

MINÉRALOGIE ET CONTRAINTES ÉDAPHIQUES DES SOLS DÉRIVÉS DE ROCHES ULTRABASIQUES EN NOUVELLE CALÉDONIE

P. QUANTIN *, E. BOURDON ** & T. BECQUER **

* ORSTOM, 32 avenue Varagnat, 93143 Bondy Cedex, France.

** ORSTOM, Laboratoire d'Agropédologie, B.P. A5 98848 Nouméa Cedex, Nouvelle-Calédonie.

Les sols "ferritiques" dérivés de roches ultrabasiques ont une grande importance en Nouvelle-Calédonie en raison de leur grande étendue et de leur propriétés édaphiques particulières dues à une abondance exceptionnelle en certains éléments, notamment Fe, Mg, Ni, Cr, Mn et Co, et à une carence en Ca, K, P, Cu, Zn et Mo, voire en Si.

Deux toposéquences de sols ferritiques ont été observées dans le Sud de la Nouvelle-Calédonie (Ouénaou, vallée de la Coulée). L'objectif de cette communication est de montrer la relation entre la disponibilité de certains éléments (Mg, Mn, Ni, Cr et Co), qui peuvent causer un déséquilibre nutritionnel ou une toxicité pour la plante, et la présence de certains constituants minéraux du sol ainsi que la localisation de ces minéraux dans le profil et la toposéquence de sol.

Les constituants minéraux ont été analysés par diffraction de rayons X sur poudre de sol puis observés sur lame mince en microscopie optique, puis en microscopie électronique à balayage (MEB) couplée à une analyse chimique élémentaire in situ des différentes phases minérales (nodules, plasma, minéraux primaires sains et altérés...).

les sols "ferritiques" sont essentiellement constitués d'oxydes métalliques (de Fe, Al, Cr, Ni, Mn et Cr), la goéthite alumineuse et un peu nickélicifère étant largement dominante (60 à 90 %); Parmi les silicates magnésiens prédomine le talc un peu nickélicifère ou non. Il existe également un silicate de magnésium nickélicifère qui paraît non cristallin ou mal cristallisé (DRX, MEB). La distribution de ces minéraux n'est pas homogène, à part la goéthite : elle dépend de la composition des matériaux originels, de sa distribution spatiale dans le profil de sols et suivant la toposéquence.

La composition chimique globale des minéraux ne permet pas de prévoir la disponibilité des éléments Mg, Mn, Ni, Co et Ca pour la plante. Des dissolutions chimiques sélectives et séquentielles ont été faites par Hcl 2N et par l'oxalate d'ammonium, ainsi que des extraits sélectifs par KCl et par DTPA.

Deux éléments sont en abondance inhabituelle sous une forme très soluble : le nickel et le manganèse. La forte disponibilité du nickel semble liée à un silicate de magnésium non cristallin ; celle du manganèse l'est à un oxyde non cristallin de manganèse et de cobalt. L'abondance de ces éléments sous une forme très soluble dépend du matériau originel et de son altération incomplète (altérite) ainsi que de la localisation du sol dans la toposéquence.