

Les moulins Sentinelles de la Biodiversité

Entre ingénieurs de l'écosystème, constructeurs de rivières sauvages, on se comprend...

Choisir sa biodiversité ?

C'est étonnant comme concept, mais c'est ce qui ressort des 18 mois d'audience au tribunal du CNE durant lesquels séance après séance, on nous a répété et répété le même sermon sur la continuité écologique qui transforme d'office tous les propriétaires de moulins en coupables. Le sermon a fait l'objet d'une sentence, une circulaire du 30 avril 2019 « relative à la mise en œuvre du plan d'action pour une politique apaisée de restauration de la continuité écologique des cours d'eau (NOR : TREL1904749N). Il s'agit en fait d'un protocole à destination des DDT pour que la mise à mort des moulins soit la plus silencieuse possible !

En comparant l'état des lieux présenté par l'administration pendant une heure et demi à la première séance de ces réunions du G30-CNE, et la note de 20 pages issue de ces 18 mois de pseudo-concertation, beaucoup d'entre nous attendent encore qu'on leur dise en quoi cette note change la politique conduite jusqu'à présent, basée sur la destruction des seuils et, ce qui devient de plus en plus évident, de la biodiversité aquatique, bien que les instances officielles affirment le contraire ?

En introduction de cette nouvelle circulaire sont rappelés les objectifs de la restauration de la continuité écologique : « *L'article L214-17 a prévu également des classements de cours d'eau parmi ceux en très bon état écologique, ceux jouant le rôle de réservoirs biologiques et ceux nécessitant une protection complète des poissons amphihalins (qui accomplissent leur cycle de vie en eau douce et en eau salée), sur lesquels aucune construction nouvelle d'un ouvrage constituant un obstacle à la continuité écologique ne peut être autorisée (liste 1)[...] et le classement en liste 2 impose d'assurer une migration des poissons et un transport sédimentaire suffisants, en intervenant sur les obstacles existants.*

Ces classements ont fait l'objet de réunions de concertation à différents échelons territoriaux et d'une étude de leur impact sur les usages, puis ont été validés en comité de bassin. La restauration de la continuité écologique des cours d'eau est au carrefour de différentes politiques publiques : l'atteinte du bon état des cours d'eau, au sens de la directive cadre sur l'eau, la protection des grands migrateurs et des espèces protégées, la restauration de la fonctionnalité des écosystèmes aquatiques et des services qu'ils peuvent rendre en tant que solutions fondées sur la nature pour faire face, notamment, aux risques naturels et au défi de l'adaptation au changement climatique ».

[...] des obligations européennes et engagements internationaux de la France en matière de bon état des cours d'eau, de protection d'espèces et de reconquête de la biodiversité »

Même si l'administration l'affirme, ce travail de classement a été fait sans aucune concertation des intéressés. Aucune fédération ou association de moulins n'y a participé ; et manifestement ce classement des rivières n'a pas été fait par rapport à la présence de poissons migrateurs amphihalins ciblés par l'UE, puisque dans la majorité des cas, ils en sont totalement absents. Autrement dit, avant la réunion, « un seuil est un obstacle insupportable » et à la fin des réunions, « un seuil est un obstacle insupportable ». Point. Circulez. Un seuil met en péril la biodiversité hier, aujourd'hui et demain, c'est non négociable.

Pour le Ministère, la biodiversité se résume aux poissons, mieux à certains poissons. Les autres composantes : insectes, plantes, batraciens, oiseaux, salamandres, chauve-souris etc..., susceptibles de disparaître suite à un effacement ou un simple arasement du seuil, modifiant le niveau d'eau, ne les intéressent absolument pas ! Les Associations écologistes qui participaient à ces réunions n'en ont jamais fait état, parce que dans cette affaire, on choisit son camp et pas du tout les « intérêts écologiques ». Pour la DEB et l'OFB, la biodiversité, ce n'est pas l'évolution naturelle qui en décide, c'est eux ! Et peu importe que l'espèce ciblée puisse vivre ou non dans le milieu nouvellement transformé, au besoin, on

apportera tous les ans autant de poissons qu'il en faudra pour faire croire qu'il y en a, comme c'est le cas pour les truites et les saumons ou les anguilles. A quand les élevages d'ours blancs !

Mais au plan écologique, la situation des poissons est différente, le constat de départ sur le terrain est assez simple :

- D'une part il y a les espèces de poissons pour lesquelles les conditions environnementales actuelles sont défavorables à leur développement et à leur reproduction,
- D'autre part, il y a les espèces de poissons pour lesquelles les conditions environnementales actuelles sont favorables à leur développement et à leur reproduction,

Les espèces vulnérables font l'objet de directives particulières de la part de l'Union Européenne : saumons, anguilles, aloses ou l'apron du Rhône, mais la truite n'en fait pas partie, elle n'est pas du tout en voie de disparition. Et cela, c'était bien embêtant pour la DEB puisque la truite se trouve partout et que, sans la mentionner dans les espèces vulnérables, il allait être très difficile de casser du seuil en tête de bassin. Qu'importe, la truite réapparaît clairement dans la circulaire...apaisante !

Actuellement, il n'existe absolument aucune action qui permette de stopper la dégradation des conditions environnementales (réchauffement climatique et pollution) assez rapidement pour donner aux espèces en voie de disparition avant leur extinction complète, suffisamment de temps pour s'adapter et de redevenir naturellement compétitives. De ce fait, la stratégie actuelle consiste à « gagner du temps » en agissant pour atténuer l'impact négatif des conditions environnementales pour que les espèces les plus menacées puissent « attendre » le retour forcément lent, de jours meilleurs. Une attente mouvementée puisque la pêche de ces espèces vulnérables étant toujours autorisée, les effectifs fondent pendant la saison de pêche.

C'est au niveau de ces actions stratégiques que deux options se présentent, dont nous allons discuter les tenants et les aboutissants dans le cadre de la loi actuelle.

1) Stratégie de l'administration et des Agences de l'eau : restaurer les habitats

L'administration parisienne estime que pour sauvegarder ces espèces vulnérables, il faut restaurer leurs habitats. Pour eux, il s'agit d'une rivière où tous les obstacles non naturels, construits par les hommes, et en premier lieu les ouvrages en travers du lit mineur, doivent être détruits, car l'homme ne fait pas partie de la nature. Selon cette logique, si les quelques représentants des espèces vulnérables qui subsistent aujourd'hui peuvent se rendre sans encombre sur les frayères et s'y reproduire en grand nombre, il restera toujours un nombre suffisant de poissons pour attendre que la situation environnementale s'améliore. Ce choix présente aux yeux de l'administration un autre avantage. Pour que le poisson remonte facilement, il encourage à supprimer les tronçons de rivière où l'écoulement de l'eau est ralenti par un ouvrage comme un seuil de moulin, créant une retenue souvent plus large que la rivière elle-même. Mais ces écosystèmes autour des seuils vieux de plusieurs siècles, hébergent des espèces particulières qui ne vivent que dans ces zones où l'écoulement de l'eau est plus calme. Supprimer le seuil, c'est porter atteinte à la biodiversité aquatique, ce qui pourrait apparaître dérangeant pour une institution qui porte le nom d'office Français de la Biodiversité ! Pour justifier cette énormité, l'OFB a tout simplement déclaré que ces espèces étaient « illégales », qu'elles sont en fait l'indicateur d'un dysfonctionnement hydrologique, et que les éliminer en supprimant le seuil à l'origine de leurs habitats est une bénédiction.

