

# CONFÉRENCE INTERNATIONALE SUR LA CLASSIFICATION ET LA FERTILITÉ DES SOLS — NOUVELLE-ZÉLANDE — NOVEMBRE 1962

par G. TERCINIER (IFO - Nouvelle-Calédonie)

Du 13 au 22 novembre, s'est tenue, à Palmerston North en Nouvelle-Zélande, une réunion conjointe des Commissions IV et V de l'Association Internationale de la Science du Sol. Le sujet en a été l'étude des caractères de fertilité des sols en liaison avec leur Classification et leur mode de formation.

Les travaux de ce Congrès étaient répartis entre quatre sections.

- 1° *Section A* : Evolution et formation du sol, le « Weathering » ;  
Evolution et Fertilité, les Eléments nutritifs ;  
l'Humus et la Minéralisation ; la Structure du Sol.
- 2° *Section B* : Classification des sols et Fertilité.
- 3° *Section C* : Fertilité des sols et Utilisation des terres.
- 4° *Section D* : Science du sol et Société.

En plus, une séance de la V<sup>e</sup> Commission fut réservée à la question de la carte mondiale des Sols.

Les communications présentées aux sections A et C étaient réparties en un certain nombre de sessions consacrées à un sujet donné : 7 pour la section A, 8 pour la section B. A l'ouverture de ces sessions, un exposé général de la question traitée était fait par l'un des meilleurs spécialistes mondiaux de celle-ci s'appuyant, généralement, sur une abondante documentation bibliographique. C'est ainsi que la session C 12 consacrée aux « Problèmes des sols des régions tropicales humides » débuta par un exposé de M. le Professeur AUBERT, intitulé « Observations sur les facteurs pédologiques qui peuvent limiter la productivité des sols des régions tropicales humides ».

Parmi les communications, en nombre assez limité du reste, présentées à la section D, la plupart ont porté sur le rôle susceptible d'être joué par la pédologie dans l'établissement de plans d'aménagements régionaux d'une part, et sur les rapports entre la nature des sols et les caries dentaires de l'autre.

Par contre, et bien que de nombreuses communications y furent présentées au cours d'une même session, les sujets traités en section B pourraient être groupés sous des rubriques différentes telles que : *a*) Genèse et classification — *b*) Principes et méthodes d'inventaire et de classification des sols — *c*) Classification et cartographie des sols — *d*) La classification des sols comme guide pour l'utilisation des terres — *e*) Cartes de fertilité et d'utilisations possibles.

Je n'insisterai pas ici sur les questions de classification proprement dite des sols et de leur cartographie à l'échelle de grands ensembles, non plus que sur celles plus spécialement relatives aux régions arides, semi-arides, méditerranéennes ou tempérées, laissant à M. le Professeur AUBERT le soin d'exposer éventuellement les conclusions à tirer des travaux de la conférence sur ces divers sujets.

Par contre, je m'efforcerai de dégager les idées maîtresses à retenir de l'ensemble des communications présentées et de signaler celles paraissant offrir le plus d'intérêt en fonction des sols des régions intertropicales en général et de ma zone d'action en particulier.

Une des questions sur laquelle il a été le plus insisté a sans doute été celle de la fraction minérale et plus spécialement colloïdale du sol. La nature, l'évolution et l'action de celle-ci ont été considérées à la fois en fonction de la nature de la roche mère, du « Weathering », du sens de la pédogénèse, de la structure du sol, de son pouvoir de rétention vis-à-vis des divers éléments majeurs ou mineurs utiles. Une attention particulière a été portée aux fractions colloïdales amorphes et à leur transformation en produits cryptocristallins ou cristallins avec les conséquences qui en résultent vis-à-vis des sols ferrallitiques (formes des oxydes de Fe, Al et Ti), d'une part, et des sols juvéniles sur produits volcaniques poreux de l'autre (Allophane, Métahalloysite).

Parmi les communications présentées à ce sujet, signalons :

A1 — G.D. SHERMAN : The nature of the active fraction of soils.

