

LA MATIÈRE ORGANIQUE DES SOLS. QUESTIONS, CONCEPTS ET MÉTHODOLOGIES

SOIL ORGANIC MATTER. QUESTIONS, CONCEPTS AND METHODOLOGIES

INTRODUCTION

par Christian **Feller** (*)

Depuis les temps anciens, les hommes ont cherché, d'abord empiriquement puis scientifiquement, à identifier et hiérarchiser les facteurs du milieu qui déterminent la productivité végétale. Ces facteurs sont, pour une plante donnée, un milieu bioclimatique donné et un contexte socio-économique donné, le sol et ses propriétés, le climat et ses variations saisonnières, les itinéraires techniques du paysan. S'il est clair maintenant que c'est la résultante de ces facteurs et de leurs interactions multiples qui définit la fertilité d'un milieu (cf. travaux de Michel **Sebillotte**), il n'en est pas moins certain que le sol est un paramètre important à prendre en considération. L'expression encore très usitée de "fertilité des sols" est le reflet de cette perception. La fertilisation ayant été, jusqu'au milieu du dix-neuvième siècle, basée essentiellement sur des restitutions organiques, on comprend, dès lors, l'importance de la place accordée depuis toujours à la matière organique (MO) des sols (MOS) – l'humus – dans l'analyse de la fertilité. La théorie de l'humus, dont nous reparlerons, en est un bel exemple. S'il est certain, depuis 150 ans maintenant, que la plante ne prend pas ses substances carbonées aux dépens de l'humus, il n'empêche que la MOS, en intervenant fortement sur diverses propriétés physiques, chimiques et biologiques du sol, participe directement ou indirectement à la productivité végétale et à la conservation des ressources naturelles. De nombreuses recherches ont donc été consacrées, et continuent de l'être, à ce constituant des sols dans cette dimension agronomique, mais avec des approches évoluant au cours du temps selon les questions posées et les outils disponibles.

Par ailleurs, au cours de cette seconde moitié du vingtième siècle, on a vu émerger de nouveaux problèmes d'ordre environnemental tant dans les pays du Nord que du Sud : pollution des sols et des eaux par des composés minéraux ou organiques (surtout au Nord), accélération des processus d'érosion (au Nord et au Sud), augmentation des concentrations des gaz à effet de serre dans l'atmosphère sous la double responsabilité

(*) Correspondant de l'Académie. Directeur de recherches à l'ORSTOM, Laboratoire d'étude du Comportement des Sols cultivés (LCSC), Montpellier.
C.R. Acad. Agric. Fr., 1997, 83, n° 6, pp. 83-84. Séance du 8 octobre 1997.

du Nord et du Sud. Or, dans tous ces processus, la MOS est à prendre en considération. Ce sont des nouvelles questions de recherche sur la MOS, nécessitant de nouvelles approches et de nouveaux outils, qui sont posées.

Cette séance est donc consacrée à la MOS. Elle est organisée en trois exposés, l'un à caractère plus ou moins historique et dans une perspective agronomique, les deux autres relatifs à des problèmes environnementaux actuels :

– je présenterai le premier exposé en le centrant sur trois exemples, un exemple du passé (la "théorie de l'humus" de **Thaer**) et deux exemples actuels sur un renouvellement des approches au cours des trois dernières décennies (la biomasse microbienne et le fractionnement physique de la MOS) ;

– le deuxième exposé sera présenté par Jérôme **Balesdent**, qui analysera la place de la MOS dans le cycle global du carbone et les implications dans différents domaines tels que l'effet de serre et les propriétés physiques des sols. Jérôme **Balesdent** est directeur de recherches à l'INRA, basé d'abord à Versailles et depuis peu au CEA à Cadarache. Il ne vous est pas inconnu puisqu'il a été lauréat du prix Jean-Dufrenoy. Au plan international, il est considéré comme l'un des meilleurs chercheurs sur la dynamique de la MOS. Il a particulièrement développé l'application à ce sujet des outils isotopiques les plus récents en collaboration avec André **Mariotti** (Laboratoire de Biogéochimie isotopique, Université Paris 6 / INRA) ;

– le troisième exposé, de Francis **Andreux**, portera sur l'importance de la matière organique du sol dans la dynamique des micropolluants organiques et minéraux. Francis **Andreux** a fait déjà une longue carrière au CNRS, au Centre de Pédologie biologique de Nancy, Centre qui est bien connu d'un certain nombre de personnes présentes ici. Francis **Andreux** est maintenant Professeur de Science du Sol à l'Université de Bourgogne de Dijon. Il fut d'abord un spécialiste renommé des modèles humiques. Il a une grande curiosité pour tout ce qui concerne la MOS et sous tous les climats, mais, depuis quelques années, il traque particulièrement les pesticides et leurs résidus dans nos régions.

La discussion générale aura lieu à la fin des trois exposés et la conclusion de cette séance sera faite par Georges **Pédro** qui a bien voulu accepter cet exercice difficile.

Enfin, je profite de ma présence à cette tribune pour vous remercier tous de m'avoir accepté, il y a un an environ, comme Correspondant de cette Académie. Croyez bien que j'en suis très touché et très honoré à la fois.