D'autre part, selon eux, sur cette rivière sans obstacle, les sédiments seront transportés naturellement vers la mer et les poissons se déplaceront. Ces caractéristiques faunistiques et hydrologiques théoriques correspondraient à ce que serait une rivière « normale », qualifiée de « sauvage » par l'OFB, les médias et certaines associations écologistes ou de pêcheurs. Il semble que ce soit cet écosystème qui existait avant que les hommes, au début de notre ère, ne construisent les premiers seuils ?

Cette stratégie qui met la priorité de l'habitat sur l'environnement vient d'être balayée d'un revers de main par ceux-là même qui l'ont pratiquée pendant plus de 40 ans avec une frénésie destructrice très onéreuse sur l'axe Loire-Allier, où plusieurs barrages ont tout simplement été effacés. En avril 2019, le conseil scientifique du comité de gestion des poissons migrateurs a autorisé le déversement de saumons d'élevage dans les frayères sanctuaires réservées jusqu'alors aux saumons sauvages, puisque ceux-ci n'existaient manifestement plus. Donc, la protection des habitats ou la restauration de l'habitat naturel sauvage du cours d'eau n'a servi à rien. Les saumons sauvages ont disparu parce que tant que les caractéristiques physiques et chimiques compatibles avec la vie du poisson ne sont pas rétablies, l'espèce, même

si elle se déplace, ne peut pas se reproduire. Les centaines de saumons morts en Alaska en été 2019 valident dramatiquement cette hypothèse. De plus, les opérations d'hydro morphologie conduites sur les rivières dégradent un peu plus les conditions de vie des poissons au lieu de les améliorer, puisqu'elles détériorent leur environnement hydrologique séculaire. Ce n'est d'ailleurs pas une surprise, le Comité de bassin Loire-Bretagne avait peu avant reconnu que ce n'est pas en effaçant un seuil qu'on restaure la continuité écologique et à plus forte raison, la reproduction des poissons. Merci. Alors, agissez pour rectifier cette erreur dramatique.

Remarques concernant cette stratégie :

Au plan pratique, les limitations de cette stratégie sont évidentes, en ce sens que, dans le contexte actuel, il est impossible, de détruire les grands barrages, qui en un siècle environ sont devenus des réserves naturelles (site RAMSAR), des réserves d'eau, des zones de loisirs, mais surtout les outils les plus efficaces pour produire de l'électricité renouvelable, qui plus est, stockable, grâce à la masse d'eau retenue. Il est donc de toute façon impossible que les poissons migrateurs remontent nos grands fleuves et que les sédiments les descendent, comme ils le faisaient, il y a moins de 2 siècles, avant que ces grands barrages ne soient construits.

Bien que ce fait incontestable soit connu et admis de tous, en vertu de quelle alchimie, l'administration a-t-elle pu faire admettre que la continuité écologique sera restaurée si « tous » les autres obstacles, c'est-à-dire uniquement les seuils de moulins multiséculaires, sont effacés, eux qui n'avaient jamais interrompus le mouvement ni des poissons, ni des sédiments ? Pour justifier cette position totalement incroyable, l'administration avance deux arguments : le premier, c'est qu'il y a « un effet de cumul des obstacles ». Les poissons peuvent franchir 2 ou 3 seuils, mais au-delà, ils seraient de nos jours, trop épuisés et renonceraient à leur montaison (jusqu'au pied du barrage infranchissable, donc) ; et la seconde, c'est qu'en ralentissant l'eau, les seuils provoquent une augmentation de la température de la rivière qui est néfaste aux salmonidés et autres espèces d'eaux courantes.

Malheureusement pour eux, les travaux scientifiques ne confirment pas du tout ces points de vue. Cette défaillance dans la migration s'explique plutôt par la disparition des signaux environnementaux qui déclenchent et accompagnent cette migration (comme pour les oiseaux), auxquels il convient d'ajouter les désordres physiologiques des organes reproducteurs dus aux pollutions par les perturbateurs endocriniens. Quant au réchauffement temporaire de l'eau, qui est totalement négligeable face au réchauffement global, il est physiquement compensé par le gradient thermique de profondeur et surtout par l'inertie thermique associée à la présence d'une masse d'eau importante. Sans oublier que ces conditions thermiques locales sont favorables à la biodiversité aquatique à l'échelle du tronçon de rivière en diversifiant localement les conditions de vie des organismes. Ces deux faits ne sont pas du tout reconnus par l'administration, malgré les multiples publications scientifiques et les lois élémentaires de l'écologie.

L'effacement des seuils a d'autres conséquences physiques très pénalisantes, voire fatales pour les poissons : d'une part, la baisse de la ligne d'eau, synonyme d'assèchement total du lit en étiage sévère, une situation dont la fréquence augmente à cause du changement climatique ; et d'autre part, la baisse de la masse d'eau globale en circulation dans la rivière, qui revient à augmenter la concentration des polluants toxiques bien au-dessus du seuil tolérable par les poissons. Sans oublier que dans bien des cas, c'est le rechargement de la nappe qui est compromis (loi de Darcy).

Quant à la biodiversité aquatique, cette mesure radicale pose un problème puisqu'elle condamne un certain nombre d'espèces de poissons lenticques, souvent introduites depuis des siècles par les hommes, comme la carpe, où qui ont envahi nos rivières par le biais des canaux entre les bassins fluviaux et qui s'y sont installées parce que le milieu y est devenu favorable à leur développement. Ces espèces exotiques constituent aujourd'hui notre biodiversité aquatique patrimoniale. Ces espèces cohabitent et font partie de la chaîne alimentaire des espèces lotiques comme les salmonidés, qui vivent dans d'autres endroits contigus de la rivière où l'eau est plus vive, et qui effectuent de fréquentes incursions dans les retenues d'eau. Au demeurant, qu'y a-t-il de plus semblable qu'un bassin d'élevage de truites, sinon une retenue en amont d'un seuil ? Le risque encouru par l'élimination des zones anthropisées de la rivière, c'est que la rivière se désertifie complètement parce qu'on aura supprimé volontairement les espèces lenticques sans réussir à sauver les espèces lotiques toujours soumises à la pression négative du changement climatique et de la pollution, auxquels elles sont extrêmement sensibles. Dans tous les milieux contraignants où les espèces sont rares, le risque de les voir disparaître au premier accident environnemental, est grand. Très récemment, des chercheurs ont démontré¹ qu'au 19^{ème} siècle, il y avait

¹ Seddon E et al (2019), The use of palaeoecological and contemporary macroinvertebrate community data to characterize riverine reference conditions, River Res Applic. doi.org/10.1002/rra.3490

beaucoup plus d'espèces d'invertébrés lentières que maintenant et que donc accélérer leur disparition en détruisant les retenues des rivières ne conduit pas à reconquérir la biodiversité aquatique.