A1 — J. PAPADAKIS : Degree of leaching as distinct from degree of weathering and its implications in soil classification and fertility.

A2 — M. FIELDS : The nature of the active fraction of soils.

A3 — A.C. SCHUFFELEN et F.F.R. KOENIGS : Plant nutrients in soils of different genesis.

B — KANNA : Genesis and classification of humic allophanic soil in Japan.

C'est, du reste, souvent en fonction du pouvoir de rétention par la fraction minérale du sol et de leur possibilité de restitution aux plantes que fut abordée la question des éléments minéraux utiles. Vis-à-vis de la potasse et aussi d'oligo-éléments tels que le Molybdène et le Sélénium, cet aspect de la question fut surtout abordé par les spécialistes néo-zélandais. Pour le Cuivre, une importance de premier ordre a été attribuée à la nature de la roche mère.

La question du phosphore fut abordée sous l'angle de sa diffusion dans le sol par D.G. LEWIS et J.P. QUIRK (Session A 3) et celle de sa fixation dans les sols tropicaux et de la possibilité de réduire celle-ci à l'aide de divers types d'amendements calcaires par G.D. SHERMAN et ses collaborateurs de l'Université d'Honolulu (Session C 12 : 2 communications). S.A. BARBER, J.M. WALKER et E.H. VASSEY montrèrent que le phosphore particulièrement, le plus souvent aussi la potasse et parfois la chaux et la magnésie n'étaient pas en majorité absorbés par les racines des plantes dans les solutions du sol mais vraisemblablement par contact (Session A 3).

Un exposé général du problème de la structure des sols (session A 7) par T.J. MARSHALL fut suivi de deux communications relatives aux sols ferrallitiques des Hawaï, montrant jusqu'à quel point celle-ci pouvait varier en fonction de l'état et du mode d'arrangement de l'argile et des hydroxydes — A.C. TROUSE Jr et L.D. BAVER : The effect of soil compaction on root development — G. UEHERA, KW FLACH et G.D. SHERMAN : Genesis and micromorphology of certain soil structural types of Hawaiian Latosol and their significance to agricultural practice.

En ce qui concerne la minéralisation des éléments engagés sous forme organique, carbone, azote, soufre et phosphore, deux exposés généraux méritent d'être signalés.

Session A 4 : R.J. SWABY : Effect of Microorganisms on Nutrient availability.

Session A 6 : F.E. BROADBENT : Biological and chemical aspects of mineralisation.

De plus, l'activation biochimique résultant de l'apport de produits énergétiques et d'engrais à des sols de landes acides a fait l'objet d'une communication de K.F. O'CONNOR, J.B. ROBINSON et R.H. JACKMAN (session A 4).

En plus des communications présentées à la session C 12 par G. AUBERT d'une part et G.D. SHERMAN et ses collaborateurs de l'autre, on peut signaler celle de J.G. DAVIDE, L.M. VILLEGAS et E.H. TYNER relative à des sols ferrallitiques particulièrement pauvres des Philippines réagissant remarquablement à l'apport de phosphore et, à un degré encore accusé, à ceux de calcaire et d'oligo-éléments mais non, au moins au départ, à ceux de potasse.

Les sessions C 15 et C 16 permirent aux spécialistes néo-zélandais d'exposer les principaux problèmes relatifs à l'utilisation de leurs sols en forte pente (4 communications) et à la fertilisation de leurs pâturages (4 communications).

Vis-à-vis des méthodes d'appréciation de la capacité de production du sol (session C 17), en plus de l'exposé général de la question de G.W. COOKE, il convient de signaler, en fonction de son intérêt pour les régions inter-tropicales, la communication de I.T. TWYFORD et J.K. COULTER intitulée « Soil capability assessment in the West Indies ».

Au point de vue voisin de l'emploi des analyses chimiques pour accroître la productivité (session C 19), exposé dans ses grandes lignes par E.G. WILLIAMS dans une communication très documentée, on retiendra également un exemple d'application aux régions intertropicales humides fourni par L.D. BAVER et A.S. AYRES : « Soil analyses as bases for fertilizer recommendations in sugar cane » relative aux Hawaï.

