



ISSN 0295 - 1347

LETTRE DE L'ASSOCIATION

ORGANE DE LIAISON DE L'ASSOCIATION FRANÇAISE POUR L'ÉTUDE DU SOL

n° 17 - Novembre 1990

EDITORIAL

La Science du Sol est à l'honneur en cette fin d'année 90 puisque l'A.F.A.S. a décidé de consacrer son 108^e Congrès annuel au thème de « L'Homme et le Sol », qui fera suite aux journées orléanaises de l'A.F.E.S. Les deux associations ont ainsi coordonné leurs efforts pour organiser une semaine destinée à présenter les résultats acquis par « une discipline sur laquelle repose une bonne partie des espoirs des hommes pour maîtriser à la fois les exigences de leur subsistance et l'équilibre de la nature » (J. BOULAINÉ).

Nul doute que cette semaine sera l'occasion de nombreux échanges et réflexions. Notre rubrique libre opinion leur sera grande ouverte.

Micheline EIMBERCK

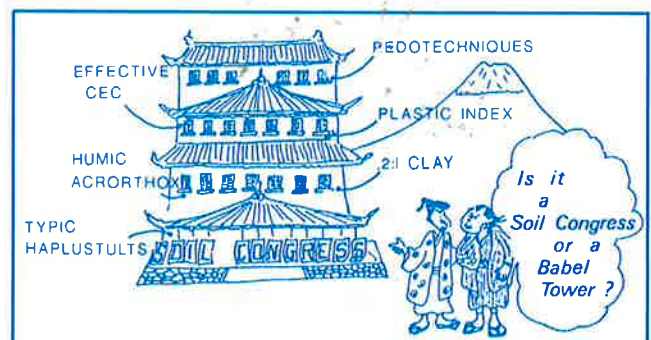
CALENDRIER DES MANIFESTATIONS SCIENTIFIQUES

REUNIONS FUTURES

- **6th European Conference on Biomass for Energy, Industry and Environment**, in Athens - Greece - 21-27 April 1991.
Outre les aspects production de biomasse et processus de conversion en énergie, l'accent sera mis sur les conséquences pour l'Europe de nouvelles alternatives de production agricole.
Informations auprès de M. G. MONDELLI, chairman assistant. Fertec. Via A. FAUSEN, 8 - 28100 NOVARA - ITALY.
- **116^e Congrès National des Sociétés savantes - Chambéry** - 29 avril-4 mai 1991.
La section des Sciences a choisi pour thème : Biologie en haute montagne, et Géologie du massif alpin.
Inscriptions et résumés avant le 31 décembre 1990. CTHS, Ministère de l'Éducation Nationale, de la jeunesse et des Sports - 1, rue d'Ulm - 75005 PARIS.

- **14^e Congrès de l'Association Nationale Roumaine de Science du Sol**
Identification, aménagement et protection des sols dans le delta du Danube et le nord-est de la Dobrogea.
Tulcea, 2-8 septembre 1991.
- **Eurosol 1992 : European Conference on Integrated Research for Soil and Sediment Protection.**
MECC, Maastricht, the Netherlands, 6-12 september 1992.
Les correspondances doivent être adressées à :
International Agricultural Center
Section Organization Courses and Conferences
IAC - SOCC
6700 AB Wageningen.

LIBRE OPINION



A SOIL CONGRESS FOR WHAT?

The International Society of Soil Science (ISSS) is holding its 14th Congress in August 1990 in Kyoto, Japan. In the different commissions and symposia of this major international forum, soil scientists from all over the world will present their latest results and describe their research work.

In the early days of soil science, the congress was the major mean for soil scientists to exchange ideas and results. Each congress was a major step: Leopoldville in 1954, Paris in 1956, and Madison in 1960 were milestones in the establishment of modern soil classifications. Nowadays there are more and more meetings on one topic or another. In fact, no less than 45 soil-related meetings have been announced for 1990 in the last *ISSS Bulletin* – and this list does not include all the unannounced meetings which take place in one place or another, and which are also of great interest. In the context of these numerous meetings, we need to question whether the ISSS congress still has a special function.