La stratégie de destruction des ouvrages, détériore effectivement les conditions de vie des espèces qui résistent à la pollution et au réchauffement climatique, parce qu'elles ne supportent pas l'accélération physique du courant. Mais l'accélération physique du courant de l'eau ne suffit pas pour restaurer des conditions propices aux espèces vulnérables ciblées pour deux raisons :

- Parce que ces effacements n'ont aucun effet sur la pollution et le réchauffement climatique, qui handicapent leur reproduction,
- et d'autre part, parce qu'une intervention physique brutale dans une rivière est équivalente à l'impact de la chute de la météorite sur la terre qui a fait disparaître les dinosaures incapables de s'adapter rapidement à un nouvel environnement physique. Pour les poissons, la météorite, c'est le nouveau régime hydrologique.

Atteindre leurs frayères ne change rien pour ces espèces, mais est fatal pour les autres.

C'est tout de même ennuyeux pour une administration chargée de les sauvegarder, de recommander la mise à mort d'une grande partie des espèces qui peuplent nos cours d'eau, mais l'idée géniale de l'OFB, a été de les transformer en indicateur de mauvais état de l'habitat dans une rivière. Et ça marche, la casse des seuils se poursuit allégrement.

Hormis cet aspect, et malgré les conditions défavorables en termes de pollution ou de déplacement dans les rivières, il y a toujours des poissons migrateurs, ce qui signifie qu'ils se sont reproduits quelque part, sinon, après plusieurs centaines d'années, ils devraient avoir disparus s'ils avaient été totalement empêchés de se reproduire. Ne devrait-on pas se pencher sur cette prouesse de ces espèces vulnérables et améliorer cette situation existante localement plutôt que de tout bouleverser ? Lorsque des seuils sont brutalement supprimés, le système hydrologique séculaire de la rivière dans lequel les poissons ont toujours évolué, est immédiatement modifié, ce qui perturbe considérablement les « habitudes » des poissons que l'on entend favoriser, alors qu'en fait, on les défavorise un peu plus en détruisant leurs ultimes repères. En croyant faire bien, on fait plus mal. La plus pertinente des comparaisons concerne l'écotone entre le sahel et le désert. Le changement climatique y a fait disparaître nombre d'espèces végétales sahéniennes, naturellement remplacées par des plantes adaptées aux zones désertiques, qualifiées forcément d'envahissantes puisqu'elles n'existaient pas « avant ». Certaines recommandations venues du nord préconisent leur destruction, en tant que plantes envahissantes, et comme les anciennes plantes ne peuvent pas repousser puisque le climat ne le permet pas, il ne reste ... que le désert (note de l'auteur).

2) La stratégie proposée par la FFAM : protéger les habitats existants

Jusqu'à présent, la Fédération, travaux scientifiques à l'appui, soutenait que les poissons migrateurs n'avaient pas disparu à cause des seuils de moulins et que faciliter leur accès aux frayères ne changera pas grand-chose puisque l'environnement n'est plus compatible avec leur développement, d'autant plus qu'ils sont physiologiquement déficients à cause des perturbateurs endocriniens et de la pollution de l'eau. De son côté, l'administration affirmait le contraire, appuyée par des associations écologistes et de pêcheurs, pesant beaucoup plus lourd électoralement parlant ! Pourtant, depuis avril 2019, comme le comité de bassin Loire-Bretagne, le comité de gestion des poissons migrateurs vient de reconnaître l'échec total du plus ancien chantier de restauration de la continuité écologique de France, en autorisant le déversement de centaines de milliers d'alevins d'élevage dans les frayères sanctuaires dans l'Allier réservées auparavant exclusivement à la reproduction des saumons sauvages. Conclusion : 40 ans de restauration de la continuité écologique par destruction d'ouvrages de toutes tailles, du barrage au seuil de moulin, non seulement n'a pas ralenti la disparition des saumons mais l'a accélérée pour les raisons évoquées précédemment. Notre plus grande différence avec l'administration, c'est que nous ne cherchons pas à savoir comment appliquer la loi, mais surtout à aider nos espèces de poissons à survivre dans certaines de nos rivières et pour cela, nous considérerons, comme l'administration, que leur déplacement vers les frayères doit être facilité, mais dans les zones climatiquement les plus propices, pour qu'ils s'y reproduisent le mieux possible.

La FFAM estime que pour sauvegarder la biodiversité aquatique et les espèces migratrices vulnérables, il faut protéger leur habitat relictuel, plutôt que le bouleverser pour ne pas ajouter un processus de réadaptation à un nouvel habitat au processus d'adaptation progressive à la situation environnementale désastreuse actuelle. C'est exactement ce qui est recommandé pour les espèces animales terrestres où on n'envoie jamais de pelleteuses raser tout ou partie de l'espace où elles survivent encore, en prétendant que l'habitat qui va se réinstaller correspondra à celui qui existait avant qu'elles ne disparaissent à cause de la présence des hommes.

Pour éviter d'ajouter du stress physique au stress environnemental, nous proposons effectivement de conserver les seuils des moulins, mais en aidant les poissons à se déplacer, en installant des dispositifs de franchissement (passe à poissons, rivière de contournement, ouverture des vannes ...), conformément à l'article L214-17 du code de l'environnement qui prévoit que les seuils soient entretenus, gérés et équipés. Les députés ayant rejeté toutes références à l'effacement des ouvrages. Mais avec 50 000 moulins en France, cette entreprise n'est-elle pas physiquement et financièrement impossible ? Non, si plusieurs faits sont pris en compte :

1. D'abord, en ne ciblant que les espèces amphihalines vulnérables qui font l'objet d'un signalement de l'UE : lamproie, saumon, aloses et anguille, et certaines espèces holobiotiques : brochet, ombre et apron du Rhône. La truite ne fait pas partie de cette liste, elle n'est pas en voie de disparition.
2. En ciblant les rivières où ces espèces sont actuellement présentes, avant de considérer que toutes les rivières de France deviendraient propices aux espèces en voie de disparition si on réussissait à détruire les seuils de moulins et uniquement les seuils de moulins !
3. En prenant en compte la morphologie de l'ouvrage et notamment sa hauteur, puisque selon Chanseau, 1999², les seuils jusqu'à 1,5 m de hauteur ne posent pas de problème aux migrateurs, alors que ceux de plus de 2,5 m en posent la plupart de temps. Plus récemment, une autre étude montre que la hauteur facilement franchissable par nos espèces amphihalines atteint 1,8 m³. Sachant que sur les quelques 25 000 obstacles répertoriés en 2016 sur le bassin de la Loire, 12 500 font moins de 1 m de haut, il est évident que 90% d'entre eux font moins 1,5 à 2 m. Une estimation qui confirme le Conseil Scientifique de l'OFB (avril 2018), en estimant que seulement 10% des ouvrages du ROE posent un problème de continuité écologique, soit un maximum de 5 000 moulins sur les 50 000 qui subsisteraient dans le pays.
4. **Mais surtout en sélectionnant les rivières et bassins versants situés dans des zones où la modélisation révèle que l'évolution du réchauffement climatique sera plus lente. C'est la clé du succès.**

En considérant qu'il faut 100 à 150 000 € en moyenne par seuil, pour les rendre franchissables, cela ne représente qu'un investissement de 750 000 000 € pour les agences de bassins, une somme bien inférieure à celle qu'elles investissent actuellement dans les destructions de seuils et opérations inutiles d'hydro morphologie. Avec une priorisation de ce type, les financements seront concentrés aux endroits les plus propices à la survie des espèces de poissons vulnérables et surtout les aménagements vitaux pourraient être achevés très rapidement.

