A la suite des épisodes de mortalité de truites et ombres observés depuis une dizaine d'années sur les rivières karstiques de Franche-Comté, les chercheurs du conseil scientifique du bassin rhodanien ont publié un rapport faisant le bilan critique des connaissances sur la Loue. Ce rapport prend acte des évolutions dégradées des poissons et invertébrés depuis les années 1970, en soulignant le caractère systémique du phénomène et la complexité des explications possibles. Les scientifiques y sont sévères sur la mauvaise qualité et la mauvaise disponibilité des données environnementales. Ils soulignent par ailleurs que la pêche ne saurait être exonérée d'une étude de ses propres impacts. Car ces rivières étant des coins réputés pour les pêcheurs à la mouche, venant depuis des décennies de la France entière pour y traquer les truites, on ne peut exclure que la souche virulente du parasite tuant les salmonidés ait été diffusée d'un bassin l'autre par ces pratiques. Malgré l'absence de résultats tangibles sur les pollutions chimiques, la prudence des chercheurs sur les causes de dégradation et la nécessité d'enquêter sur le rôle des pratiques halieutiques, ce lobby pêcheur préfère aujourd'hui lancer plusieurs campagnes de pression pour casser des ouvrages hydrauliques sur le Dessoubre et le Doubs. Notre association saisira les autorités préfectorales afin qu'aucune piste de recherche ne soit écartée, que les citoyens soient pleinement informés des conclusions scientifiques, que les pêcheurs répondent comme les autres usagers d'un strict contrôle de la police de l'environnement et que l'argent public ne soit pas dilapidé sur des chantiers assez mineurs pour la qualité de l'eau, mais délétères pour la préservation du patrimoine historique et paysager.

Le lobby de la pêche a entamé ces derniers temps une campagne pour détruire des ouvrages hydrauliques sur les rivières comtoises. Nous y reviendrons dans des articles dédiés au seuil Fleurey sur le Dessoubre et au barrage du Theusseret sur le Doubs franco-suisse. Mais ce lobby est-il le mieux placé pour donner aux autres usagers des leçons de sauvegarde de la qualité des eaux et de l'intégrité des milieux? Ses propres pratiques sont-elles irréprochables? L'examen de la Loue, rivière comtoise très étudiée depuis quelques années, permet d'émettre quelques réserves à ce sujet.

Depuis 2009, des mortalités de truites et d'ombres ont été observées sur plusieurs rivières comtoises : le Doubs franco-suisse, la Sorne, la Loue, la Bienne, le Dessoubre. Cela a motivé la création d'un collectif (SOS Loue et rivières comtoises) en large partie connecté au milieu des pêcheurs (voir la liste des membres du collectif). Car ces rivières au cadre magnifique sont, depuis l'après-guerre, des coins très réputés pour la pêche des salmonidés à la mouche. C'est aussi là que l'hydrobiologiste Jean Verneaux, récemment décédé, et figure appréciée des milieux halieutiques, avait fait sa thèse dans les années 1960-70, et développé ses travaux sur les indicateurs de qualité de l'eau. Pour les assemblages piscicoles, la méthode de Verneaux consistant à construire une "*typologie théorique*" assez rigide des peuplements (approche discutable, voir cet article) reste aujourd'hui utilisée dans certains

travaux par l'Agence française de la biodiversité (ancien Onema, ancien Conseil supérieur de la pêche) comme par des fédérations de pêche.

Autant dire que les rivières comtoises sont, tout comme les fleuves à saumons de la façade atlantique, des cours d'eau possédant cette forte dimension halieutique en arrière-plan. Une réalité qu'il faut avoir à l'esprit pour bien interpréter aujourd'hui le jeu des acteurs, et comprendre pourquoi certaines dégradations comme certaines dimensions des rivières soulèvent davantage d'attention que d'autres.

Un rapport scientifique pointe la pluralité des facteurs dans la dégradation de la Loue

Concernant les mortalités observées sur la Loue, et l'état général de cette rivière, le conseil scientifique du comité de bassin Rhône-Méditerrannée a publié un rapport en juillet 2015 (voir référence et lien en bas d'article). Sauf erreur, on ne le trouve pas sur le site de la préfecture du Doubs dans le label de "Conférence Loue et rivières comtoises" qui est censé rassembler toutes les données pertinentes. Au demeurant, plusieurs travaux sur le rivières comtoises ne sont pas non plus disponibles sur ce répertoire (certains ont la mauvaise habitude de faire financer leurs analyses sur argent public, mais de ne pas les mettre en libre accès pour les citoyens).

