

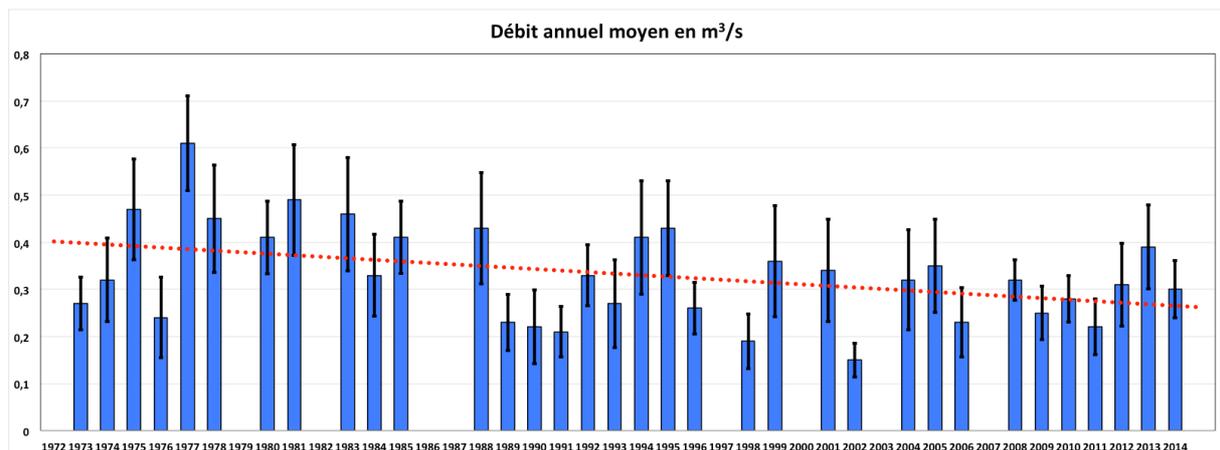
## Impact des captages sur les capacités d'accueil du cours d'eau

La rivière Teyssonne dans la Loire offre l'opportunité de mesurer l'impact des captages sur l'évolution de la masse d'eau grâce à une station automatique de mesure des débits, installée depuis 1975 sur la commune de Changy (N° K1084010), à environ 8 km des sources. De 1949 jusqu'en 2014, date à laquelle un débit minimum réservé a été imposé, la totalité de l'eau était prélevée au niveau des sources.

Les données de cette station ont donc été exploitées pour analyser l'évolution du débit interannuel moyen durant cette période de 40 ans, en n'utilisant que les 34 années validées par les services de la DREAL. Les autres années n'ont pas pu être validées suite à des pannes de diverses durées. Statistiquement, avec plus de 30 cas, nous avons affaire un échantillon représentatif des débits effectifs de cette rivière.

Pour chaque valeur annuelle moyenne de débit, l'erreur standard qui représente la variabilité des mesures pour chaque année séparément a été calculée. Elle est représentée classiquement sur le graphique ci-dessus par les traits verticaux situés au dessus de chaque colonne de l'histogramme qui représente le débit moyen de l'année mentionnée en dessous. Quand le trait représentant l'erreur est long, la variabilité est grande, quand il est court, elle est faible. Durant 40 ans, on constate que la variabilité des débits annuels est très comparable puisque les barres sont sensiblement de même taille

Le graphique de l'évolution des débits annuels s'établit de la manière suivante :



Cette évolution des débits annuels peut être modélisée par une droite de régression, ici en rouge pointillé sur la figure. Le coefficient de détermination de la régression linéaire est de 0,168 et le coefficient de corrélation,  $r = 0,41$ , est significatif pour 34 paires pour  $p < 0,05$ , ce qui prouve la cohérence des relevés hydrologiques et du modèle proposé pour les expliquer. En effet, si les données

étaient totalement erratiques, le coefficient de détermination serait proche de 0 et le coefficient de corrélation ne serait pas significatif.