Dans l'état actuel des choses, la circulaire de la DEB ne se préoccupe ni de hauteur, ni de la présence effective de poissons en voie de disparition, ce qui est un comble. Comment imaginer qu'un seuil de 50 cm de haut va empêcher quelques poissons migrateurs que ce soit de passer ? Et pourquoi enlever un seuil de 5 m de haut dans un cours d'eau où il n'y a pas de poissons migrateurs vulnérables ? Pourquoi exiger un débit réservé et des passes à poissons sur des rivières qui s'assèchent 2 mois par an ? Tout ceci souligne bien la volonté de la DEB de bloquer toute initiative de production d'énergie renouvelable en particulier les plus petites et l'autoconsommation, pour provoquer l'abandon et la destruction des seuils des moulins... pour négligence.

Le principal avantage associé à l'équipement des seuils quand c'est nécessaire, c'est que les poissons migrateurs vont pouvoir s'engager sur des parcours sécurisés, vers leurs zones de reproduction actuelles, qui leur ont permis d'être là en 2020, soit presque 200 ans après la construction des premiers grands barrages infranchissables, et ils pourront aussi atteindre les zones de frayères ancestrales, dont finalement seuls les hommes ont le souvenir ! En détruisant les seuils, les zones actuelles de reproduction seront autant impactées que les zones ancestrales l'ont été quand les barrages ont été construits. Au demeurant, nous ignorons si ces zones ancestrales seront aussi efficaces qu'il y a deux siècles, parce que, pour elles aussi, l'environnement a changé et rien n'indique que la baisse de la ligne d'eau permettra aux espèces de les atteindre physiquement. Malheureusement, pour le bassin Loire-Bretagne, c'est trop tard, la souche de saumons sauvages est éteinte. Mais l'objectif est de trouver un compromis entre la loi qui impose la continuité écologique et la sauvegarde des poissons et de la biodiversité aquatique.

² Chanseau, M., O. Croze & M. Larinier, 1999. The impact of obstacles on the Pau River (France) on the upstream migration of returning adult Atlantic salmon (*Salmo salar* L.). Bulletin Français De La Pêche Et De La Pisciculture 353: 211–237.

³ Ovidio M et al (2007), Field protocol for assessing small obstacles to migration of brown trout *Salmo trutta*, and European grayling *Thymallus thymallus*: a contribution to the management of free movement in rivers, Fisheries Management and Ecology, 14, 41–50

L'avantage de l'équipement des seuils, c'est qu'il permet également de maintenir un minimum de sélection naturelle indispensable pour privilégier au sein de la souche, les individus qui sont génétiquement les plus performants dans cet environnement peu favorable à leur évolution. Ils se reproduiront sans entrave et seront encore plus nombreux à la génération suivante et ainsi de suite. La souche sauvage issue de la sélection naturelle sera de plus en plus saine et de plus en plus vigoureuse. A l'inverse, en laissant tous les individus accéder aux frayères, même les déficients et les malades, la souche sauvage perd de vigueur au fil des générations.

Toujours dans le domaine ichtyen, la conservation des seuils permet également de préserver cette biodiversité piscicole lenticole considérée comme « envahissante » mais qui interagit avec les espèces lotiques d'eau courante, puisqu'elles font partie de leur chaîne alimentaire. Ces différents habitats distribués le long du lit de la rivière hébergent donc bien une biodiversité fonctionnelle interactive, tout à fait naturelle. D'autre part, ces espèces lenticoles pourraient constituer l'unique faune piscicole des rivières de demain si jamais le changement climatique rendait une grande partie de nos rivières totalement incompatible avec la survie des espèces actuellement vulnérables. Celles-ci ne pourraient survivre que beaucoup plus au nord, selon un schéma aujourd'hui bien connu. C'est donc surtout vers le nord qu'il faut rechercher, grâce à la modélisation climatique, les sites les plus propices à la survie de nos espèces vulnérables, quitte à contrôler artificiellement tous les paramètres qui sont nécessaires à leur développement. Si, jusqu'à présent, la biodiversité que nous évoquions concernait les poissons, il faut garder à l'esprit que ces multiples petits espaces autour des seuils, stables depuis des siècles, sont également les zones refuges d'une faune et d'une flore aquatique très diverse, qui ont aussi besoin d'être protégées.

Sur cette base, le pays pourrait être divisé en 2 ou 3 zones : les zones, malheureusement rares, où les espèces vulnérables ont de fortes chances de se reproduire efficacement pendant un certain temps, pour des raisons climatiques essentiellement ; peut-être une zone intermédiaire regroupant quelques rivières où les chances de survie ne sont pas aussi élevées à moyen terme, mais où on doit essayer de les conserver ; et enfin, le reste du pays où il n'y a manifestement pas de raison de dépenser des crédits, devenus rares, pour tenter de préserver des espèces qui seront manifestement condamnées à courts termes et où les sites doivent être utilisés pour produire de l'hydroélectricité sans réserve. Si vraiment les moyens sont placés aux bons endroits, la stratégie de protection des habitats et donc du système rivière partiellement anthropisé, mais judicieusement aménagé, a beaucoup plus de chance d'atteindre les objectifs attendus, à savoir la sauvegarde des espèces de poissons vulnérables et l'amélioration du milieu aquatique, que la stratégie actuellement en vigueur basée sur la destruction systématique des seuils.

Les avantages collatéraux de la présence des seuils :

Mais la conservation du seuil engendre de nombreux bénéfices supplémentaires qui s'ajoutent aux bénéfices écologiques : biodiversité fonctionnelle, ralentissement des écoulements, autoépuration, remplissage des nappes, limitation des crues, production d'énergie renouvelable, amélioration de l'activité agricole, restauration du patrimoine facilitée, activités touristiques. Autrement dit, la restauration d'une activité économique dans les zones rurales et donc des recettes financières pour l'Etat. Et tout cela, sans modification substantielle de la loi, mais en réaffirmant clairement et sans ambiguïté que les services décentralisés de l'Etat et les Agences de bassins doivent appliquer strictement et sans déroger, l'article L214-17 et l'article L214-18-1 du code de l'environnement : « Tout ouvrage doit y être géré, entretenu et équipé » et en aucun cas détruit. Parce que même si le seuil est abandonné par son propriétaire, il est préférable de le conserver à partir du moment où il ne met pas de vie humaine en danger, dans la mesure où il contribue à maintenir les services écologiques précédemment évoqués, tout en conservant son potentiel énergétique pour les générations futures.