Ce rapport scientifique de 2015 est intéressant parce que ses auteurs sont scientifiques et indépendants des acteurs régionaux de Franche-Comté, ce qui inclut l'ex Onema, les services techniques des fédérations de pêche ou ceux des EPTB. Les chercheurs ont souligné le caractère multifactoriel des évolutions de la rivière et des causes possibles de son altération. Parmi les faits mis en avant :

- changement climatique avec hausse tendancielle des températures, de 1 à 1,5°C depuis 40 ans (impliquant de toute façon des glissements typologiques dans les populations de la rivière),
- pas de changement hydrologique en tendance lissée, mais la possibilité de trouver des variations de phénomènes extrêmes (étiages) ou de régime de crues,
- régime karstique au fonctionnement mal connu dans le détail, qui accroît le transferts des nutriments par les sols,
- divers changements des usages des sols et activités, pollutions diffuses (agriculture avec les épandages, sylviculture et scierie avec le traitement du bois, stations d'épuration et assainissement non collectif défaillants) mais sans qu'il soit généralement possible

d'obtenir un traçage convaincant de la source de pollution à la dégradation soupçonnée,
- contamination chimique par les pesticides organophosphorés et pyrethrénoïdes, HAP, résidus médicamenteux, mais sans référentiel efficace pour en apprécier l'importance et l'évolution,
- disparition tendancielle des invertébrés aquatiques les plus polluosensibles, en particulier sur les zones aval,
- variation des populations de poissons par diverses causes (introductions, modifications des habitats, évolution de l'eutrophisation, présence de pathogènes, changement climatique), avec pour la Loue une baisse des densités de truites et chabots, mais une hausse des ombres,
- effet des seuils et barrages (ce point étant peu développé car n'ayant pas connu d'évolution notable depuis plusieurs décennies, ce qui n'implique pas pour autant l'absence d'impact en synergie avec d'autres phénomènes).

Une approche systémique est indispensable...

Au final, les chercheurs soulignent que les évolutions de la Loue ont un caractère systémique dans un contexte d'impacts multiples :

> "*L'expertise a montré qu'en raison des nombreux facteurs susceptibles d'intervenir sur le fonctionnement écologique de la Loue, il était nécessaire de* ***mettre en place une démarche systémique de la rivière****, de manière à prendre en compte aussi bien les paramètres physiques, chimiques et biologiques, que les aspects économiques et sociaux. Il faut pour cela* ***s'inscrire dans le temps long et s'appuyer sur des travaux d'analyse rétrospective****.*
> *En effet, le fonctionnement de la Loue est perturbé par les activités humaines depuis de très nombreuses années (au moins depuis les années 70). Les causes ont très probablement évolué depuis cette période, la nature des polluants déversés n'est probablement pas la même.*
> *Des changements plus globaux sont intervenus à partir de la fin des années 80 : ils ont modifié le climat (hausse des températures les plus basses), le fonctionnement du karst, le régime thermique de la rivière et les peuplements floristiques et faunistiques, en particulier les poissons. Ces modifications globales changent la manière dont s'expriment les désordres fonctionnels de la rivière; ils augmentent sa vulnérabilité aux pressions que la rivière subit :*

> *pollutions par les nutriments et les micropolluants ; conséquences des modifications d'habitats liées aux barrages et seuils, à l'absence ou à la rareté de la ripisylve ; conséquences sanitaires de la gestion et des pratiques halieutiques sur la santé des poissons, etc.*"

Ce caractère multifactoriel des pressions reste assez flou à ce stade, ce qui ne satisfait pas toujours ceux qui voudraient accuser telle ou telle pratique (les épandages pourtant interdits de lisier en hiver, les stations d'épuration dont les mesures montrent la défaillance, les effets morphologiques et thermiques des ouvrages hydrauliques, etc.). C'est pourtant une réalité : on ne peut pas analyser avec rigueur un phénomène sans d'abord le mesurer et sans mesurer aussi bien l'ensemble des facteurs pouvant le produire, afin de parvenir à des explications satisfaisantes. Or, c'est là que le bât blesse.

...mais les données sont incomplètes, disparates, opaques

Le rapport du Conseil scientifique se montre très sévère sur le grand bazar régnant sur les données. Chaque opérateur semble dépenser l'argent public pour analyser ce qui l'intéresse, il n'y a pas de séries de données suffisantes pour étudier sur la longue durée l'ensemble des impacts, les résultats ne sont même pas banacarisés et déposés sur des bases publiques… Notre association a parfois la plus grande difficulté à se voir transmettre des travaux qui ont pourtant été financés sur argent public, mais on voit que même les scientifiques sont dans ce cas!