On peut donc en conclure que depuis 1975 et jusqu'en 2015, le débit baisse significativement, à une vitesse bien trop rapide pour être explicable par le réchauffement climatique sur une période aussi courte. La perte de masse d'eau réchauffement climatique, puisque cette baisse atteint 25% du débit de la Teyssonne. Elle s'explique d'abord par une augmentation progressive à la fois de la consommation individuelle des habitants de la région et du nombre d'habitants dans les communes adhérentes à ce syndicat de distribution d'eau. Dans le sud de la France, donc une zone bien plus sensible au réchauffement climatique, sur une période de temps équivalente, entre 1960 à 2008, le Tarn n'a perdu que 12% de son débit (ONEMA).

Les conséquences de cette baisse rapide du débit moyen sont évidemment très graves pour les poissons, d'une part parce que le nombre/taille des poissons est directement proportionnel au volume de la masse d'eau comme le confirme d'ailleurs l'analyse des données collectées par la Fédération de pêche de la Loire, présentée dans ce document (pxx°), aussi bien que la conclusion concernant la partie aval de cette rivière, dans le rapport de la Fédération : « *Compte tenu de la faiblesse ou de l'absence de truites sur le cours aval et sur les affluents, il n'a pas été possible de réaliser des échantillonnages suffisants* ». Le tableau 64 de cette étude présente la « *synthèse par contexte et sous contexte piscicole des qualités génétiques et fonctionnelles des populations salmonicoles, les principaux facteurs limitants et les priorités d'actions* » des rivières étudiées. La dernière colonne du tableau propose un code de gestion piscicole à mettre en place en fonction de l'intérêt génétique des souches de truites prélevées dans le tronçon de rivière, selon 3 modalités :

- PATRIMONIALE : Aucun déversement de poissons, zone sanctuaire (en raison de la présence de souches génétiquement endémiques de truites);
- RAISONNÉE : déversement de poissons d'élevage sur certains secteurs avant l'ouverture de la pêche
- USAGE : pas de contrainte. (Parce qu'aucun poisson présent dans le tronçon de rivière)

La Teyssonne aval est cataloguée « USAGE », autrement dit, pour les pêcheurs, ce n'est ni plus ni moins qu'un bassin, dans lequel, ils se réservent le droit de déverser ce qu'ils veulent comme poissons, puisque la rivière ne présente à leurs yeux, et pour leur propre usage, aucun intérêt piscicole, et n'héberge plus de poissons endémiques génétiquement remarquables. C'est un grand bassin qui permettra de satisfaire une certaine catégorie bien peu noble de pêcheurs, satisfaits de payer une carte pour prélever des poissons affamés au goût de farine et dépourvus de nageoire à cause de la surpopulation dans les bassins de production. La raison pour laquelle ce tronçon de la rivière Teyssonne est classée « poubelle piscicole » est clairement mentionnée dans le rapport de la fédération

de pêche : étiages trop longs et trop fréquents, à cause des captages, autrement dit l'existence d'une rivière intermittente comme une rivière de type méditerranéen. Mais qui ne peut pas être considérée comme telle car la Loire ne se situe pas dans le sud de la France ?

A aucun moment, ni les associations écologistes locales, ni les associations de pêcheurs ne se préoccupent, ni de l'avis des autres usagers de l'eau, ni des riverains, ni de la souffrance animale puisque les poissons restants sont condamnés à mourir lentement et inexorablement lorsque l'eau cessera de couler, comme les riverains peuvent le constater périodiquement. Relâchés en mars et mort en août ! Pourtant, sur ce secteur, les propriétaires de moulins sont contraints de respecter un débit minimum biologique (c'est un comble) qui permette « de garantir la vie aquatique et de procéder à des aménagements de dévalaison », alors que les poissons domestiques qui y sont apportés artificiellement sont dépourvus de cet instinct migratoire, si jamais ils survivaient à l'absence d'eau répétée en étiage ! Mieux, dans une lettre citée également dans ce document, le Préfet de la Loire explique que cette rivière, dont il nie volontairement la temporalité, pourtant reconnue par les personnes qu'il consulte régulièrement, est d'importance primordiale pour les anguilles ou les truites ! Cette contradiction flagrante entre la perception de l'intérêt écologique de ce tronçon de rivière par les pêcheurs eux-mêmes, en connivence avec l'ONEMA-AFB, largement présents dans toutes les instances de consultation de l'administration, et les exigences de l'administration centrale, prouve que l'acharnement sur les seuils de moulins n'a rien à voir avec la sauvegarde des espèces aquatiques, mais relève bien d'une idéologie destructrice aveugle.

