



BIODIVERSITÉ

Les moulins, la 6^e extinction animale... et la fin du monde...

La première réflexion qui vient à l'esprit, c'est que les poissons notamment migrateurs, disparaissent partout dans le monde, y compris dans les endroits sauvages totalement dépourvus de moulins ou de fragmentations artificielles construites par les hommes.

Contrairement à ce qui est affirmé par les opposants aux moulins, **l'amendement ne vise pas à protéger ce qui « barrent » les rivières, mais à sécuriser durablement la continuité écologique en corrigeant une nouvelle fragmentation, impitoyable pour la faune aquatique, résultant de la disparition de l'eau sur de larges tronçons de rivières sous l'effet du réchauffement climatique.** Sans eau, il n'y a plus de continuité écologique. Cette fragmentation est uniquement palliée par la présence des seuils et ouvrages qui conservent en permanence de l'eau dans leurs retenues. Pour préserver ce service vital, sans handicaper le déplacement des poissons, il suffit d'équiper certains seuils, notamment les plus hauts, c'est-à-dire les plus efficaces puisqu'ils préservent le plus d'eau, avec un dispositif de franchissement adapté aux poissons migrateurs. La destruction des seuils et de leurs retenues, en aggravant la disparition de l'eau dans les rivières, fait disparaître tout espoir de restaurer la continuité écologique et de sauvegarder la vie aquatique.

Les moulins ne peuvent pas compenser leurs impacts écologiques

Pour justifier la destruction des seuils, le ministère indique que les moulins produisent une quantité négligeable d'énergie renouvelable qui ne peut pas compenser les perturbations écologiques dramatiques résultant de la fragmentation des cours d'eau par leurs seuils. Les moulins seraient donc le seul artisanat à taille humaine qui occasionnerait plus de dégâts que le même dispositif à taille industrielle, comme un grand barrage. C'est particulièrement étonnant à une époque où, pour diverses raisons, toujours écologiques, tous les projets de grandes tailles sont rejetés : fermes des milles vaches, élevages industriels de poulets, entrepôts gigantesques, centres commerciaux... Dans le cas de la production d'énergie hydroélectrique (la plus décarbonée de toutes), la nocuité écologique serait donc inversement proportionnelle à la hauteur de l'obstacle à franchir, paramètre proportionnel à la production. Un grand barrage de 50 m de hauteur se trouverait donc « écologiquement transparent » parce qu'il produit beaucoup de kWh ? Il est tout à fait compréhensible et logique qu'une industrie qui émet beaucoup de CO2 compense ses effets néfastes en

plantant des arbres qui vont justement absorber le CO2 ; mais il est difficilement compréhensible qu'il soit possible de compenser le blocage définitif du déplacement de poissons migrateurs par un barrage avec une production d'énergie renouvelable qui n'a aucun rapport avec l'effet barrière de l'ouvrage et qui ne le corrige pas. Lorsqu'une autoroute coupe le chemin d'accès à une mare où des crapauds se reproduisent, l'entreprise crée un pont mais n'implante pas des panneaux solaires pour compenser la disparition de la reproduction des animaux.

Dans le cas des ouvrages sur les rivières, il n'y a pas de relation entre l'effet négatif sur l'environnement et la nature de la compensation. La production d'électricité n'améliore pas la capacité des poissons à franchir le barrage. Ce n'est manifestement pas le cas des seuils de moulins que les poissons ont franchi pendant des siècles, sinon, comme ils ne vivent que quelques années, ils auraient totalement disparu depuis longtemps. *L'amendement prévu forcera les acteurs de l'eau à se tourner vers des vraies solutions de franchissement plutôt que d'agiter devant l'UE l'épouvantail d'une restauration de la continuité écologique totalement inefficace, mesurée en « km de rivières libérées », mais aujourd'hui asséchées !*

Par Patrice Cadet

Conseiller scientifique FFAM
Directeur de Recherche IRD

Les fonctionnalités naturelles des cours d'eau ne peuvent être restaurées que si les seuils des moulins sont détruits

Mme la Ministre explique cependant que l'effacement des seuils de moulins est la seule façon de restaurer les « fonctionnalités naturelles des cours d'eau », puisque cette mesure fait disparaître tout ce que les hommes ont construit dans les rivières, qualifié automatiquement « d'artificiel », mêmes s'ils l'ont fait avec ses mains ! Cette position sous-entend qu'avant qu'il y ait des hommes sur terre, l'eau s'écoulait librement dans nos rivières jusqu'à la mer. Or, c'est faux. Une fragmentation beaucoup plus dense, parfaitement naturelle, morphologiquement identique à celle des seuils de moulins, existait depuis au moins 6 millions d'années.

