

Une étude menée par des chercheurs portugais sur le barbeau ibérique, un cyprinidé rhéophile, montre que les ouvrages de l'hydraulique ancienne n'empêchent pas la migration d'environ 10% des poissons, et que les 90% restant parviennent à accomplir leur cycle de vie dans les zones contraintes par les ouvrages. Cela suggère que des espèces mobiles peuvent s'adapter à la présence d'obstacles et évoluer vers un comportement plus sédentaire, pourvu qu'elles disposent d'habitats non dégradés sur les tronçons.

Le barbeau ibérique (*Luciobarbus bocagei*) est un cyprinidé rhéophile du genre *Barbus*, qui peut présenter un comportement mobile sur plusieurs kilomètres de rivière.

Paulo Branco et ses collègues ont recherché une rivière non impactée par des pollutions, avec un minimum d'activité agricole sur le versant, présentant une influence dominante de barrières physiques à la continuité longitudinale, sans affluents pour éviter des migrations latérales, hébergeant des espèces natives potamodromes à comportement mobile. La rivière Alviela présente ces caractéristiques sur un tronçon de 5,6 km.

On trouve sur ce tronçon six ouvrages hydrauliques, dont la hauteur varie de 0,95 à 2,25 m. Ce sont des ouvrages typiques des seuils et chaussées de l'hydraulique ancienne (voir l'image ci-dessous). Tous les ouvrages sauf un avaient un indice de franchissabilité considéré comme mauvais à modéré.

Table 2
General physical characteristics (length, width and height in meters) of the 6 barriers studied with related photographs on side. For barrier localization in the river segment please see Fig. 1.

Barrier #	Physical characteristics			Photograph
	Length	Width	Height	
1	10.4	1.7	0.95	
2	53	3.3	1.25	
3	47.3	4.5	2.25	
4	20.3	3.3	1.55	
5	14.5	0.15	1.11	
6	15.3	2.5	1.4	

Extrait de Branco et al 2017, art cit, droit de courte citation. Certains ouvrages ont

le profil typique des seuils et chaussées de moulin. La hauteur pouvant dépasser 2 m n'empêche pas la migration d'une partie des barbeaux.

Les chercheurs ont capturé, mesuré et tagué (polymère fluorescent) 683 barbeaux, dont ils ont ensuite examiné le comportement à partir de 7 points de mesure sur le tronçon. Ils ont pu recapturer 104 poissons. Les analyses se sont faites sur 4 saisons et 2 années.

Voici leurs principaux résultats:

10,6% des poissons ont franchi les barrières, 89,4% sont restés entre les ouvrages, il n'y avait pas de direction privilégiée à la migration (montaison comme dévalaison),

il n'y avait pas de différence notable de taille entre les poissons franchissant les obstacles (25,5 cm $\pm$ 5,2 cm) et les poissons sédentaires (25,7 cm $\pm$ 8,4 cm). Comme le remarquent les auteurs, un nombre croissant d'observations suggèrent que les espèces réputées migratrices possèdent en fait des individus qui ont un comportement variable (« *migration partielle* »), avec des stratégies alternativement mobile ou sédentaire (« *behavioural dichotomy model* »). A titre de conclusion, ils font l'hypothèse que les obstacles à la migration agissent comme une pression sélective et peuvent favoriser l'émergence de sous-populations à comportement sédentaire ou de faible mobilité.

Discussion

Un travail comparable à celui mené par Paulo Branco et ses collègues n'a nullement été réalisé dans la préparation du classement des rivières à fin de continuité écologique en France. Si certains axes grands migrateurs amphihalins (saumons, aloses, anguilles) sont assez évidents au regard de la présence historique des espèces cibles et de zones de fraie ou de grossissement vers l'amont, un grand nombre de rivières de tête et milieu de bassin ont également été désignées comme étant d'aménagement obligatoire, sans examen des enjeux pisciaires et, surtout, du comportement réel des populations présentes. Des règles ont été édictées dans une sous-information scientifique ayant conduit au classement des cours d'eau.

Le barbeau ibérique a des capacités moindres de saut, de nage et d'effort par rapport à d'autres espèces d'eau douce comme la truite commune. Le fait que des ouvrages d'hydraulique ancienne n'empêchent pas la migration de 10% des individus indique que le brassage génétique ou la recolonisation de l'amont après des épisodes extrêmes peut être assurée dans certaines conditions typiques de l'évolution biologique des populations. Cela suggère qu'il faut réviser les critères

actuels d'évaluation de la franchissabilité (protocole ICE en France) et leurs applications réglementaires. Les ouvrages présentant une franchissabilité partielle pourraient par exemple être exemptés d'obligation d'aménagement, afin que les moyens publics se concentrent sur ceux qui forment des barrières totales à l'ensemble des espèces.

Enfin, les discontinuités sont naturellement présentes dans beaucoup de rivières. Elles sont loin d'avoir des effets toujours négatifs et elles ont contribué à la production de diversité biologique au cours de l'évolution. Il est probable que les discontinuités d'origine anthropique agissent comme un filtre adaptatif. Il apparaît nécessaire de sortir du paradigme naïf de la « *renaturation* » ou de la « *restauration* » comme retour à la transparence totale de conditions pré-humaines idéalisées. Les analyses de diversité et fonctionnalité des hydrosystèmes aménagés doivent être menées sans biais idéologique de valorisation d'une « *naturalité* » de référence, au moins quand ces analyses se réfèrent à l'objectivité de la science plutôt qu'à la subjectivité des usages ou des représentations propres à certains acteurs.

Référence : Branco P et al (2017), Do small barriers affect the movement of freshwater fish by increasing residency?, Science of the Total Environment, 581-582, 486-494