Les chercheurs du conseil scientifique écrivent ainsi :

> "*C'est un point majeur : pour une analyse systémique, il faut disposer de toutes les informations sur les matériels et les méthodes, des résultats bruts, etc… pour donner un avis vraiment raisonné sur les résultats des travaux de recherche et sur leur utilisation pour aider la prise de décision.*
> *Actuellement, l'****accès aux données est très difficile et ne permet pas une information suffisante propice aux échanges au sein des instances scientifiques chargées d'animer et de piloter la recherche sur la rivière****.*
> *Une organisation plus performante est possible, comme l'atteste l'exemple des lacs alpins (cf. le paragraphe gouvernance).*
> *La mise à disposition des données est obligatoire selon la convention d'Aarhus et* ***on ne peut pas comprendre que des sommes importantes soient consacrées par la collectivité à des mesures dont les résultats ne sont***

> ***pas rendus publics***.
> *Cela implique tout d'abord de rassembler toutes les données et rapports existants sur un portail commun accessibles à tous. Il s'agit là d'une étape essentielle, à la fois pour capitaliser tous les efforts déjà réalisés dans ce domaine, mais aussi pour permettre une expertise scientifique plus satisfaisante de ces travaux. Ainsi, à partir d'expertises scientifiques collégiales,* ***on pourra dégager des mesures opérationnelles de restauration dont la nécessite aura été clairement établie, tout au moins au regard des critères de la science***."

Au passage, ils égratignent aussi l'usage non critique des référentiels anciens (utilisation des données Verneaux des années 1970 par l'AFB ex-Onema) :

> "*On ne peut faire l'économie d'une réflexion sur la notion de référentiel auquel les données contemporaines sont comparées. Dans son avis de 2012, le conseil scientifique du comité de bassin avait proposé de compléter le jeu de données pour évaluer les conditions de référence actuelles, considérant que* ***les références historiques n'étaient plus pertinentes compte tenu de l'évolution d'un écosystème sous influence des effets des changements globaux***. *Deux considérations devraient prévaloir, la première de recourir préférentiellement à des analyses de tendances sur des séries, en essayant de repérer des points de rupture, de croissance ou de décroissance et de tenter de les comprendre et de les expliquer, la deuxième de trouver des moyens en cas de mobilisation de référentiels d'en maîtriser et d'en documenter la dynamique temporelle*"

La pêche est-elle indemne de toute responsabilité? Zones d'ombre autour du parasite Saprolegnia

Le conseil scientifique du bassin rhodanien a aussi pointé dans ce rapport le fait que la pêche tend à s'exonérer de toute responsabilité et n'est pas incluse dans la réflexion collective sur les causes des problèmes et les moyens d'y remédier :

> "***L'activité halieutique n'est pas incluse dans les pistes de réflexion pouvant expliquer les phénomènes (problèmes sanitaires qui pourraient venir des pisciculture**s – ex : saprolègnes, manipulation des poissons par les pêcheurs, consignes pour la pratique du no kill et ses incidences sur la structure des populations de truite et d'ombres, etc …).* *Les associations de pêche font des efforts de communication dans ce domaine et diffusent des recommandations, qui ne sont peut être pas toujours très bien comprises et/ou entendues (notamment sur les* ***risques de transport du champignon Saprolegna****). Les pathogènes sont cités parmi les causes possibles de mortalités, mais il n'existe pas (ou peu) de travaux sur les développements de pathogènes en lien avec l'évolution des températures qui peut affecter les défenses immunitaires des organismes.*"

Le rapport s'étonne également au passage que l'on trouve des truites arc-en-ciel dans la rivière, ce qui indique des pratiques d'empoissonnements dont on n'a pas forcément le suivi rigoureux au plan sanitaire et écologique.

En 2012, les chercheurs suisses ont identifié une souche virulente d'un parasite, Saprolegnia parasitica, souche qu'ils estiment responsable des surmortalités. L'Université de Neuchâtel, chargée par l'Office fédéral de l'environnement OFEV d'analyser l'organisme, observait ainsi dans un communiqué :

