, sauf dysfonctionnent, par des débits planchers.

Mais protéger les frayères ne sert à rien si les alevins et juvéniles sont tués par échouages, par piégeages ou manque de nourriture (plancton par exemple).

La problématique du nombre de chasses d'eau (éclusées), de leur Q max et Q min, ainsi que la vitesse de baisse (gradients) reste entière. De jour comme de nuit, les niveaux d'eau bougent obligeant les poissons à s'adapter constamment, à se déplacer sans cesse à rechercher de nouvelles zones de nourrissement sans grand répit.

Les études menées par Ecotec pour essayer de comptabiliser les pertes d'alevins et juvéniles et adultes en fonction des essais de gradients concluent à une mortalité d'environ 3 %.

Pour nous acteurs de terrain, ce chiffre de 3 % est à mettre en comparaison avec celui d'une autre étude ECOGEA qui conclut elle à 70 % de pertes dans un cas similaire. Notre perception, nous acteurs de terrain depuis 40 ans, est que la vérité est sur un nombre à deux chiffres et que les calculs erronés d'ECOTEC sont totalement inacceptables au vu de nos constats.

Les procédés mathématiques employés par Ecotec pour estimer, arrondir, pour utiliser la bibliographie mondiale des échouages piégeages n'est pas bonne et conduit à des résultats faux qui mettent à mal le rôle des gradients dans la baisse des populations de salmonidés.

La BRA n'est pas une rivière des USA ou de Suisse… sa taille, sa longueur, sa largeur, son profil ainsi que les conditions extrêmes auxquelles sont soumis les salmonidés par l'hydroélectricité rendent son étude difficile et complexe. Il ne suffit pas d'aligner des tableaux de chiffres avec des estimations fussent-elles établies dans une bibliographie donnée pour une rivière, conduisant elles-mêmes à des approximations, pour établir un savoir scientifique et donc une base de négociation, vous le savez mieux que moi.

A la vue de ces éléments:

- Nous demandons au conseil scientifique une juste évaluation des dégâts et mortalités sur les populations d'alevins et de juvéniles sur la BRA.
- Nous demandons comme base de travaux la prise en compte des observations et conclusions déjà faites par les salariés assermentés d'un organisme d'état : l'OFB ; observations qui contredisent celles du cabinet Ecotec.
- Nous demandons une convention du type de celle réalisée sur la Dordogne, autre rivière française fortement impactée par les ouvrages hydroélectriques.

Mes 3 collègues vont développer des points plus précis et techniques. Merci de votre écoute.

Jean-luc ESTUBLIER

Administrateur de la FD 01

AAPPMA AUPRA

(Active Union des Pêcheurs de la Rivière d'Ain)

Je vais intervenir plus particulièrement sur la problématique des échouages piégeages, d'abord sur le choix des stations et sur les investigations puis dans un deuxième temps sur les comptages réalisés

Au sujet des stations

Afin d'optimiser les observations du cabinet Ecotec, nous avions proposé notre aide lors des discussions préalables. Ce principe avait été retenu.

Or, à plusieurs reprises, nous n'avons pas été prévenus des éclusées prévues et du suivi qui les accompagnerait.

Si cela avait été le cas, cela nous aurait permis de faire affiner les endroits précis d'échouages et piégeages d'alevins.

Car si les lieux d'investigations ont été préalablement établis, il n'en reste pas moins qu'il est souvent nécessaire d'affiner leur positionnement qui peut se déplacer parfois de plusieurs dizaines de mètres ou plus au gré des crues ou de la végétalisation de certaines berges (gravières colonisées par les vorgines).

Car si les investigations ne sont pas effectuées aux endroits précis de piégeages et échouages, leurs résultats seront sans rapport avec la réalité et toutes les conclusions ultérieures seront faussées.

De la même manière, le temps passé à ces investigations est sans doute insuffisant pour investiguer certaines zones encombrées de vorgines pour lesquelles seule une fouille minutieuse apportera des résultats corrects. Là encore, il conviendrait de ne pas perdre de temps à investiguer des zones sans intérêt et à ne pas perdre du temps pour accéder aux bonnes zones. Dans ce but, notre expérience de terrain en la matière serait là encore surement précieuse sur une rivière comme l'Ain en perpétuelle évolution.

Quant au comptage

La faiblesse incroyable du nombre de truitelles piégées ou échouées trouvées par Ecotec en 2019 (91 truitelles) ne peut être expliquée que par une investigation inadaptée (lieu et temps).

Sinon comment expliquer que Ecotec n'a trouvé en tout et pour tout en 2019 que **91 truitelles** piégées ou échouées sur 40 stations d'observation de 150 m et ce pour 13 éclusées ! Alors qu'en une seule station (Charnoz aval rive droite), nous en avons trouvé **120** le samedi 23 mars dans la foulée de la matinée de nettoyage de printemps !

Rappelons que nous avions fait remonter cette information et des photos de ces truitelles piégées (et sauvées provisoirement par nos soins) au cabinet ECOTEC (par mail du 25 mars 2019) qui nous en avait dans un 1er temps remercié et déclaré vouloir les intégrer dans son programme de suivi (mail d'Ecotec en date du 1er avril 2019).

Or Ecotec n'en a même pas fait mention dans son rapport final et semble maintenant contester les avoir reçues alors que nous possédons son mail de réponse et de remerciement !

En conclusion

Cela nous amène à contester les conclusions du cabinet Ecotec pour 2019.

Ce qui est valable pour investiguer des rivières de taille plus réduite et dont la morphologie évolue peu n'est à l'évidence pas adapté pour la BRA.

Il faut donc à l'avenir modifier la manière de procéder et ne pas se passer de la connaissance de terrain des AAPPMA de l'AIN et de certains agents de l'OFB. Les observations effectuées par Sebastien AUBERT (ONEMA à l'époque) et consignées dans un rapport nous semble beaucoup plus correspondre à ce que nous constatons sur la rivière depuis de nombreuses années que les observations du cabinet Ecotec.

Pour l'AAPPMA Active Union des Pêcheurs de la Rivière d'Ain (AUPRA) gestionnaire des 35 km de la rivière d'Ain depuis l'amont de Priay jusqu'à la confluence Ain / Rhône.