C'est le cœur du conflit puisqu'il s'agit de la relation coût/bénéfice qui permet de déterminer l'utilité ou non de conserver un seuil. Pour l'administration, le « coût », c'est l'impact écologique et pour un seuil, il est, selon l'administration, toujours totalement négatif, quelle que soit sa hauteur, créant : « modifications écoulements, transport solide, incisions, fragmentation des milieux, effets barrière, étagement, retenue, élévation T°, évaporation, eutrophisation, et cumulés... » (informations issues de la présentation faite au GT CNE en 2018), contrairement à ce que démontrent les scientifiques. Mais l'administration considère qu'il est possible de passer l'éponge sur ce prétendu « désastre écologique » si le bénéfice économique est bon, c'est-à-dire à condition que le seuil puisse générer un potentiel hydro-électrique d'au moins 150 kW ! Donc, un seuil de 50 cm de haut, sur une rivière où ne coule que 200 L/s, soit $0,5 \times 0,200 \times 9,81 \approx 1 \text{ kW}$ constitue une calamité écologique insupportable nécessitant la mobilisation de fonds publics et d'une pelleuse pour le détruire, alors qu'un seuil de 6 m de haut avec 2,5 m³/s de débit turbiné, donc 150 kW de puissance, ne pose plus de problème écologique ! Sur cette base, on notera que plus le barrage est haut, plus son potentiel est grand et plus il est

acceptable au plan écologique, alors que c'est très exactement l'inverse. Plus il est haut, moins les poissons peuvent passer évidemment. Il n'y a pas de relation entre la biodiversité présente autour d'un seuil et son potentiel économique !

Mais il n'en reste pas moins que quand un seuil est effacé, même un tout petit, de nombreux habitats lenticques sont détruits et de nombreuses espèces disparaissent. C'est le cas sur la Touques par exemple, où le suivi a été réalisé et où 80% des espèces présentes avant les effacements ont disparus. Quand on s'appelle « Agence (ou office) Française de la Biodiversité » c'est un peu déroutant de réduire la biodiversité dans une rivière alors qu'on est censé la protéger, encore une fois en se basant sur des critères économiques et pas du tout écologiques ! Le tour de passe-passe a été, comme exposé précédemment, de déclarer que la présence de certaines espèces dans une rivière est un indicateur de dysfonctionnement hydrologique et que le seul moyen d'y remédier est de détruire le seuil. Ce qui est surprenant dans cette affaire c'est que ces deux axiomes, totalement faux, avancés par l'administration et repris dans chaque réponse du Ministre aux questions des parlementaires, ont été spontanément adoptés sans discussion ?

3) Comment analyser scientifiquement le vrai « coût » écologique d'un seuil ?

Ce point est crucial puisqu'il détermine la réconciliation de tous les acteurs administratifs, scientifiques et propriétaires de moulins autour du projet de restauration de la continuité écologique. **En effet, tant que l'administration et ses satellites rejettent qu'un seuil puisse avoir le moindre intérêt écologique, en dehors de l'intérêt environnemental de produire de l'énergie renouvelable de manière rentable, aucune avancée n'est possible. Il est d'ailleurs étonnant que le ministère de la Transition Ecologique oppose à des conséquences écologiques, une valeur vénale calculée à partir du prix du kWh et si c'est le cas, comment est-il possible que la valeur en € d'un impact écologique correspondant à celui d'un barrage infranchissable, forcément astronomique, soit compensée par quelques MW ? C'est manifestement incohérent.**

Tout simplement parce que, pour la DEB, le développement de l'hydro-électricité en France est quasiment terminé. Ce qui reste à développer est tellement limité que ça ne vaut pas le coup d'en parler (déclaration de Brune Poirson, Assemblée Nationale, 2 mars 2019), à plus forte raison quand on peut affirmer, à tort, que ces installations sont considérées comme néfastes à la biodiversité. D'autre part, la tâche des propriétaires de moulins est grandement compliquée du fait que personne ne s'attend à ce qu'ils viennent réclamer qu'on détruise leurs seuils puisqu'il s'agit de leur bien. Il leur est très difficile de convaincre leurs interlocuteurs qu'ils ne défendent pas leurs petits intérêts personnels, mais bien au contraire l'intérêt général et par-dessus tout, la vie dans la rivière.

Promouvoir la filière hydraulique en soulignant ses avantages écologiques au côté des autres filières ne sert actuellement à rien, simplement parce que l'argument portant sur la disparition des poissons s'appuie sur l'émotion et pas du tout sur la raison et que par conséquent, il est très « vendeur » pour les médias, tout particulièrement dans le contexte actuel. Par exemple, la photo d'une rivière labellisée « sauvage » avec son eau limpide scintillante circulant entre les rochers, bordée de végétation accueillante, a infiniment plus de chance de faire rêver le lecteur qu'une photo d'un moulin banal, ressemblant souvent à une maison ordinaire, transformé en atelier hydro-électrique. Cette remarque conduit à se demander finalement pourquoi l'image correspond à une « rivière sauvage » ? Est-ce vraiment cela une rivière sauvage ? Pour les associations écologistes, c'est une rivière où ne se trouve plus aucune construction réalisée par les hommes. Pour eux, l'homme ne fait pas partie de la nature, il la détruit automatiquement. Pour que quelque chose soit « naturel », l'homme doit en être exclu. C'est le but des réserves : empêcher les hommes d'intervenir et laisser faire la nature. Pourtant, en créant ces réserves, c'est bien l'homme qui protège la faune puisqu'il fixe les limites où elle a le droit de vivre, et très clairement, aujourd'hui, aucune espèce ne pourrait survivre sans l'homme, qui s'oblige à abandonner certains territoires aux animaux, même si la pollution n'a pas de frontière. L'idée de l'administration est simple, en supprimant tout ce que les hommes ont construits dans les rivières, et notamment les seuils en lit mineur, on va recréer de facto une rivière favorable aux poissons qui s'y trouvaient « avant », puisque, pour l'administration, c'est forcément les constructions des hommes qui les ont fait disparaître. On peut donc légitimement se demander, comment étaient nos rivières, il y a 10 000 ans avant que les hommes, bien que déjà présents, ne soient capables d'y construire quoi que ce soit ?

La vraie rivière sauvage

Contrairement à ce qu'on peut imaginer, les cours d'eau de France n'étaient pas de « longues rivières tranquilles » et accueillantes. En effet, on y trouvait des centaines de milliers d'embâcles et de « barrages » de castors. Cette

extrapolation s'appuie sur des observations réalisées par Lafontaine et al, 2000⁴ qui mentionne la présence d'un barrage tous les 46 m sur une rivière de Bretagne. Les comptages effectués par l'Office National de la Chasse et de la faune Sauvage évaluent qu'en 2012, environ 14 000 castors étaient présents en permanence en France sur 10 500 km de rivière. Ces indications permettent d'imaginer qu'il y avait aussi plusieurs centaines de milliers de barrages de castors avant qu'ils ne soient exterminés, toujours sur des rivières inférieures à 10 à 12 m de large, jamais sur des grands fleuves. Tout cela semble anecdotique, mais ne l'est pas du tout puisque grâce aux études archéologiques sur les dépôts de sédiments, il a été possible de conclure qu'embâcles et castors ont eu une incidence considérable sur les paysages en façonnant la rivière elle-même, en particulier en zone de plaine (John et Klein, 2004)⁵. Certains auteurs comme Coles et Orme, 1983⁶, montrent que des écosystèmes aquatiques continentaux ont été modifiés par l'action des castors plutôt que par celle des hommes. Et qu'elles sont les raisons pour lesquelles les castors ont eu un effet aussi important sur nos rivières ? C'est grâce à leur capacité unique dans le monde animal, de construire des barrages et des retenues d'eau !

