

Scientific registration n° 577

Symposium n° : 2

Presentation : poster

Structure et porosité des sols ferrallitiques allitiques des Iles Loyauté (Nouvelle-Calédonie): conséquences sur les caractéristiques hydrodynamiques.

Structure and porosity of Geric Ferralsols on the Loyalty Islands (New Caledonia): consequences for the hydrodynamic characteristics.

BOURDON Emmanuel (1), BECQUER Thierry (1), DUWIG Céline (2), BARTOLI François (3), BURTIN Gérard (4), CLOTHIER Brent (5)

(1) (2) ORSTOM, Laboratoire d'Agropédologie, B.P. A5, 98848 Nouméa Cedex, Nouvelle-Calédonie;

(3) (4) C.N.R.S., Centre de Pédologie Biologique, UPR 6831 associée à l'Université de Nancy I, BP 5, 54501 Vandoeuvre-les-Nancy, France;

(5) Environment Group, HortResearch, P.B. 11-030, Palmerston North, New Zealand

Le développement de l'agriculture sur les îles Loyauté (Nouvelle-Calédonie) conduit à une utilisation plus intensive des sols et à un abandon progressif de la jachère traditionnelle. Les sols ferrallitiques allitiques développés sur ces îles ont une structure relativement fragile, susceptible de se dégrader. Les objectifs de ce travail sont d'observer les modifications structurales et porales occasionnées par la mise en culture et d'analyser les conséquences de ces modifications sur la rétention et le transfert de l'eau dans le sol.

Quatre situations ont été analysées: une jachère arbustive de longue durée et trois parcelles cultivées depuis 3 ans. Ce sont une parcelle de graminées pérennes, labourée à l'implantation et deux parcelles de maïs, l'une subissant un travail "lourd", avec un labour annuel, l'autre étant soumise à un travail "léger", sans labour).

La description morphologique des profils de sol permet de définir différents volumes structuraux et de comparer les effets des diverses pratiques culturales. Dans chaque situation, des échantillons de sol non perturbés ont été prélevés afin de caractériser la porosité totale par la méthode des cylindres, la macro et la mesoporosité du sol à partir de la relation entre teneur en eau et pression de l'eau dans le sol et la microporosité par des mesures de porosimétrie au mercure. Par ailleurs, un infiltromètre à disque a permis de déterminer la conductivité hydraulique et la sorptivité capillaire du sol à une teneur en eau proche de la saturation.

La porosité totale est peu modifiée à la suite de la mise en culture. Toutefois, la distribution des pores est fortement modifiée avec notamment la disparition des macropores (supérieurs à 300 µm) dans l'horizon de surface au profit des pores inférieurs à 30 µm. Ces modifications sont à mettre en parallèle avec l'augmentation de la fraction particulaire par rapport à la fraction grumeleuse et à la destruction des structures biologiques. Toutefois, la diminution de la macroporosité n'induit pas de diminution de la conductivité hydraulique et de

la sorptivité. Le labour conduit probablement à la constitution d'une porosité mieux connectée que la porosité initiale, avec des vides d'entassement entre les agrégats.

Mots clés: Sols ferrallitiques allitiques, structure, porosité, conductivité hydraulique.

Keywords : Geric ferralsol, structure, porosity, hydraulic conductivity.