

# COLLOQUE SUR LA CLASSIFICATION DES SOLS DES RÉGIONS INTERTROPICALES, LEURS CORRÉLATIONS ET LEUR INTERPRÉTATION

R. MAIGNIEN

---

Du 28 mai au 7 juin 1963, un colloque sur la classification des sols des Régions Intertropicales, leurs corrélations et leur interprétation, a été organisé par la C.C.T.A. avec la collaboration technique de la F.A.O. Il s'est tenu à l'Université de Lovanium de Léopoldville, le gouvernement de la République du Congo (Léopoldville) ayant offert de l'accueillir sur son territoire.

Les principaux problèmes scientifiques à l'ordre du jour étaient les suivants :

- Présentation de la Carte Pédologique d'Afrique au 1/5.000.000 préparée par le S.P.I.
- Principes généraux des différentes classifications utilisées dans le Continent africain et dans d'autres régions du globe à conditions climatiques comparables.
- Définitions précises et limites des grandes et moyennes unités pédologiques utilisées dans les classifications.
- Corrélations entre les unités de sols utilisées par la carte générale de l'Afrique et les cartes des autres régions (Amérique du Sud — Sud-Est Asiatique).
- Discussions sur une légende commune de la Carte des Sols d'Afrique et d'autres régions du globe à conditions climatiques comparables dans le cadre du projet FAO/UNESCO de la Carte des Sols du monde.
- Utilisation des cartes pédologiques générales en vue d'applications : principes fondamentaux et méthodologie.

Trente-trois participants (délégués et observateurs) ont participé aux travaux du colloque, venant de régions très variées : Cameroun, Congo-Brazzaville, Congo-Léopoldville, France, Nigéria, Ouganda, Royaume-Uni (Swaziland), Sénégal, Tanganyika, Burundi, Argentine, Tchad, Côte-d'Ivoire, Madagascar .

Le Docteur A. C. EVANS, Secrétaire Scientifique de la C.C.T.A., le Docteur F. FOURNIER, Directeur du Bureau Interafricain des sols, le Docteur J. D'HOORE, Ancien Directeur du Service Interafricain de Pédologie, représentaient la C.C.T.A., le Docteur R. DUDAL la F.A.O.

La participation O.R.S.T.O.M. à ce colloque a été importante, M. G. AUBERT, qui a été nommé Président, en sa qualité de membre du Conseil Scientifique pour l'Afrique.

MM. P. DE BOISSEZON

G. MARTIN

A. NOVIKOFF ..... pour l'Institut de Recherches Scientifiques au Congo.

M. G. BOCQUIER ..... du Centre de Recherches Tchadiennes.

M. J. MAYMARD ..... de l'Institut d'Enseignement et de Recherches Tropicales d'Adiopodoumé (Côte-d'Ivoire).

M. R. MAIGNIEN ..... du Centre Scientifique et Technique de Bondy (France).

M. J. RIQUIER ..... de l'Institut de Recherches Scientifiques de Madagascar.

M. R. FAUCK ..... du Centre de Recherches Pédologiques de Dakar (Sénégal).

M. D. MARTIN ..... de l'Institut de Recherches du Cameroun.

MM. C. CHARREAU et R. D. DE S.-AMAND représentaient l'IRAT.

Bien que ce colloque fut centré sur les études pédologiques effectuées en Afrique, il faut regretter que la participation des spécialistes des autres continents du globe ait été très réduite, ce qui a limité la portée des discussions. Il faut également remarquer qu'à l'heure actuelle et à l'échelle de l'Afrique, l'O.R.S.T.O.M. représente

le seul organisme structuré qui a maintenu et développé ses activités. Il en résulte que la plupart des interventions ont gravité autour des rapports de notre organisme.