Cette fragmentation a été construite par un animal, le castor, considéré comme un ingénieur de l'écosystème, pas uniquement parce qu'il est capable de construire des barrages, mais parce que la présence de ces barrages va enclencher et catalyser les fonctionnalités écologiques du cours d'eau. A cela s'ajoutaient les embâcles, qui ne sont plus tolérés aujourd'hui car ils mettent en péril nos ponts, mais qui ralentissent également l'eau. C'est précisément le ralentissement de l'eau qui est indispensable à l'apparition des fonctionnalités naturelles.

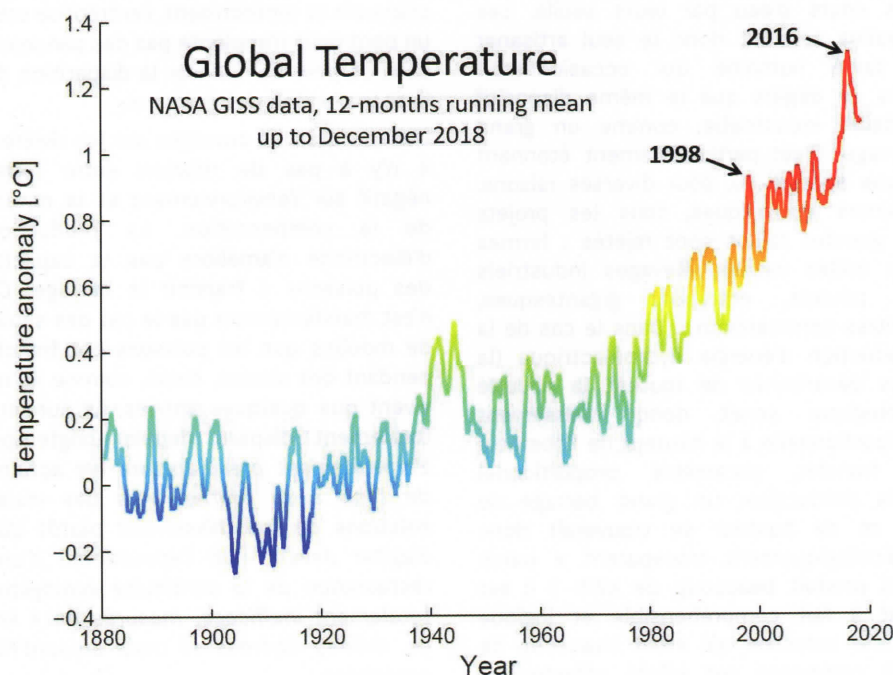
L'homme qui a imité les castors quand il a bâti les seuils de moulins, devrait donc acquérir de facto le statut respectable

d'ingénieur de l'écosystème, tant que ce qu'il fait reste compatible avec ce que faisait la nature, c'est-à-dire ralentir l'eau sans l'arrêter. Les seuils remplissent cette fonction car ils ont des caractéristiques identiques aux ouvrages de castors ; mais pas les grands barrages que ces animaux ne peuvent pas édifier. Autrement dit, les seuils de moulin ne détruisent pas les fonctionnalités naturelles des rivières, ils les génèrent et les valorisent, après en avoir hérité des castors. Mais, l'homme décroche une étoile de plus que l'animal en étant capable de produire de l'énergie renouvelable avec le même dispositif, sans nuire aucunement aux fonctionnalités écologiques et même en améliorant certaines, comme l'oxygénation de l'eau. *Comment est-il possible que les fonctionnalités naturelles des rivières soient optimales en présence des « barrages » de castors parce qu'ils créent les conditions de son expression, en ralentissant et relevant la ligne d'eau, et disparaissent en présence des seuils de moulins, uniquement parce qu'ils ont été construits par des hommes et pas par des animaux, alors même qu'ils remplissent exactement les mêmes fonctions, maintenant que les castors ont disparu ?* L'amendement vise précisément à mettre fin à cette aberration.

