

## IMPACT DE LA DYNAMIQUE HYDROLOGIQUE SUR LES CYCLES DE NUTRIMENTS EN ZONE INONDABLE TROPICALE EXPLOITEE

**Didier ORANGE<sup>1</sup>, Robert Arfi<sup>2</sup>, Vincent Bénech<sup>1</sup>, Marcel Kuper<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> : IRD, BP 84, Bamako (Mali)

<sup>2</sup> : IRD, Station Marine d'Endoume, Marseille (France)

Les paysages sahéliens sont réputés pour être des systèmes pédologiques pauvres en éléments mobilisables utiles à la chaîne trophique. Ainsi, de nombreuses études ont pu montrer l'importance de l'organisation des formes du paysage et de son exploitation. En milieu sec sahélien, le système d'exploitation pastorale extensif a un rôle majeur dans la répartition spatiale de la productivité des milieux par son rôle sur la répartition des formes azotées du sol. Qu'en est-il en milieu inondable ?

En zone inondable sahélienne comme le delta intérieur du Niger, le milieu est effectivement pauvre. En période de moyennes eaux, vers février, après les phases végétatives de production, les eaux du delta ont des concentrations en nitrates et phosphates (respectivement 55 µg/l et 11 µg/l) largement inférieures aux moyennes mondiales. Ces deux nutriments sont des facteurs limitants de la chaîne trophique du système inondable du delta intérieur du Niger, alors que la concentration des eaux en ammonium est importante (135 µg/l).

La crue favorise bien sûr une répartition homogène des apports de matières transportées par les eaux du fleuve, du fait de l'inondation. La dynamique des concentrations en nitrates et phosphates au cours de la crue est semblable dans les différents compartiments du paysage : elle ne semble donc ne pas dépendre ni des systèmes d'exploitation, ni des chemins de l'eau. Cependant, une différenciation spatiale de l'évolution des concentrations en ammonium a pu être mise en évidence entre les eaux du fleuve Niger et certaines mares. Dans le cours principal du fleuve, la teneur en ammonium ne diminue pas durant la période des hautes-eaux, contrairement aux teneurs en nitrate ou phosphate : en effet, la concentration en ammonium augmente fortement durant la montée des eaux pour atteindre son maximum (350 µg/l environ) en novembre, en pleine crue. Il semble que cette différenciation soit due à une remise en suspension dans les eaux de la matière organique en décomposition, à cause de la forte hydraulité du système impliquant aussi un blocage de l'activité trophique. Ainsi, l'activation de la libération de NH<sub>4</sub> ne peut être contrée par la consommation en nitrate du fait de cette hydraulité et surtout des forts taux en MES à cette époque. Dans les mares les plus éloignées, la lame d'inondation a perdu sa force hydraulique et la chaîne trophique peut se développer efficacement et consommer alors activement ce surplus d'ammonium.

Enfin, un tel écosystème est une formidable usine à produire : 80 % des flux en nitrate et phosphate sont consommés (2,3 kg/ha/an et 0,4 kg/ha/an) ; seulement 55 % du flux d'ammonium est consommé en terme de bilan. En fait, une grande partie d'ammonium est produite par décomposition de la matière organique puis consommée par nitrification.

Orange Didier, Arfi Robert, Bénech Vincent, Kuper M.

Impact de la dynamique hydrologique sur les cycles de nutriments en zone inondable tropicale exploitée.

In : Séminaire international : gestion intégrée des ressources naturelles en zones inondables tropicales : résumés des communications. Bamako (MLI), Bamako : IRD, CNRST, 2000, p. 25.

Séminaire International Gestion Intégrée des Ressources Naturelles en Zones Inondables Tropicales :  
Thème 2a. Processus d'édification des Ressources Naturelles en Zones Inondables Tropicales,  
2000/06/20-23, Bamako