

V. 3. — Les sols subarides en A.O.F.

PAR

R. Maignien

(Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer, France)

Parmi le sous-ordre des sols steppiques, n'a été reconnu à ce jour en Afrique Occidentale Française que le groupe des sols bruns subarides.

Le caractère morphologique essentiel lié à ce groupe est la distribution de la matière organique à travers le profil.

L'horizon humifère est toujours très épais, dépassant souvent le mètre. Il ne s'abaisse jamais au-dessous de 50 cm.

Cette accumulation de matière organique dans un sol tropical est intimement liée au type de végétation essentiellement herbacé. Encore plus que par les parties aériennes, les herbes remplissent leur rôle d'apport de matière organique par les racines.

Mais en valeur absolue, les teneurs en matière organique ne sont jamais très fortes. En règle générale, ces teneurs dépassent rarement 1 %.

Ceci sépare nettement ce groupe de celui des sols châtain subarides.

Les sols bruns subarides s'étendent à travers l'Afrique Occidentale Française suivant une large bande se situant approximativement à l'intérieur des limites du climat sahélien. En pratique, ces limites correspondent grossièrement aux isohyètes 250 mm et 550 mm.

Ce groupe des sols bruns se divise en deux sous-groupes suivant la morphologie du profil lié à une évolution plus ou moins forte de la matière organique et à une certaine individualisation du fer :

- sols bruns proprement dits,
- sols brun rouge.

~~PEÉOLOGIE~~
SEN. 54. B

En A. O. F., les caractéristiques de ces sols sont les suivantes :

1. *Sols bruns* :

- épaisseur relativement faible (pour un sol tropical) du profil, 100 à 150 cm;
- coloration foncée des différents horizons, dans les teintes brunes, coloration se prolongeant jusqu'à la roche mère;
- horizons supérieurs généralement bien structurés, l'horizon superficiel étant toujours faiblement feuilleté;
- en général, mais pas absolument, présence à faible profondeur de carbonate de calcium, souvent à partir de 30 cm;
- teneurs en matières organiques faibles, environ 1 %, mais bonne répartition à travers les différents horizons;
- faible libération du fer avec remontée vers la surface, la couleur rouge étant masquée par la matière organique;
- remontée partielle des bases alcalines et alcalino-terreuses;
- acidité pH neutre à faiblement basique;
- milieu généralement bien tamponné.

2. *Sols brun rouge* :

- épaisseur beaucoup plus grande du profil, dépassant parfois 200 cm;
- deux horizons bien nets :
 - un horizon de surface humifère de 80 à 50 cm d'épaisseur;
 - un horizon roux atteignant souvent 100 cm, pouvant légèrement durcir à l'air;
- structure des horizons supérieurs généralement mal développée et instable;
- à l'état naturel présence d'une structure feuilletée dans les 2 ou 3 cm supérieurs;
- faible individualisation du fer, pas de lessivage net, plutôt légères remontées;
- couleur rouge donnée par le fer provenant non d'une accumulation de celui-ci, mais de la disparition de la matière organique;
- bases, en général, partiellement lessivées;
- acidité pH neutre à faiblement acide;
- milieu souvent mal tamponné.

Zonalement les sols bruns subarides se développent dans des régions beaucoup plus arides que les sols brun rouge.

En A. O. F., il semble que la limite entre ces deux types de sols corresponde approximativement à l'isohyète 350 mm.

Mais de nombreux facteurs viennent modifier cette répartition.

En effet, si les sols brun rouge se développent difficilement dans les zones ayant moins de 350 mm d'eau annuellement, on peut au contraire observer de nombreux types de sols bruns beaucoup plus au Sud. Parfois même, ils peuvent être voisins de sols ferrugineux tropicaux.

Dès 1948 nous avons signalé « qu'il semble y avoir une relation assez nette entre l'existence de ces deux types de sols et la nature physique et chimique de la roche mère, et, qu'en particulier dans une même région :

- les sols brun rouge ont une texture plus légère que les sols bruns,
- les sols brun rouge viennent généralement sur roches plus acides que les sols bruns ».

