

Quelle place pour la connaissance, la surveillance et la réglementation dans l'amélioration de l'état des grands fleuves en France (1850 – 2017) ?

How have knowledge, monitoring and regulation contributed to the improvement in quality of major French rivers (1850 - 2017)?

Catherine Carré¹, Michel Meybeck², Laurence Lestel²

¹ Université Paris 1 Panthéon Sorbonne, UMR 7533 LADYSS

(corresponding author: carre@univ-paris1.fr)

² Sorbonne Universités-CNRS-UPMC, UMR 7619 METIS

RÉSUMÉ

Le triplet connaissance/surveillance/règlementation est mobilisé pour étudier l'amélioration de la qualité chimique des fleuves français. La relation entre ces trois volets de l'action publique est établie en observant une concomitance ou non entre la construction par les scientifiques d'un problème et des réponses à y apporter, un suivi adapté des pollutions et la réglementation. Cette relation n'est pas linéaire. La production de connaissances et des mesures de surveillance n'entraîne pas systématiquement de réglementation permettant d'agir sur les pollutions constatées, comme pour l'ammoniaque, bien connu depuis 1971 mais efficacement réduit qu'à partir de 1991, avec l'application de la Directive ERU en 1991 aux stations d'épuration pour les nitrates. Ceux-ci, très bien surveillés et modélisés, sont au mieux stabilisés, en-dessous de la limite AEP mais largement au-dessus du critère proposé pour limiter l'eutrophisation côtière. Les réglementations pour le mercure et les PCBs sont graduellement développées depuis les années 1980, sans une évaluation nationale produite par la surveillance, leur très forte diminution depuis 1970s n'étant observée qu'en 2010 sur des carottes sédimentaires. Pour ces quatre pollutions, les réglementations n'ont guère été générées par une connaissance ou une mesure acquise au niveau national, ce qui amène à questionner l'application du principe de précaution et la fonction et l'usage de la surveillance du milieu fluvial, passée et présente.

ABSTRACT

The triptych of knowledge, monitoring and regulation is considered at the national level with respect to the chemical quality of large French rivers. The relationship between these three aspects of public action is established by observing whether or not there is a concomitance between scientists' identification of a problem and the responses to be made to it: appropriate pollution monitoring and regulation. This relationship is not linear. The production of knowledge and monitoring operations do not systematically result in regulations that act on the observed pollution, for example ammonia, whose negative effects have been well known since 1971 but which was only effectively reduced with the application of the Urban Wastewater Directive in 1991 to wastewater treatment plants for nitrates. Nitrates, also very closely monitored and modeled, are now at best stabilized, below the critical level for drinking water but well above the proposed level for reducing coastal eutrophication. The regulations covering mercury (Hg) and PCBs have gradually developed since the 1980s without national evaluation from monitoring: their drastic decrease since the 1970s only came to light in the 2010s from sediment cores. For these four types of pollution, the regulations have hardly been generated by knowledge or measurements acquired at national level, leading us to question the application of the precautionary principle and past and present use of monitoring networks within the EU-WFD.

MOTS CLES

Connaissance, surveillance, réglementation, état, fleuve

1 CONNAISSANCE, SURVEILLANCE ET REGLEMENTATION AU REGARD DE L'ETAT DES FLEUVES

L'amélioration de l'état des fleuves demeure un enjeu toujours très présent des politiques publiques en dépit de 50 ans d'action des agences de l'eau et de leurs partenaires. Ainsi la lutte contre les pollutions chimiques, le volet le plus ancien, reste toujours fondamentale dans la restauration du bon état, les améliorations constatées s'avérant limitées par les effets de stockage-relargage de contaminations anciennes et la production de nouveaux contaminants. Nous considérons le triplet connaissance/surveillance/réglementation, servant de soutien à l'action publique, pour étudier quelle a pu être leur place dans l'amélioration de l'état des fleuves. Plusieurs volets de la connaissance des pollutions sont à considérer pour notre période : les sources de contamination, la circulation des polluants, leur mesure et leur modélisation dans les milieux. Une des finalités de la surveillance est de révéler une dégradation progressive du milieu et de détecter un signal déclencheur d'une action publique. Pour la réglementation, on considère ici les textes qui ciblent pour un contaminant particulier soit la restriction ou l'interdiction d'usage (mercure) ou de production d'un produit (PCBs), soit la construction d'un problème public et de sa solution, sous forme d'obligation de moyens (ammoniaque, nitrates) ou de résultats.