Les retenues des moulins aggravent la pénurie d'eau

Les fonctionnalités naturelles des cours d'eau ne peuvent exister que s'il y a de l'eau dans la rivière. Ce qui n'était pas prévu au moment de l'adoption de la LEMA en 2006, c'est la montée en puissance du

réchauffement climatique et l'apparition de sécheresses tellement intenses que beaucoup de rivières se sont retrouvées totalement à sec, réduisant à néant non seulement les poissons, mais toute la biodiversité aquatique. Ces dernières années, 90 % du territoire national a été frappé par ce drame « habituellement » réservé à des pays lointains. Lorsqu'une interruption provisoire de la distribution d'eau potable est annoncée, les habitants se dépêchent de remplir seaux et bassines pour pouvoir satisfaire leurs besoins en attendant le retour de l'eau au robinet ! Or, la restauration de la continuité écologique encouragée par le ministère prône exactement l'inverse. Elle vise à supprimer tout ce qui retient l'eau à la fois dans les rivières (effacement des seuils) et même maintenant en dehors des rivières, avec les étangs, pour lesquels une prime à la casse a été instaurée par les agences de l'eau. La stratégie actuelle va à l'encontre du bon sens. Même si l'homme est accusé de détruire systématiquement la nature, comme toutes les espèces dont on ne régule pas la multiplication, il n'est pas question de mettre sa vie en danger en le privant d'eau. D'ailleurs, les mesures envisagées pour éviter son stockage (destruction des ouvrages), ne permettraient pas de sauver les espèces animales qu'elles sont censées protéger, à cause de l'assèchement du lit, du fait que les seuils ne sont pas à l'origine de la disparition des poissons et enfin parce que cette mesure aggrave la pollution qui est à l'origine du désastre. **La restauration de la continuité écologique par destruction des petits ouvrages crée un écosystème nouveau et artificiel, sans fragmentation, qui n'a jamais existé.** La direction à prendre a été synthétisée par les députés de la commission développement durable dans leur rapport sur la ressource en eau : « Nous allons d'ailleurs être de plus en plus fréquemment confrontés à un paradoxe : le respect de la biodiversité commande de soutenir les étiages car, cela relève du bon sens, une rivière à sec en été met en difficulté la faune et la flore. De ce fait, d'une manière ou d'une autre, il faudra construire des ouvrages permettant de stocker l'eau pour sécuriser l'approvisionnement des utilisateurs certes, mais également dans l'intérêt de la nature afin de limiter l'impact dommageable du réchauffement climatique ». S'il fallait conclure sur la restauration des fonctionnalités naturelles des cours d'eau, il apparaît clairement qu'elle n'est aujourd'hui possible qu'à condition d'y maintenir une fragmentation « naturalisée » par le temps, comme celle des seuils de moulins, édifiée par biomimétisme, capable de maintenir au moins des points d'eau en permanence dans nos rivières, physiquement



compatibles ou rendus compatibles avec la continuité écologique par des dispositifs de franchissement lorsque l'eau est de retour. C'est l'objectif de l'amendement.