Parmi les autres conséquences de la baisse des masses d'eau provoquée par les captages, il en est deux qui ont une incidence négative très forte sur les poissons :

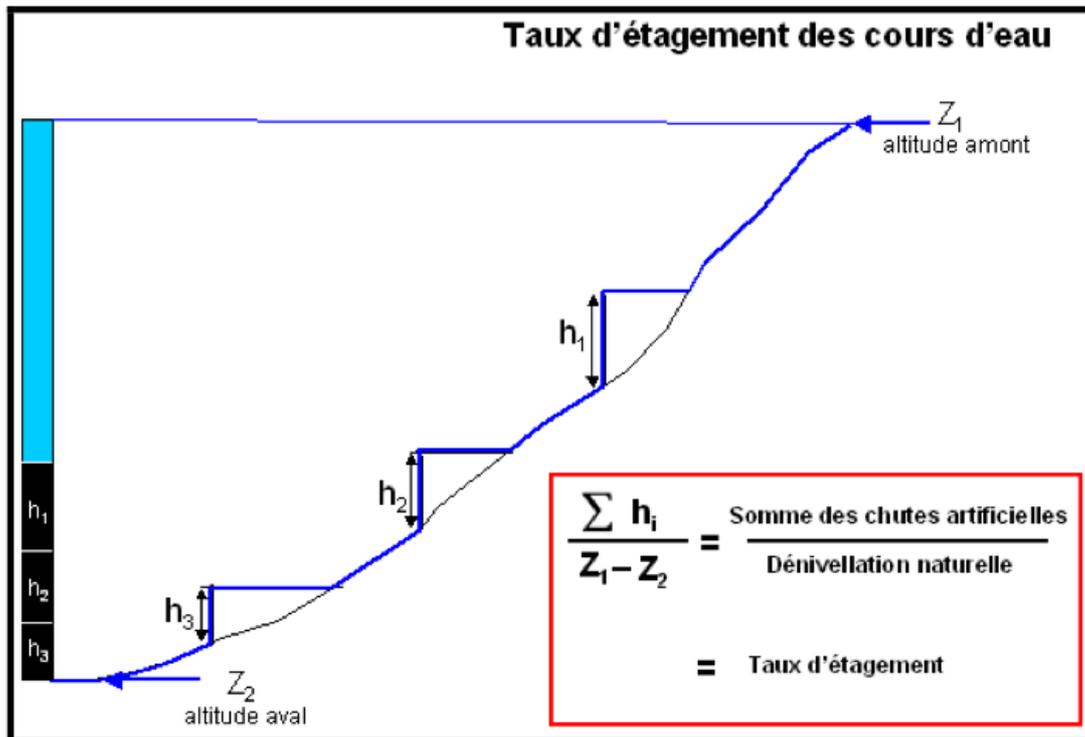
- La réduction progressive des périodes durant lesquelles le débit est suffisant pour permettre aux poissons de franchir les seuils et les obstacles naturels de plusieurs dizaines de cm de haut, qui jalonnent ce cours d'eau.
- L'augmentation de la fréquence des assecs prolongés depuis 1970, qui expliquent aisément l'anéantissement total de la population de truites indigène, pourtant très abondante jusque dans les années 1970.