En dehors de notes sur l'état actuel des travaux de cartographie pédologiques effectués dans les différents états où nous œuvrons, les rapports présentés par les chercheurs O.R.S.T.O.M. ont été les suivants :

- La classification des sols utilisée par les Pédologues français en zone tropicale ou aride, par G. AUBERT.
- les sols bruns subarides tropicaux, par G. BOCQUIER et R. MAIGNIEN.
- les sols bruns eutrophes tropicaux, par R. MAIGNIEN.
- le sous-groupe des sols ferrugineux tropicaux lessivés à concrétions, par R. FAUCK.
- sols rouges et sols jaunes de Côte-d'Ivoire, par N. LENEUF et G. RIOU.

## COMPTE RENDU DES EXPOSÉS

### 1° *Présentation de la Carte Pédologique d'Afrique au 1/5.000.000.*

Cette présentation a été assurée par le Docteur J. D'HOORE qui a établi cette carte en étroite collaboration avec les nombreux pédologues travaillant dans le Continent africain.

La carte, qui en est maintenant à sa dernière approximation, a été établie à l'aide de documents originaux nés des travaux entrepris dans les différents pays d'Afrique.

La légende a été établie par étapes successives, à la suite de confrontations qui ont eu lieu dans le cadre de conférences interafricaines des sols et de colloques réunis spécialement dans ce but (Comités régionaux de Brazzaville, 1958, de Prétoria 1959, de Kampala 1959; Conférence Interafricaine des sols de Dalaba 1959; Réunion de Paris 1961). Le résultat actuel résulte ainsi de quatre approximations successives.

La légende de la carte définitive de l'ensemble du Continent africain comprend 62 éléments qui, combinés entre eux, donnent naissance à 269 unités cartographiques.

La carte ainsi établie sera accompagnée d'un mémoire explicatif. Une première partie sera consacrée à l'étude du milieu naturel; la deuxième traitera de chacune des unités constituant la légende de la carte; la troisième exposera les principes de la représentation adoptée, et donnera la répartition des unités par pays et la surface couverte par chacune.

### 2° *Principes généraux des différentes classifications utilisées.*

Une session a été consacrée à l'étude de plusieurs classifications générales utilisées en Afrique et dans d'autres continents, en la restreignant cependant chaque fois aux sols des régions intertropicales.

En fait, les exposés ont porté principalement sur la classification utilisée par les pédologues français et la classification utilisée par les pédologues de la F.A.O. dans les régions tropicales humides d'Amérique du Sud et du Sud-Est Asiatique.

La première insiste sur la subdivision des groupes en sous-groupes caractérisés par des variations d'intensité du processus fondamental, ou l'apparition de processus secondaires. M. G. AUBERT montre également les améliorations qu'elle doit recevoir peu à peu : distinction de nouveaux sous-groupes, précision plus grande des limites.

La seconde est inspirée par la classification adoptée au cours des années par le « U.S.D.A. Soil Conservation Service ». Elle est de type morphologique, mais les caractères de différenciation en sont essentiellement choisis en fonction de leur signification pédogénétique. La classification des sols présentant un B textural et des Latosols est traitée plus en détail. Les pédologues travaillant en Amérique du Sud ont subdivisé ces derniers en fonction de critères chimiques tels que rapports  $\text{Si O}_2/\text{Al}_2 \text{O}_3$  —  $\text{Fe O}_3/\text{Al}_2 \text{O}_3$ .

### 3° *Définitions précises et limites des grandes et moyennes unités.*

7 rapports ont été discutés. Les renseignements apportés tant dans les exposés que dans les discussions, permettent de préciser les définitions de certaines catégories de sols. Le degré de connaissance, assez variable

suyant les sols, amène à des définitions parfois incomplètes et souvent hétérogènes. Il apparaît en particulier, que la séparation des sols tropicaux des régions humides sur le seul critère de leur couleur (sols rouges, sols jaunes) cache des sols génétiquement très différents et que cette distinction doit être abandonnée au moins à un niveau élevé des classifications (groupes de sols).

D'autre part, les dégradations apportées aux sols soit par la culture, soit par des processus d'érosion, posent des problèmes de classification ardues à résoudre, et il apparaît que l'aspect pédogénétique du problème ne concorde pas toujours avec celui de l'utilisation des sols.