La question des « sols à riz » fut l'objet de la session C 13 : après un exposé général de H.N. MUKERJEE, deux communications d'un certain intérêt y furent faites par I. KANNO et E.H. TYNER et J.G. DAVIDE.

Vis-à-vis des problèmes avec lesquels les pédologues de l'O.R.S.T.O.M. sont les plus fréquemment confrontés tout au moins, un intérêt relativement limité nous a paru pouvoir être seulement accordé aux communications présentées aux sessions A 5 (Facteurs biologiques dans la formation de l'humus), C 14 (Problèmes des tourbes et autres sols saturés d'eau) et C 18 (Méthodes d'évaluation de la capacité de production de la forêt).

Parmi les nombreuses communications présentées à la section B, on peut tout d'abord citer celles relatives à des « types de sols » susceptibles d'être reconnus dans d'autres régions, tropicales en particulier, que celles où ils ont été décrits : « Humic Allophane soils » du Japon et « Yellow Brown soils » de Nouvelle-Guinée.

Une place particulière peut être faite à la communication de J. BENNEMA, M. CAMARGO et A.C.S. WRIGHT : « Regional contrast in South American soil formation, in relation to soil classification and soil fertility » illustrant le rôle joué par les formes du relief et l'histoire orogénique et géologique dans la pédogénèse en région tropicale humide. Contrairement aux plateaux et zones mollement ondulées des boucliers Brésiliens et Guyannais recouverts de vieux sols le plus souvent ferrallitiques, on reconnaît principalement, dans la région Andine, des sols juvéniles, même sous climat chaud et humide : de plus, les auteurs considèrent que l'allophane et son dérivé la métahalloisite, produits d'altération directs du matériel volcanique, y constituent la plus grande partie de la fraction argileuse.

La communication présentée par I.J. POHLEN : « Soil classification in New Zealand » présentait un intérêt particulier en fonction des observations de terrain faites au cours des excursions.

Sur le plan plus général des principes et méthodes d'inventaire et de classification des sols, ce sont les communications des représentants des U.S.A. et de l'Australie qui nous ont paru susceptibles d'avoir la plus grande portée.

W.M. JOHNSON : Principles of soil classification and mapping in the United States.

B.E. BUTLER : Soil classification and mapping in Australia.

K.H. NORTHCOTE : The factual classification of soils and its use in soil research.

Il y a été particulièrement insisté sur le caractère objectif des critères de terrain à prendre en considération avec, comme corollaire, l'élimination, en la matière, de tous les facteurs de l'environnement. Sur ce dernier point, ce sont les Australiens, présentant par la même occasion leur nouvelle « classification réaliste des sols » qui se sont montrés, à tort ou à raison, les plus absolus.

Parmi les communications présentées en matière de classification des sols concernant des régions tropicales ou subtropicales, je signalerai :

— S.P. RAYCHAUDHURI : Soil classification as a guide to the assessment of soil fertility (Inde).

— R.P. LOXTON : Soil classification and mapping in the republic of South Africa.

— R.G. THOMAS : Soil classification in Southern Rhodesia.

— M. RODRIGUEZ : Soil classification and its application in Chile.

En matière d'utilisation des inventaires, classification et cartes des sols, on peut d'autre part citer :

— C.E. KELLOGG : Soil surveys for use.

— G. BLACKBURN : The uses of soil classification and mapping in Australia.

— R.H. JACKMAN, C. DURING, E.D. ANDREWS et P.B. LYNCH : An evaluation of the usefulness of the New Zealand soil classification.

— A. BECKEL : The application of soil classification in agriculture, forestry and other fields in the Federal Republic of Germany.

L'un des problèmes soulevé dans un assez grand nombre de communications a été celui de l'adaptation des inventaires et cartes de sols établis à l'échelle de l'utilisateur aux buts recherchés par celui-ci : périmètres irrigués, cultures fruitières, études locales faites à la demande de services techniques ou des praticiens eux-mêmes, etc...