Daniel ROJON

Le président

AAPPMA PPVA

(Pêche Protection Vallée de l'Ain)

Bonjour,

Parmi les nombreux points de désaccord que nous avons avec cette étude, j'en ai retenu aujourd'hui 3 concernant la façon dont les auteurs ont traité et interprété les données recueillies sur le terrain

1er point : L'estimation de la mortalité totale:

Dans son rapport de juin 2018 (transmis le 28 juin), ECOTEC affirme : « la mortalité moyenne totale de truitelles échouées est estimée à 13 000 +- 1 000 »

Dans un mail de Mr Ramos du 19/07/2019 EDF écrivait, je cite : « A ce stade, EDF n'est pas totalement en accord avec les scénarios de calcul transmis par ECOTEC » …..EDF demande à ECOTEC ….

Suite à ces instructions, ECOTEC, dans leur rapport d'octobre affirme tout aussi péremptoirement « le nombre de truitelles échouées est de 7 000 +-2 000 »

Les 2 plages d'incertitude ne se chevauchent même pas :

Ceci nous conduit à questionner la rigueur scientifique du travail

2eme point : l'interprétation des résultats des pêches électriques

En 2016,2017et 2018 des pêches électriques ont été réalisées en fin de printemps et en début d'automne pour suivre l'évolution des populations de truitelles en cours d'année.

Nous constatons qu'EDF et Ecotec n'ont cherché à en utiliser les résultats que pour mettre en avant un supposé problème de température élevée de l'eau pendant l'été, et n'ont pas voulu réfléchir aux causes de la très faible survie des alevins au cours du printemps

Pourtant ces pêches montrent que, toutes causes confondues, près de 95% des alevins disparaissent pendant les 3 mois de printemps, mois pendant lesquels il n'y a aucun problème thermique, mais des problèmes d'éclusées massifs

Par contre pendant les 3 mois d'été et toujours toutes causes confondues, ce pourcentage n'est que de l'ordre de 60%

<u>3eme point : le calcul du taux d'impact des éclusées</u>

La formule du calcul utilisée par l'auteur consiste à ramener la mortalité estimée lors de chaque éclusée à la population à la naissance et non pas à la population au moment de l'événement.

Ce raisonnement a bien sûr, pour l'auteur, l'avantage de minorer le taux.

Il nous parait totalement aberrant non seulement sur le plan scientifique mais sur celui du bon sens

A titre d'exemple les mortalités calculées selon le modèle ECOTEC rapportées à la population estimée en avril donnent à elles seules un impact supérieur à 11%

Ces points-entre autres- ont fait l'objet de remarques de notre part mais sont restés sans réponse valable

Michel VORGER

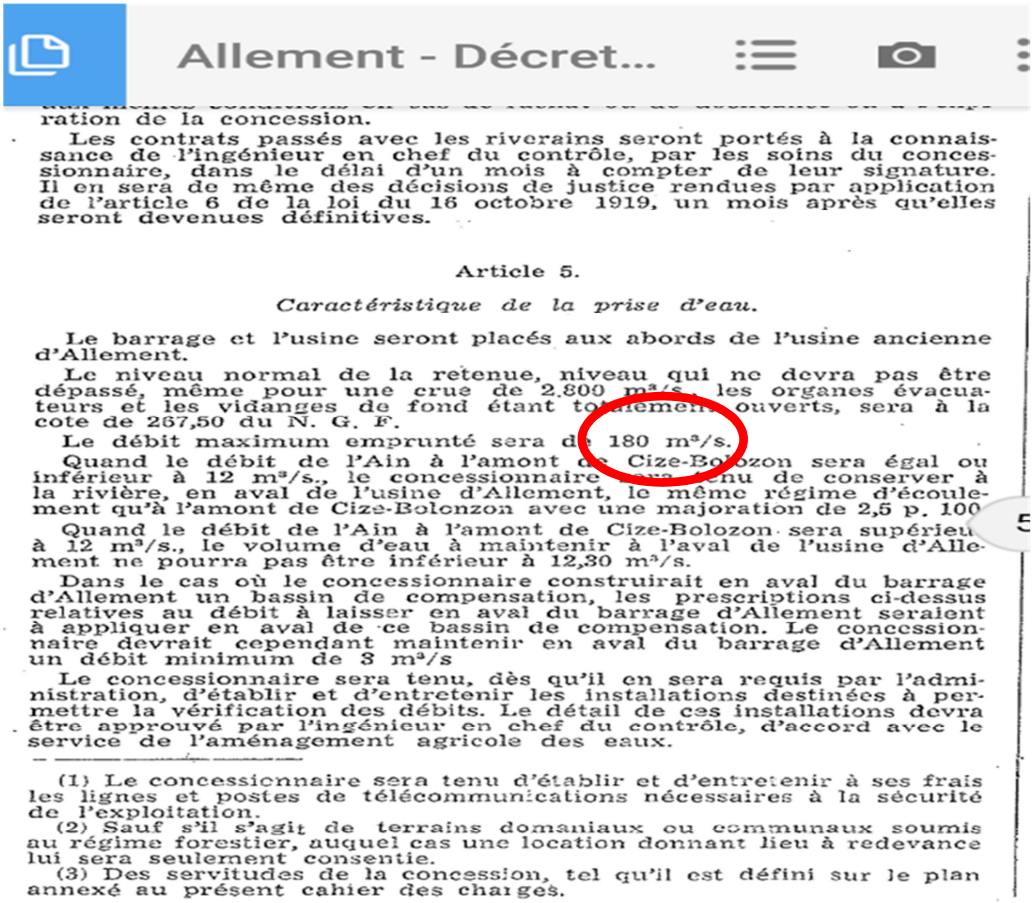
Administrateur de PPVA

AAPPMA PLA

(les Pêcheurs à le Ligne de l'Ain)

Non respect du droit d'eau au Qmax emprunté en sortie d'Allement durant la période d'émergence

Article 5 du droit d'eau d'Allement



ration de la concession.

Les contrats passés avec les riverains seront portés à la connaissance de l'ingénieur en chef du contrôle, par les soins du concessionnaire, dans le délai d'un mois à compter de leur signature. Il en sera de même des décisions de justice rendues par application de l'article 6 de la loi du 16 octobre 1919, un mois après qu'elles seront devenues définitives.

Article 5.

Caractéristique de la prise d'eau.

Le barrage et l'usine seront placés aux abords de l'usine ancienne d'Allement.

