

SÉMINAIRE DE MICROMORPHOLOGIE DU SOL (Grignon, 19-23 février 1968)

Compte rendu par J. BOYER.

Organisé par J. BOULAIN, Professeur de Géologie-Pédologie, un séminaire de micromorphologie du sol s'est tenu à Grignon du 19 au 23 février 1968.

La Direction de l'École Nationale Supérieure Agronomique de Grignon avait mis à la disposition des participants le bâtiment dit de l' « Horloge » dont le rez-de-chaussée comprend une grande salle de conférence où se sont tenues les réunions et trois petites salles pour les travaux en groupes restreints.

Avec le logement sur place, les repas pris au réfectoire, des distractions mesurées, une ambiance de campagne noyée sous la pluie froide de février, et une atmosphère quasi monacale, ce séminaire ne pouvait être qu'une semaine de travail intense.

Le nombre des participants, suivant les séances, s'échelonnait de trente à quarante : parmi les Français on remarquait MM. GRAS, MONNIER, PEDRO du C.N.R.A. Versailles; Mme MÉRIAUX, C.N.R.A. Dijon, etc.; en fait des organismes aussi différents que le C.N.R.S. (Nancy, Paris), la Compagnie du Bas-Rhône Languedoc, l'Institut de Géographie, certaines Facultés, etc. avaient envoyé des représentants au même titre que les Stations Agronomiques, l'Institut National Agronomique et les E.N.S.A. de Montpellier et de Rennes.

De l'O.R.S.T.O.M. étaient présents : G. BACHELIER, J. BOYER et A. MISSET.

La délégation étrangère, petite en nombre, s'est distinguée par la qualité de ses membres, tous conférenciers :

A. JONGERIUS : Soil Survey Institute, Wageningen.

F. de CONINCK : Université de Louvain.

G. STOOPS : Université de Gand.

Les travaux.

Une série de conférences abondamment illustrée de projections, de photographies, de profils de sol et de lames minces a occupé cinq jours pleins, à peine entrecoupés de visites au Laboratoire de Pédologie de Grignon et de séances de travail personnel dans les petites salles réservées à cet effet.

M. FEDOROFF (Grignon) en deux cours magistraux, de plus de deux heures chacun, s'est d'abord efforcé le premier jour d'exposer la méthode d'analyse des lames minces selon BREWER : sujet aride et immense, dont un vocabulaire très spécialisé ne facilite pas l'approche.

A noter, à ce propos, qu'il a donné sous forme de note ronéotypée la traduction de J. LARUELLE pour tous ces termes (parfois légèrement retouchée à Grignon), traduction qui est en passe d'être adoptée par tous les auteurs d'expression française.

En deux autres conférences, il a présenté le résultat de travaux personnels sur le développement des horizons B à accumulation d'argile et sur certains paléosols de la moitié Nord de la France, problèmes sur lesquels la micromorphologie apporte des vues originales.

M. JAMAGNE (Station Agronomique de l'Aisne) a exposé comment, sur les sols de Limon, des Ardennes à la Loire, la micromorphologie lui avait permis d'étudier l'influence des paléogénèses sur les sols actuels, l'aspect minéralogique et le degré de développement de ces sols.

F. de CONINCK (Université de Louvain), dans le même sens, a présenté les aspects micromorphologiques des divers stades de la podzolisation des sables de la campine anversoise.

G. STOOPS (Université de Gand) a mis en relief, par lames minces, les différences entre sols ferrallitiques, sols faiblement ferrallitiques et sols peu évolués du Bas-Congo, apportant là aussi quelques données originales.

Mme C. JEANSON (C.N.R.A., Versailles) a exposé quelle contribution la micromorphologie avait apporté à son travail sur l'action des vers de terre dans le sol (structure, porosité, insolubilisation du fer, de la calcite, etc.).

M. REDLICH (Directeur du Syndicat des Améliorations du Sol) qui fut un précurseur dans ce domaine puisque ses premiers travaux remontent à plus de vingt ans, a donné quelques exemples frappants sur l'emploi des lames minces pour résoudre les problèmes agricoles liés au sol : structure, perméabilité, porosité, matière organique, répartition du fer, etc.

A. JONGERIUS (Chef de Section à la Carte des Sols de Hollande - Wageningen) fut incontestablement le « ténor » de ces réunions, bien que ses exposés fussent faits en anglais.

Il a traité en premier lieu de la « micromorphologie quantitative » destinée à transformer les observations visuelles qualitatives en données mesurées et chiffrées, ainsi que de la fabrication des lames Mammouth (15 cm \times 8 cm), technique qui lui est propre.

En deux conférences, il a parlé de la matière organique et de son évolution dans les sols, des phénomènes de lessivage tant pédologiques que dus à la culture, de l'évolution de la structure et de l'humus dans les sols cultivés, problèmes auxquels la micromorphologie apporte des aspects nouveaux.