Cette analyse consiste en une rétro-observation de quatre contaminants illustrant différentes sources et circulation dans les fleuves : pollution concentrée et chronique (ammoniaque, métaux lourds), diffuse ponctuelle (PCBs) et chronique (azote agricole). Elle s'appuie sur l'étude sur la longue durée (Figure) de la construction de ce triplet dans le cadre des travaux du PIREN-Seine (Billen et Mouchel, 2008-2015) et du programme Makara (Meybeck et al., 2016). Elle est construite en observant une concomitance ou non entre la construction d'un problème par les scientifiques et des réponses à y apporter, un suivi adapté des pollutions (réseau de mesure, qualité analytique) et la réglementation.

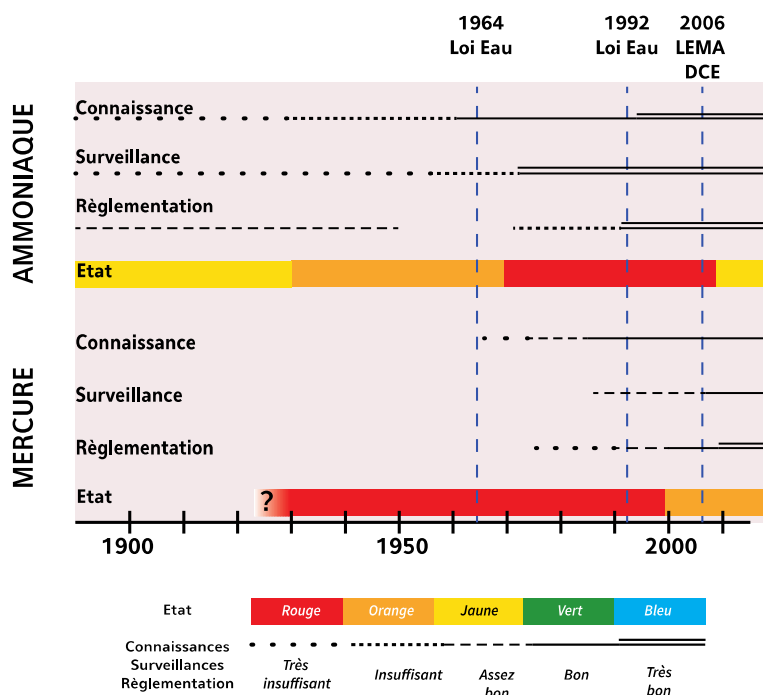


Figure. Rétro-observation du triplet connaissance/surveillance/réglementation au regard de l'état des fleuves en France pour l'ammoniaque et le mercure.

2 DES INTERSECTIONS DIFFERENTES SELON LES CONTAMINANTS

Ces relations ne sont pas linéaires, comme l'a déjà constaté C. Hamlin (1990) pour l'eau, sa potabilisation et la santé publique en Angleterre au XIX^e siècle. Le tableau montre que ce constat est toujours valable pour le bon état des fleuves français. La production de connaissances et des mesures de surveillance n'entraîne pas systématiquement une réglementation permettant d'agir sur les pollutions constatées. En 1991 l'obligation faite par la DERU de traitement des nitrates en station d'épuration arrive quand les collectivités ont déjà construit une partie des réseaux de collecte d'eaux usées se déversant d'abord sans traitement dans le milieu, le système des agences de l'eau depuis

1964 permettant le financement de techniques stabilisées. La réglementation intervient quand la solution technique et financière peut être apportée à une contamination qui est alors construite en problème public en s'appuyant sur les connaissances scientifiques et la surveillance des cours d'eau. Suite à quoi, l'état de milieu peut s'améliorer ou pas. À l'inverse, l'interdiction d'usage ou de production peut quasi précéder la surveillance, comme pour les PCB. Ici la réponse politique et technique (destruction des PCBs des équipements dans des usines dédiées) est rapide et précède la mise en évidence de la contamination par les scientifiques et les réseaux de surveillance côtière (RNO, 1981-1989), puis sa difficile évaluation par le réseau national de bassin (RNB). Enfin les restrictions d'usage sont progressives, pour laisser aux industriels le temps de s'adapter.