Le niveau normal de la retenue, niveau qui ne devra pas être dépassé, même pour une crue de 2.800 m³/s, les organes évacuateurs et les vidanges de fond étant totalement ouverts, sera à la cote de 267,50 du N. G. F.

Le débit maximum emprunté sera de 180 m³/s.

Quand le débit de l'Ain à l'amont de Cize-Bolozon sera égal ou inférieur à 12 m³/s., le concessionnaire sera tenu de conserver à la rivière, en aval de l'usine d'Allement, le même régime d'écoulement qu'à l'amont de Cize-Bolozon avec une majoration de 2,5 p. 100

Quand le débit de l'Ain à l'amont de Cize-Bolozon sera supérieur à 12 m³/s., le volume d'eau à maintenir à l'aval de l'usine d'Allement ne pourra pas être inférieur à 12,30 m³/s.

Dans le cas où le concessionnaire construirait en aval du barrage d'Allement un bassin de compensation, les prescriptions ci-dessus relatives au débit à laisser en aval du barrage d'Allement seraient à appliquer en aval de ce bassin de compensation. Le concessionnaire devrait cependant maintenir en aval du barrage d'Allement un débit minimum de 3 m³/s

Le concessionnaire sera tenu, dès qu'il en sera requis par l'administration, d'établir et d'entretenir les installations destinées à permettre la vérification des débits. Le détail de ces installations devra être approuvé par l'ingénieur en chef du contrôle, d'accord avec le service de l'aménagement agricole des eaux.

(1) Le concessionnaire sera tenu d'établir et d'entretenir à ses frais les lignes et postes de télécommunications nécessaires à la sécurité de l'exploitation.

(2) Sauf s'il s'agit de terrains domaniaux ou communaux soumis au régime forestier, auquel cas une location donnant lieu à redevance lui sera seulement consentie.

(3) Des servitudes de la concession, tel qu'il est défini sur le plan annexé au présent cahier des charges.

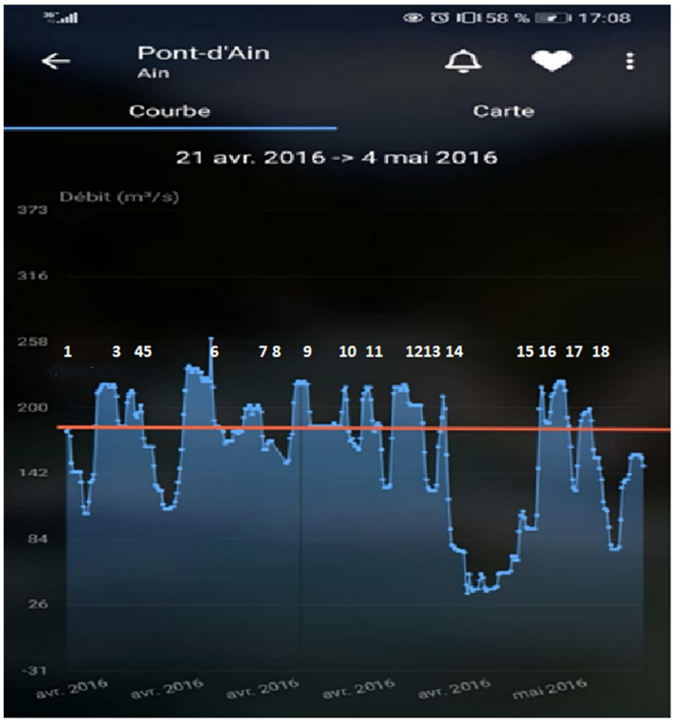
Analyse des éclusées printanières sur la période 2016-2019

- Données étudiées entre le 01.03 et le 31.05 de chaque année
- **35 éclusées** avec des entrants inférieurs aux débits entrants
- **29 éclusées** avec des entrants proches ou supérieurs à 180m3/s ont été exclues, bien que le droit d'eau n'autorise pas EDF à turbiner, même avec des entrants supérieurs

– 35 éclusées débutées au-delà de 180m3/s avec des entrants inférieurs à 180m3/s sur la période 2016-2019(01.03-31.05)

date	BRA	HRA	Bienne		date	BRA	HRA	Bienne
16/03/2016	215	Q<40	Q<40		02/03/2018	190	20	15
17/03/2016	200	Q<40	Q<40		03/03/2018	190	20	5
31/03/2016	210	Q<40	Q<50		04/03/2018	190	20	5
					05/03/2018	215	Q<90	Q<50
22/04/2016	220	Q<70	Q<30		06/03/2018	215	Q<70	Q<50
22/04/2016	215	Q<70	Q<30		07/03/2018	215	Q<60	Q<50
24/04/2016	260	Q<60	90		19/03/2018	210	Q<100	Q<50
25/04/2016	200	Q<50	Q<50		20/03/2018	220	Q<60	Q<30
26/04/2016	220	Q<50	Q<50		21/03/2018	210	Q<50	Q<30
27/04/2016	220	Q<50	Q<50		21/03/2018	210	Q<50	Q<30
28/04/2016	220	Q<50	Q<50		26/03/2018	205	Q<50	Q<30
29/04/2016	220	Q<50	Q<50		10/04/2018	190	Q<50	Q<50
30/04/2016	210	Q<50	Q<50		13/04/2018	190	Q<50	Q<30
03/05/2016	220	Q<50	Q<50		31/05/2018	210	Q<60	105
03/05/2016	220	Q<50	Q<50					
17/05/2016	210	Q<40	Q<50		05/04/2019	205	Q<40	20
					08/04/2019	215	Q<80	Q<60
11/03/2017	205	Q<40	100		10/05/2019	210	Q<90	Q<50
14/03/2017	210	Q<40	Q<50					
15/03/2017	210	Q<40	Q<40					

<u>Exemple concret : du 21 avril au 04 mai 2016</u>



Période extrêmement sensible : tous les œufs ont en théorie éclos, **100% des alevins concernés**

Sur 18 éclusées, 14 ont démarré au-delà des 180m3/s

Sur ces 14 éclusées, 1 seule a reçu des entrants supérieurs à 180 m^3, et ce de façon très brève (24 avril, éclusée numéro 6).

