

IMPRESSIONS SUR LE 7ème CONGRES INTERNATIONAL
DE SCIENCE DU SOL

MADISON, ETATS UNIS D'AMERIQUE - AOÛT-SEPTEMBRE 1960

par G. A U B E R T
(O. R. S. T. O. M.)

Président de l'A. F. E. S. -
Président de la 5ème Commission de l'A. I. S. S.

Au milieu des discussions et de l'agitation d'un Congrès International aussi réussi et aussi important que ce 7ème Congrès International de Science du Sol qui a groupé près de 1.400 participants à Madison - Wisconsin (USA) et plusieurs centaines dans les excursions pré ou post-Congrès, il paraît souvent vain de chercher à faire le point, de fixer ses impressions.

Depuis des semaines, la foule des pédologues a quitté les magnifiques bâtiments agréablement situés au bord d'un des lacs de Madison, mis si généreusement à notre disposition par l'Université de Wisconsin; depuis des semaines, les heureux participants aux tournées d'après le Congrès ont abandonné ces sols auxquels les pédologues américains tendent à donner de nouveaux noms assez étranges, et ont quitté ces étendues sans fin que sont les paysages des Etats-Unis pour retrouver, qui, d'autres étendues sans fin en Afrique ou en Asie, qui des pays aux nombreux champs pressés les uns contre les autres, en Europe, qui son laboratoire, son bureau, l'amphithéâtre où il forme de nouvelles générations de pédologues, le champ de démonstration où les derniers résultats de l'expérimentation pédo-agronomique sont vulgarisés.

Ne serait-il pas utile, maintenant, d'essayer de schématiser ce qui peut caractériser ce Congrès ? Son importance réelle dans le développement de la connaissance du Sol et de son utilisation n'apparaîtra pleinement qu'ultérieurement.

Ce Congrès s'est parfaitement déroulé du 15 au 23 Août et, de façon générale, dans de très bonnes conditions de confort et d'agrément permettant à la plupart des participants un travail efficace. Dans chaque Commission, les communications ont été bien groupées autour des principaux sujets de discussions et sans être, chaque jour, trop nombreuses. Les séances communes à plusieurs Commissions ont permis d'intéressantes comparaisons des divers points de vue autour de problèmes plus généraux. La seule difficulté majeure a été, pour plus d'une centaine de participants, le problème linguistique. Pour pouvoir utiliser les ressources financières disponibles à distribuer des bourses aux pédologues venant de loin (Moyen-Orient et Extrême Orient en parti-

culier) et parce qu'il n'avait pu obtenir de subventions officielles, le Comité d'Organisation avait pris la décision de ne pas organiser d'interprétation simultanée pour les séances des Commissions. A notre demande pressante une interprétation consécutive a été mise sur pied pour certaines parties des deux "séances officielles" d'ouverture et de clôture du Congrès et, grâce au dévouement si obligeant de collègues et amis Belges, Canadiens ou Néerlandais, pour toutes les communications de la 5ème Commission; mais combien le temps utilisé à donner ces résumés en une seconde langue aurait pu permettre d'intéressantes discussions si nous avions pu disposer d'une interprétation simultanée ! Bien des fois, ces discussions durent être reportées à des séances supplémentaires le soir, ou ne purent avoir lieu qu'en apartés. Et dans les autres Commissions aucune "interprétation" n'était donnée; certains auditeurs ne comprenaient que partiellement .

Quant aux excursions, elles comportèrent, en consécutive, une traduction suffisante pour que chacun pût suivre les explications. Elles n'eurent à souffrir que de l'excessive longueur des trajets - souvent 300 à 400 Kms dans une même journée - qui ne permit d'étudier chaque jour que trop peu de profils - 15 profils seulement en 9 jours lors de la 1ère tournée - et de stations expérimentales ou de fermes. L'immensité de ce pays - 5.500 km entre New-York, départ de l'excursion I et San Francisco, point final de l'excursion III - fut la cause de cet inévitable désagrément.

Plusieurs centaines de participants ont eu la chance de pouvoir participer à l'une ou à l'autre des excursions : tournée I, du 5 au 13 Août, de New-York à Madison, en traversant toute la région vallonnée ou même montagneuse, souvent boisée, de la Nouvelle Angleterre, du Nord des Appalaches, puis l'extrémité Nord Est des Grandes Plaines couvertes de champs sans limites de Maïs et de Soja ; tournée II, du 24 Août au 5 Septembre, de Madison à Washington, en traversant les Grandes Plaines de l'Illinois et du Missouri, puis l'immense vallée du Mississippi, avec ses cultures de cotonniers ensuite les Chaînes des Appalaches, et en remontant par la plaine littorale des Carolines et de Virginie ; tournée III, du 24 Août au 9 Septembre, de Madison à San Francisco, en passant également à travers les plaines recouvertes de maïs, puis de sorgho, auxquelles font suite les grandes étendues steppiques et même subdésertiques, jusqu'au bord des Montagnes Rocheuses traversant ces dernières en direction du Grand Canyon du Colorado, impressionnante ouverture au milieu des couches empilées qui disent l'histoire de la terre, en ce point, pour des centaines de millions d'années, puis des plaines souvent salées de l'Arizona et du Sud de la Californie, remontant enfin à travers cet Etat par Riverside et le laboratoire si connu d'études des problèmes de salinité.