Quand, à partir du moyen-âge, les castors ont été quasiment éradiqués de France par la chasse, les hommes les ont remplacés par les seuils des moulins, qui, à l'exception du matériau, bois pour les animaux et pierres pour les hommes, présentaient exactement les mêmes caractéristiques. Ils sont de faibles hauteurs (généralement moins de 2 m), si bien que l'eau peut passer aisément par-dessus ou sur le côté ou s'écouler dans des canaux que les uns ont construit pour acheminer le matériel végétal et les autres pour faire fonctionner le moulin ; aucun ne se trouvent jamais sur de grands fleuves. Mais les ouvrages des hommes, même s'ils sont moins nombreux, présentaient au moins l'avantage d'être stables, évitant les inondations suite aux ruptures. Dans les deux cas, les bâtisseurs de l'époque avaient compris que plus l'ouvrage était haut, moins il avait de chance de résister aux crues. Autrement dit, ce qui ressemble le plus à un barrage de castor, ce ne sont pas les grands barrages édifiés après 1850, mais les seuils de moulins construits essentiellement au moyen-âge. Le mot « barrage » n'est pas approprié pour parler de l'ouvrage construit par les castors, mais comme il s'agit du monde animal, de la « nature », il provoque une admiration sans limite de la part de la population, alors que quand on parle de « barrages » construits par les hommes, cela suscite immédiatement méfiance et sentiments négatifs. Il est préférable de parler de « seuils », comme pour les moulins. **Quoi qu'il en soit, par inadvertance et pour d'autres raisons, les hommes ont bel et bien reproduit l'écosystème « cours d'eau sauvage » qui sévissait avant qu'ils ne soient eux-mêmes suffisamment organisés pour imiter les castors, en construisant à leur tour des obstacles et en restaurant le taux d'étagement des cours d'eau précédemment considérés comme sauvages ! C'était, il y a seulement 2 000 ans. Une rivière véritablement sauvage est donc d'abord une rivière fragmentée.** La réintroduction des castors va d'ailleurs nous le prouver.

4) Comment démontrer que les seuils de moulin ont un intérêt écologique ?

Ce qui est stupéfiant, c'est que cette stratégie de la destruction, qui ne repose pas sur des faits scientifiques, perdure encore aujourd'hui puisque, comme le déclare la Ministre Brune Poirson en avril 2019 : « *Ce développement [de l'hydroélectricité] doit rester compatible avec les objectifs de bon état des eaux et de reconquête de la biodiversité. L'atteinte de ces objectifs rend indispensable la restauration des fonctionnalités naturelles des cours d'eau permettant de retrouver des milieux aquatiques résilients au changement climatique, qui passe par la restauration de la continuité écologique et la suppression de certains seuils en lit mineur en vue de restaurer des habitats courants et diversifiés* ». Alors que c'est l'inverse, détruire les seuils ne conduit pas à une « situation naturelle » mais bien à une situation totalement artificielle qui n'a jamais existé, notamment avant qu'il y ait des hommes. Ce que la DEB qui conseille notre Ministre oublie c'est que pour restaurer les « fonctionnalités naturelles des cours d'eau », il faut au moins qu'il y ait de l'eau. Or, en exacerbant les extrêmes : disparition de l'eau en été et trop d'eau en hiver, les « fonctionnalités » des cours d'eau sont aujourd'hui complètement différentes de ce qu'elles étaient quand il y avait toujours de l'eau. **Rétablir une « fonctionnalité » qui vise à favoriser l'écoulement libre de l'eau est suicidaire puisque justement, il faut des obstacles pour la conserver en période de sécheresse dans le lit de la rivière et la freiner en hiver pendant les crues.** Ce constat de l'état de nos cours d'eau, largement médiatisé chaque année, connu de tous, démontre que le but poursuivi n'est pas la sauvegarde de la biodiversité, mais bien la destruction de propriétés privées situées dans les cours d'eau dont l'intérêt pour la biodiversité est avéré.

⁴ Lafontaine L. et al, 2000. Dispersion des populations de castors (*Castor fiber galliae*) réintroduits dans les Monts d'Arrée (Finistère). Groupe de travail sur le castor, 32 p.

⁵ John S. & Klein A (2004), Hydrogeomorphic effects of beaver dams on floodplain morphology : avulsion processes and sediment fluxes in upland valley floors (Spessart, Germany), Quaternaire, 15 : 219 - 231.

⁶ Coles JM., & Orme BJ (1983), « Homo sapiens or *Castor fiber* ? », *Antiquity* Cambridge, 57 : 95-102.

C'est ce que vient d'admettre le comité de gestion des poissons migrateurs quand en avril 2019, il décide d'abandonner les frayères sanctuaires des saumons sauvages sur l'Allier faute de fréquentations. Si les travaux entrepris avaient permis, comme annoncé triomphalement dans la presse année après année, une augmentation de saumons et de fréquentation des frayères, il n'eût pas été nécessaire de les déclasser. Un résultat malheureusement prévisible et prévu puisque ces travaux de destruction ne modifiaient en rien les véritables raisons du déclin des saumons : climat et pollution, mais en aggravant l'impact, en modifiant le régime hydrologique des cours d'eau et en réduisant les services écologiques comme l'autoépuration de l'eau, d'où la conformité du modèle de décroissance exponentielle des effectifs (Livre Blanc de la Continuité Ecologique, FFAM 2017) avec les comptages effectués en 2019. Lorsque votre voiture est en panne d'essence, ce n'est pas en remettant de l'eau dans le lave-glace qu'il sera possible de la redémarrer !

Ce qui est pour nous difficilement compréhensible c'est que dans cette déclaration de Mme la Ministre ou dans la réponse à la question écrite de M. Patrick Chaize ou de Mme Nadia Sollogoub, le Ministre de la transition écologique et solidaire de l'époque rappelle que le développement de la petite hydroélectricité renouvelable ne peut se faire qu'en conformité avec « des obligations européennes et engagements internationaux de la France en matière de bon état des cours d'eau, de protection d'espèces et de reconquête de la biodiversité, dont le règlement européen pour l'anguille de portée juridique supérieure aux dispositions légales nationales ». **Que ces obligations fassent passer les anguilles avant la lutte contre le changement climatique et ses conséquences évidentes sur les réfugiés climatiques, ne correspond manifestement pas au sens du mot « solidaire » figurant dans le nom du Ministère, ni aux appels incessants du gouvernement et des manifestants que la guerre contre le climat est l'affaire de tous. Or, les moulins peuvent beaucoup et s'ils se trouvaient en zones urbaines plutôt qu'en zones rurales, ils ne seraient pas des variables d'ajustements.**

Même s'il apparaît aujourd'hui difficile de rétablir la vérité, il est de notre devoir d'essayer de convaincre que l'administration s'est trompée, ou a été trompée. Pour ce faire, comparons les résultats scientifiques obtenus en étudiant les seuils de castors et les seuils de moulins. Tous les deux ayant fragmenté le lit des rivières et créé un taux d'étagement important. La récente réintroduction de cet animal en France et en Europe a permis à de nombreux écologues de se pencher sur l'impact des castors et de leurs ouvrages. Cette approche est autrement plus satisfaisante que celle qui consiste à analyser ce qui se passe sur un tronçon de rivière après en avoir détruit les seuils, car tous les paramètres sont modifiés ; la situation avant, avec les seuils, ne peut pas être considérée comme le témoin de celle qui est créée après leur destruction. Alors que la comparaison de seuils nouvellement installés sur une rivière permet effectivement d'en analyser leurs impacts. Et par ailleurs, les protocoles expérimentaux visent toujours à montrer les bienfaits de la nature, alors que les études faites sur les aménagements construits par les hommes sont bâties pour en montrer les nuisances. Le projet de recherche inter-institutionnel piloté par le MTES pour étudier « l'impact cumulé des retenues » s'inscrit totalement dans cet esprit.