Le tableau suivant résume la situation (326 L/S = débit interannuel moyen, DIM)

Période considérée	Débit < DIM 326 L/s	Nombre total de débits validés	% débits annuels inférieurs au DIM
1972-1981	3	8	38%
1982-1991	3	7	43%
1992-2001	3	7	43%
2001-2011	7	8	88%

En 2015, l'interruption totale d'écoulement a duré 4 mois, entraînant la mortalité de tous les poissons. En 2016, l'interruption d'écoulement a duré « seulement » 2 mois à la faveur d'un printemps exceptionnellement pluvieux.

### Masses d'eau et taux d'étagement

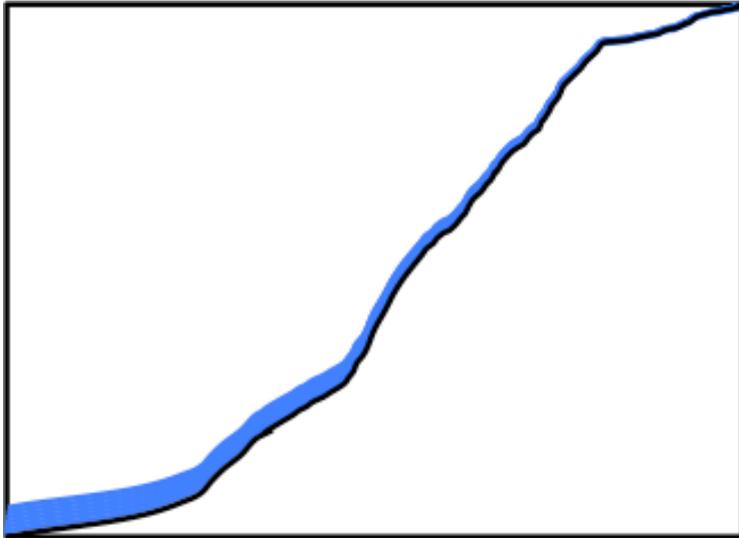


**Source : P.STEINBACH (ONEMA DiR Centre-Poitou Charente), 2009**

Cette représentation absolument terrifiante est sensée démontrer que les petits seuils (puisque les grands barrages ne sont pas concernés), dont la hauteur est volontairement exagérée pour des raisons pédagogiques sur la figure, empêchent les poissons de faire ce qu'ils ont fait pendant des siècles, c'est-à-dire remonter à l'amont des rivières pour se reproduire.

Il n'est pas expliqué comment ces mêmes poissons qui ne vivent que quelques années, et qu'ont aurait empêcher d'atteindre leur zones de reproduction en tête de bassin pendant plusieurs centaines d'années, ont réussi l'exploit d'être encore aujourd'hui largement présent dans nos rivières ? Il faut croire que ces poissons, comme les truites n'ont pas besoin de remonter les rivières aussi loin pour se reproduire !

La représentation précédente du taux d'étagement offre un tout autre intérêt si on en ajoute la composante eau. Quel serait alors l'aspect de la rivière sans les seuils ?