Tous ceux qui ont eu la chance de traverser une partie ou l'ensemble des Etats-Unis, ont pu observer le grand développement qu'y ont pris les études pédologiques. Dans chaque état les équipes du "Soil Survey" ("Soil Conservation Service" du Ministère fédéral de l'Agriculture), en collaboration avec les pédologues des services de l'Etat et ceux des Universités et Land Grant Colleges ont déjà établi sur des surfaces importantes une cartographie détaillée des sols, et en ont rédigé des présentations générales. Dans les nombreux laboratoires de ces Collèges et Universités, les études de sols sont très poussées, même sur le plan le plus théorique, mais il est très frap-

pant de voir la plupart de ces chercheurs collaborer très étroitement non seulement avec les expérimentateurs qui mettent au point les applications agricoles des résultats ainsi obtenus, mais aussi avec tous ceux qui sont chargés ensuite, de la vulgarisation.

A Madison (Wisconsin) ont eu lieu, pendant 7 jours, les discussions du Congrès proprement dit; une huitième journée a été consacrée, en collaboration avec la F.A.O. à des exposés sur les principaux sols de la région tropicale et à leur utilisation. Enfin le repos du dimanche 21 Août a été utilisé par beaucoup pour des discussions personnelles avec des collègues d'autres pays.

Ce Congrès International a été un Congrès Mondial, en ce sens que presque tous les pays du monde y ont été représentés et que les délégués capables de discuter des sols d'Asie, d'Afrique ou d'Amérique du Sud s'y sont trouvés en nombre imposant. Ce caractère universel a été aussi affirmé par la présentation de cartes générales des sols d'Afrique, d'Amérique du Sud, d'Australie, d'Asie, d'Europe Occidentale et d'Europe Orientale. Si leurs légendes étaient différentes, elles n'en présentaient pas moins de nombreux points communs, comme par exemple dans le cas de celles d'Afrique d'Australie et d'Asie.

De toutes les Commissions, la 5ème consacrée à la morphologie des sols, à leur formation et évolution et à leur classification a rassemblé le plus grand nombre de participants. Près de 60 communications ont été présentées lors de ses réunions séparées et plus de 30 dans des réunions conjointes. Les plus importantes, peut-être, ont porté sur la classification des sols, et ce Congrès restera, de ce point de vue, marqué par la très belle présentation qu'y a faite le Dr Guy SMITH de la 7ème approximation de la classification des Sols mise au point par le "U.S.D.A. Soil Survey"; toute une soirée fut consacrée à sa discussion, menée principalement, avec nous, par le Dr KUBIENA, le Dr MUCHENHAUSEN et le Professeur V. KOVDA. Cette classification fondée sur l'utilisation de caractères morphologiques des sols, choisis parmi ceux qui expriment le mieux, semble-t-il, leur formation et leur évolution, est remarquable par le souci de logique, de précision et de généralité qui a présidé à son établissement.

Le concept de caractères morphologiques étant pris dans un sens nécessairement très large, type d'argile, température de sol par exemple y étant inclus - ce souci de précision amène à proposer une classification dont il est permis de se demander si l'utilisation sur le terrain ne sera pas parfois particulièrement difficile. Ce souci de précision apparaît aussi dans une définition excessivement nette de chacune des catégories de sols proposées, et par là, amène à séparer, dès les plus hauts échelons des unités qui, en fait, sont très proches. Quant au souci de logique il a conduit les auteurs de cette classification à l'accompagner d'une terminologie entièrement nouvelle et pour le moins étonnante. Les noms des sols sont, au niveau des groupes et sous-groupes, formés par la juxtaposition de syllabes, dites caractéristiques, prélevés dans des mots, pour la plupart latins ou grecs, choisis pour exprimer les propriétés essentielles des ordres, sous-ordres, groupes et sous-groupes de sols; l'avenir dira la valeur pratique de ce remarquable effort.

Nous ne pouvons, de toute façon, qu'approuver de façon générale cette tendance vers des classifications plus précises, plus détaillées et de plus en plus générales, en même temps qu'utilisant comme éléments de base, de façon exprimée ou non, les concepts de pédogénèse. Peut-être seulement, pouvons-nous regretter que dans certains cas, les caractères extérieurs aux sols, tels que les facteurs climatiques, soient encore utilisés aux lieux et places de caractères internes (classification russe).

Remarquons enfin que ces classifications tendent à inclure très naturellement des sols tels qu'ils se présentent à nous, sols cultivés aussi bien que sols sous végétation naturelle.