Les moulins n'ont plus d'usage

Pour justifier les effacements, le ministère affirme qu'un seuil de moulin n'a plus d'usage quand les hommes ne l'exploitent pas. Cette position est manifestement contradictoire avec le statut d'ingénieur de l'écosystème attribué au castor, puisqu'il repose exclusivement sur les services écosystémiques naturels associés à l'impact de leurs barrages sur l'écoulement de l'eau : autoépuration, gestion des sédiments, diversité des habitats, zone refuge, maintien de la ligne d'eau, infiltration latérale, alimentation des nappes et des zones humides, modération des crues et des sécheresses, biodiversité, inertie thermique..., mais dont les « barrages » ne sont jamais exploités par les hommes, notamment à des fins énergétiques, et n'ont donc pas d'usage. **Toutes ces fonctions, qui définissent justement les « fonctionnalités naturelles du cours d'eau », s'appliquent forcément aux seuils, qu'ils soient ou non utilisés par les hommes, puisqu'eux aussi sont en travers du lit mineur, de faible hauteur, franchis par surverse et surtout, action indispensable, ralentissent les écoulements (déclenche les processus biologiques) et relèvent la ligne d'eau (induit les processus physiques), tout en diluant les pollutions.** *L'amendement voté solennellement par l'Assemblée nationale a pour objectif de protéger ces fonctions écologiques vitales rendues par les seuils de moulins, en rappelant que l'usage écologique est attaché à l'ouvrage, pas à son constructeur.*

Les retenues des moulins réchauffent l'eau de la rivière

Cet argument brandit en permanence pour justifier la destruction des seuils ne souffre d'après l'administration, d'aucune exception. Il est tout à fait logique que quand l'eau stagne et s'étale, elle se réchauffe sous l'effet du soleil et se refroidit également en hiver, mais ce réchauffement superficiel est largement corrigé lorsque la retenue atteint une grande profondeur. Durant les soutiens d'étiage, l'eau libérée à la base des grands barrages est souvent tellement froide qu'elle porte préjudice aux communautés de poissons. La Fédération de pêche le souligne dans le cas du Renaison dans la Loire. Les retenues des moulins sont trop petites pour permettre un soutien d'étiage, et trop peu profondes pour correspondre à une zone lenticule, c'est-à-dire d'eau

stagnante, comme l'ont démontré les travaux réalisés par Donati et al (2019), (Geographia Technica). Autrement dit, le réchauffement n'est pas nécessairement important, ni généralisable à tous les seuils. Selon leur taille, leur profondeur, leur configuration et surtout l'ombrage, l'échauffement de l'eau sera différent. Dans une étude sur 21 petites retenues en France, Mbaka et Mwaniki (2015) observent que la température n'augmente que pour 4 d'entre elles, diminue dans 1 cas et reste stable pour les 15 autres. Un résultat logique puisque les pro-effacements ne cessent d'expliquer que les moulins étant abandonnés, leurs retenues sont pleines de sédiments, ce qui les rend en tout point similaires à une rivière normale ; comment peuvent-elles alors échauffer l'eau ? Et quand le moulin produit de l'électricité, le fonctionnement de la turbine crée un courant dans la retenue, ce qui évite le réchauffement. Ce sont encore les travaux effectués sur les castors qui montrent pourquoi une retenue de taille comparable à celle que construisent ces animaux, présente un comportement thermique extrêmement favorable à la faune aquatique et aux poissons en particulier. Ce bénéfice est lié, non pas à un changement ponctuel de la température superficielle, mais à l'inertie thermique qui fait qu'une grande masse d'eau se réchauffe et se refroidit moins vite que la rivière elle-même, phénomène extrêmement favorable aux poissons et aux macro-invertébrés.

Maire et son équipe ont publié en 2018 une étude sur une période de 18 à 37 ans, de l'impact du réchauffement de l'eau de 11 centrales nucléaires sur les assemblages de poissons de plusieurs grands cours d'eau français (Loire, Meuse, Rhin, Rhône, Seine, Vienne). Ils montrent sans ambiguïté que les espèces des latitudes plus méridionales croissent plus vite que les espèces septentrionales. Ce qui est particulièrement intéressant, c'est que la biomasse de poissons a augmenté de 400% et leur biodiversité de 50% entre 1980 et 2015 ! Le réchauffement de l'eau n'a pas que des côtés négatifs, même si cette biodiversité-là ne fait pas vendre de cartes de pêche. L'action de l'homme est intéressante puisqu'elle a permis d'apporter plus d'espèces qu'il n'en a disparu. Quoi qu'il en soit, si toutes les retenues de moulin réchauffaient l'eau depuis le Moyen Âge (1 000 ans), comme on les accuse pour expliquer la disparition des poissons, il ne fait aucun doute qu'elles auraient provoqué dans nos rivières les mêmes changements dans les communautés de poissons que ceux observés autour des centrales nucléaires. Les truites auraient notamment totalement disparu des rivières où les moulins se succèdent tous les 3 km. Mais ce n'est pas

le cas. **Les réchauffements ponctuels de certaines retenues tant dans l'espace que dans le temps n'ont eu aucun impact sur la biodiversité aquatique de ces cours d'eau, par rapport au réchauffement global de la planète. L'amendement mettra fin à cette accusation injustifiée.**