#### 4° Examen et correction de la légende de la carte d'Afrique.

La liste définitive des éléments d'unités cartographiques a été étudiée point par point, et chaque paragraphe a été examiné de très près avant d'être adopté pour publication.

Les unités cartographiques les plus débattues ont été les suivantes :

- Vertisols : les descriptions de leur structure et de leur horizon grumosolique sont développées.
- sols bruns et châtaîns des régions arides et subarides : la référence à l'allophane est supprimée.
- ferrisols : la définition est simplifiée.
- ferrisols humifères et sols ferrallitiques humifères : on supprime la référence aux régions d'altitude.
- sols ferrallitiques : les adjectifs de couleur sont maintenus mais précisés par référence au code Munsel.

Il semble indispensable de signaler encore une fois que les définitions retenues ont trait à des unités cartographiques. Il s'agit d'une légende de carte et non d'une classification pédologique. Il ne faut donc pas retenir les éléments de cette légende pour définir des sols, ce qui semble avoir été le cas pour certains pédologues, d'où des discussions stériles sur des problèmes qui ne sont pas comparables :

par exemple, comparaison des ferrisols de la légende SPI et des sols faiblement ferrallitiques des pédologues français.

#### 5° Utilisation des cartes pédologiques générales en vue d'application pratique.

Les discussions ont été introduites par M. R. DUDAL. Il suggère que la carte au 1/5.000.000 pourrait servir :

- à sélectionner des zones destinées à être étudiées plus en détail, et à déterminer ainsi des zones à potentialité agricole justifiant une mise en valeur de nouvelles terres.
- à échanger des renseignements, des résultats d'expériences entre pays possédant des terres analogues (ex. : des vertisols de l'Inde, du Ghana, du Tchad, des Etats-Unis, d'Australie, d'Ethiopie, etc...).

Toutefois, le pédologue doit aller plus loin dans l'application des cartes qu'il établit. Les cartes à grande échelle permettent l'établissement de cartes d'aptitude culturale et l'établissement de recommandations précises pour le développement agricole. Pour les cartes à petite échelle, une telle application est beaucoup plus délicate et difficile, vu que les unités cartographiques sont plus larges et plus hétérogènes. De plus, des variations régionales du climat et du niveau technologique des populations influencent sérieusement les recommandations à établir. Il serait alors peut-être plus approprié d'indiquer *des limitations* des sols, telles que texture sableuse, imperméabilité, susceptibilité à l'érosion, manque de fertilité, hydromorphie, présence de pierres, etc...

Ces limitations restent valables dans les pays développés, puisqu'elles réduisent le rendement économique obtenu sur ces sols.

Cependant, on ne doit pas abandonner le caractère scientifique de la classification des sols en mettant en exergue ces caractéristiques. On doit garder à l'esprit le but possible d'utilisation pratique et choisir les caractères de classification en conséquence. Lors de l'étude sur le terrain, la totalité des données concernant les profils doit être recueillie et non uniquement les éléments qui paraissent indispensables à un mode d'utilisation fixé « a priori ». Ce cheminement est malheureusement trop souvent suivi.

Il oblige pratiquement à recommencer la cartographie à chaque amélioration des techniques agronomiques qui éliminent les limitations des sols.

## 6° *Corrélation entre les unités de sols utilisées pour la carte d'Afrique et les cartes d'autres régions du globe.*

Le Docteur R. DUDAL souligne que les problèmes relatifs à la corrélation des sols sont essentiellement les suivants :

- gamme différente de variabilité des critères utilisés pour distinguer les unités de sol. Par exemple, la classe des vertisols de la classification française est plus large que celles des vertisols du système américain.
- différence de nomenclature. C'est ainsi que les termes tels que sols podzoliques, sols bruns, horizon B textural, sols rouges et bruns méditerranéens, semblent correspondre à des concepts différents suivant le pays.
- différence de niveau auquel on distingue les unités de sol. Les « Yellow brown earth » de Nouvelle-Zélande sont subdivisées en fonction de leur teneur en bases, donc à un niveau relativement bas de la classification. Dans le système américain, elles rentreraient probablement dans trois ordres différents, à savoir : spodosols, inceptisols, mollisols.

