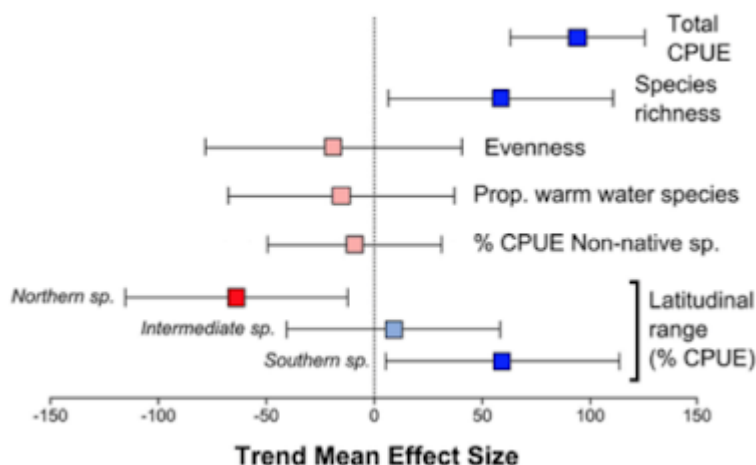


Analysant 35 chroniques à long terme de surveillance des populations de poissons à l'amont et à l'aval de centrales nucléaires sur les fleuves français, des chercheurs mettent en évidence un phénomène de « *tropicalisation* » : les espèces des latitudes plus méridionales croissent plus vite que les espèces septentrionales. Autre découverte : contrairement aux idées reçues, la biomasse a augmenté de 400% et la biodiversité pisciaire de 50% entre 1980 et 2015. Voilà qui nourrit quelques réflexions sur nos objectifs écologiques en rivière.

Anthony Maire et ses collègues ont étudié les données à long terme sur les assemblages de poissons de plusieurs grands cours d'eau français recueillis dans le cadre de la surveillance réglementaire hydro-écologique de 11 centrales nucléaires (Loire, Meuse, Rhin, Rhône, Seine, Vienne). Ces données ont été recueillies entre une à quatre fois par an, par protocoles normalisés de pêche électrique. Ces 35 séries temporelles couvraient une période de 18 à 37 ans (s'achevant toutes jusqu'en 2015 dans le cadre de l'étude). L'abondance des 40 espèces de poissons échantillonnées a été standardisée pour obtenir une valeur de capture par unité d'effort (CPUE) soit le nombre d'individus échantillonnés pendant 20 minutes de pêche. C'est un proxy de l'abondance (biomasse). Pour chaque espèce, les CPUE ont été moyennées par année biologique (de juillet à juin de l'année prochaine), sur la base de la plupart des dates d'éclosions de cyprinidés.



Sur 35 points de mesure, hausse de la biomasse (CPUE), de la biodiversité (species richness) et des espèces méridionales, baisse des espèces septentrionales (les tendances significatives du graphique sont celles dont l'intervalle de confiance ne passe pas par 0). Graphique issu de la conférence de Maire et al 2018, art cit, droit de courte citation.

Dans l'intervalle étudié, les conditions hydrologiques et thermique ont changé :

« Nous avons trouvé une tendance significativement décroissante du débit moyen annuel et une tendance significativement croissante de la température moyenne pendant la période de reproduction de la plupart des espèces de poissons échantillonnées (d'avril à juin) sur la période 1980-2015 pour la Loire et le Rhône. »

Concernant les poissons :

*« Lorsque nous avons appliqué notre cadre de méta-analyse pour identifier les changements dans les CPUE des 21 espèces les plus communes au cours de la période étudiée, nous avons constaté que la CPUE de 2 espèces (ie *Lepomis gibbosus* et *Scardinius erythrophthalmus*) diminuait significativement. tandis que ceux de 11 espèces (par exemple *Rhodeus amarus* et *Pseudorasbora parva*) ont considérablement augmenté. Les tendances de la CPUE des 8 autres espèces n'étaient pas significatives mais ont tendance à augmenter pour 3 espèces et à diminuer pour 5 espèces.*

