

**INFLUENCE DU REGIME HYDRIQUE SUR LA POROSITE  
ET L'ORGANISATION DES SOLS D'UNE COUVERTURE  
FERRALLITIQUE DE LA REGION DE TANGA (TANZANIE)**

---

**M. KILASARA\* & D. TESSIER \*\***

**\*SOKOINE UNIVERSITY - MOROGORO - TANZANIE**

**\*\*Laboratoire des sols INRA - 78000 VERSAILLES - FRANCE**

Les sols ferrallitiques de Tanzanie ont une très forte tendance à se compacter, surtout dans les horizons de surface. Aussi sont-ils susceptibles, lors de la mise en valeur, de subir une forte dégradation de leurs propriétés physiques.

Une recherche permettant d'étudier l'évolution de ces sols a été menée pour caractériser ce phénomène. A cet effet, on a procédé à l'étude simultanée de la porosité et du contenu en eau, à des potentiels de l'eau variés, de différents horizons des sols.

La séquence étudiée est en jachère et comporte trois sols du sommet au bas de versant : sols ferrallitiques typiques (ferralsols rhodiques - FAO, tropeptique eustrtox - Soil Conservation Service), sols ferrallitiques faiblement désaturés (luvisols ferriques - FAO, ochric rhodustalfs - S.C.S.) et sols hydromorphes (fluvisols eutriques - FAO, eutric fluvaquents - S.C.S.).

Les résultats obtenus montrent que la porosité (indice des vides) ainsi que le contenu en eau (indice d'eau) mesurés dans les conditions hydriques extrêmes (pF 1,5 et 4,2) sont des paramètres fondamentaux pour suivre l'évolution des propriétés propres à chaque type de sol.

L'indice des vides à pF 1,5 et l'indice d'eau diminuent systématiquement dans l'ordre suivant : sols ferrallitiques typiques > sols ferrallitiques faiblement désaturés > sols hydromorphes.

Ce sont les horizons supérieurs Ap et AB des sols bien drainés d'une part, les horizons hydromorphes d'autre part, qui sont les moins poreux, mais aussi les moins hydratés, par rapport aux horizons B oxygènes ou à caractère oxygène.

Deux sortes de dégradation structurale ont été mises en évidence : une associée à l'influence de l'hydromorphie, et une seconde qui découle de la variation des conditions atmosphériques (cycles d'humectation - dessiccation) sur les horizons supérieurs (Ap et AB). Les résultats montrent que la dégradation structurale des horizons supérieurs n'intervient qu'aux niveaux d'organisation macroscopiques du sol correspondant aux pores voisins de 50  $\mu\text{m}$ , tandis que celle provoquée par l'hydromorphie se situe même au-delà de l'échelle macroscopique. Les horizons hydromorphes sont gonflants et peuvent rester saturés d'eau, même jusqu'à pF 3. En revanche, les horizons oxygènes ou à caractère oxygène sont plus rigides et pratiquement toujours aérés.

En conclusion, il apparaît que le premier stade de la dégradation des propriétés physiques de ces sols consiste en une diminution de la macroporosité. Celle-ci peut aller jusqu'à sa disparition dans certains horizons hydromorphes. La diminution de la microporosité, telle que le révèlent les teneurs en eau à pF 4,2, apparaît comme étant un facteur de la dégradation de la structure beaucoup plus grave que l'évolution précédente, car il affecte l'organisation des constituants argileux eux-mêmes. Les courbes de rétention d'eau montrent ainsi comment et à quels niveaux d'organisation la dégradation du sol se produit. Il s'agit donc d'une approche plus complète et plus satisfaisante que celle recourant à des méthodes classiques comme l'étude de la stabilité structurale par l'intermédiaire de tests.