

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

COTE DE CLASSEMENT N° 3

ET TECHNIQUE OUTRE-MER

20, rue Monsieur
PARIS VII°

PEDOLOGIE

LES PROBLEMES ACTUELS DE LA PEDOLOGIE

par

G.AUBERT, S.HENIN et A.DEMOLON

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

Collection de Référence

n° 14281

LES PROBLEMES ACTUELS DE LA PEDOLOGIE
par G. AUBERT et S. HENIN - C.R. Ac. Sc. Séance du 5.7.48

- - - - -

Une conférence pédologique réunissant les représentants des divers pays tropicaux et subtropicaux constituant le Common Wealth vient de se réunir en Angleterre. Quelques chercheurs appartenant à des Nations intéressées à l'étude des mêmes problèmes avaient été également invités à participer à ces travaux. C'est ainsi que nous avons été appelés à y prendre part. Les exposés qui y ont été présentés et les discussions auxquelles ils ont donné lieu constituent une vue d'ensemble des tendances actuelles de la Pédologie.

Dès l'origine, le point de vue nouveau apporté par le pédologue a été de considérer le sol comme une entité douée d'une unité profonde résultant du fait que ces divers horizons provenaient de l'évolution d'un même matériau initial : la roche-mère. Le facteur actif de cette évolution était le climat. Cette conception vient encore de trouver une confirmation dans le fait que l'on a constaté que les latérites peuvent se former sous climat tropical humide à partir de roches-mères très variées et non plus seulement sur un substratum volcanique basique comme certains auteurs le prétendaient depuis longtemps.

L'unité du sol étant due à ce que ses divers constituants résultent d'une même dynamique, le type d'évolution, doit donc être pris comme base d'une classification naturelle des sols. Ceci implique que l'on puisse déduire des caractères des divers horizons que l'on rencontre sur le profil l'histoire de celui-ci. L'appréciation de ces caractères est donc d'une importance fondamentale et en tout premier lieu, l'identification de la roche-mère. Par ailleurs, quel que soit le sens que l'on attribue aux particularités d'un profil, il est essentiel que leur description soit strictement objective. Aussi les chercheurs américains ont-ils proposé une échelle de couleurs d'un emploi particulièrement commode et, au cours de travaux sur le terrain, diverses discussions ont eu pour but de préciser les termes définissant la structure des horizons du sol. Ces caractères morphologiques sont malheureusement insuffisants pour préciser le génèse du sol, du moins dans l'état actuel de nos connaissances. On a reconnu la nécessité de recourir à une étude plus approfondie du milieu. Ceci soulève diverses difficultés dont la 1^{re} est le prélèvement même de l'échantillon. Il est nécessaire que cette opération, d'une simplicité plus apparente que réelle, fasse l'objet d'une étude systématique. Les échantillons ainsi prélevés doivent alors être soumis non seulement à l'analyse mécanique couramment utilisée, mais encore à l'examen minéralogique détaillé portant sur le sable et sur l'argile, ainsi qu'à une analyse chimique poussée, ce qui impose qu'un laboratoire de recherche travaille en liaison avec le prospecteur.

A. E. 87

Pour établir le sens génétique des caractères ainsi précisés et pour dégager ceux qui ont une valeur déterminante, on peut également étudier la variation de chacun d'eux en fonction des facteurs de l'évolution, par exemple, du climat. On s'efforce donc d'établir des corrélations entre ces données. Ce travail statistique a un premier avantage qui est d'évaluer la précision des résultats cartographiques; il permet ensuite de faire ressortir la liaison existant entre les types de sols et le climat actuel. Il ne faut donc pas attacher trop d'importance à l'existence de sols fossiles qui a encore été rappelée au cours de cette conférence.

La présence de ceux-ci permet cependant soit d'établir l'évolution des facteurs climatiques au cours des âges, soit au contraire leur permanence, ce qui explique l'importance de certaines évolutions telles que la latéritisation à Madagascar et au Soudan.