Au cours de la session sur l'état d'avancement de la carte mondiale des sols, M. J.K. TAYLOR, directeur du Soil Bureau d'Australie, fit assez longuement allusion à la collaboration que j'avais apportée à M. C.G. STEPHENS, chargé de l'établissement de cette carte pour la région Sud Pacifique, lors de la tournée que ce dernier avait faite en Nouvelle-Calédonie.

En plus des quelques Français déjà cités auxquels il convient d'ajouter M.-L. AUDIDIER, ma participation à la conférence de Palmerston North m'a permis de prendre ou reprendre contact avec un certain nombre de spécialistes étrangers.

Parmi les plus éminents d'entre eux, je citerai : MM. J.K. TAYLOR et B.E. BUTLER (Australie), MM. les Professeurs R. MARECHAL, R.J.F. TAVERNIER et M. R. DUDAL (Belgique), M. P.J. RENNIE (Canada), M. le Professeur C. FERRARI (Italie), M. le Professeur F.A. VAN BAREN (Hollande), M. N.H. TAYLOR, H.S. GIBBS, J.J. POLHEN et B.L. ELPHICK (Nouvelle-Zélande), M. D.V. CRAWFORD (Angleterre), MM. les Drs C.E. KELLOGG et W.M. JOHNSON et les Professeurs W.G. DUNCAN, G.D. SHERMAN, E.L. STONE et E.P. WHITESIDE (U.S.A.), M. l'Académicien T.P. GUERASSIMOV (U.R.S.S.).

Mais d'assez nombreux pédologues présents à la conférence représentaient des pays susceptibles de présenter des points communs avec ceux de ma zone d'action : régions intertropicales ou subtropicales du Pacifique ou circumpacifiques telles que les Hawaii, les Philippines, le N.-E. de l'Australie, le Sud du Japon, le Nord du Chili, pays du S.-E. asiatique tels que l'Inde, le Cambodge, le Viet-Nam, la Thaïlande, l'Indonésie, Malaya, la Nouvelle-Guinée, North Bornéo, Sarawak. Des représentants d'îles océaniques d'autres parties du monde étaient également à Palmerston-North : Trinidad et Maurice. Ce sont ces spécialistes parmi lesquels je citerai M. W.P. PANTON (Malaya), M. D.H. PARISH (Maurice), M. le Professeur J.G. DAVIDE (Philippines), M. J.P. ANDRIESSE (Sarawack) et le Dr H.N. MUKERJEE (Thaïlande) que j'ai principalement cherché à contacter.

La Nouvelle-Zélande elle-même, en dehors de sa zone subtropicale humide du nord d'Auckland, a eu et a encore des responsabilités dans le Pacifique Sud ayant amené ses pédologues à étudier les sols de Niue, des Tokelau et surtout des Samoa et des Cook, ces dernières îles, sœurs de celles de la Polynésie Française.

Ces études sont menées par la Section Tropicale de la Station de Recherches de Rukuhia. J'ai pris contact avec le Directeur de cette Section, M. J.C. GERLACH, et me suis, entre autre, entendu avec lui pour un échange de publications. J'ai également rencontré M. A.C.S. WRIGHT, spécialiste néo-zélandais des études de terrain dans les îles tropicales du Pacifique, lequel représentait d'ailleurs, au titre de la F.A.O., le Chili à la Conférence.

Parmi les représentants des U.S.A., en dehors même de ceux de l'université d'Honolulu qui firent plusieurs communications d'un intérêt particulier pour moi sur les sols des Hawaii, quelques-uns avaient eu l'occasion de travailler dans les îles du Pacifique. C'était notamment le cas de M. le Professeur STONE, spécialiste des atolls avec qui j'ai pu m'entretenir longuement de la question des sols coralliens.

Nouméa, le 20 avril 1963,

G. TERCINIER.

# **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)