

CARTOGRAPHIE PEDOLOGIQUE DES BASSINS VERSANTS
ETAT D'AVANCEMENT DES TRAVAUX
ET PREMIERS RESULTATS

R. BOULET - ORSTOM Cayenne

-0-

I - INTRODUCTION.

La cartographie pédologique a été réalisée pour 5 bassins versants (A, B, C, E, F) et pour les parcelles érosion-ruissellement sous prairie, selon la méthode exposée dans le précédent bulletin de liaison. La cartographie des autres bassins devrait être achevée, compte tenu de l'effectif réduit de la section de pédologie, au cours du premier semestre 1980.

Mais les cinq bassins étudiés nous offrent déjà une échantillonnage assez complet des couvertures pédologiques élémentaires sur schistes BONIDORO. Leur comparaison permet d'éclairer la genèse de ces couvertures et de fournir quelques informations sur leurs pédoclimats et sur leur dynamique.

II - LES DIVERS TYPES DE COUVERTURE PEDOLOGIQUE RECONNUS ET LEURS RELATIONS GENETIQUES

1°) Couvertures pédologiques à dynamique de l'eau verticale






Un exemple nous en est donné par le bassin C (planche 1). Le sol comporte deux ensembles d'horizons caractéristiques. Un ensemble supérieur épais de 1 m environ, très argileux (50 à 70 % d'argile), de teinte brune à l'amont, comportant des nodules ferrugineux concentrés surtout en surface et à l'amont. La porosité visible de ces horizons est forte car la terre meuble est constituée, pour l'essentiel, d'un assemblage de micro-agrégats à peine visibles à l'oeil nu (0,2 mm de diamètre environ) dont l'empilement détermine une bonne porosité interstitielle.

Le second ensemble fait suite vers le bas au premier, avec une transitions progressive. Il s'agit de matériaux plus vivement colorés (rouges), un peu moins argileux (35 à 45% d'argile), comportant de nombreux nodules ferrugineux alignés subverticalement. Ces nodules, dont la présence paraît ici déterminée par la nature de la roche mère, n'existent pas toujours, dans cet ensemble et n'en constituent pas un caractère majeur.





Légende des planches 1 - 2 - 3.

I - Légende des coupes :

- (a)  Horizon brun, argileux, riche en microgrégats, porosité visible forte.
- (b)  Horizon rouge, argileux, d'aspect compact, porosité visible tubulaire faible.
- (c)  Horizon rouge violacé, argilo-sableux, à structure de roche localement identifiable, d'aspect compact, riche en muscovité (toucher Séréciteux).
- (d)  Horizon jaune argileux, à niveau nodulaire, où s'accumule l'essentiel de l'eau infiltrée (gorgé d'eau lors des pluies)
- (e)  Horizon de surface marqué par l'hydromorphie (répartition irrégulière de la matière organique, volume réduits gris).

Horizon à fond jaune pâle, passant à blanc en profondeur à volumes ~~sares~~ plus ou moins anatomisés, lithoreliques rouge violacé à auréole de dissolution, texture variable devenant plus sableux en profondeur :

 magasin de nappe fonctionnel (nappe fluctuante observée en saison des pluies)

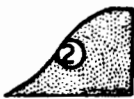
 magasin de nappe non fonctionnel (constitué d'un matériau sec au toucher même en saison des pluies)

↑↓ Présence d'une nappe phréatique fluctuante.

II - Légende des plans :



Disparition de l'horizon "rouge compact" (b) soit par rapprochement de la surface du magasin de nappe fonctionnel (bassin E) ou non (bassin A) soit par "troncature" par les horizons supérieurs.



Apparition de manifestations nettes d'hydromorphie dans l'horizon de surface .



Amincissement des horizons supérieurs poreux à micro agrégats avec apparition d'un réseau rouge sur fond jaune au sommet de l'horizon "rouge compact", réseau qui traduit le ralentissement de la filtration verticale de l'eau et le passage à une circulation latérale.



Disparition aval des matériaux "secs au toucher" et humectation, croissante avec la profondeur, liée à la présence de la nappe phréatique.

Axe de drainage.