La production d'énergie par les moulins est négligeable

Quant à la production d'énergie renouvelable, d'intérêt général, tout autant, mais pas moins que la biodiversité aquatique, elle profite non seulement aux hommes, mais à toute la nature puisqu'elle participe au ralentissement du dérèglement climatique. Stopper ce processus est le seul et unique moyen de rapporter de l'eau dans les rivières et donc de sauvegarder notre faune aquatique patrimoniale en lui rendant sa compétitivité. Estimée à 6 TWh, en ajoutant à l'étude RestorHydro, une estimation de la production par autoconsommation, elle correspond donc à une économie d'environ 6 millions de tonnes de CO₂. **Evidemment, comparée aux 300 millions de tonnes émises par la France, ce n'est pas grand-chose, pas plus de 2 %.** Mais si ces 2 % sont négligeables, que dire des 300 millions de tonnes émises par notre pays, qui ne représentent que 0,9 % des émissions mondiales ! En quoi les sacrifices que l'on nous demande vont-ils changer quelque chose, si les autres nations font des tris similaires ? En revanche, ces 6 millions de tonnes de CO₂ sont supérieurs à ce qu'émettent plus du quart des pays du globe. C'est par exemple 20 fois les émissions de la République Centrafricaine, 6 fois celles du Tchad et plus de deux fois celles du Niger ! Autant de pays où des habitants doivent quitter leurs villages à cause du réchauffement climatique dont les pays riches sont responsables à 99,9 %. En balayant d'une pichenette cette économie potentielle, la France ne se moque-t-elle pas des pays cités précédemment qui ont courageusement signé l'accord de Paris à l'occasion de la COP 21, s'engageant à faire des efforts pour réduire leurs émissions ridicules de CO₂, atteignant péniblement 0,1 t/habitants au Tchad, contre 4,5 t en France ! *Le respect des autres impose de soutenir cet amendement.*

Effacer les seuils permet de faire revenir les poissons

Il serait étonnant qu'une seule personne en France puisse imaginer que la destruction des seuils de moulins, en particulier les 1 600 sites évoqués par Madame la Ministre, permettent de sauvegarder nos poissons migrateurs et notre biodiversité aquatique en général dans les années à

venir. Naturellement, en certains endroits, on va s'émerveiller de voir passer les poissons en plus grand nombre, mais cela ne signifie pas qu'ils vont se reproduire, une fonction qui repose plus sur la qualité de l'eau, que justement les effacements détériorent en amenuisant les fonctions auto-épuratrices. En toute logique, ce serait même très exactement l'inverse, du fait qu'à la dégradation de la qualité de l'eau s'ajoute désormais la pénurie récurrente d'eau résultant des épisodes de sécheresses, eux aussi exacerbés par cette mesure. D'ailleurs, les résultats de la stratégie destructive actuelle sont éloquentes. Si les ouvrages empêchaient les poissons migrateurs de se reproduire, alors les travaux de destructions entrepris depuis 40 ans sur le bassin Loire-Bretagne devraient être accompagnés d'une augmentation significative des populations de poissons. Sur l'Allier, il y avait en moyenne 2 400 saumons par an entre 1981 et 1985. Après plusieurs centaines de millions d'euros dépensés pour rétablir la continuité écologique, leur nombre est tombé à 475 entre 2016 et 2020 ! Quant au modèle issu des comptages effectués ces 40 dernières années, il décrit une extinction de la population. Il permet de prédire sans difficulté le nombre de saumons à venir, bien que l'administration triche en relâchant chaque année des centaines de milliers de saumons !

