

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

VIII- Conclusion : Les polluants les plus étudiés, nitrates et produits phytosanitaires

En résumé, les éléments polluants se décomposent en deux grandes familles (les fortement mobiles parce que fortement solubles et les faiblement mobiles parce que le plus souvent liés à la phase solide du sol), suivant leur devenir dans l'environnement (accumulation ou transformation), ce qui détermine leur comportement et leur potentialité de transfert vers les cours d'eau.

Nitrates et produits phytosanitaires sont les polluants les plus étudiés. Ils sont souvent considérés comme les "chefs de file" de ces deux familles. **Les nitrates** sont très solubles, persistants car la plupart des nitrates en surplus restent dans le bassin versant et vont très progressivement vers les eaux. Ils suivent donc le même type de chemin que l'eau qui percole : on dit qu'ils transitent par lixiviation et par écoulement latéral de nappe. Les nitrates sont également un exemple type de polluants persistants, même si des mécanismes naturels de transformation existent (dénitrification), ceux-ci étant néanmoins trop limités dans le temps et dans l'espace pour "traiter" tous les excédents. **Les produits phytosanitaires** ont quant à eux une grande affinité pour la phase solide du sol. Ils se lient avec elle et sont transportés principalement adsorbés aux particules. Sauf conditions particulières, les pesticides sont transportés aux rivières essentiellement par ruissellement lors des événements pluvieux. Ils ne suivent donc la plupart du temps que la composante latérale et de surface de l'eau, n'étant que peu ou pas transférés vers les nappes. Les pesticides sont également un exemple de polluants relativement peu persistants dans l'environnement, la plupart étant rapidement dégradés par les microorganismes des eaux et des sols.

Au final, ce sont donc les conditions et les mécanismes régissant le transfert de l'eau qui régulent les transferts de nitrate et de produits phytosanitaires dans les bassins versants, même si les mécanismes et les voies de transferts sont différents d'un bassin versant à l'autre.

Tableau 2 : Caractéristiques des nitrates et produits phytosanitaires agissant sur leur pouvoir polluant de la ressource en eau.

NITRATES	PESTICIDES
nature	
- anion monovalent très soluble	- molécules organiques variées, le plus souvent faiblement solubles
source	
- <u>apports annuels</u> multiples : engrais, déjections animales, minéralisation de la matière organique du sol ... - <u>stock pluriannuel</u> important dans les nappes, lié aux pratiques agricoles	- <u>apports annuels</u> : produits de synthèse pour le traitement des cultures - <u>stock pluriannuel</u> faible par rapport à l'apport annuel, dépendant de la demi vie du produit, souvent de l'ordre de quelques jours à quelques mois; stocks localisés principalement dans les horizons superficiels des sols.
persistance	
Forte : - la matière organique est une source potentielle importante - stock dans les nappes	Réduite : - faible en général liée à la dégradation dans les sols mais formation de produits de dégradation souvent mal connus - très variable selon les produits, les sols, les conditions hydriques et de température
mobilité	
Forte : - élément soluble	Moyenne et variable selon les produits : - rétention sur les sols (Koc) - solubilité variable
direction de transfert	
- vertical, vers la nappe - puis latéral sur une grande gamme de profondeurs	- latéral, de surface et de subsurface
voie de transfert	
- lessivage et transfert de nappe	- ruissellement et frange superficielle de la nappe
temps de transfert	
longs : - années	courts : - jour, mois

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