Pour terminer cette revue des conférences et des conférenciers, citons la présentation par C. GIRARD (Grignon) d'une fiche de description micromorphologique destinée à l'interprétation statistique.

A ce propos, on peut remarquer que, si les auteurs n'emploient pas tous, actuellement, le vocabulaire assez spécial défini par BREWER (et traduit par LARUELLE), celui-ci deviendra indispensable dès que l'on voudra utiliser les méthodes statistiques.

Qu'est-ce que la micromorphologie des sols ?

C'est en somme l'étude du sol au moyen de lames minces, exactement comme en pétrographie on étudie la composition des roches au moyen de lames examinées au microscope polarisant.

Déjà utilisée par LAGATUE à la fin du siècle dernier, cette technique reprise de façon originale par KUBIENA avant la deuxième guerre mondiale, n'a guère connu de développement important que depuis une dizaine d'années, grâce aux progrès faits dans le domaine des résines plastifiantes.

Actuellement, la grande majorité des lames fabriquées sont du type courant en pétrographie, dimensions 4 cm \times 3 cm, épaisseur 20 microns.

Mais on assiste à deux évolutions parallèles :

En Hollande, JONGERIUS fait des lames dites « Mammouth » de 15 cm \times 8 cm et d'épaisseur un peu plus faible (15 microns), et a déclaré au Séminaire qu'il envisageait des lames « mastodontes » dont il n'a pas précisé les futures dimensions.

Ces lames « Mammouth » sont destinées à pallier le défaut principal des petites lames, c'est-à-dire une observation par trop ponctuelle.

En Allemagne, en particulier chez le Pr ALTEMÜLLER, on s'attache à faire des lames de dimensions normales (4 \times 3 cm), mais ultra-minces (épaisseur 5 à 10 microns); en effet, l'épaisseur de 20 microns cache les détails de taille inférieure à 20 microns, la porosité du plasma en particulier.

Que peut-on attendre de la micromorphologie pour l'étude des sols ?

Ce séminaire de Grignon a montré que la micromorphologie avait une place particulière dans l'étude des sols après l'examen du profil qui reste la base, mais en gros au même titre et en même temps que les analyses chimiques, physiques et minéralogiques, telles qu'elles sont pratiquées actuellement.

On retrouve, sur plaque mince, certains détails vus sur le profil. Inversement la plaque mince peut mettre en évidence certains aspects du sol qui sont passés complètement inaperçus lors de l'examen macroscopique.

Quant aux sujets que l'on peut étudier avec cette technique, ces journées à Grignon ont permis d'en dresser une liste qui est loin d'être exhaustive :

Genèse et classification des sols.

Migration de l'argile, de l'humus, des oxydes.

Différentes formes d'humus et leur évolution.

Phénomènes de concrétionnement.

Structure, porosité, perméabilité.

Action de la flore et de la faune du sol.

Fertilisation par engrais, amendement, fumier.

Semelle de labour et incidences des pratiques culturales.

Microhorizons imperméables.

Les possibilités paraissent donc très vastes, à condition d'éviter deux écueils :

Le premier serait de considérer que la micromorphologie se suffit à elle-même : en fait, c'est une technique comme une autre, examen et description du profil, analyses de toutes sortes restent nécessaires.

Le second écueil serait de trop vouloir lui demander : une lame mince est un plan : il faut au moins par la pensée restituer au sol son volume et ses dimensions. On ne peut également y observer que ce qui est observable au microscope polarisant courant : ainsi il est impossible de distinguer la nature de l'argile, pas plus que ses phases de migration ; par contre, on verra fort bien les points où elle s'accumule.

En conclusion. Il semble donc qu'à l'heure actuelle la micromorphologie a acquis sa place dans l'étude des sols en tant que technique au même titre que d'autres plus chevronnées.

Comme l'a fort bien déclaré J. BOULAIN, il est à peu près certain que, dans quelques années, on ne pourra plus étudier un sol sans au moins jeter un coup d'œil sur les lames minces correspondant aux différents horizons de ce sol.

Ainsi que plusieurs conférenciers et participants l'ont fait remarquer, le principal apport de la micromorphologie est sans doute dans cette vision toute nouvelle du sol, de l'arrangement si complexe de ses éléments entre eux, de la finesse de ses détails encore organisés à l'échelle du micron.

En fait, il s'agit d'une étape supplémentaire dans la connaissance de ce matériau vivant et multiforme : le sol.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE DE PÉDOLOGIE

rédigé par

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

Tome XVII — Fascicule 1
1^{er} trimestre 1968

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

Direction Générale :
24, rue Bayard, PARIS-8^e

Service Central de Documentation :
70 à 74, route d'Aulnay, 93 BONDY (Seine-S^t-Denis)

Rédaction du Bulletin : S. S. C., 70 à 74, route d'Aulnay, 93 BONDY (Seine-S^t-Denis)