Quant aux saumons, sur nos trois fleuves côtiers emblématiques : la Vire, l'Orne et la Touques, cités par Mme la Ministre, leur population n'est pas passée de 1 à 1 000 grâce à la destruction des chaussées de moulins. D'après les derniers rapports des fédérations locales de pêche, on peut constater que : sur la Touques il y a eu 21 saumons en 2020, contre 76 en 2014 ; sur la Vire, 233 saumons en 2020, contre 909

en 2016 et enfin pour l'Orne, il y a eu 64 saumons en 2020, contre 876 en 2016. Les destructions de seuils sur ces cours d'eau ne peuvent pas conduire à une hausse des populations de poissons, simplement parce que leur descendance a besoin pour se développer des zones refuges constituées par les retenues des ouvrages, justifiant une fois de plus le soutien à l'amendement voté par l'Assemblée Nationale.

Mais que se passera-t-il sur le terrain grâce à cet amendement ?

Le premier bénéfice sera la restauration des fonctionnalités naturelles des cours d'eau, telle que réclamée par l'UE, puisqu'elles reposent sur l'existence d'une fragmentation permettant de ralentir et de relever la ligne l'eau sans la bloquer complètement, et de diversifier l'écosystème rivière.

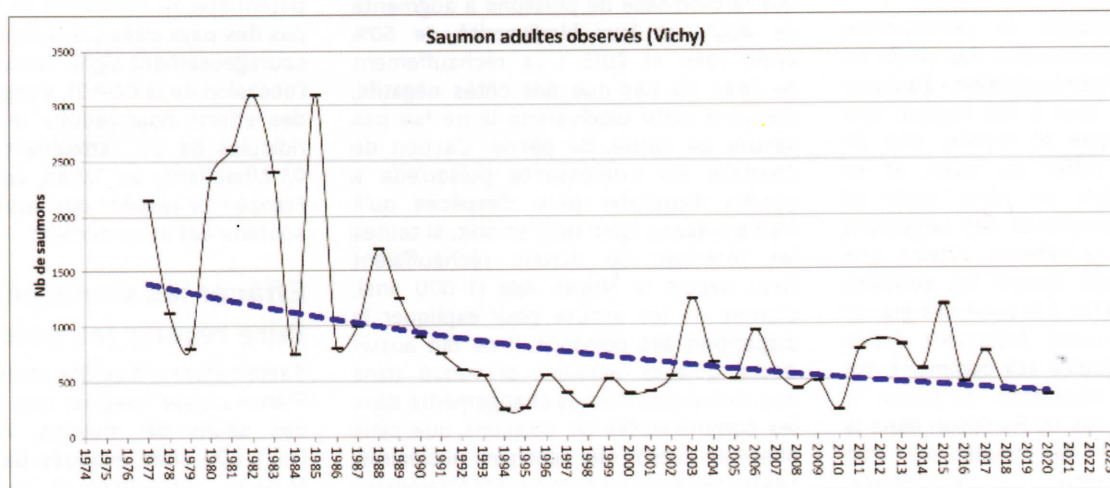
L'amendement forcera l'administration à intégrer des paramètres qui sont actuellement volontairement écartés pour favoriser la destruction des ouvrages avec l'offre généralisée de « prime à la casse » pour tous les seuils dotés d'un numéro ROE (référentiel des obstacles à l'écoulement), quelle que soit leur situation ou le classement du cours d'eau. L'objectif de l'amendement est de restaurer enfin la continuité écologique de manière pragmatique au bénéfice de la biodiversité aquatique et plus seulement dans le seul but de faire disparaître les seuils de moulins et de voir des poissons passer !

Au premier rang de ces paramètres figurent la hauteur de l'ouvrage. Grâce aux travaux effectués autrefois par l'ONEMA et en Europe, en dessous de 2 m, il y a

très peu ou pas du tout de problème de franchissement par les espèces en déclin. Selon le Conseil Scientifique de l'AFB/ OFB, ceci concerne 90% des ouvrages aujourd'hui recensés, soit 90 000 sur les 100 000 obstacles à l'écoulement du territoire. En les déclarant transparents, c'est un formidable potentiel de production d'énergie renouvelable qui est libéré et un sérieux coup de pouce à l'économie rurale, mais aussi et surtout des millions de m3 d'eau disponibles pour la nature et les hommes, pour faire face aux conséquences du réchauffement climatique, notamment des sécheresses.