Si respect du droit d'eau 13 éclusée sur 18 (72%) aurait eu un impact moindre voire nul:

- 5 auraient pu être évitées (**38% d'éclusées en moins)**
- 8 auraient vu leur amplitude réduite en moyenne de 33% (de 15 à 60%)

Pourcentage d'épisodes au-delà du droit d'eau, sur le total des éclusées

printemps 2016: 58 éclusées
27% débutées au delà de 180m3

printemps 2017: 35 éclusées
11% débutées au delà de 180m3

printemps 2018: 62 éclusées
18% débutées au delà de 180m3

printemps 2019: 53 éclusées
6% débutées au delà de 180m3

Conséquence indirecte de ce non-respect

- des millions de m3 gaspillés, qui pourraient être utiles pour d'autres actions: rehausse du débit plancher, soutien d'étiage, lâcher estivaux
- Exemple, sur la période précédemment étudiée :
  En 13 jours, près de 100h de turbinage au-delà de 180m3, pour 7 millions de m3 utilisés, soient:
  - 14 jours de soutien du débit d'étiage;
  - 5 lâchers de 24h à 28m3/s
  - 10 lâchers « anti-algues » de 2h à 100m3/s

Conclusion

Le respect du droit d'eau max est un levier d'action simple, et surtout une obligation réglementaire pour EDF
Son non-respect génère une aggravation:

- De la fréquence des éclusées
- De l'amplitude des éclusées

Mais aussi:
Un gaspillage de la ressource en eau non négligeable (impact annuel à déterminer précisement, estimation à environ 1000-1500h pour 50 à 150 millions de m3 selon les années), encore plus vue les tensions autour de la gestion de cette ressource en été, voire même au printemps et en hiver(débit plancher)

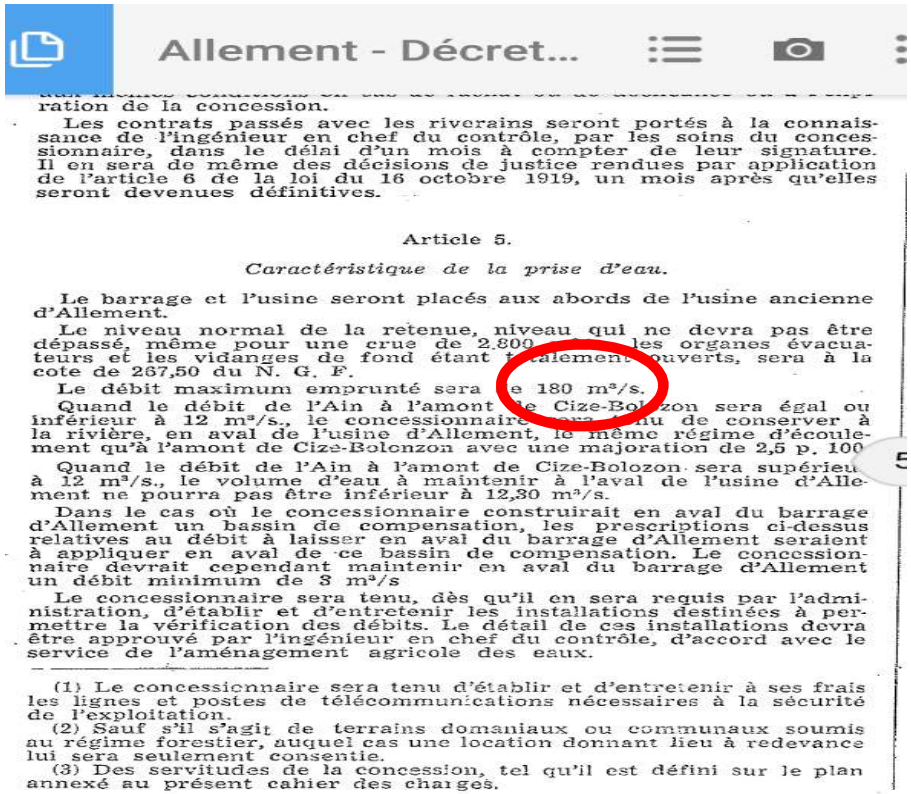
Nikola MANDIC

Garde-Pêche Particulier

Non respect du droit d'eau au Qmax emprunté en sortie d'Allement durant la période d'émergence

Présenté par Nikola MANDIC - AAPPMA pêcheurs à la ligne de l'Ain

Article 5 du droit d'eau d'Allement



ration de la concession.

Les contrats passés avec les riverains seront portés à la connaissance de l'ingénieur en chef du contrôle, par les soins du concessionnaire, dans le délai d'un mois à compter de leur signature. Il en sera de même des décisions de justice rendues par application de l'article 6 de la loi du 16 octobre 1919, un mois après qu'elles seront devenues définitives.

Article 5.

Caractéristique de la prise d'eau.

Le barrage et l'usine seront placés aux abords de l'usine ancienne d'Allement.

Le niveau normal de la retenue, niveau qui ne devra pas être dépassé, même pour une crue de 2.800 [illegible] les organes évacuateurs et les vidanges de fond étant totalement ouverts, sera à la cote de 267,50 du N. G. F.

Le débit maximum emprunté sera de 180 m³/s.

Quand le débit de l'Ain à l'amont de Cize-Bolozon sera égal ou inférieur à 12 m³/s., le concessionnaire sera tenu de conserver à la rivière, en aval de l'usine d'Allement, le même régime d'écoulement qu'à l'amont de Cize-Bolonzon avec une majoration de 2,5 p. 100.

Quand le débit de l'Ain à l'amont de Cize-Bolozon sera supérieur à 12 m³/s., le volume d'eau à maintenir à l'aval de l'usine d'Allement ne pourra pas être inférieur à 12,30 m³/s.

Dans le cas où le concessionnaire construirait en aval du barrage d'Allement un bassin de compensation, les prescriptions ci-dessus relatives au débit à laisser en aval du barrage d'Allement seraient à appliquer en aval de ce bassin de compensation. Le concessionnaire devrait cependant maintenir en aval du barrage d'Allement un débit minimum de 3 m³/s

Le concessionnaire sera tenu, dès qu'il en sera requis par l'administration, d'établir et d'entretenir les installations destinées à permettre la vérification des débits. Le détail de ces installations devra être approuvé par l'ingénieur en chef du contrôle, d'accord avec le service de l'aménagement agricole des eaux.

(1) Le concessionnaire sera tenu d'établir et d'entretenir à ses frais les lignes et postes de télécommunications nécessaires à la sécurité de l'exploitation.