Les tentatives de corrélation paraissent assez satisfaisantes en ce qui concerne les lithosols, les vertisols, les sols ferrugineux tropicaux, les podzols, les sols salins et les sols organiques. Par contre, il apparaît que les sols de déserts, les sols bruns eutrophes et les sols ferrallitiques sont plus détaillés sur les cartes des autres continents que sur celle d'Afrique.

Il faut remarquer qu'il n'est pas impossible que certains continents possèdent des sols qui ne se retrouvent pas ou alors souvent en très faibles quantités dans d'autres continents à climat comparables. Ceci semble, en particulier, être le cas des « red yellow podsol soils » des U.S.A. qui semblent peu développés en Afrique. La corrélation ne doit porter que sur des éléments comparables, sinon on se trouve obligé d'élargir les définitions qui perdent alors toute signification.

## 7° *Discussion sur une légende commune de la carte des sols d'Afrique et d'autres régions du globe à conditions climatiques comparables dans le cadre du projet FAO/UNESCO de la carte des sols du monde.*

Les unités de sols à utiliser pour composer la légende des cartes à petite échelle doivent être d'un niveau de classification suffisamment élevé pour que la carte soit lisible. D'autre part, les unités de sols doivent être suffisamment précises pour avoir une signification.

Le niveau à retenir est probablement celui des grands groupes.

Compte-tenu de l'échelle de la carte, il n'est pas toujours possible de faire figurer d'un seul tenant les sols appartenant à un grand groupe. Les unités cartographiques doivent donc être des associations de groupes. La sélection de ces associations doit être basée sur les unités physiographiques, sur le potentiel agricole et sur la composition des matériaux originels. Les variations dans les matériaux originels, dans la topographie et dans le climat, peuvent figurer comme phases des associations.

Etant donné le nombre élevé d'associations de sols, il faut s'attacher particulièrement à l'agencement de la légende et aux systèmes topographiques de représentation. Les unités pourraient être organisées en grands groupes, en fonction du relief des zones climatiques ou des grands processus de formation des sols.

Les phases correspondant aux matériaux originels, à la topographie et aux variations climatiques locales pourraient être indiquées par des surcharges.

Les CONCLUSIONS à tirer de ce colloque sont de plusieurs ordres :

- le travail de cartographie exécuté à ce jour en Afrique est considérable. Les résultats sont cependant inégaux suivant les pays, et un effet d'homogénéisation est nécessaire.
- la disparition de nombreux organismes de recherches, la dispersion des efforts laissent craindre, dans un avenir proche, à une certaine stagnation des recherches pédologiques.
- la mise au point définitive de la carte d'Afrique au 1/5.000.000 correspond à une étape de la connaissance.

Elle représente un bilan, mais comme tel elle doit être dépassée.

Tout effort de la connaissance va de l'analyse à la synthèse et inversement. Nous sommes entrés dans cette dernière phase.

Il nous faut maintenant reconsidérer de façon critique les données qui nous ont amené à ce résultat, afin de toujours mieux préciser et définir le groupement des sols reconnus.

# **BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE DE PÉDOLOGIE**

rédigé par

LA SECTION DE PÉDOLOGIE  
DE L'O.R.S.T.O.M.

---

Tome XII — Fascicule 2  
2<sup>e</sup> trimestre 1963

**OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER**

*Direction Générale :*  
24, rue Bayard, PARIS-8<sup>e</sup>

*Service Central de Documentation :*  
80, route d'Aulnay, BONDY (Seine)

*Rédaction du Bulletin :* C. S. T., 80, route d'Aulnay, BONDY (Seine)