Manifestement, les 1 600 seuils de moulins évoqués par Mme la Ministre se trouvent parmi les 10 000 cas restants, qui ne sont pas que des seuils de moulins. L'objectif sera de se concentrer sur les cours d'eau dans lesquels se trouvent effectivement des espèces migratrices, et pas chercher à imposer la continuité écologique dans tous les cours d'eau classés, sous prétexte qu'il pourrait y avoir des poissons migrateurs un jour, dans le seul but de détruire les seuils partout en France. Par exemple, lorsqu'un propriétaire de moulin souhaite produire de l'énergie, les services de la Préfecture viennent évaluer la franchissabilité de son seuil selon le protocole ICE (information sur la continuité écologique), basé sur des critères physiques biaisés (liés au déplacement des individus de petites tailles qui ne sont pas impliqués dans la reproduction), mais surtout, indépendamment de la présence de poissons migrateurs dans la rivière.

L'idéal serait que, dans les cours d'eau où des travaux de restauration de la continuité écologique ont été entrepris, la pêche soit fermée pendant plusieurs années, sauf en ce qui concerne la truite qui n'est pas une espèce en voie de



disparition. Chaque année, la presse relate les exploits de pêcheurs qui ont capturé des saumons de très grandes tailles dans nos cours d'eau, individus qu'il faudrait absolument épargner car ce sont les principaux reproducteurs. Un désastre, comme le révèle une étude INRAE, CNRS, Sorbonne Université, rapportée dans Actu-environnement par Florence Roussel.

Moyennant cette approche pragmatique, qui réduit à quelques milliers sur toute la France le nombre de sites à traiter pour améliorer la continuité écologique (conformément aux estimations du conseil scientifique), les Agences disposeraient immédiatement des financements nécessaires pour agir partout et au bon endroit et surtout sans conflit, du fait que, quand il s'agit d'un moulin, l'intégrité du seuil et de son potentiel (y compris écologique, s'il est abandonné, ou plutôt en sommeil) seront respectés, et que les travaux seront entièrement financés.

Une continuité écologique efficace qui pourrait être totalement achevée d'ici la fin du prochain SDAGE et qui aurait pu

l'être dès 2015 si les parlementaires, qui ont fait retirer le mot « effacement » du L214-17CE en 2006, l'avait intégré dans leur texte sous la forme de l'amendement actuellement voté. Soit 15 ans de retard et de gros dégâts sur notre biodiversité du fait que l'administration n'a pas respecté l'esprit de la loi, mais a poursuivi sa propre politique de destruction.

Détentrice de l'autorité, elle avait même réussi à faire condamner ceux qui résistaient.

Conclusion

Rétablir les fonctionnalités naturelles des rivières est indispensable pour optimiser les services écosystémiques dont dépendent tous les organismes vivants pour qui l'eau est synonyme de vie.

C'est la raison pour laquelle l'effacement des seuils de moulins est préoccupant. En effet, leur construction au Moyen Âge a permis de restaurer inconsciemment les rivières sauvages fragmentées par les barrages des castors qui existaient

bien avant qu'il n'y ait des hommes sur terre. Leurs ouvrages, comme ceux des castors, permettant d'une part, de ralentir les écoulements, favorisant les processus biologiques, et de relever la ligne d'eau, nécessaire aux processus physiques. C'est peu dire que la politique actuelle d'artificialisation des rivières en aplatissant leurs lits suite à la destruction des seuils de moulins, est inquiétante. L'amendement devrait y remédier.

Même si le castor est aujourd'hui réintroduit dans nos rivières dans l'espoir que ces barrages en restaurent les fonctionnalités naturelles, c'est l'homme qui est le véritable ingénieur de l'écosystème puisque ces seuils à lui, contrairement à ceux de l'animal qui sont toujours sans usage, sont exploitables pour produire de l'énergie renouvelable, sans altérer aucunement les fonctionnalités naturelles, inhérentes à leur présence passive dans la rivière. Les seuils et les moulins permettent donc de palier à la fois les causes et les conséquences du réchauffement climatique.

