

Matière organique et éléments minéraux déplacés par l'érosion hydrique sur des parcelles cultivées, en jachère, ou mixtes en savane soudanienne (Burkina Faso).

BILGO* A., SERPANTIE G, MASSE** D., FOURNIER*** J., HIEN* V.**

bilgo@ird.bf; serpantié@ird.mg; masse@ird.bf; jfournier@fasonet.bf; vhien@fasonet.bf

* Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA)

** Institut de Recherches pour le Développement (IRD)

*** Ecole Inter-Etats des Techniciens de l'Hydraulique de l'Équipement Rural (ETSHER)

Voire Volume BRE 22

Résumé

Dans le but d'évaluer l'impact potentiel de l'érosion dans le bilan organique et minéral de différents modes d'occupation en zone de savane cotonnière, les pertes en éléments fins, carbone organique et en éléments minéraux par érosion hydrique ont été mesurées durant 4 années sur des parcelles billonnées de 50 m et 1% de pente sur sol ferrugineux tropicaux lessivés sableux (luvisols) en zone cotonnière du Burkina Faso. Les traitements étudiés sont culture prolongée sur billons (rotation coton/maïs sur parcelle cultivée depuis 10 ans), jachère d'un an à herbacées, jachère arbustive de longue durée, parcelles mixtes de jachères à l'aval de cultures (bandes enherbées larges).

En année à pluviosité annuelle normale (environ 800 mm.an⁻¹), le ruissellement et l'érosion sont faibles ou nuls dans les jachères, sauf lorsqu'elles brûlent, et élevées dans les cultures (ruissellement 20 à 26%; érosion 4 à 15t.ha⁻¹.an⁻¹). La charge solide en suspension dans l'eau de ruissellement représente l'érosion principale, en quantité comme en qualité. Elle concentre les fractions fines du sol (66 à 86% d'argile+limons fins) et présente toujours de fortes teneurs en carbone (28 à 55‰), d'azote (1,6 à 4,1 ‰) et de phosphore assimilable (50 à 160 mg.kg⁻¹) en comparaison avec les teneurs très faibles du sol, révélant une érosion fortement sélective. Dans la parcelle cultivée le carbone du sol déplacé varie de 108 à 350 kg.ha⁻¹.an⁻¹, l'azote total de 8 à 27 kg.ha⁻¹.an⁻¹, le phosphore assimilable de 270 à 727 g.ha⁻¹.an⁻¹. Ce déplacement est quasi totalement absorbé par une jachère de 10 m d'*Andropogon gayanus* à l'aval de 40 m de cotonnier.

En année décennale à pluviosité élevée (1150 mm en 1999), sur culture, le ruissellement (38%) augmente par remontée de nappe. L'érosion sous culture (37 t.ha⁻¹) et les pertes de carbone (771 kg.ha⁻¹) et d'éléments minéraux (58 kgN.ha⁻¹) sont 3 à 4 fois plus importantes qu'en année normale. Les jachères ruissellent aussi plus, et leur érosion est riche en matière organique de litières (160 kgC.ha⁻¹.an⁻¹ et 10 kgN.ha⁻¹.an⁻¹) dans la jachère de longue durée. Dans la parcelle mixte, les pertes de carbone et d'azote ont été respectivement de 348 kg.ha⁻¹ et 22 kg.ha⁻¹, soit la moitié seulement de la parcelle cultivée.

Sous culture, l'érosion sélective et le travail du sol provoquent des pertes appréciables en fertilisants et en matière organique du sol et plus gravement les années décennales humides, contribuant à un bilan organo-minéral défavorable. Ces pertes sont susceptibles d'être retenues à proximité de leur zone de départ par absorption des ruissellements par des couverts herbacés pérennes disposés sur 1/5 des surfaces, en particulier lorsque le sol est très filtrant mais sensible à l'encroûtement et au tassement. Un tel phénomène de sédimentation participe à la régénération des sols en jachère naturelle.

Mots clés : Burkina Faso, Erosion hydrique, Transferts de carbone, Bilan minéral, Jachère, Bande enherbée large ; *Andropogon gayanus*