
CENTRE ORSTOM DE CAYENNE

Aperçu sur la nature physique
des sols en place
du micro-bassin versant de Grégoire

J-L. THIAIS
Chef du Laboratoire

Mission du 15 au 18/12/70

4637

O.R.S.T.O.M. Fonds Documentaire
N° 4637
Cote B

Il s'agit là du début d'une étude sur l'influence des paramètres pédologiques, (chimiques et physiques) et botaniques sur l'hydrologie du bassin versant de la crique Grégoire.

Durant cette mission de très courte durée (2 jours sur le terrain), nous avons essayé de situer 2 paramètres physiques dont la mesure est impossible ou peu précise en laboratoire :

La perméabilité et la porosité des sols du micro-bassin.

Les échantillons rapportés permettent d'inclure dans cette étude les déterminations de

l'analyse mécanique et de l'instabilité structurale.

ainsi que quelques autres mesures classiques : C, N, pH.

Ils serviront également à confronter les mesures de perméabilité effectuées au laboratoire avec celles effectuées au champ.

Le sol de ce bassin, sur granite, paraît parfaitement homogène dans son ensemble (conf. rapport pédologique). Par contre, il présente, sur le plan physique, une micro-hétérogénéité très marquée dans la zone 0 - 30 cm. et plus particulièrement dans l'horizon 0 - 15, due essentiellement à la présence de très nombreuses racines, mais aussi à des différences de texture.

Cette micro-hétérogénéité entraînera des difficultés dans la détermination des paramètres physiques, comme le font apparaître les chiffres ci-après.

Perméabilité au champ. Elle a été effectuée à l'aide de l'appareil de Muntz modifié (voir mon rapport P 97 de janvier 1968).

A) - en surface (0 - 10 cm.).

Trois mesures ont été effectuées, dont 2 (BG 3 et 4) à 1 m. d'intervalle.

les écarts sont tels :

6,7 - 32,2 et 12,7 cm/h.

(l'humidité étant la même) qu'aucune interprétation n'est possible.

B) - En profondeur (35 - 45 cm.)

Deux mesures ont été effectuées. Les résultats ont donné :

- aucun écoulement en 1 heure.
- 0,9 cm. en 3 heures, le dernier écoulement ayant eu lieu au moment de la lecture, ce qui donne un chiffre inférieur à 0,3 cm/h.

Densité apparente

Elle a été effectuée à l'aide d'un cylindre en tôle d'acier de 10 cm. de diamètre et d'un volume de 512 cm³. Les mesures ont été extrêmement difficiles à réaliser vu l'enchevêtrement des racines. Une seule a pu être (à peu près) correctement effectuée qui a donné comme résultat :

d. app. = 1,30 soit porosité = 50 %.

Ce résultat, bien que cité, n'est évidemment pas à retenir.

D'autres déterminations sont prévues, à l'aide d'un cylindre plus petit rendant la manipulation plus aisée.

Texture

Il est à noter particulièrement :

- Un refus important à la passoire 2 mm. : 10 à 12 % en surface, 24 à 37 % de 20 à 60 cm., 15 à 20 % au-dessous.
- Une teneur élevée en sables grossiers : 50 à 66 % en surface, 37 à 53 % en-dessous.
- Une certaine hétérogénéité puisque la teneur en particules fines peut passer du simple au double en surface (13 à 25 %), la différence se trouvant reportée sur les sables grossiers.

Instabilité structurale - L'indice d'instabilité est bon : 0,50 à 0,65 en surface (0/20 avec 5 % de matière organique), 1 à 2 en profondeur (20/45).

Perméabilité au laboratoire. Effectuée selon la méthode classique.

Les chiffres obtenus donnent :

| | | | |
|-----------|------|------------|-------------|
| 153 à 160 | cm/h | en surface | (0/20 cm.) |
| 6 | cm/h | à | 20 / 40 cm. |
| 2,2 | cm/h | à | 35 / 45 cm. |

En profondeur, ils laissent apparaître un sol peu perméable mais sont loin d'être aussi parlants que ceux obtenus au champ.

En surface, ils sont 10 fois plus élevés que ceux obtenus sur place, ce qui paraît confirmer les difficultés ou même les erreurs d'interprétation concernant les mesures effectuées en laboratoire sur un sol remanié.

Conclusion: Ce travail, bien que superficiel, peut constituer une mise en garde sur le danger qui peut découler surtout sur le plan agronomique, d'une interprétation rapide de résultats obtenus uniquement en laboratoire.

En effet, ces sols présentent une bonne structure, ont une texture riche en éléments grossiers qui peut les faire paraître bien aérés, et semblent doués de propriétés de drainage non négligeables. Cependant, leur caractère dominant est une quasi-imperméabilité à partir de 30 cm.

Le tableau des résultats d'analyse de ces échantillons (notés BG 11 à 43) ainsi que les descriptions et commentaires figurent dans le rapport rédigé par le Service de Pédologie.

Fig 5