(2) Sauf s'il s'agit de terrains domaniaux ou communaux soumis au régime forestier, auquel cas une location donnant lieu à redevance lui sera seulement consentie.

(3) Des servitudes de la concession, tel qu'il est défini sur le plan annexé au présent cahier des charges.

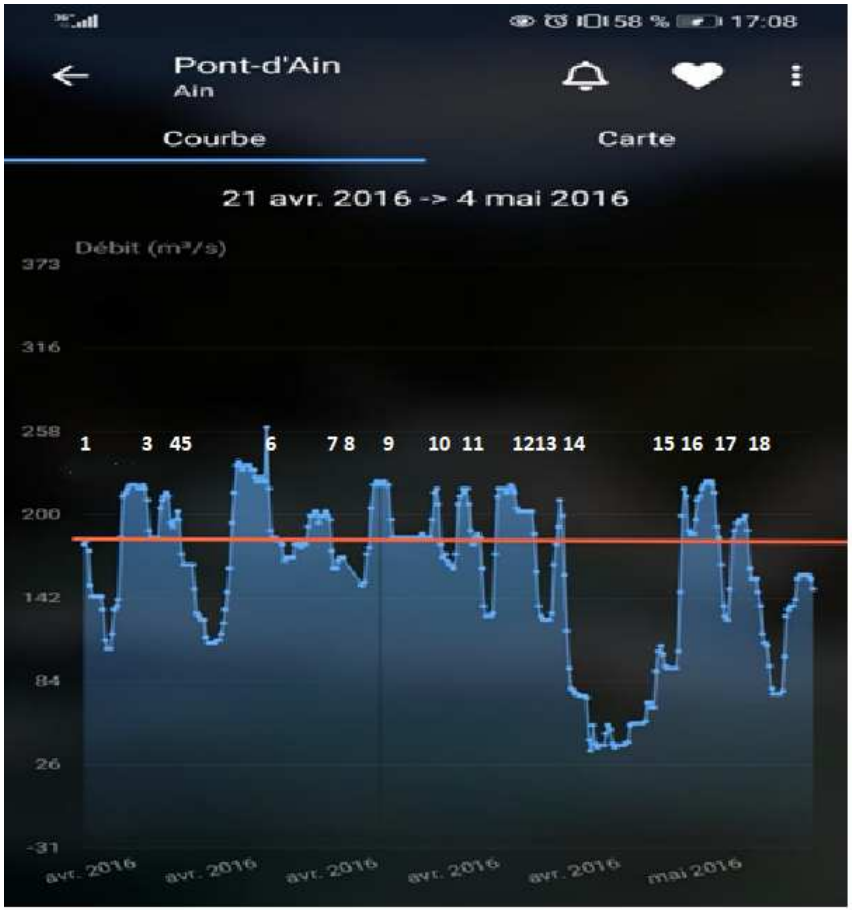
Analyse des éclusées printanières sur la période 2016-2019

- - données étudiées entre le 01.03 et le 31.05 de chaque année
- **35 éclusées** avec des entrants inférieurs aux débits entrants
- **29 éclusées** avec des entrants proches ou supérieurs à 180m3/s ont été exclues, bien que le droit d'eau n'autorise pas EDF à turbiner, même avec des entrants supérieurs

35 éclusées débutées au-delà de 180m3/s avec des entrants inférieurs à 180m3/s sur la période 2016-2019(01.03-31.05)

date	BRA	HRA	Bienne		date	BRA	HRA	Bienne
16/03/2016	215	Q<40	Q<40		02/03/2018	190	20	15
17/03/2016	200	Q<40	Q<40		03/03/2018	190	20	5
31/03/2016	210	Q<40	Q<50		04/03/2018	190	20	5
					05/03/2018	215	Q<90	Q<50
22/04/2016	220	Q<70	Q<30		06/03/2018	215	Q<70	Q<50
22/04/2016	215	Q<70	Q<30		07/03/2018	215	Q<60	Q<50
24/04/2016	260	Q<60	90		19/03/2018	210	Q<100	Q<50
25/04/2016	200	Q<50	Q<50		20/03/2018	220	Q<60	Q<30
26/04/2016	220	Q<50	Q<50		21/03/2018	210	Q<50	Q<30
27/04/2016	220	Q<50	Q<50		21/03/2018	210	Q<50	Q<30
28/04/2016	220	Q<50	Q<50		26/03/2018	205	Q<50	Q<30
29/04/2016	220	Q<50	Q<50		10/04/2018	190	Q<50	Q<50
30/04/2016	210	Q<50	Q<50		13/04/2018	190	Q<50	Q<30
03/05/2016	220	Q<50	Q<50		31/05/2018	210	Q<60	105
03/05/2016	220	Q<50	Q<50					
17/05/2016	210	Q<40	Q<50		05/04/2019	205	Q<40	20
					08/04/2019	215	Q<80	Q<60
11/03/2017	205	Q<40	100		10/05/2019	210	Q<90	Q<50
14/03/2017	210	Q<40	Q<50					
15/03/2017	210	Q<40	Q<40					

Exemple concret: du 21 avril au 04 mail 2016



Période extrêmement sensible: tous les œufs ont en théorie éclos, **100% des alevins concernés**

Sur 18 éclusées, 14 ont démarré au-delà des 180m3/s

Sur ces 14 éclusées, 1 seule a reçu des entrants supérieurs à 180m3, et ce de façon très brève(24 avril, éclusée numéro 6).

si respect du droit d'eau 13 éclusée sur 18(72%) aurait eu un impact moindre voire nul:

- 5 aurait pu être évitées(**38% d'éclusées en moins)**
- 8 aurait vu leur amplitude réduite en moyenne de 33%(de 15 à 60%)

Pourcentage d'épisodes au-delà du droit d'eau, sur le total des éclusées

- printemps 2016: 58 éclusées
- 27% débutées au delà de 180m3
- printemps 2017: 35 éclusées
- 11% débutées au delà de 180m3
- printemps 2018: 62 éclusées
- 18% débutées au delà de 180m3
- printemps 2019: 53 éclusées
- 6% débutées au delà de 180m3

Conséquence indirecte de ce non respect

- - des millions de m3 gaspillés, qui pourraient être utiles pour d'autres actions: rehausse du débit plancher, soutien d'étiage, lâcher estivaux