La caractéristique essentielle de ces matériaux réside par contre dans l'assemblage très serré de la terre fine qui présente un aspect lisse. La porosité visible n'est constituée que par de rares pores tubulaires. La structure est polyédrique moyenne, mais en assemblage très serré. Nous désignerons ultérieurement cet ensemble de façon abrégée sous le terme "d'horizon rouge compact".

Vers l'aval, des modifications apparaissent, qui ont trait d'une part à une suralimentation en eau des horizons supérieurs sous l'effet du ruissellement. La teinte des horizons sous-jacents à l'horizon humifère devient jaune puis jaune verdâtre, et, tout à fait en bas de pente, l'horizon humifère devient hydromorphe. D'autre part, la nappe phréatique, dont on décèle l'influence en profondeur dès la mi-pente, se rapproche de la surface. Elle est subaffleurante en bas de pente. Son magasin, constitué de matériau blanc, déferrifié, sablo-argileux, recoupe et remplace progressivement vers l'aval les horizons présents à l'amont. Il remplace en particulier "l'horizon rouge compact" dont on a repéré la disparition par la courbe n° 1.

Bien que nous n'ayons pas réalisé d'étude de la dynamique de l'eau sur ces sols (l'abondance des nodules rend les mesures difficiles), les observations qualitatives, validées par les mesures effectuées sur des sols à organisation analogue, permettent de conclure à une dynamique de l'eau verticale sur l'ensemble du bassin. La filtration verticale alimente une nappe phréatique dont la localisation dans le versant et l'importance est conforme à ce que l'on peut attendre d'une couverture pédologique perméable.

2°) Couverture pédologiques mixtes.

Le bassin E appartient à cette catégorie (pl 1). La partie amont de la couverture pédologique est analogue à celle du bassin C. Elle en diffère par une moindre abondance des nodules, principalement localisés à la partie supérieure du sol et surtout par la moindre épaisseur de "l'horizon rouge compact". Sa base est en effet atteinte vers 1,5 m où l'on passe progressivement à un horizon rouge violacé plus clair, moins argileux (sa texture passe progressivement à 20 % d'argile), à teneur croissante en limon fin, et dans lequel on reconnaît des volumes à structure pétrographique conservée. L'abondance de fines muscovites lui donne un toucher sériciteux. Il s'agit d'un matériau d'altération que l'on désignera par la suite sous le terme de "matériau d'altération sériciteux". On constate qu'ici la couverture pédologique est moins épaisse que dans le bassin C.

Sur la pente, l'ensemble supérieur à microagrégats s'amincit progressivement. Vers la mi-pente, son épaisseur devient inférieure à 70 cm, tandis qu'à sa base, au contact de l'horizon rouge compact sous-jacent, la couleur devient légèrement hétérogène (fin réseau rouge diffus sur fond jaune) ce qui indique un ralentissement du drainage à ce niveau.

Reste enfin le problème du mode d'alimentation des nappes phréatiques. Il est probable que, ainsi que le souligne M.A. ROCHE, " les limites des bassins hydrogéologiques ne correspondent vraisemblablement pas à celles des bassins versants superficiels". L'observation de la présence ou de l'absence de nappe phréatique aval au sein de la couverture pédologique constitue un indice soit de la participation du bassin à l'alimentation des nappes profondes (1) soit de l'enfoncement de ce bassin dans le manteau d'altération permettant au thalweg d'atteindre le magasin d'une nappe profonde, soit des deux phénomènes à la fois (2). Il en demeure pas moins qu'un maillon manque dans nos investigations, à côté de ceux correspondant à l'hydrologie et à la pédologie, c'est celui qui relève de l'hydrogéologie et qui prendrait en charge l'étude des infiltrations profondes, ainsi que de la répartition et de l'alimentation des nappes.

(1) Cf. le retrait vers l'aval de la nappe phréatique en E par rapport à C et sa disparition des deux mètres supérieurs en A et B.

(2) cf. bassin F. dans ce cas les infiltrations localisées à travers la couverture pédologique dépourvue d'"horizon rouge compart" sont aussi susceptibles d'améliorer l'alimentation de la nappe phréatique.