Les notions géomorphologiques et d'âge des sols ont donné lieu à de nombreuses communications et les discussions à leur sujet ont montré l'importance grandissante qui s'y attache. Peut-être doit-on regretter que certaines des principales classifications proposées ne considèrent encore le sol que comme un élément monogénique et bidimensionnel, au lieu de tridimensionnel et, souvent, polygénique.

Dans les Communications présentées aux Commissions I et II, de physique et de chimie du sol, les facteurs minéralogiques ont été souvent étudiés comme un des éléments essentiels. La minéralogie des argiles se précise et son étude porte de plus en plus sur leur dynamique : formation et évolution. Les discussions qui ont eu lieu lors des réunions séparées ou conjointes de la nouvelle 7ème commission en donnent la preuve.

En physique du sol la tendance à préciser davantage les définitions des divers concepts utilisés, qu'il s'agisse des rapports entre l'eau et les sols ou d'autres éléments, s'est concrétisée dans l'établissement d'une sous-commission de terminologie.

En Chimie du sol, électrochimie et physicochimie restent à la base des explications proposées.

L'utilisation des isotopes radio-actifs reste une des méthodes les plus efficaces pour résoudre de nombreux problèmes.

Les formes et l'évolution des phosphates dans le sol et leur utilisation par les plantes ont fait l'objet de plusieurs réunions conjointes des Commissions de Chimie, Fertilité et Minéralogie.

La Matière organique du sol a été, comme toujours, l'objet de nombreuses recherches. Elles sont cependant plus orientées vers la connaissance de sa constitution chimique la plus intéressante.

En Biologie les études se sont orientées surtout sur l'aspect physiologique et écologique des problèmes et sur leur liaison possible avec les conditions très spéciales existant dans la rhizosphère. Il est d'ailleurs remarquable qu'elles ont souvent porté sur les organismes autres que les bactéries, et en particulier sur la faune des sols. La considération de ces derniers organismes paraît présenter un très grand intérêt dans l'étude de la formation des matières humiques. Il apparaît aussi que les champignons du sol ont une

grande influence sur certains processus biologiques qui s'y développent et, spécialement, sur la nitrification. Il nous semble difficile d'indiquer une tendance nette dans les études de fertilité. Cependant, une plus grande précision dans la description du milieu, à la fois dans sa définition pédologique et dans sa caractéristique physique, paraît être recherchée d'une façon générale, en même temps qu'intervient de plus en plus la considération des phénomènes précis qui se produisent au niveau même des racines. Les explications proposées tendent à être plus chimiques et plus physiologiques. En sens inverse de cet approfondissement des recherches, on doit aussi noter le maintien de l'intérêt porté au côté très pratique de certaines études sur la fertilité des sols : mise au point de méthodes rapides, tests, etc.....

Certains types d'études constitués surtout par des observations sur l'utilisation agronomique des sols ont été par contre repris par la Commission IV. Les travaux de cette Commission sont en effet beaucoup moins axés qu'il y a quelques années sur les phénomènes de ruissellement et d'érosion et sur les méthodes permettant de les combattre, mais bien davantage sur les possibilités de mise en valeur de certains sols d'utilisation délicate, en particulier sols marécageux et sols salés ou à alcali. L'influence des travaux culturels sur la structure et les propriétés physiques des sols a aussi retenu l'attention et donné lieu à plusieurs communications. Là encore s'affirme l'influence des propriétés physiques des sols sur leur utilisation.

En résumé, les recherches actuelles de Science du Sol, telles qu'elles peuvent être connues en fonction des communications et discussions de ce Congrès, apparaissent bien comme en étroite liaison avec celles qu'on aurait pu schématiquement prévoir après le Congrès de Paris en 1956. Cependant certains éléments s'affirment davantage maintenant, comme l'importance des facteurs géomorphologiques et du temps dans l'évolution des sols, l'influence de leurs constituants argileux et de leur évolution dans la définition de leurs propriétés physiques et chimiques; l'intérêt de leur définition pédologique et écologique dans la compréhension de leurs réactions agronomiques; l'effet de leurs propriétés physiques dans leur fertilité, etc.....

En même temps se développe, une tendance nette vers plus de précision dans les observations, la caractérisation des propriétés des sols, la terminologie et un besoin de généralisation plus large des classifications ou des définitions.

On peut semble-t-il reconnaître aussi une recherche plus poussée de l'explication physico-chimique des phénomènes.

Il ne faut pas oublier cependant de souligner nettement, aussi, surtout à la suite d'un tel Congrès tenu aux Etats-Unis, le maintien ou même le développement des travaux entrepris pour l'application des résultats de toutes les études précédentes aux problèmes agronomiques ou d'économie rurale.

Extrait du
BULLETIN DE L'ASSOCIATION
FRANÇAISE POUR L'ÉTUDE DU SOL

1961, Propriété

Jusiat - G

11 AOUT 1970

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

Collection de Référence

n° 14263