Nous allons donc reprendre la liste des griefs énumérés sur la circulaire du CNE et comparer ce qui en est dit par les scientifiques qui travaillent sur le castor européen :

- **L'administration affirme que les seuils construits par les hommes sont néfastes parce qu'ils « modifient les écoulements »**, alors que les scientifiques démontrent que les « barrages » construits par les castors sont bénéfiques justement parce qu'ils modifient les écoulements, indispensables à la diversification des habitats et qu'ils relèvent la ligne d'eau, permettant de créer et d'alimenter les zones humides⁷, pièges à carbone de la plus haute importance aujourd'hui⁸, et très souvent la nappe phréatique (loi de Darcy⁹). L'élargissement du lit en amont de l'ouvrage, qui entraîne une diversification des chenaux d'écoulement devient un indicateur du fonctionnement hydrologique naturel d'une rivière. Pourquoi considérer que les mêmes conséquences résultant de la présence de seuils identiques, construits par les hommes sont nuisibles,

⁷ Glynnis A. Hood, Suzanne E. Bayley (2008), Beaver (Castor canadensis) mitigate the effects of climate on the area of open water in boreal wetlands in western Canada ; biological conservation : 141 556–567

⁸ E. Wohl, K. Dwire, N. Sutfin, L. Polvi & R. Bazan (2012) Mechanisms of carbon storage in mountainous headwater rivers; Nature Communications: 3, 1263

⁹ La loi de Darcy est une loi physique qui exprime le débit d'un fluide incompressible filtrant au travers d'un milieu poreux. La circulation de ce fluide entre deux points est déterminée par la conductivité hydraulique ou le coefficient de perméabilité du substrat et par le gradient de pression du fluide. Dans le cas d'un cours d'eau ou d'un réservoir alimentant une nappe, ce gradient est lié à la hauteur de l'eau.

alors que, eux aussi, diversifient de la même manière les écoulements grâce aux canaux d'alimentation, de décharge, de trop plein, et font aussi remonter la ligne d'eau !

- **L'administration affirme que les seuils construits par les hommes sont néfastes parce qu'ils bloquent le transport des sédiments**, alors que les scientifiques montrent l'effet remarquable des seuils de castors sur la filtration des sédiments, souligner l'action du ralentissement de l'eau qui provoque leur dépôt en amont de la retenue, limitant l'envasement des frayères avals et des estuaires¹⁰. On ne peut pas justifier que la présence de castors se traduit par un « tamponnement des flux sédimentaires », qui permet de conserver une hétérogénéité de part et d'autre d'un groupe de barrages, et dire que ça n'existe pas pour les seuils de moulins. On ne peut pas expliquer que ces sédiments déposés grâce aux castors, peuvent être nettoyés (surtout quand ils proviennent de terres agricoles), et que si certaines frayères sont colmatées en amont, dans la retenue, celles de l'aval seront en permanence nettoyées des dépôts vaseux grâce à l'accélération du courant, et nier ces effets positifs pour les seuils des moulins.
- **L'administration affirme que les seuils construits par les hommes sont néfastes parce qu'ils provoquent une incision du lit de la rivière**, alors que les scientifiques vantent les barrages de castors parce qu'ils peuvent réduire ces incisions lorsque le processus d'érosion du lit de la rivière se produit.
- **L'administration affirme que les seuils construits par les hommes sont néfastes parce qu'ils fragmentent les milieux**, alors que les scientifiques démontrent l'énorme intérêt de cette fragmentation quand il s'agit des seuils de castors, qui contribuent à la « revitalisation des cours d'eau » comme le souligne l'Office fédéral Suisse de l'environnement, précisément parce que cet animal contribue à atteindre un bon état écologique grâce aux « barrages » qui multiplient habitats et niches écologiques dans le cours d'eau. Lorsque les castors construisent des chapelets de barrages, les successions de tronçons où l'eau est ralentie et de tronçons où l'eau s'écoule rapidement sont considérés comme un signe de bon état de la rivière, alors que quand il s'agit de seuils de moulins ayant les mêmes fonctions, on parle d'artificialisation du cours d'eau, nuisible à l'environnement et à la biodiversité, soi-disant par « effet cumulé ».
- **L'administration affirme que les seuils construits par les hommes sont néfastes parce qu'ils ont un effet « barrière »** non seulement pour les sédiments, mais aussi pour les poissons migrateurs, alors que les scientifiques montrent que les barrages de castors, qui étaient infiniment plus nombreux que les seuils de moulins, ne semblent pas impacter les poissons migrateurs en général. Pourquoi les poissons étaient capables de franchir autant de barrages de castors et semblent incapables de franchir plus de 4 ou 5 seuils de moulins de même hauteur, sachant que l'immense majorité des seuils font moins de 1,5 m de haut aujourd'hui ? C'est bien qu'il existe un autre facteur défavorable à leur migration qui est impliqué et en l'occurrence, il s'agit du réchauffement climatique et de la pollution, et pas des seuils de moulins.
- **L'administration affirme que les seuils construits par les hommes sont néfastes à cause du taux d'étagement**, alors que les scientifiques considèrent que le même taux d'étagement résultant de la présence de castors est très profitable puisqu'il augmente la surface et la masse d'eau de la rivière, permettant par la même occasion de diluer les polluants.
- **L'administration affirme que les seuils construits par les hommes sont néfastes parce qu'ils créent des retenues**, alors que les scientifiques expliquent que celles résultant de la présence des seuils des castors hébergent une biodiversité exceptionnelle, non seulement piscicole, mais aussi pour les batraciens, les insectes, les oiseaux etc... Le nombre d'invertébrés aquatiques, source de nourriture pour les salmonidés et d'autres espèces de poissons est beaucoup plus élevé en présence de retenues que dans une rivière sans seuil. Si pour les castors, il est constaté que les réserves d'eau accumulées dans les retenues réduisent les risques de sécheresse en amont et aval des barrages, et d'inondations en aval, il n'est pas possible de le contester pour les seuils de moulin, comme le fait l'OFB.
- **L'administration affirme que les seuils construits par les hommes sont néfastes parce qu'ils provoquent un réchauffement des eaux de la rivière**, alors que les scientifiques démontrent que dans les retenues générées par la présence des castors, l'accroissement de la masse d'eau s'accompagne d'un effet d'inertie thermique, dont l'importance dépendra de sa surface et de sa profondeur. Autrement dit, dans la

¹⁰ Visscher, M., Nyssen, J., Pontzele, J., Billi, P., & Frankl, A. (2013). Spatio-temporal sedimentation patterns in beaver ponds along the Cheval river, Ardennes, Belgium. *Hydrological Processes*, 28 (4) : 1602-1615.

retenue, l'eau se réchauffe plus lentement en été et se refroidit aussi plus lentement en hiver, ce qui est tout à fait profitable aux espèces aquatiques.

