

Bondy - 6 et 7 Octobre 1967

REFLEXIONS SUR LE TEXTE DE M. SEGALEN

LES FACTEURS DE FORMATION DES SOLS FERRUGINEUX TROPICAUX

par R. FAUCK

Je me bornerai, dans cette note succincte, à discuter du facteur matériau, dont le rôle me semble très important dans le cas des Ferrugineux Tropicaux.

C'est un fait, et SEGALEN l'indique, que les sols ferrugineux tropicaux sont particulièrement bien développés sur des matériaux suffisamment riches en sables ; plutôt, je dirais riches en kaolinite, quartz et hydroxydes de fer, ou sur matériaux siliceux kaolinisés.

Autant que je puisse en juger, la répartition des sols dans la zone climatique s'étalant de 500 à 1 000 m pourrait être schématisée ainsi :

I - Sur les surfaces anciennes entièrement ferrallitisées, ou plutôt kaolinisées :

a) En modelé plus ou moins pénéplané (cas de l'Afrique Occidentale), c'est-à-dire, en milieu à drainage externe ralenti (mais non limité), des sols ferrugineux différenciés au point de vue morphologie, assez facilement marqués par les phénomènes de lessivage (vertical ou oblique), ou d'appauvrissement et parfois d'accumulation (argile, fer), souvent à caractères hydromorphes en profondeur et généralement de couleur claire (beige à rougeâtre).

b) En modelé de topographie accidentée (Madagascar, Brésil), en fait en milieu très drainé, certains sols qu'il me semble possible de classer en Ferrugineux Tropicaux bien que peu différenciés morphologiquement, peu lessivés, et souvent de couleur rouge.

II - Sur les surfaces géomorphologiques récentes et toujours dans la zone climatique classique où l'on s'accorde à décrire des sols ferrugineux :

a) Sur les matériaux kaolinisés, restes d'anciennes altérations ou pédogénèses des sols ferrugineux (soit jeunes non ou peu lessivés), parfois rougeâtres, des sols Peu Evolués, des sols lessivés à hydromorphie.

b) Sur les matériaux consolidés en place (socle en particulier) selon le modelé plus ou moins accusé et la richesse en bases des roches :
- soit des sols bruns eutrophes plus ou moins alcalisés, des vertisols ou des sols hydromorphes, ou des sols classés Ferrugineux à montmorillonite ou Rouges Tropicaux, assez différents morphologiquement du modelé auquel pense tout pédologue quand on prononce le mot Ferrugineux Tropical ;

O. R. S. T. O. M.

Collection de Référence

n° / 2117

- soit des sols ferrugineux du type classique si le milieu est bien drainé et surtout si les roches ne sont pas trop riches en bases et l'altération du type aréniforme.

Il s'agit évidemment d'une schématisation qui serait à remanier et l'hypothèse de travail que je retiens est que le dénominateur commun expliquant la différenciation de ces sols pourrait être le bilan de la silice.

- Si le drainage de la silice, ou libérée, ou importée, est intense et complet, la pédogenèse induirait des sols ferrallitiques où la silice libérée non évacuée est toute passée sous forme de kaolinite.
- Si du fait des conditions climatiques (pluviométrie limitée et surtout saisons alternantes), l'exportation de la silice libre par drainage est freinée ou est inférieure aux apports, la pédogenèse se traduirait par la formation de sols soit à kaolinite dominante (sols Ferrugineux), soit à argiles 2/1 dominante. Dans ces conditions, les variations de modelé prennent alors une grande importance.

Ce rôle essentiel donné à la silice expliquerait dans la formation préférentielle des sols ferrugineux :

- a) La réalité des rapports $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ égaux ou supérieurs à 2,0.
- b) La nécessité de la richesse des matériaux, en quartz et en kaolinite.
- c) Le rôle de la savane quand on connaît l'importance des apports en silice par les graminées, et le profil hydrique particulier des sols sous savane. Mais si cette hypothèse avait des fondements, il resterait à expliquer les conséquences de ces différences de bilan en silice sur la morphologie et la différenciation des profils. Dans ces modifications morphologiques, notons cependant que le concrétionnement n'est pas un phénomène limité aux seuls sols Ferrugineux Tropicaux, mais courant chez les sols Ferrallitiques.

Cependant, la facilité avec laquelle le fer semble migrer dans les cas des sols Ferrugineux pourrait être expliquée non seulement par l'existence indéniable de conditions réductrices temporaires en zone soudanienne, surtout si le modelé est amorti, mais peut-être aussi, ce qu'assurent certains auteurs, de l'augmentation de la mobilité du fer en présence de silice libre.

Pour expliquer les différences de structuration, il faudrait étudier le rôle hypothétique de la silice en excès, ou en cours de migration, dans le type de structuration plus ou moins massive ou polyédrique que l'on trouve chez les sols Ferrugineux Tropicaux.

Ces remarques, qui servent de fil conducteur à un certain nombre de recherches en cours, ne visent qu'à proposer un thème de discussion.