- <u>Exemple, sur la période précédemment étudiée:</u>
- En 13 jours, près de 100h de turbinage au-delà de 180m3, pour 7 millions de m3 utilisés, soit:
- - 14 jours de soutien du débit d'étiage;
- - 5 lâchers de 24h à 28m3/s
- - 10 lâchers « anti-algues » de 2h à 100m3/s

conclusion

- Le respect du droit d'eau max est un levier d'action simple, et surtout une obligation réglementaire pour EDF

Son non-respect génère une aggravation:

- De la fréquence des éclusées
- De l'amplitude des éclusées

Mais aussi:

Un gaspillage de la ressource en eau non négligeable(impact annuel à déterminer précisement, estimation à environ 1000-1500h pour 50 à 150 millions de m3 selon les années), encore plus vue les tensions autour de la gestion de cette ressource en été, voire même au printemps et en hiver(débit plancher)

Tous engagés pour la biodiversité

OFB OFFICE FRANÇAIS DE LA BIODIVERSITÉ

Depuis le 1er janvier 2020, l'Agence française pour la biodiversité et l'Office national de la chasse et de la faune sauvage forment l'Office français de la biodiversité.

Eléments conjoints (pôle écohydraulique et direction régionale) de l'intervention de l'OFB en première partie de la réunion du 22/09/2020

_____

I. **<u>Propos introductif sur le positionnement de l'OFB</u>** dans le cadre des réflexions et travaux relatifs à l'impact de la gestion hydroélectrique par éclusées sur la BRA :

(1) Au sein de l'OFB, le sujet de la gestion hydroélectrique par éclusées sur la BRA a fait l'objet d'une mobilisation des différents services : les services territoriaux à l'échelle départementale et régionale, ainsi que le Pôle de R&D Ecohydraulique à l'échelle nationale. Cette mobilisation importante de l'OFB tient aux **forts enjeux écologiques de la BRA**, un cours d'eau d'une telle taille (débit moyen de l'ordre de 100 m3/s à Pont d'Ain) avec une morphologie encore relativement préservée et active sur un linéaire important et un large spectre d'espèces étant aujourd'hui rarissime en France métropolitaine. Une telle implication de l'OFB vis-à-vis de la problématique des éclusées hydroélectriques n'a été déployée que pour quelques cas - la Dordogne et ses affluents (Maronne et Cère), le Doubs Franco-Suisse et le Gave d'Ossau - et témoigne du niveau d'attention apportée à la BRA.

(2) Dans ce contexte, l'OFB apporte un **appui technique auprès des services de l'état** par un partage des connaissances de terrain, la mobilisation de compétences méthodologiques et expertises, la participation aux réunions des COTECH et COPIL et la formalisation par des notes et avis techniques

(3) Nous tenons à rappeler que l'OFB se trouve dans une démarche de **conciliation** entre la gestion hydroélectrique de la chaîne d'aménagement de l'Ain (80 km de cours d'eau ennoyé) et le fonctionnement écologique de la BRA (54 km de linéaire à écoulement libre), en s'inscrivant dans le compromis de concentrer les réflexions et expérimentations sur les salmonidés (ombre et truite) et leurs stades sensibles (alors que de nombreuses espèces sont concernées par les impacts de l'hydroélectricité)

II. **<u>Analyse des actions conduites ces dernières années</u>**

Les leviers mobilisés par EDF ont visé l'atténuation du risque d'exondation des frayères et du risque d'EP des juvéniles de salmonidés, à des niveaux et des durées variables selon les années.

(1) Risque d'exondation des frayères de truite et d'ombre

- Pour mémoire :
  - Mesure d'atténuation : maintien d'un débit plancher de 28 m3/s depuis la convention « Frayères » (1998) avec deux années particulières (hiver 2015-2016 : 42 m3/s une partie de la période, hiver 2016-2017 : 35 m3/s une partie de la période)
  - Période d'application : du 01/12 à la fin d'émergence de l'ombre (31/05 au plus tard) sauf 2013, 2014 et 2015 (période réduite à la période printanière d'incubation des ombres)

- Analyse OFB :
  Bien que les suivis d'exondation de frayères de truite réalisés depuis 2014 ne soient pas complètement interprétables et que les survols aériens n'aient pas pu être menés, le maintien d'un Qp de 28 m3/s NCE du 01/12 à la fin d'émergence de l'OBR paraît **acceptable**, au regard des valeurs mises en œuvres ou préconisées sur d'autres sites français. Ceci suppose que l'on accepte que quelques exondations de frayères persistent (objectif recherché de 90% de maintien en eau)

(2) Risque d'EP des truitelles et ombrets

- Pour mémoire :
  - Mesure d'atténuation : rampe de gradients atténués depuis 2014 : [15 – 30] m3/s/h pour 12 <Q< 80 m3/s (2014, 2015), [5,8 – 15] m3/s/h pour 12 <Q< 80 m3/s (2016, 2017), [7 – 15] m3/s/h pour 12 <Q< 120 m3/s (2018), [4 – 15] m3/s/h pour 12 <Q< 120 m3/s (2018, 2019),
  - Période d'application : de courant mars à fin mai (dates variables)
- Analyse OFB :
  - D'après nos services, la période minimale à retenir pour appliquer les mesures d'atténuation des EP est à étendre du **10 mars au 15 juin (avec un réel intérêt à prolonger jusque fin juin)** (jusqu'à présent de courant mars à fin mai).
  - Sur cette période, la mise en œuvre de la rampe de gradients atténués de 2019 reste à **compléter par le maintien d'un débit plancher**. En l'état actuel des éléments exposés et issus de l'exploitation du modèle hydraulique, l'OFB propose une valeur de 40 m3/s en sortie d'Allement (actuellement 28 m3/s non conditionné aux entrants jusque fin mai pour limiter les risque d'exondation de frayères), valeur pouvant être conditionnée aux débits entrants après la période de protection des frayères.
  - **La proposition faite pour 2020** d'appliquer un gradient très atténué (1 m3/s/h) lors des baisses les plus à risque après la période actuelle d'application du Qp (28 m3/s pour les frayères) est intéressante et mériterait d'être testée et suivie.
  - Des compléments de connaissances doivent être apportés sur les débits de connexion des **chenaux secondaires**, pour explorer les possibilités de mobiliser les leviers « débit de base » et « débit maximum turbiné » dans la stratégie d'atténuation du risque d'EP pour ce type de structure morphologique.
  - **Suivi EP 2019** : Un important effort d'échantillonnage a été produit en 2019 par EDF et Ecotec (40 stations, contre 5 à 8 stations les années précédentes). Cependant le protocole d'échantillonnage mérite encore d'être amélioré (date de début, prise en compte des chenaux secondaires, relevé des tailles…). Au regard des difficultés à observer les EP, à replacer les mortalités dans le cycle naturel et à évaluer la taille actuelle de la population de truite (qui plus est relativement faible), de fortes interrogations persistent sur le réel intérêt et les résultats de l'estimation de l'impact sur la population de truite.