The first major interest of a world soil congress is to bring together scientists from all over the world and from all subdisciplines of soil science, which enables them to reaffirm their commitment to soil as the common object of their research. At a time when multidisciplinary is not only in fashion but is an essential component of our activities, the actual study of the soil itself runs the risk of being put to one side, or made a subsidiary consideration in favour of some of its specialized components (mineralogy, mechanics, biology), or in favour of its applications (agronomy, engineering, and mining).

Young soil scientists tend to specialize before having a comprehensive view of what a soil is and what the relations are between the different elements of a soil mantle. They often tend to develop models before knowing the significance of the data they work on and the relation between these data and the other elements of the soil environment. Let this congress be not only an opportunity for participants to look at their specialized fields, which is the purpose of many other – more narrowly defined – meetings, but also to consider other fields in soil science, thus helping them to acquire a more comprehensive view of their research.

The congress should also provide new directions for soil research in the future. The theme which has been chosen – improving soil management for man and the environment – is certainly of great interest for soil scientists, for the general public, and more specifically for IBSRAM.

The congress has been structured around symposia which will concentrate on themes, and not

on subdisciplines, which signifies a move away from a review of basic knowledge and towards an examination of finalized research, an approach which is certainly more attractive to soil scientists and their clients. This congress introduces in the aims of the congress the idea that both the environment and the production system should be thought of as being equally important, and this notion in itself enhances the status of the soil as a major element in ensuring sustainability. Let this congress be an opportunity for the soil science community to accept as its aim the subtitle of the congress: “optimum utilization of the world’s soil resources to increase biological production and to protect the environment”.

The congress should also help to reinstate soil science in its proper place among other agroenvironmental sciences. At a time when the environment has such an important place in scientific and political concerns, it is surprising to see what a small role soil is seen to play in the debate. Water, the atmosphere, and the forests are the main foci of attention, and soil is seen primarily from the point of view of its potential degradation as a result of the forces acting upon it.

A more positive view of the soil as a dynamic system which acts as an essential component affecting the equilibrium of the environment needs to be promoted. We, as soil scientists, may blame others for not assigning us our due importance, but we should also blame ourselves for not giving the public a comprehensive view of the soil as a dynamic system in its own right. Let this congress be an opportunity for the scientific community and for the public in general to establish a more positive image of the role of the soil in the agroenvironment.

The lack of clarity about the role of soil science has two primary consequences. Firstly, funding becomes more difficult for soil research organizations – since priority status is given, for example, to biotechnology or to forest research, but not to soil research, the purpose of which is not always clearly perceived – and secondly, young, dynamic students are not as attracted by soil science as they used to be. Let this congress be an opportunity to give soil science a more realistic image, both as a matter of ensuring donor support, and with the aim of attracting the upcoming.

Marc LATHAM (IBSRA Newsletter n° 16 July 90)

NECROLOGIE

Roger STUDER nous a quittés le 21 juin 1989. De nombreux articles de presse ont aussitôt souligné la perte que sa disparition a entraînée pour la région. La Lettre de l'Association AFES a attendu ses secondes journées nationales (19 à 21/11/1990) de la Science du Sol à Orléans pour rassembler son héritage scientifique et pour rendre hommage à l'ancien secrétaire de la section Centre de notre Association. Dès 1967, il avait largement contribué au succès des

deux réunions de l'AFES nationale sur le terrain dans le Sud de l'Indre.

Sa carrière, entièrement consacrée à la Station d'Agronomie de Châteauroux et au rayonnement de l'INRA en régions Centre et Poitou-Charentes, s'est déroulée en trois étapes :

- la première essentiellement **agronomique** de 1959 à 1968, avec R. Blanchet et J. Dejou, aboutit à la mise en place d'essais de longue durée, relatifs à la fertilisation phospho-potassique et au devenir

des pailles. Il caractérise aussi des milieux pédoclimatiques régionaux.

- la seconde **agro-pédologie** de 1968 à 1980, durant laquelle il poursuit les travaux de fertilisation phospho-potassique avec M^{me} C. Chaumont et azotée avec J. F. Pessaud en adaptant la méthode des bilans aux différents types de sols. Il développe l'inventaire systématique des sols avec M^{me} M. Danjou et J. Blaskiewicz;
- la troisième de **pédologie appliquée** depuis 1980, pendant laquelle il synthétise tous ses acquis sous forme de cartes de sols.

