

Pollution des Eaux Continentales Bretonnes par les Matières Organiques

Facteurs de Contrôle, Indicateurs et Evolution dans le Temps

Gérard Gruau¹, Emilie Jardé¹, Emilie Novince², François Birgand², Thierry Panaget³, Sylvie Le Roy⁴

¹CAREN, CNRS-Université de Rennes 1, Campus de Beaulieu, 35042 Rennes Cedex

²Cemagref, 17 avenue de Cucillé, 35044 Rennes Cedex

³DRASS Bretagne, 20 rue d'Isly, 35042 Rennes Cedex

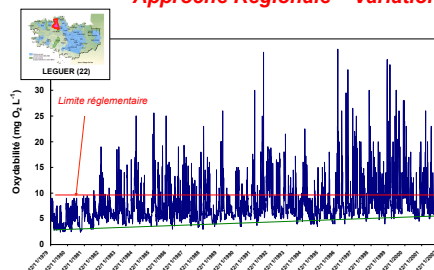
⁴Mission Bretagne Eau Pure, 43 square de la Mettrie, 35706 Rennes Cedex

Contact: G. Gruau
gruau@univ-rennes1.fr

Problématique Le lessivage des matières organiques (MO) des sols et leur transfert vers les eaux de surface constituent une menace pour la production d'eau potable, que ce soit au travers de la formation de sous-produits de chloration cancérigènes (Trihalométhanes) ou au travers du développement possible de substrats bactériens dans les réseaux. De ce point de vue, la situation de la Bretagne n'est pas bonne: en 2002, 64 prises d'eau sur 114 connaissent des dépassements du seuil réglementaire maximal autorisé de concentration en MO (<10 mg.L⁻¹ d'oxydabilité). Si dans le cas des prises d'eau installées en retenue, les dépassements constatés paraissent imputables pour une grande part à l'eutrophisation des eaux suite à des apports de nitrate et de phosphate en provenance du bassin versant (développement autochtone de la MO à partir du phytoplancton), il n'en va pas de même des pompages au "fil de l'eau" pour lesquels l'essentiel de la MO est d'origine allochtone, provenant du lessivage des sols du bassin versant par les eaux de drainage. Plusieurs questions se posent alors? Quelle est l'origine de cette MO? Quels rôles jouent les propriétés du milieu physique et les facteurs hydroclimatiques sur la dynamique des transferts sol-rivière? La situation détériorée de la Bretagne est-elle ancienne ou récente? Quelles sont les tendances pour le futur? Face à ces questions, une étude financée par la DRASS Bretagne et la Région Bretagne a été lancée avec plusieurs objectifs: 1) comprendre et modéliser la dynamique du transfert des MO dans les BV; 2) comparer entre elles des séries temporelles de concentration en MO aux exutoires des BV bretons afin de déterminer les éventuels gradients régionaux et les tendances évolutives sur le long terme; 3) définir, si possible, des actions de reconquête de la qualité des eaux vis-à-vis du paramètre MO.

Nos remerciements vont à André Croq de la Générale des Eaux et aux animateurs des bassins versants de l'Elorn, du Léguer, du Yar et du Haut Couesnon pour la mise à disposition d'une partie des données présentées ici.

Approche Régionale – Variations spatiales et temporelles de la capacité des bassins versants bretons à exporter des matières organiques



Chronique des concentrations d'oxydabilité à l'exutoire du BV du Léguer (22). Conformément à la dynamique du transfert des MO dans les BV sur substrat peu perméable, les épisodes de crue correspondent à des maxima de concentration dans la rivière (déviations des écoulements vers les horizons organiques superficiels des sols). Le fait que les augmentations de concentrations dans le temps concernent aussi les minima (écoulements hors crues) suggère que ces augmentations mobilisent pour une part des MO solubles et non uniquement des MO particulaires comme certains en émettent parfois l'hypothèse.

