



DISPARITION DES MIGRATEURS ET PLURIFACTORIALITE*

**Plurifactorialité : Fait d'obéir à plusieurs facteurs (Encyclopædia Universalis)*

Un forum s'est tenu à Vierzon le 13 octobre 2017 en présence du Directeur de l'Agence de l'eau Loire-Bretagne afin d'affiner le plan d'adaptation aux changements climatiques.

J'avais préparé une question que j'ai pu poser lors du débat :

« Dans la période 2007-2017, les poissons migrateurs ont disparu du bassin de la Loire. Pensez-vous que cette disparition est due à l'augmentation de la température de l'eau, liée aux changements climatiques ou à la pollution chimique de l'eau, sachant que dans cette période l'hydro-morphologie du bassin n'a strictement pas changé ? »

L'animateur du débat a demandé au Directeur d'une délégation interrégionale de l'Agence Française de Biodiversité qui était dans la salle de répondre à ma question. Sa réponse a été longue. Pour la résumer, ce Directeur a reconnu que les migrateurs étaient en voie de disparition. Il a évoqué une cause plurifactorielle de cette situation (barrages, élévation de température, eaux basses et stagnantes, pollutions diverses, efflorescence des algues et des plantes, bouchon sédimentaire à l'estuaire de la Loire, etc, etc...), et le temps très long nécessaire à la résilience de la biodiversité à l'issue de travaux d'amélioration.

Je tiens à m'inscrire en faux quant à une cause soit disant plurifactorielle.

Dans le cadre des recherches sur la qualité, des scientifiques japonais dans les années 1950-1970 ont défini tous les principes de base à la résolution des problèmes. Ils montrent qu'un problème peut avoir effectivement plusieurs causes, mais que parmi ces causes il y en a toujours une qui domine. Les autres causes sont secondaires, ce qui signifie qu'elles agissent à la marge ou sont corrélées à la cause dominante. En agissant sur cette cause dominante, selon le sens de variation, ou le problème est amplifié ou il se résout. En agissant sur les causes secondaires le problème n'est jamais résolu. Il s'avère que ces principes sont pertinents non seulement pour tous les processus industriels dans lesquels on décèle des problèmes (résultats anormaux en comparaison des résultats attendus) et dans tous les domaines scientifiques. L'hydrologie et la qualité des eaux n'échappent pas à la règle (1).

Concernant la disparition des poissons migrateurs du bassin de Loire, elle s'est effectuée dans un laps de temps relativement court. A partir des chiffres de la LOGRAMI, la disparition était déjà parfaitement prévisible en 2012. Rappelons que les pêcheurs professionnels de Loire ont vu leurs prises s'effondrer également durant la période 2008-2013.



Disparition des poissons migrateurs et plurifactorialité. Jean-Pierre Pestie

Bien évidemment, les barrages sont hors de cause. Le dernier barrage arasé du bassin de la Loire (celui de Blois) l'a été en 2005 et plus important encore, aucun autre barrage n'a été construit depuis ! Le bouchon sédimentaire de l'estuaire de la Loire pourrait constituer un barrage naturel aux migrateurs. Mais le considérer comme difficilement franchissable ou infranchissable n'est pas crédible.

L'élévation de température de l'eau et sa pollution chimique constituent donc les facteurs dominants possibles. La température de l'eau de la Loire a toujours eu de fortes variations d'une année sur l'autre et d'une saison à l'autre. Si on est capable de déceler une élévation de température liée aux changements climatiques de l'air et de l'eau depuis une trentaine d'années, cet accroissement se situe dans une fourchette de 1 à 1,5°C, très inférieure encore aux variations annuelles naturelles. D'ailleurs en 2016 où les pluies abondantes en hiver et au printemps ont conduit à une température plus basse de l'eau, les chiffres de la LOGRAMI ne montrent pas une remontée du flux migratoire cette année-là.