Enfin, de façon générale, les **conditions de travail et d'échanges** au sein des COTECH et COPIL ont été difficiles : par exemple des supports se limitant à des présentations (peu de rapports d'étude), des envois tardifs avant la réunion, des validations ou des prises de décision pas toujours explicites…

III. Principales attentes de l'OFB et propositions pour l'avenir

- **Poursuivre le maintien d'un débit plancher d'au moins 28 m3/s à Allement**, du 1er décembre à la fin d'émergence de l'ombre pour limiter les risques d'exondation de frayères.
- **Expérimenter du 10 mars au 15 juin (voire fin juin) la proposition des gradients 2020** faite par EDF (avec des gradients très atténués lors des baisses les plus à risque) et suivre les EP sur cette période
- **Caractériser les débits de connexion/déconnexion** d'un certain nombre de chenaux secondaires jugés pertinents vis-à-vis du risque de piégeage
- **En fonction des résultats des deux précédents points**, réexaminer la valeur de débit plancher souhaitable d'un point de vue écologique et la pertinence de la proposition actuelle d'un Qp à 40 m3/s sur toute la période printanière pour limiter les échouages-piégeages.
- **N'engager la réflexion sur des travaux d'aménagement morphologique qu'en dernier recours**

  Les aménagements morphologiques ont une efficacité ponctuelle et ne peuvent pas, à eux seuls, suffire à limiter de façon satisfaisante l'impact des éclusées au droit des structures morphologiques visées et encore moins à l'échelle de la basse rivière d'Ain. De plus, ce type d'aménagement réalisé sur des milieux d'intérêt communautaire occasionnera potentiellement une **altération du fonctionnement de ces écosystèmes (destruction d'habitats et de leur dynamique)**. Avant de procéder à ce type d'intervention (même localisée), l'opérateur devra avoir démontré qu'il a étudié toutes les autres solutions « non impactantes » et mis en œuvre celles qui s'avèrent possibles (démarche d'**évitement** de la doctrine nationale Eviter – Réduire –Compenser).
  C'est donc seulement après (1) une analyse globale des débits de connexion / déconnexion des différents bras secondaires à risque (encore manquante aujourd'hui) et (2) l'application de mesures de gestion hydrologique adaptées aux différentes structures morphologiques de la basse rivière d'Ain pour limiter les échouages-piégeages pendant la phase biologique sensible (augmentation du débit plancher, diminution du débit maximum et diminution des gradients), que de telles opérations pourraient apporter une piste de réflexion complémentaire sur la basse rivière d'Ain. Ceci à condition qu'elles présentent un bon rapport coût-efficacité et un impact environnemental faible sur le milieu aquatique lors de la phase chantier.
- **Décrire les événements hydrologiques et le régime d'éclusées** en sortie d'Allement (données à fournir par EDF), à Pont d'Ain et Chazey-sur-Ain,
- **Pérenniser sur le long terme (au moins 10 ans) certains suivis**, sur la base de réseaux réfléchis pour être adaptés par construction (nombre et localisation des sites ou stations) à chaque paramètre suivi : échouages-piégeages, recrutement des truites, abondance des juvéniles et adultes de salmonidés (si techniquement possible), suivi des frayères combiné à un survol aérien (si possible)…
- **Améliorer les conditions de travail** au sein des instances de gouvernance : rapports de restitution des travaux et études, animation de la concertation.
- **Améliorer le partage d'information sur les coûts énergétiques et économiques** par rapport à la production et à l'économie de la chaîne d'aménagement de l'Ain

  Les discussions portent jusqu'à présent essentiellement (voire parfois uniquement) sur les aspects biologiques, mais peu d'information est partagée avec les membres des COTECH / COPIL sur les coûts énergétiques et économiques des mesures mises en œuvre, envisagées ou demandée, par rapport à la production et à l'économie de la chaîne d'aménagement de l'Ain. Le partage de ces éléments pourrait aider à **avoir des discussions plus équilibrées et apaisées**.

Gestion des débits de l'Ain
Retranscription de l'intervention du SR3A lors de la réunion du comité scientifique de bassin du 22 septembre 2020

L'intervention ne reprend pas les éléments du SAGE et les remarques du secrétariat technique de la CLE, transmis par ailleurs par l'animatrice du SAGE, Béatrice LEBLANC.

Le SR3A rappelle cependant que le territoire concerné par cette thématique de gestion des débits connaît un long historique d'échanges sur cette thématique, qui a notamment été abordée dans le cadre du SAGE.

L'intervention ne revient pas sur les éléments purement techniques du rapport d'ECOTEC, mais se base plus sur les questions de méthodologie. En effet, pour répondre à la demande du comité scientifique, le SR3A s'est questionné sur les facteurs qui ont amené à la situation de blocage que l'on connaît actuellement.

Ci-dessous sont reprises les grandes lignes de cette réflexion.

Concernant la méthodologie générale d'animation de la démarche :
- Un fonctionnement des différentes instances (rôle et lien entre le comité de pilotage et le secrétariat technique) a été défini en début d'expérimentation via un document de cadrage. Malgré cela, le rôle des différentes instances n'a pas toujours été respecté (remarques faites en secrétariat technique en préparation du comité de pilotage non prises en considération, présentation d'éléments non discutés au préalable en comité de pilotage...).
- Le rôle de « médiateur technique» souhaité via le bureau d'études ECOTEC n'a pu être efficace, ce dernier ayant été mandaté par EDF pour les suivis scientifiques, s'est retrouvé « parti prenante » sur les méthodes et les résultats présentés.
- La conduite de l'étude et de l'animation a manqué de rigueur, de lisibilité et parfois de transparence (absence de rapports/notes transmises avant les réunions, compte-rendu tardifs, absence de « traçage » des expérimentations réalisées durant 5 ans, manque de pédagogie dans la présentation des résultats). Il apparaît, après 5 ans d'expérimentation, la difficulté à retracer le cheminement qui a mené aux dernières propositions et résultats présentés. Ce travail ne permet pas aux acteurs du territoire de se saisir de la thématique et de comprendre les choix opérés.