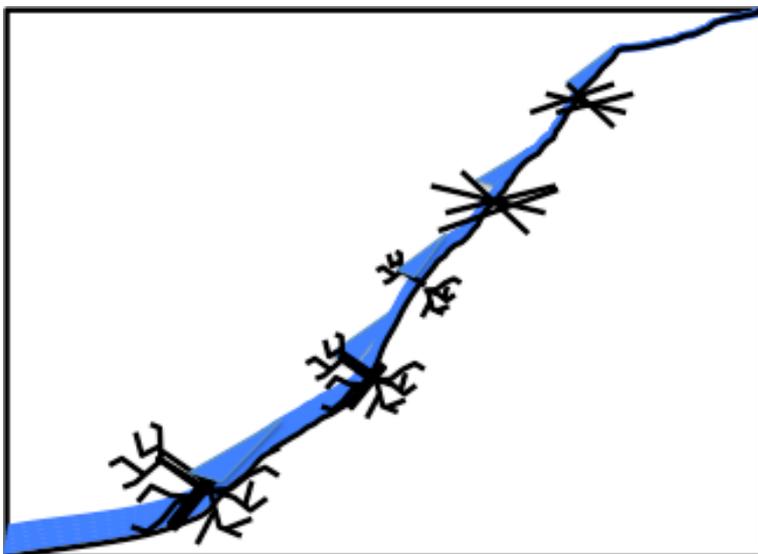


Elle ressemblerait à cela, c'est-à-dire probablement à la « rivière sauvage », concept cependant usurpé puisque le fonctionnement en est totalement inconnu dans la mesure où il n'y avait personne pour le décrire, et qu'en plus, il ne s'agit plus des mêmes espèces étant donné que 60% au moins des poissons actuels ont été introduits par l'homme.

Mais ce qui ne fait aucun doute, c'est que si les espèces actuelles étaient confrontées à un hydro-système aussi nouveau, la plupart d'entre elles disparaîtraient, car incapables de s'acclimater à un système d'eau à écoulement rapide et peu profonde.

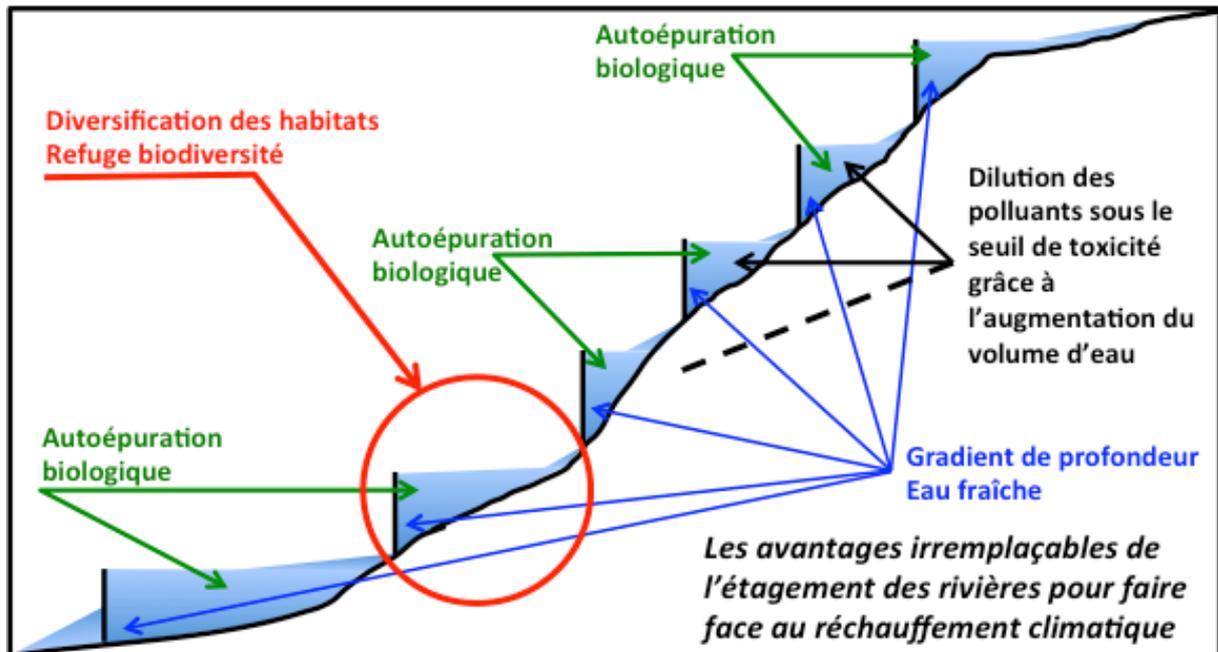
Hormis les aspects faunistique, les processus bactériens d'autoépuration sont quasiment inexistantes puisqu'ils ne s'exercent que si l'écoulement de l'eau est ralenti. Les pollutions s'écoulent directement vers la mer entraînant la disparition progressives de nos coquillages et autres organismes marins. N'oublions pas que par exemple, le barrage de Preuilley dans le bassin de la Loire avait été construit pour piéger les nitrates et le phosphore issus de l'activité agricole.