Tableau. Diversité des intersections entre connaissance, surveillance et réglementation des contaminants

		NH ₄ ⁺ Ammoniaque	NO ₃ ⁻ Nitrates	Hg Mercure	PCBs
Connaissances scientifiques (eaux continentales)	Première analyse	1861 Boudet	<1850 Boussingault	1972 Chesterikoff	1987 Chevreuil
	Source principale d'apports	Domestique et élevage Ponctuelle	Agricole Diffuse	Industrielle domestique Ponctuelle et diffuse	Industrielle et urbaines Dispersée
	Vecteurs de dispersion	Dissous	Dissous	Particulaires et dissous	Particulaire et dissous
	Stockage - relargage		Eaux souterraines	Sédiments, poissons	Sédiments, poissons
	Déclaration en France	Synthèse INP 1976	1980 Rapport Henin	1974 Rapport Ternisien	Crises de 1985 et 2005 (Rhône)
	Modèle de transfert	1990s	1990s		
	Surveillance	Nationale	1971	1971	1985
État du fleuve	Reconstitution	Archives historiques et modèles		Archives sédimentaires (> 2000)	
	État critique de la Seine (aval de Paris)	1970 - 1990	1980 – 2018 (estuaire) Non atteint (AEP)	<1940 – 2000 (norme N ₂)	1955 – 1980 (norme à 680 ppb)
Réglementation	Objectifs	Milieu aquatique	Production AEP Eutrophisation côtière	Toxicité et écotoxicité	Alimentation
	Règlements	1991 DERU	<ul style="list-style-type: none"> 1975 (75/440/CEE) 1991 Directive Nitrates 1996 Zones vulnérables 	> 1990 Restriction d'usage et interdiction de production	<ul style="list-style-type: none"> 1975 Restriction d'usage 1987 Interdiction de mise sur le marché 2010 élimination des équipements

3 DISCUSSION (POUR CONCLURE)

Les exemples étudiés montrent que la réglementation utilise la science et la surveillance selon leur contribution à une solution d'un problème, à partir du moment où cette solution est acceptable collectivement. La diversité des réponses réglementaires pour traiter les pollutions fait apparaître qu'au-delà des différences de pressions par milieu, des effets d'inertie environnementale (stockage-relargage dans les sols, les nappes), la temporalité des réglementations est d'abord le fait des inerties des réponses socio-économiques, du temps long de l'innovation, avant un besoin supplémentaire de connaissance scientifique ou de surveillance. Le principe de précaution peut être appliqué sans nécessiter une connaissance aboutie, allant jusqu'au modèle prédictif, comme on l'a vu pour les PCBs et le mercure et pourrait aussi être employé pour les pollutions émergentes. Si plus de surveillance ou de connaissances joue finalement un rôle limité dans le passage à l'acte réglementaire, l'action nationale n'est pas générée par une connaissance par masse d'eau mais par une connaissance générale. On peut alors s'interroger sur les modalités de la surveillance par les stations du réseau RCS. En revanche, le réseau RCO a toute son utilité car, en tant que réseau opérationnel, il met la surveillance au service du suivi des pressions et de l'efficacité des actions entreprises localement.

BIBLIOGRAPHIE

- Billen, G., Mouchel, J-M, eds. (2008-2015). *Fascicules du PIREN-Seine*. <https://www.piren-seine.fr/fascicules>
- Hamlin, C. (1990). *A Science of Impurity: Water Analysis in Nineteenth Century Britain*. Bristol.
- Meybeck M., Lestel L., Carré, et al. (2016). Trajectories of river chemical quality issues over the Longue Durée: the Seine River (1900s-2010). *Environmental Science and Pollution Research*, 1-17.