> "*Grâce à des techniques de biologie moléculaire, les chercheurs ont mis en évidence deux populations distinctes de Saprolegnia. La première semble peu virulente et sa variabilité génétique laisse penser qu'il s'agit d'une population résidente, établie dans le milieu naturel depuis longtemps.* ***La seconde population correspond à Saprolegnia parasitica, souche hautement virulente. Dans les trois rivières étudiées, tous les poissons malades étaient infectés par la même souche de Saprolegnia parasitica****. On peut donc considérer que le pathogène constitue* ***une population clonale, c'est-à-dire issue d'un seul et même clone***". *(...)*
>
> "*L'origine de la contamination est difficile à déterminer. Les vecteurs potentiels sont nombreux.* ***L'agent pathogène aurait pu être introduit dans le milieu naturel via les bottes d'un pêcheur ou d'un promeneur, via un canoë ou aboutir dans les eaux par le biais d'autres activités humaines (par ex. utilisation de poissons d'appâts vivants, introduction d'espèces exotiques, exploitation agricole).*** *Lassaâd Belbahri, spécialiste de ces organismes et qui a dirigé cette recherche, n'exclut pas l'hypothèse selon laquelle* ***le pathogène profiterait de s'attaquer aux poissons déjà affaiblis ou stressés:*** *«Le genre Saprolegnia inclut aussi bien des pathogènes opportunistes, habituellement peu virulents, mais pouvant le devenir si les poissons sont affaiblis, que des espèces très virulentes». Le Saprolegnia qui se développe dans le Doubs, la Loue et la Sorne aurait également pu se transformer en une forme agressive suite à des modifications de l'environnement ou pour d'autres raisons inconnues.*"

Voici quelques mois, notre association avait écrit aux acteurs de la Loue pour poser une question simple : a-t-on vérifié sur toutes les truites malades dans les rivières comtoises de

la partie française (Loue, Bienne, Dessoubre) si la souche responsable de la mortalité est la même que celle identifiée par les chercheurs suisses?

La question était simple, la réponse ne le fut pas. Ni l'Onema ni le CGEDD (ayant produit un rapport d'orientation) ne disposait d'information à ce sujet, renvoyant à des laboratoires d'analyse – la proportion même des mortalités n'est pas bien établie et fait l'objet d'un suivi depuis 2015 seulement, ce qui demandera plusieurs années pour évaluer sa fréquence réelle et ses variations naturelles. Nous n'avons pas davantage trouvé d'investigations sur les souches de contamination au Saprolegnia dans le compte-rendu de la dernière Conférence (2016) de suivi de la Loue. Il est curieux que les gestionnaires suisses aient désigné une piste précise sans que leurs collègues français ne l'ait vérifiée (ne serait-ce que pour l'écarter de manière certaine, si la cause est ailleurs). Espérons que ce point sera clarifié dans de prochaines analyses, car la concomitance des surmortalités récentes et la ressemblance des symptômes suggèrent évidemment la possibilité d'un pathogène émergent ayant été transmis d'une vallée à l'autre.

Conclusion: ouvrir les vrais débats, disposer des bonnes connaissances

Dans sa thèse de 1973 sur les rivières de Franche-Comté, l'hydrobiologiste Jean Verneaux faisait déjà état d'une dégradation des cours d'eau par les pollutions chimiques. Depuis cette époque, les populations originelles de ces rivières ont continué de se transformer, et souvent de se dégrader. Les causes en sont nombreuses. Il y a des facteurs globaux, notamment le changement climatique et hydrologique qui est de toute façon appelé à modifier la répartition comme la structure des zones à truites et à ombres. Il y a aussi toutes sortes de pressions locales. Pour faire les bons choix d'action, il faut déjà de bons modèles de pression, capables d'expliquer ce qui fait et ce qui ne fait pas régresser les espèces d'intérêt, ce qui provoque et ne provoque pas les surmortalités observées de salmonidés. Egalement de bons modèles d'évolution de la rivière, car la Loue de 2100 ne sera de toute façon pas celle que l'on connaît aujourd'hui.

Il faut aussi poser des objectifs ayant du sens, étant partagés par tous les acteurs, représentant des coûts proportionnés aux bénéfices. Le retour de la Loue et des rivières comtoises à leur état antérieur aux Trente Glorieuses (a fortiori d'avant la Révolution...) ne paraît pas une option réaliste. De même, l'optimisation des conditions de vie de certaines populations de poissons en vue de satisfaire un usage (pêche) est parfois présentée comme la visée principale de l'action: or, ce n'est ni le seul enjeu de biodiversité ni le seul attrait du territoire – à l'heure où le tourisme pêche s'est internationalisé et où beaucoup préfèrent

chercher en Europe du Nord ou de l'Est des rivières encore très peu impactées.

Référence : Conseil scientifique du comité de bassin Rhône-Méditerrannée (2015), L'état de la Loue: avis sur les recherches et les études menées sur la rivière et son bassin versant, 29 p.

Illustration : source de la Loue, Arnaud 25, domaine public ; la Loue à Port-Lesney, Barnett, CC BY-SA 3.0.