Mais si cet hydro-système préhistorique est totalement inconnu, l'une de ces caractéristiques est connue de façon certaine, c'est la présence de nombreux embâcles en raison de la végétation luxuriante qui poussait sur les rives et à l'époque, personne ne les enlevait ! La rivière sauvage devait en fait ressembler à cela :



Autrement dit, l'eau était retenue par des embâcles tout au long du linéaire. Les hommes n'ont finalement fait que remplacer les embâcles par des seuils dont la stabilité mettait fin au risque de vivre près des rivières à cause de l'instabilité des embâcles, dont la présence ne résultait que du hasard. Ces embâcles ralentissaient la vitesse de

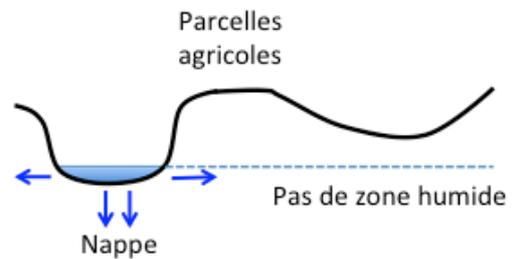
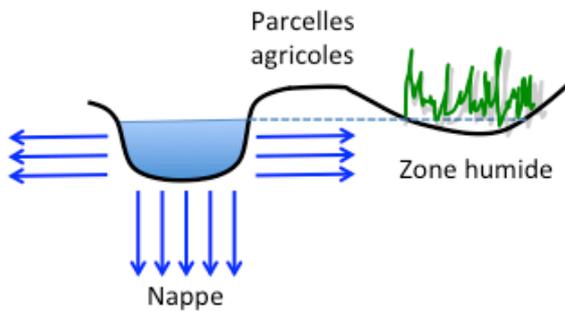
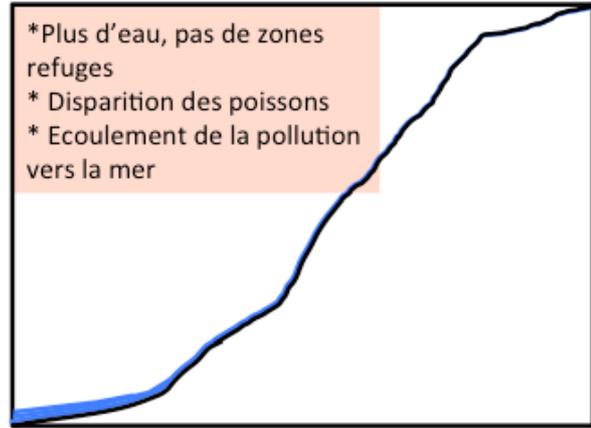
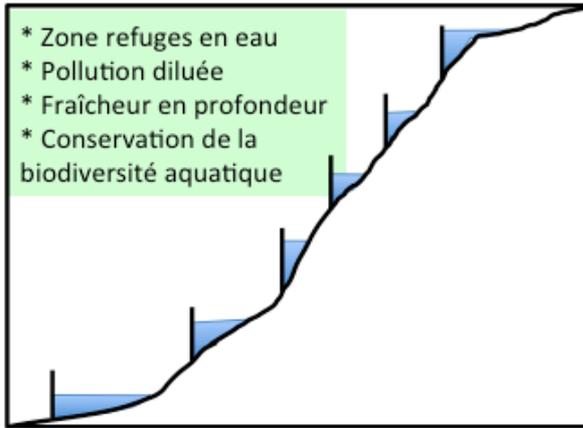
l'eau mais n'en interrompaient pas l'écoulement. Finalement, les hommes n'ont pas modifié le fonctionnement hydrologique de la rivière en créant les seuils, puisque, tout comme les embâcles, ils ralentissent l'écoulement de l'eau sans l'arrêter.