Actuellement, nous avons pu serrer de plus près le problème et nous pouvons dire qu'en A. O. F., le calcium et le drainage sont deux facteurs essentiels dans la répartition de ces types de sols.

En zone de sols brun rouge, la présence d'une roche mère calcaire ou d'un drainage déficient favorise le développement des sols bruns.

C'est ainsi que dans le Nord du Sénégal, nous avons pu étudier un sol brun rouge nettement défini sur sable faiblement argileux, et à 10 mètres de là, dans la même position topographique un sol brun bien caractérisé sur marno-calcaire.

Dans une région voisine où l'eau s'écoule mal en saison des pluies, nous avons également pu étudier un large développement de sols bruns au voisinage de sols ferrugineux peu lessivés.

Dans ce dernier cas, on observe généralement une certaine action d'hydromorphie en profondeur (horizon profond plus ou moins marbré de taches et de traînées gris verdâtre) sans cependant avoir affaire à des sols hydromorphes.

Nous avons été ainsi amené à observer dans toutes ces régions une chaîne de sols bien définis se composant ainsi :

- dans les parties hautes bien drainées, sols brun rouge ou sols ferrugineux tropicaux;
- en bas de pente, moins bien drainé, sols bruns;
- dans le bas-fond, sols hydromorphes.

Analytiquement, la différence essentielle entre sols bruns et sols brun rouge se trouve dans les différences de teneurs en matière organique et la répartition de celle-ci à travers le profil.

Dans l'un et l'autre cas, il y a toujours légère individualisation

du fer sans qu'il y ait une différence nette de teneur (action de la roche mère).

L'apparition d'un horizon rougi dans les sols brun rouge provient uniquement d'une minéralisation plus rapide de la matière organique à la suite d'un drainage plus poussé que dans les sols bruns.

C'est cette disparition de la matière organique qui laisse apparaître la couleur due au fer.

Il semble donc qu'en A. O. F., en zone de sols brun rouge, tout facteur tendant à limiter la minéralisation de la matière organique favorise le développement de sols bruns.

Remarque : Lorsque le drainage devient par trop déficient, les sols deviennent franchement hydromorphes. Ils sont alors généralement à classer parmi les sols hydromorphes à engorgement temporaire (argiles noires ou tirs). Le pH est alors généralement plus acide.

RÉFÉRENCES

1. MAIGNIEN, R. — Morphologie et extension des sols bruns et brun rouge au Sénégal, Mauritanie et Soudan, Comm. Bur. Soil Sci., Tech. Comm. N° 46, p. 35 (1948).
2. DABIN, B. — Contribution à l'étude des sols du Delta Central Nigérien, *Agron. Trop.*, 11-12, p. 607-37 (1951).
3. AUBERT, G. — Quelques problèmes pédologiques de mise en valeur des sols du Delta Central Nigérien (Soudan Français), Sp. Publ. N° 2, Res. Coun. Israel (1953).
4. MAYMARD, J. — Les Sols du Pseudo-Delta du Sénégal, O.R.S.O.M., Dif. Int. N° 1.108 (1953).

RÉSUMÉ. — *En Afrique Occidentale Française les sols subarides sont divisés en sols bruns et brun rouge. Les sols brun rouge se distinguent des sols bruns par une minéralisation plus prononcée de la matière organique. Zonalement les sols bruns subarides se développent dans des régions beaucoup plus arides que les sols brun rouge.*

Parmi les facteurs qui viennent modifier cette répartition zonale, les plus importants, en A. O. F., sont le calcium et le drainage, influant la minéralisation de la matière organique.

SUMMARY. — *In French West Africa, the brown and the reddish-brown soils were recognized among the sub-arid soils.*

The analytical difference between brown and reddish-brown soils is found in the differences in content of organic matter and its distribution in the profile.

The brown soils develop under more arid climates than the reddish-brown soils. However, the calcium content and the drainage change this zonal distribution of the soil types. In the zone of reddish-brown soils, the presence of a calcareous parent material or a deficient drainage promote the development of the brown soils.

Any factor tending to limit the mineralization of organic matter by which the iron colour becomes visible, promotes the development of brown soils in a zone of reddish-brown soils.
