

Les pollutions de l'eau dans les bassins versants agricoles : natures, sources et mécanismes de transfert

J. Molénat, J.M. Dorioz, C. Gascuel et G. Gruau

IV- Phosphore

1- Nature chimique

On distingue en général deux formes de phosphore dans l'eau :

- le phosphore dit dissous, qui passe par un filtre de 0,45 µm,
- le phosphore particulaire (tout le reste),
l'ensemble constituant le phosphore total.

La fraction dissoute du phosphore comprend les ions orthophosphates des molécules organiques et le phosphore lié aux petites molécules organiques. La fraction particulaire regroupe le phosphore combiné aux oxydes de fer et aux argiles, le phosphore associé aux débris organiques grossier et le phosphore constitutif des minéraux phosphatés. La distinction phosphore soluble / phosphore particulaire ne recouvrant pas une réalité chimique homogène, il est souvent difficile de comparer les résultats issus d'études différentes sur ces seules bases.

2- Le transfert du phosphore

Le phosphore est majoritairement transféré du sol aux eaux sous forme particulaire (souvent 50 à 90 % du phosphore total véhiculé). Le phosphore émis par des territoires agricoles est de ce fait principalement transféré dans les cours d'eau lors des épisodes de crue, périodes pendant lesquelles le ruissellement mobilise et entraîne les particules solides du sol. Les concentrations pendant les crues peuvent atteindre entre 15 à 50 fois celles mesurées hors crue. Cependant, ces valeurs sont très variables selon les bassins versants. Bien que moins important, le phosphore dissous mérite une grande attention, car il constitue une forme biodisponible du phosphore, c'est-à-dire une forme directement assimilable par les organismes vivants, donc très directement impliquée dans l'eutrophisation des eaux.

3- Le stock de phosphore

Le stock régional de phosphore total dans les sols de Bretagne est estimé avec une assez grande incertitude du fait de la méthode de calcul indirecte utilisée. Il est estimé entre 8 et 12 millions de tonnes (exprimé en P). L'imprécision vient du fait des incertitudes pesant sur les apports et les exportations. A titre d'exemple, les apports annuels de phosphore agricole sur les sols ont été estimés à 86 000 tonnes de P pour la Bretagne en 2000 (< 1/100 du stock).

L'excédent du bilan est estimé à environ 30 000 tonnes par an en prenant en compte les besoins des cultures (environ 56 000 tonnes de P par an) et le phosphore domestique apporté sur les sols (boues de station). Ce phosphore excédentaire contribue à l'augmentation du stock de phosphore dans les sols (Conseil scientifique régional de l'environnement, 2003).

Voir également le chapitre dédié sur le site de l'[observatoire de l'eau en Bretagne](#).

http://agro-transfert-bretagne.univ-rennes1.fr/Territ_Eau/CONNAISSANCES/Polluants_de_l_eau/phosphore.asp