Pour les poissons migrateurs, l'épreuve de montaison avant ou après les hommes, reste identique. Elle est de plus nécessaire pour que la sélection naturelle ne permette qu'aux individus les plus forts et les plus sains, seuls capables de franchir les obstacles, de se reproduire. En aucun cas, une espèce sauvage ne pourrait survivre dans la nature sans sélection naturelle.

Mais ce qui est frappant c'est que les seuils ralentissent l'eau et ils augmentent la masse d'eau en circulation dans la rivière ce qui a automatiquement un effet positif sur les capacités d'accueil en faune aquatique, comme cela a été mentionné plus haut. La multiplication des habitats est flagrante, indispensable support de la biodiversité. La rivière anthropisée, contrairement à la rivière utopique dite « sauvage », accueillera inévitablement beaucoup plus d'individus, n'appartenant pas exclusivement aux espèces rhéophiles, très spécialisées, donc beaucoup plus fragiles, comme d'ailleurs l'écosystème « sauvage » en général.

Mais c'est seulement quand on ajoute l'impact du réchauffement climatique, et notamment les sécheresses tragiques qui l'accompagnent, que se révèle l'irremplaçable intérêt d'avoir des seuils sur les rivières et un taux d'étagement fort, comme on peut le voir sur les schémas ci-dessous :



Caractéristiques	Rivières anthropisées avec taux d'étagement	Rivières sauvages sans anthropisation
Infiltration verticale (vers la nappe)	<b>Très important</b>	<b>Très faible</b>
Infiltration horizontale (vers parcelles agricoles)	<b>Très important</b>	<b>Très faible</b>
Alimentation horizontale de zones humides	<b>Très important</b>	<b>Très faible</b>
Concentration des polluants toxiques	<b>Très faible</b>	<b>Très important</b>
Capacité d'accueil des poissons	<b>Très important</b>	<b>Faible</b>
Réserve d'eau (bétail et incendie)	<b>Très important</b>	<b>Inexistant</b>
Pollution des côtes maritimes	<b>Très faible</b>	<b>Très important</b>

En conclusion, tous indicateurs de biodiversité ou de qualité de l'eau, mais aussi relatif au fonctionnement spatial de l'hydro système sont au vert dans le cas de cours d'eau anthropisés, EN PARTICULIER EN PERIODE DE RECHAUFFEMENT CLIMATIQUE. Le cas de la toxicité de l'eau en étiage est particulièrement éloquent. En effet, comme la toxicité des polluants s'exprime en concentration, en unité de

poids par litre d'eau, il est évident que pour une même quantité de produits polluants, la dilution sera plus élevée si la masse d'eau est plus importante, comme c'est le cas derrière les seuils. Et par conséquent, la probabilité que les polluants n'atteignent pas la concentration fatale pour les organismes aquatiques dans les rivières à fort taux d'étagement, notamment là où elle est retenue, est extrêmement faible par rapport à une rivière sauvage, sans retenue importante. Une situation extrêmement favorable pour la conservation de la biodiversité aquatique.

Sous cet angle la question des interventions mécaniques brutales pour détruire les seuils des cours d'eau en liste 1 est extrêmement préoccupante. S'ils sont toujours en bon état écologique dans un environnement aussi dégradé, c'est précisément parce que leur système hydrologique a des capacités de résilience considérables qui permettent de corriger les agressions environnementales et anthropiques de toute nature (crues, sécheresse, pollutions, température...). Or, cette résilience est inhérente au système hydrologique en place. Elle repose en grande partie sur les équipements comme les seuils, réalisés par les hommes au fil des siècles. Les supprimer va inévitablement contribuer à affaiblir les capacités de régénération de cet écosystème fragile qu'il convient de protéger dans son intégralité pour en maintenir sa fonctionnalité, tout comme on le ferait pour un écosystème terrestre menacé. Remettre à niveau cette fonctionnalité, en particulier en relançant l'activité des moulins qui imprime une vie hydrologique particulièrement bénéfique à l'écosystème rivière est de la plus haute importance et dans l'immédiat, il convient de maintenir et de restaurer les seuils en place, quelle que soit leur fonction.