- **L'administration affirme que les seuils construits par les hommes sont néfastes parce qu'ils favorisent l'évaporation de l'eau**, alors que les scientifiques expliquent que même si c'est le cas pour les retenues résultant du travail des castors, cette perte en eau est compensée très largement grâce à une amélioration de l'infiltration et du stockage dans les couches superficielles du sol en périodes de crue et aussi grâce à l'alimentation de la nappe.
- **L'administration affirme que les seuils construits par les hommes sont néfastes parce qu'ils sont le siège de processus d'eutrophisation**, alors que les scientifiques démontrent que le lagunage en amont des ouvrages des castors a un rôle épurateur et améliore les caractéristiques physico-chimiques de l'eau notamment en réduisant phosphore et azote, grâce aux processus bactériens qui se mettent en place dès que l'eau ralentit ; et à travers la croissance des végétaux et des organismes qui les assimilent dans leurs tissus en se développant.
- **L'administration affirme que les seuils construits par les hommes sont néfastes parce qu'ils ont un effet cumulé par leur succession dans le lit mineur des rivières**, alors que les scientifiques considèrent que c'est grâce aux chapelets de barrages que les castors peuvent être considérés comme des ingénieurs de l'écosystème, une espèce « facilitatrice » puisqu'elle permet l'installation de nombreuses autres espèces.

Comment est-il possible que cette situation soit positive pour les constructions animales et totalement négatives pour les constructions similaires humaines ? Comment est-il possible que, pendant au moins 10 siècles, les moulins et leurs seuils n'ont posé aucun problème, ni aux poissons, ni à l'environnement, ni au climat, et que très récemment l'administration avec l'appui des associations écologistes et de pêcheurs, affirment que les seuils de moulins sont responsables de la détérioration des hydro systèmes et de la biodiversité aquatique : « *les obstacles en lit mineur ont des impacts forts sur les fonctionnalités structurantes des cours d'eau : modifications écoulements, transport solide, incisions, fragmentation des milieux, effets barrière, étagement, retenue, élévation T°, évaporation, eutrophisation, et cumulés...* » (G30 – CNE 2019). C'est d'autant plus étonnant que le castor est qualifié « d'espèce-ingénieur » des écosystèmes aquatiques, précisément en raison de sa capacité à retenir l'eau par ses barrages¹¹. Pourquoi les seuils des moulins tout à fait semblables ne conduisent pas au même respect ? Pourquoi n'est-il pas possible encore aujourd'hui de mettre tout cela objectivement à plat sur la table et travailler vraiment à la restauration du milieu aquatique ?

Conclusion :

Aujourd'hui, des espèces apparaissent et des espèces disparaissent. Les poissons n'échappent pas à cette règle. Cette redistribution ne répond que partiellement à un processus classique d'évolution de la biodiversité en raison de l'impact de l'homme qui accélère la disparition des espèces animales. Par exemple, le début de la disparition des poissons migrateurs commence avec la réalisation des grands barrages au 19^{ème} siècle, qui coïncide avec l'aggravation du changement du climat et de la pollution chimique de l'eau, issue de l'utilisation des énergies fossiles. **C'est vrai qu'en tant qu'obstacles infranchissables, les grands barrages ont empêché les poissons migrateurs d'atteindre les frayères au 19^{ème} siècle, mais c'est aussi vrai qu'aujourd'hui, même s'ils les atteignaient, les poissons ne pourraient pas se reproduire à cause du changement climatique et de la pollution.** Les caractéristiques environnementales actuelles sont totalement différentes de celles qui prévalaient durant les 20 premiers siècles de notre ère ; elles entraînent forcément une redistribution spatiale des espèces vivantes. Quand il s'agit de végétaux, comme la production de vin en Angleterre, tout le monde trouve cela amusant et tout le monde sait que ce n'est pas en continuant à replanter les mêmes cépages de vignes en Bourgogne qu'on produira du vin de Bourgogne, simplement parce que les conditions climatiques, les écarts de températures, la répartition des pluies, auront tellement changé que le vin n'aura plus le goût du Bourgogne. Mais pour les animaux, c'est différent, on considère qu'en cassant des seuils dans les cours d'eau, on va corriger d'un coup les conditions environnementales défavorables et que nos saumons et nos anguilles vont se remettre à proliférer. C'est évidemment insensé. Les plantes et les animaux sont soumis à la même pression.

Que sait-on aujourd'hui ? Que le plus ancien programme de restauration de la continuité écologique sur l'axe Loire-Allier est un échec, les saumons sauvages ont disparus, tout particulièrement parce que les décrets d'application de cette loi sur l'eau de 2006 ne répondaient pas aux besoins des poissons mais aux besoins idéologiques des hommes ! Ce que

¹¹ Rosell F, Bozsér O, Collen P, Parker H (2005) Ecological impact of beavers *Castor fiber* and *Castor canadensis* and their ability to modify ecosystems. *Mamm Rev*, n° 35, p. 248-276.

nous voulons, c'est que ceci ne se reproduise plus. Nous sommes parfaitement capables de mettre en place une nouvelle stratégie qui répondent aux besoins des poissons tout autant qu'à ceux des hommes, autrement dit qui orientent les efforts vers la lutte contre le réchauffement climatique et la pollution, et qui sanctuarise les quelques zones géographiques où les espèces en voie de disparition ont le plus de chance de survivre. Pour cela, nous avons en priorité absolue besoin des ouvrages sur les rivières puisqu'ils apportent trois éléments essentiels à ce projet :

- La conservation de l'eau, qui sécurise l'avenir à court terme
- L'amélioration de la qualité de l'eau, qui sécurise l'avenir à court terme
- La production d'énergie renouvelable, qui sécurise l'avenir à long terme

Actuellement, le taux d'étagement, calculé à partir de la hauteur des ouvrages, est au cœur de la survie du cours d'eau, puisqu'il permet d'y conserver de l'eau, indispensable à la vie, pendant les périodes de sécheresse ; il permet d'accroître la masse d'eau globale indispensable pour maintenir la dilution des polluants en dessous du seuil de toxicité et enfin, plus il est élevé et plus le potentiel de production d'hydroélectricité renouvelable est important, arme indispensable à la lutte contre le réchauffement climatique. Or, la réduction de ce taux d'étagement est au cœur de la politique de l'administration centrale et des Agences de l'eau. Une catastrophe.

Et bien entendu, là où, à l'échelle du pays, le traumatisme environnemental risque d'être le moins accentué à l'avenir, construire des dispositifs de franchissement sur ces cours d'eau privilégiés pour aider les poissons migrateurs à franchir les obstacles, parce que qu'ils ne peuvent plus compter sur leur surnombre pour compenser la détérioration permanente de leur cycle de vie, est une opération simple et totalement maîtrisée, qui leur permettra d'attendre des jours meilleurs.

Tout cela, nous savons le faire. **L'origine de nos problèmes est très simple alors que le ministère demande d'adapter les poissons à la loi, nous demandons à adapter la loi non seulement aux poissons mais à la biodiversité en générale, y compris à l'homme.**

Patrice CADET

Directeur de Recherche IRD