Les méta-analyses réalisées sur des séries temporelles de métriques d'assemblage pour les 35 stations étudiées ont montré des augmentations fortes et significatives de la CPUE totale et de la richesse spécifique entre 1980 et 2015, respectivement 400% et 50% en moyenne. Ces changements ne s'accompagnaient pas de tendances significatives de l'uniformité, de la proportion d'espèces d'eau chaude et de l'abondance relative des espèces non indigènes. D'autre part, nos analyses ont mis en évidence une diminution et une augmentation significatives de l'abondance relative des espèces du nord et du sud (espèces dont l'aire géographique moyenne latitudinale est située au nord ou au sud de la station échantillonnée, respectivement). »

Discussion

La hausse de la biodiversité (richesse spécifique) et de la biomasse (CPUE) depuis les années 1980 va à l'encontre de certaines affirmations contemporaines selon lesquelles tout le vivant serait en phase accélérée de dégradation en France. Il convient d'être précis sur les gagnants et les perdants des évolutions récentes, surtout dans un domaine où l'on a organisé trop longtemps la confusion entre des attentes de pêcheurs et des enjeux de milieux aquatiques. Il convient aussi de se rappeler que l'écologie scientifique dispose d'encore peu de données longues de qualité, et sur trop peu d'espèces: les constats, les hypothèses comme les modèles évoluent donc au gré du renforcement du corpus de ces données.

Sur des grands fleuves, la découverte d'Anthony Maire et ses collègues n'est pas tellement étonnante concernant la biodiversité : les travaux du PIREN sur la Seine

avait par exemple montré que le fleuve a gagné en diversité depuis un siècle, le nombre d'espèces introduites par l'homme excédant largement celui des espèces disparues (cf aussi Belliard 2016, référence ci-dessous). Mais tout le monde n'est pas d'accord sur la valeur d'un tel gain de richesse spécifique : cela pose à nouveau la nécessité de préciser ce que l'on entend par biodiversité et donc les objectifs des politiques environnementales. Veut-on dépenser des sommes conséquentes d'argent public pour revenir à des assemblages de poissons du passé... même quand on observe un gain d'espèces, fussent-elles d'origine exotique pour certaines? Et quel passé devrait faire référence au juste, pour quelles raisons? Ces questions exigent que le gestionnaire en débattenne avec les citoyens, qui ont leur mot à dire sur les finalités de l'action publique et les services rendus par elle.

Quant au phénomène de tropicalisation, il rappelle qu'au cours de ce siècle, le changement climatique devrait devenir peu à peu le facteur de premier ordre d'évolution du vivant, en particulier si les hypothèses hautes d'émission carbone et de sensibilité climatique se vérifient. C'est le chemin que nous prenons pour le moment. Ce changement climatique intervient à une échelle temporelle rapide de quelques décennies à quelques siècles, qui est aussi l'horizon de réflexion des chantiers de restauration de rivière. Cela ne pose qu'avec plus d'acuité la question de la finalité, de la durabilité et de l'efficacité de ces restaurations : les conditions hydrologiques, thermiques et finalement biologiques de la seconde moitié du siècle risquent d'être fort différentes de celles où se tiennent aujourd'hui des travaux.

Référence : Maire A et al (2018), Long-term trend analyses of fish assemblages in large French rivers. Analyse des tendances long-terme des communautés de poissons des grands fleuves français, Conférence Integrative Sciences Rivers 2018.

Les 3e rencontres internationales Integrative Rivers (4-8 juin 2018), à l'Université Lyon 2, ont donné lieu à de nombreuses présentations d'équipes de chercheurs et gestionnaires, dont certaines apportent des perspectives intéressantes. Nous en commenterons quelques-unes cet été.