La détermination de la genèse du sol est d'autant plus délicate qu'aux facteurs climatiques agissant suivant la verticale, sur une roche-mère constante, s'ajoutent d'autres facteurs, en particulier l'érosion. Celle-ci, en provoquant des déplacements latéraux de substances peut, soit modifier la composition du matériau initial, en substituant d'une manière plus ou moins complète, à la roche-mère des éléments différents, soit en masquant par un remaniement des couches l'effet de l'évolution verticale. Aussi est-on souvent amené à distinguer sur le terrain trois zones localisées par rapport au relief: le plateau, où l'évolution continue à se produire de bas en haut; la pente, où l'érosion attaque le sol parfois jusqu'au substratum géologique; enfin, la vallée, où s'accumulent les éléments arrachés à la partie supérieure et où la présence de plans d'eau élevés provoque la formation de types spéciaux tels que les sols tourbeux. L'application systématique de cette observation conduit à l'emploi de la méthode dite des "caténa" où l'on cherche à définir, pour chaque substratum initial, un séquence de sols liés à la topographie. Celle-ci varie d'ailleurs en fonction du climat. Ces principes ont été appliqués particulièrement dans l'Est africain et le Sud du Soudan anglo-égyptien. Lorsque l'érosion décape totalement le sol, le caractère pétrographique de la roche-mère devient un facteur prépondérant, mais en général, cette donnée géologique reste insuffisante pour permettre de préciser la nature du sol.

Sauf de rares exceptions, le sol porte une végétation. Celle-ci est à la fois un indice de son état et un facteur de son évolution; en effet, elle crée un microclimat local particulier et agit sur la composition du milieu par la production de matière organique; elle intervient également par ses racines en créant dans le profil un régime hydrique particulier qui arrête la migration des éléments, ramène en surface les substances minérales provenant des couches profondes. Aussi de plus en plus les phytosociologues et les pédologues associent-ils leurs efforts.

Les différents aspects que prend ainsi la dynamique du sol créent de sérieuses confusions quand on cherche à établir une classification

des sols. Aussi voit-on s'opposer deux tendances : l'une visant à créer une classification purement morphologique, l'autre restant fidèle au principe génétique.

La 1^{re} conception conduit à réviser les dénominations actuellement en vigueur; ainsi a-t-on proposé de substituer au terme de latérite correspondant à une définition trop précise du point de vue génétique celui de lato-sol ou de sol ferro-alitique correspondant à la présence de certains caractères morphologiques, ce qui revient en fait à élargir singulièrement l'idée génétique fondamentale. Cette conception aurait l'avantage de permettre immédiatement une cartographie générale, mais elle n'est pas sans inconvénients. Les caractères apparents n'ont qu'une valeur subjective, surtout pour les types de sols mal définis génétiquement, et la pédologie est alors arbitraire. Ou bien les caractères des sols ont une valeur pratique en ce sens qu'ils sont liés à une certaine végétation, mais on aboutit alors non plus à une pédologie, mais à une sorte d'écologie.

D'ailleurs, la présence d'un même caractère sur le profil peut correspondre à des dynamiques très différentes : ainsi, la présence de gravillons ou même de cuirasses ferrugineuses, à faible profondeur ou en surface peut-être due soit à l'influence combinée de la végétation et de l'érosion, soit au contraire au dépôt de ces éléments à la surface d'une nappe phréatique élevée. Notons en passant qu'on tend d'ailleurs de plus en plus à accorder à celle-ci une action déterminante sur la forme et la nature des dépôts ferrugineux.

Quant au vieux concept d'évolution, le plus logique, il se heurte à la difficulté de déterminer la genèse du sol. Or, ceci implique des études poussées, alors que la pédologie, victime de son propre succès, paraît de plus en plus condamnée à un travail extensif imposé par les besoins économiques; on demande en effet au pédologue de renseigner les organismes administratifs sur les vocations agricoles des sols. Dans ces conditions, celui-ci tend à employer des méthodes rapides et l'on voit par exemple se substituer à l'analyse mécanique la mesure du point d'adsorptivité, mesure qui fournit incontestablement du point de vue pratique des renseignements précieux mais dont l'interprétation génétique est plus difficile.

Quelle que soit la solution adoptée, l'établissement de types de sols synthétisant un ensemble de caractères est une nécessité absolue. L'appréciation des sols et leur cartographie à partir d'un ensemble de détermination peut-être précise mais disparate est impossible.

La connaissance de types de sols permet actuellement, non seulement de prévoir l'extension des cultures, mais encore d'établir dans chaque région une agriculture rationnelle. Celle-ci devient de jour en jour plus nécessaire pour assurer l'alimentation d'une population toujours grandissante et maintenir la fertilité du milieu compromise par l'érosion.

Il faut donc pour chaque type de sol, déterminer les rotations d'une part, et d'autre part, établir le type de fumure et la nature des substances fertilisantes pour chaque type de sol donné. Un certain nombre d'exposés concernant cet aspect des applications de la pédologie a également permis d'en dégager les problèmes actuels.