Concernant les résultats de l'étude ECOTEC et du rapport de 2019 :
- Les propositions qui ont été retenues sont restées dans le cadre de ce qui était dicté comme possible par EDF. Les marges de manœuvre ont donc été faibles, et l'avancée du travail s'est souvent fait « par défaut », malgré des réticences et des demandes récurrentes clairement exprimées en réunion à plusieurs reprises
- Le rapport d'ECOTEC 2019 ne présente pas clairement l'impact des échouages-piégeage sur les autres espèces que la truite. (y compris des macro-invertébrés)
- Il manque l'analyse des caractéristiques des éclusées et des conditions hydrologiques pré-éclusées dans l'analyse des résultats, demande qui avait déjà été formulées à plusieurs reprises par l'OFB.
- Il n'y a pas, à travers ce rapport, de remise en perspective de ce qui a été réalisé comme expérimentation les années précédentes.
- Le rapport manque de rigueur et de pédagogie pour le rendre accessible à l'ensemble des acteurs qui sont amenés à apporter un avis sur les mesures testées et les orientations de gestion à mettre en place sur le territoire.

Concernant les souhaits du SR3A pour la suite à donner à ce dossier :
- Le SR3A exprime la nécessité de remettre les choses à plat, à la fois sur le plan scientifique et sur la gouvernance. Il souhaiterait la rédaction d'un protocole d'accord de fonctionnement signé par l'ensemble des parties, et l'implication d'un médiateur extérieur permettant d'accompagner l'ensemble de la démarche et d'être garant du cadre tout au long de la démarche, afin d'aider à avancer collectivement sur la question.
- Le SR3A exprime la nécessité de proposer à validation un mode de gestion sur la base des avancées obtenues, sur une durée déterminée, et l'engagement de continuer à travailler sur la thématique de la gestion des débits.
- Le SR3A souhaite que les décisions puissent s'appuyer sur les résultats issus du comité scientifique : pour rappel, le SR3A avait exprimé son souhait que le comité scientifique soit saisi sur l'ensemble des 5 années d'expérimentations afin d'avoir la vision globale de ce qui a été réalisé sur ces 5 ans. Cette proposition n'avait pas été retenue.
- Le SR3A souhaite que le milieu soit considéré dans sa globalité, et par conséquent, tenir compte des impacts sur l'ensemble de l'écosystème, et pas uniquement sur des espèces halieutiques.

Courriel de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, Service Eau, Hydroélectricité, Nature (28 septembre 2020)

L'Etat a le souci de la bonne exécution du contrat de concession visant à la production hydroélectrique, tout en respectant les dispositions réglementaires de la loi sur l'eau, et notamment la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau.

Le multiusage de l'eau de la BRA a été indiqué par EDF, chacun de ces usages (préservation du milieu aquatique, soutien d'étiage estival, production hydroélectrique, tourisme, atténuation des crues) consomme de l'eau ou a un impact sur la gestion de l'eau. La DREAL souligne le caractère stratégique de la chaîne de l'Ain qui représente 10% de la capacité d'ajustement nationale en électricité aux heures de pointe.

L'Etat a joué un rôle de médiation depuis 5 ans, en animant une gouvernance permettant de tester de nouvelles modalités de gestion. Pour le futur, l'objectif est de trouver le compromis le plus acceptable possible pour l'ensemble des parties prenantes qui ont des intérêts divergents, pour le partage de l'eau, et de mettre en oeuvre de manière pérenne les modalités de gestion de l'eau qui préservent le milieu aquatique au travers d'un réglement d'eau. L'expérimentation touche à sa fin et l'objectif est d'aller vers une pérennisation de gestion. L'Etat a sollicité le CS sur les sujets les plus polémiques de la gouvernance (impacts de l'E/P sur la mortalité et exploration du levier hydromorphologique) et attend une réponse à ses questions, ainsi que des conseils de méthodes sur ce dossier et pour mener des démarches similaires sur d'autres cours d'eaux où se pose la question de la gestion des éclusées. Au final, l'arbitrage entre les modalités de gestion et partage de l'eau restera de la compétence Etat.

Isabelle CHARLEMAGNE, Adjointe à la chef du Pôle Police de l'Eau et Hydroélectricité

Composition du Conseil scientifique du Comité de bassin Rhône-Méditerranée

(à la date de validation du présent avis)

- **Membres du bureau :**

  B. Chastan (Président), Y. Souchon (1er vice-président), L.A. Romaña (2ème vice-Président)

  P. Billet, A. Dupuy, E. Fouilland, A. Honegger, M. Montginoul.

- **Autres membres ayant eu à valider l'avis :**

  C. Amoros, C. Aspe, D. Badariotti, D. Banaru, B. Barraqué, V. Borrell, P. Bustamente, B. Camenen, J.C. Clément, D. Cœur, F. Colin, J. Croizé, N. Dorfliger, A. Dupuy, M. Esteves, J. Garric, D. Gerdeaux, D. Gilbert, P. Gourbesville, P. Hartemann, F. Huneau, P. Lenfant, C. Lévèque, E. Martin, A. Micoud, J. Mudry, C. Pergent, G. Pinay,T. Vallaeys.

Composition du groupe de travail du Conseil scientifique constitué pour constituer les versions de travail de cet avis:

- Scientifiques membres du Conseil scientifique du Comité de bassin :
  D. Banaru F. Cattanéo, B. Chastan, J. Garric, D. Gerdeaux, A. Micoud, M. Montginoul, H. Piégay, Y. Souchon (animateur)

- Scientifique membre du conseil scientifique audité mais n'ayant pas participé à la validation de l'avis : A. Barillier

- Secrétariat :
  Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse : S. Stroffek, N. Sureau-Blanchet, O. Gorin

Les contributions au contenu de ce document sont faites à titre personnel et n'engagent pas les institutions qui emploient les personnes sus-mentionnées, conformément aux statuts du conseil scientifique.