

QUALITÉ DES SÉDIMENTS PIÉGÉS DANS LA RETENUE
DU BARRAGE DE MAISONS ROUGES
AVANT SON EFFACEMENT

Laurence MAURICE¹

¹ORSTOM, Département des Eaux Continentales, 911 avenue Agropolis, B.P. 5045, 34032 Montpellier Cedex 1.

Le barrage de Maisons-Rouges, situé en France, à 750 mètres à l'aval de la confluence de la Vienne et de la Creuse, a été construit en 1920 puis exploité par EDF. Mais ce barrage constitue le premier obstacle majeur, depuis l'estuaire de la Loire, à la migration des espèces halieutiques. L'inefficacité des passes à poissons se traduit au minimum, pour certaines espèces, par un retard sur la migration ou au pire, par un blocage des poissons à l'aval du barrage.

La concession d'exploitation hydro-électrique de ce barrage arrivant à terme fin 1994, il a été décidé, relativement aux différents plans engagés par le Ministère de l'Environnement d'effacer ce barrage. Compte tenu des engagements et des objectifs pris par le Ministère de l'Environnement, dans le cadre du « Plan Saumon » de 1975 et du contrat « Retour aux sources » en 1981, la décision interministérielle de rendre ce barrage transparent à la migration des poissons a été prise officiellement, le 4 janvier 1994.

Dans le cadre de l'étude traitant des modalités d'effacement et des conséquences de cet effacement sur le milieu environnant, des mesures de qualité d'eau et de sédiments ont été réalisées.

En effet, l'effacement du barrage de Maisons Rouges implique la vidange de la retenue ainsi qu'une remise en suspension et un dépôt vers l'aval d'une partie des sédiments accumulés dans cette retenue. Les modalités d'effacement du barrage doivent donc prendre en considération la qualité physique et chimique des sédiments accumulés afin de limiter leur impact sur la qualité des eaux à l'aval. En effet, si des teneurs non négligeables en métaux sont détectées à une certaine profondeur dans les sédiments de la retenue, il sera impératif de prévoir une vidange contrôlée ainsi que, le cas échéant, un traitement des particules relarguées.

Six prélèvements par carottage manuel ont ainsi été réalisés le 9 juin 1994, le long d'un transect situé à 200 m en amont du barrage. La largeur de la retenue était, à cet endroit et en cette saison, de 125 m, les points de prélèvements étant régulièrement espacés. Les carottiers ont été spécialement conçus en PVC et rigoureusement nettoyés avant leur immersion. L'échantillonnage des carottes, après décongélation, a été réalisé sur 5 niveaux de 2 cm d'épaisseur. Le coeur de chaque carotte a été extrait pour l'analyse des métaux afin d'éviter tout « effet de paroi ». La couronne de sédiment restant a été utilisée pour l'analyse de la granulométrie.

Chaque échantillon prélevé au coeur du sédiment a alors été partagé en deux : l'un, pour l'analyse à la torche à plasma des métaux suivants : Cu, Cd, Cr, Zn, Ni et Pb, et le second, pour l'analyse du mercure par spectrométrie de fluorescence atomique, dont le protocole analytique est particulier.

L'analyse des résultats permet de remarquer que les teneurs en métaux les plus élevées sont mesurées dans les sédiments les plus proches de la rive gauche, c'est-à-dire dans des sédiments apportés par la Vienne. En effet, le comportement des poissons migrateurs a permis



de remarquer qu'au droit du barrage, le mélange des eaux de la Vienne et de la Creuse n'était pas encore réalisé. Ce résultat peut s'expliquer par une richesse en éléments métalliques apportés par la Vienne plus importante que celle apportée par la Creuse, effectivement caractérisée par un nombre plus faible d'activités industrielles.

Aucune contamination grave par les métaux n'est à signaler, si ce n'est une contamination faible en cadmium dans les 15 premiers centimètres des sédiments. En effet, les teneurs en Cd atteignent entre 1 et 1,5 mg/kg, soit 2 à 3 fois la valeur seuil définie par le Ministère de l'Environnement et les Agences de l'Eau. En revanche, les teneurs en mercure contenues dans chacune des carottes sont inférieures à la limite de détection, soit 0,05 mg Hg/kg.

Les concentrations métalliques mesurées dans les sédiments n'indiquent pas de contamination. En effet, toutes les valeurs obtenues sont inférieures aux concentrations de référence mises en place par le Ministère de l'Environnement et les Agences de l'Eau, sauf pour le cadmium où les concentrations sont comprises entre 2 et 3 fois ce seuil. Toutefois, tant que le rapport entre les concentrations mesurées et les concentrations de référence ne dépasse pas 6, les sédiments sont classés en niveau 1, indiquant une contamination absente ou faible.

La carte de la pollution des cours d'eau par les métaux lourds éditée en 1993 par le Ministère de l'Environnement et les Agences de l'Eau indique dans ce secteur d'étude, une pollution certaine des mousses aquatiques par le nickel en Gartempe. Il semblerait que cette pollution n'apparaisse pas dans les sédiments prélevés dans la retenue de Maisons Rouges.

En conclusion et en référence aux teneurs seuils définies par le Ministère de l'Environnement et les Agences de l'Eau, l'effacement du barrage de Maisons Rouges et par voie de conséquence le déplacement et le dépôt en aval d'une partie des sédiments accumulés dans la retenue n'aura, à partir des résultats obtenus, pas de conséquences graves, ni sur la qualité des eaux, ni sur la qualité métallique des sédiments, en aval du site de Maisons Rouges.

Cette étude a la particularité d'appliquer à un cas réel et encore d'actualité, les techniques permettant d'évaluer le risque de contamination d'un système aquatique induit par le relargage éventuel d'éléments métalliques présents dans les dépôts.

Les Colloques , n°85

Contaminated Soils

3rd International Conference
on the Biogeochemistry of Trace Elements

Paris (France), May 15-19, 1995

Full Proceedings on CD-Rom



27 MAI 1998

INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE
147, rue de l'Université - 75338 Paris Cedex 07

010002429

E6
INR

Editeur / Editor

R. PROST
INRA - Science du Sol
Route de St-Cyr -78026 Versailles Cedex, France

En vente / For sale

INRA Editions
Route de St Cyr, 78026 Versailles Cedex, France

© INRA, Paris, 1997
ISBN : 2-7380-0775-9

© Le code de la propriété intellectuelle du 1er juillet 1992 interdit la photocopie à usage collectif sans autorisation des ayants droit. Le non respect de cette disposition met en danger l'édition, notamment scientifique. Toute reproduction, partielle ou totale, du présent ouvrage est interdite sans autorisation de l'éditeur ou du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC), 3, rue Hautefeuille, Paris 6ème.

presc
publi
thank
speed
sympc