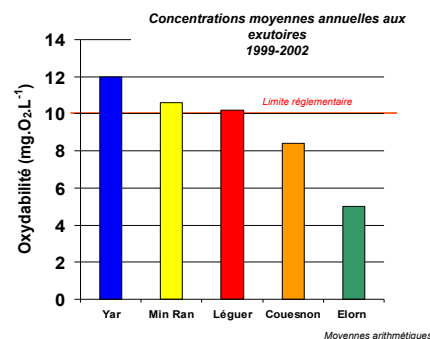
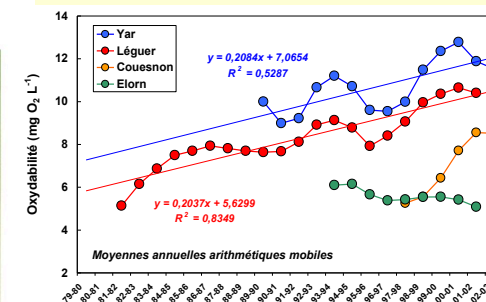
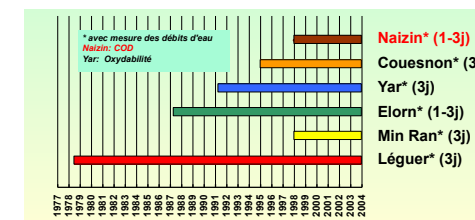
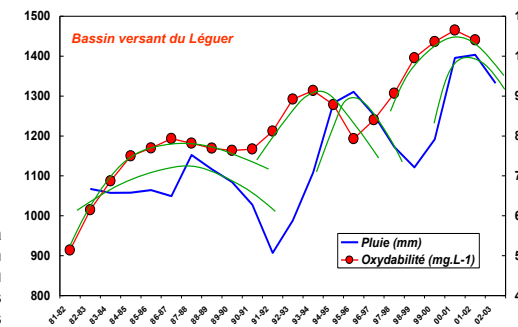
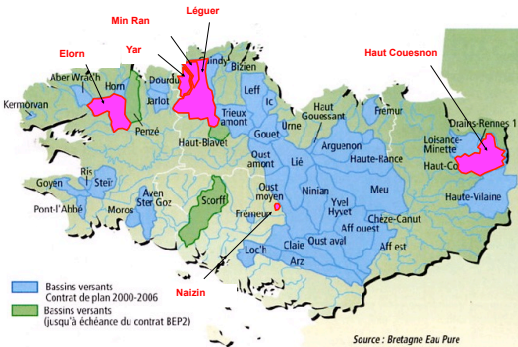


Diagramme illustrant l'importante variabilité spatiale de la capacité exportatrice des BV bretons en terme de MO. En l'état actuel des travaux, aucune corrélation évidente n'a pu être trouvée entre cette variabilité et une variabilité des facteurs du milieu physique comme la teneur en MO des sols, la topographie, l'hydroclimat ou des types d'occupation du sol particulier.

Seulement six BV bretons disposent de la haute fréquence de mesure nécessaire à un calcul fiable des concentrations moyennes annuelles en MO à leurs exutoires. La durée couverte par ces chroniques est très variable, allant de 25 ans pour le BV du Léguer (22) à 6 ans pour le BV du Min Ran (22). Dans tous les cas, les suivis portent sur des concentrations d'oxydabilité au KMnO₄ sur eaux brutes sauf pour le BV de Kervidy-Naizin (56) pour lequel les données concernent du carbone organique dissous sur eau filtrée.



Les séries temporelles des concentrations moyennes annuelles des quatre BV pour lesquels le recul est suffisant montrent des oscillations cycliques en phase d'un BV à l'autre avec des maxima de concentration centrés sur les années très pluvieuses (87-88, 94-95, 00-01). Les trois cycles observés étant en phase avec une cyclicité des précipitations à l'échelle de la Bretagne, on peut penser que ces oscillations sont d'origine climatique et correspondent à des changements de la hauteur moyenne des nappes (plus proches de la surface en période humide qu'en période sèche). Les évolutions à la hausse sur le long terme constatées dans 3 bassins (Léguer, Yar, Couesnon) pourraient également être d'origine climatique, considérant que la pluviosité moyenne a régulièrement augmenté lors des 25 dernières années en Bretagne. Cependant, le fait que le BV de l'Elorn évolue à la baisse impose de rester prudent sur le sens à donner aux évolutions long terme observées. D'autres causes, liées à des aménagements de l'espace ou aux pratiques agricoles sont envisageables. Quoi qu'il en soit, les évolutions constatées sur les 3 bassins pour lesquels les concentrations sont à la hausse depuis 10 ans et plus laissent à penser qu'il y a un risque pour que la situation continue de se détériorer dans les années à venir.