

Interactions végétation, cycles et système pulsé Annik Schnitzler, 2013

Le rôle de la forêt dans la rétention des nutriments lors du retrait des eaux, par absorption sélective des nutriments (phosphore, azote) est bien connu et décrit dans la littérature.

Ce rôle d'absorption dépend des caractéristiques des substrats. Dans les secteurs alluviaux à substrats calcaires, le phosphore n'est disponible que lors des périodes d'inondation qui défont les adsorptions sur calcium. Cela explique les pics de croissance des arbres durant cette courte période. Pour preuve de ce processus, lorsque les inondations cessent en cas d'endiguement par exemple, la croissance radiale des arbres décroît de manière significative. Mais l'absorption des éléments nutritifs est très élevée lors des périodes d'inondation, quelle que soit la géochimie des alluvions. Les végétaux participent aussi très activement au cycle de l'azote, dont ils sont les fournisseurs principaux avec les bactéries. Les crues transportent l'azote provenant de la décomposition de la matière morte plus en amont sous une forme minérale dissoute et sous forme particulaire ou minérale ammoniacale, adsorbée sur les colloïdes argileux des sédiments. Les organismes fixateurs d'azote sont les bactéries du sol du genre *Azotobacter* en conditions aérobies, *Clostridium* en conditions anaérobies, et des bactéries symbiontes (*Actinomyces*) associées à l'aulne.

Les nitrates sont pompés en fin de période d'inondation lorsque les niveaux d'eau s'enfoncent verticalement dans la nappe. L'absorption des nitrates dépend donc pour partie de la végétation, du régime hydrologique, de la période de l'année.

Il existe également une activité de dénitrification, qui se produit en hiver. La dénitrification est un processus microbiologique réalisé par plusieurs groupes de bactéries aérobies facultatives (*Pseudomonas*, *Nitrosomonas*) qui réduisent les nitrates à un azote moléculaire gazeux qui se répand dans l'atmosphère. La dénitrification se produit en présence de litière, aisément décomposable si les températures sont élevées, et en conditions d'anaérobiose.

Rôle d'autoépuration des eaux des forêts alluviales

Les forêts riveraines absorbent les nutriments apportés par les inondations. Les plus fortes concentrations d'azote et de phosphore se situent dans les parties basses de la végétation (buisson, herbacées, petits ligneux, juvéniles d'arbres) et dans les racines, qui correspondent aux parties actives de croissance végétale. Ce rôle de puits de nutriments explique que les forêts alluviales épurent naturellement les eaux d'inondation qui les traversent. On sait aussi que ce sont les forêts les mieux préservées, caractérisées par des architectures naturelles et des successions de forêts à bois tendre et dur et une architecture naturelle, sont celles qui épurent le plus efficacement les eaux d'inondation. En effet, la diversité des architectures racinaires et des capacités physiologiques de chaque espèce améliorent les potentialités de capture des nutriments.

Références

- Pinay G. et Décamps H. 1988. The role of riparian woods in regulating nitrogen fluxes between the alluvial aquifer and surface water : a conceptual model. *Regulated Rivers: Resource Management* 2, 507-516.
- Pinay G. et Trémolières M. 2000 La rétention et l'élimination de l'azote. In : Fustec E. et Lefeuvre JC (eds) « Fonctions et valeurs des zones humides », Dunod, 129-142.
- Sanchez-Perez J-M., Trémolières M., Schnitzler A., Carbiener R. 1991 Evolution de la qualité physico-chimique des eaux de la frange superficielle de la nappe phréatique en fonction du cycle saisonnier et des stades de succession des forêts alluviales rhénanes (*Querco Ulmetum minoris* Issl. 24). *Acta Oecologica-International Journal of Ecology*, 12 (5): 581-601.