La pollution chimique de l'eau constitue donc le facteur majeur responsable de la disparition des poissons migrateurs du bassin de Loire. Cette pollution chimique est en grande partie due aux épandages d'engrais et de pesticides (2). L'usage des engrais a diminué ces dernières années. Jusqu'à présent j'ai eu tendance à minimiser les impacts néfastes des engrais chimiques dans les cours d'eau. Les étiages sévères et les périodes caniculaires de l'année 2017 ont amplifié les effets de l'eutrophisation de l'eau par les engrais chimiques. La prolifération des algues, des bactéries (algues bleues) et des toxines a montré combien ces effets pouvaient mettre en danger la biodiversité fluviale dans son ensemble pendant les étiages sévères. L'usage des pesticides a quant à lui encore progressé de 18% ces cinq dernières années répertoriées. On peut donc affirmer que la pollution et la toxicité des eaux ont encore augmenté dans les zones où ces pesticides sont épandus (plaines céréalières et coteaux viticoles). En conclusion, je reste donc sur mon analyse tant de fois développée et je maintiens jusqu'à preuve du contraire que la pollution chimique diffuse d'origine agricole est la cause de la dramatique situation observée dans le bassin de la Loire. Tant que l'usage des pesticides ne baissera pas sensiblement, le flux migratoire restera calé à un niveau proche de zéro.

Cette observation révélatrice de la calamiteuse contamination de l'eau, mais non reconnue formellement et publiquement par les gestionnaires de l'eau interpelle. La valeur scientifique d'une entité réside dans son aptitude à déterminer la cause principale d'un problème permettant d'obtenir ainsi au plus vite une amélioration significative. La multiplicité des causes évoquée trop souvent par les gestionnaires de l'eau et les écologistes sert d'alibi à justifier une totale incapacité à améliorer la situation : au bout de 11 ans d'application de la loi, la qualité chimique de l'eau continue à se dégrader. J'admets que ces gestionnaires ne manœuvrent pas les leviers de commande de l'agriculture française qui permettraient d'enrayer la dégradation chimique des cours d'eau. Mais pourquoi se taire quand il faudrait au contraire dénoncer l'impuissance dans laquelle se trouvent les Agences de l'eau à tenir l'objectif essentiel pour lequel elles ont été mandatées : améliorer la qualité de l'eau ?

Jean-Pierre Pestie, Novembre 2017

- (1) La plupart des sciences et des processus d'élaboration disposent de modèles comportementaux prédictifs qui aident à trouver très rapidement la cause dominante d'un problème. L'hydrologie n'a pas de modèle de ce type. La recherche de la cause déterminante d'un problème hydrologique nécessite soit un plan d'expériences en bonne et due forme soit du bon sens résultant d'observations faites sur le terrain. Bien évidemment, un plan d'expériences en hydrologie a nécessairement un coût très élevé. C'est la raison pour laquelle toute modification de l'hydro-morphologie d'un cours d'eau doit s'accompagner d'une large palette de mesures, effectuées avant et après modification, permettant d'apporter une contribution essentielle à l'établissement d'un modèle prédictif.
- (2) La pollution chimique de l'eau résulte là encore de plusieurs facteurs. Outre les pollutions diffuses d'origine agricole, on retiendra :
- Les rejets industriels et les anciens sites industriels pollués et abandonnés générateurs de métaux lourds (plomb, mercure, arsenic...) et de PCB,
 - Les résidus d'hydrocarbures issus des voies routières et des parkings,
 - Les résidus médicamenteux issus des stations d'épuration.

La certification ISO 14000 (management environnemental) de nombreuses entreprises a permis de réduire sensiblement les rejets industriels contaminants. Par ailleurs, les métaux lourds et le PCB très toxique se fixent dans les sédiments. Ils présentent un réel danger pour les poissons fousseurs et la faune vivant dans les sédiments. Les bassins de rétention le long des autoroutes et aux abords des grands parkings et les stations de traitement avant rejet dans les eaux pluviales permettent de limiter ce type de contamination à des niveaux très faibles. Les résidus médicamenteux dans les cours d'eau sont aujourd'hui également très faibles. Leur teneur est en limite de détection des équipements de mesure sophistiqués.

Les pesticides représentent donc le plus grand danger pour la biodiversité des eaux fluviales et marines et la santé des êtres humains en raison des quantités épandues (qui se retrouvent tôt ou tard dans les cours d'eau, les nappes souterraines et les milieux marins), de la toxicité et de la persistance de leurs molécules, leur transport par suspension... Ce véritable fléau qui provient d'une pollution diffuse ne peut être combattu que par une réduction drastique des intrants.