Commençons par la contribution de Roger STUDER à la **connaissance des sols**. Après une phase de caractérisation des sols de nombreux terroirs (Berry, Sancerrois viticole, Pays Fort,...), il a songé à une généralisation et à une systématisation des levés traduits par une **cartographie des sols**. A son instigation et sous sa responsabilité scientifique, un programme de prospection et de publication de cartes à 1/50 000 a été développé par les Chambres d'Agriculture du Cher, de l'Indre, de l'Indre-et-Loire et du Loir-et-Cher et plus récemment de la Vienne : au total, 26 cartes ont été réalisées et plusieurs autres sont en chantier couvrant environ 2 millions d'hectares. Publiées par **cartographie automatique** à l'IGN, ces cartes ont à la fois le handicap d'une légende un peu figée, mais les avantages de l'efficacité pour la publication et de la possibilité de **sorties thématiques**.

La première thématique qu'il a étudiée, c'est l'eau des sols. Dès 1961, il a mis au point avec J. Blaskiewicz «**Une méthode de détermination des réserves hydriques des sols**» (Ann. agro.). Plus tard, il dressait «**l'esquisse des caractères hydriques des sols de la région Centre**» (1980) publiée avec M. Lafréchoux pour l'EPR, où figurent réserves utiles en eau et caractéristiques d'engorgement et de ruissellement des sols. Cette esquisse devait être une des premières du genre et annonçait le **croisement des données sur les sols et sur les climats régionaux** en vue de définir leur adéquation aux **exigences de certaines plantes** actuellement intéressantes (maïs, tournesol, espèces fourragères...). Son apport a été déterminant pour le lancement de ce thème de recherche sur l'amélioration des cartes thématiques.

Sur le plan du drainage agricole, il a démontré (C.R.A. Bourgogne et Concaret 1981) la **prédominance pratique des caractéristiques du sol et du raisonnement agronomique** face à la théorie climatique pour la définition du réseau. Dans les sols à engorgement superficiel, il faut un état structural stable dans la tranchée afin de maintenir une forte macroporosité offrant un passage aisé de l'eau libre excédentaire depuis la surface du sol jusqu'au drain. Le **climat intervient pour prévoir la durée d'amortissement** et pour **choisir les cultures après drainage**.

En matière d'Agronomie, Roger STUDER insistait sur l'adaptation du **travail du sol** à la nature du sol pour obtenir une **structure favorable** dans

l'horizon labouré et dans les horizons profonds, permettant d'optimiser l'utilisation par la plante du réservoir hydrique et chimique de la totalité du sol. Il s'est aussi investi dans les problèmes de **fertilisation adaptée au type de sol et aux restitutions par les résidus de récolte**. Ses principales publications aux académies des Sciences (1969) et d'Agriculture (1969 et 1979) et dans Science du Sol (1964) traitent des trois éléments majeurs et du soufre dans les sols calcaires. Sa connaissance des sols lui permettait ainsi de viser à une «**optimisation de la fumure minérale** et à une réduction des coûts de production, arguments d'une **agriculture plus économe et plus rentable**» (INRA-Gachon 1988). S'il a transmis à la communauté scientifique son savoir d'homme de terrain, d'expérimentation et de laboratoire, il faisait d'abord **partager ses connaissances aux agriculteurs** de la région, par la parole, par des articles nombreux dans la presse spécialisée et par la **mise en pratique** : le domaine INRA de Nouzilly lui doit un drainage économique. Inséré dans une famille d'agriculteurs, il avait un champ d'application tout trouvé à Saint-Michel-en-Brenne et à Bossay-sur-Claise.

Ses compétences ont aussi passé les frontières : dès la fin des années 60, il recevait des stagiaires hollandais de l'**université d'Utrecht** qui venaient cartographier sous sa direction. Depuis 1983, il participait aux **échanges franco-polonais** sur les potentialités agro-physiques des sols sableux. D'un voyage d'études en 1985, il retenait l'extraordinaire travail d'essais culturaux mis en place par nos amis Polonais mais aussi la sous-exploitation de ce véritable patrimoine.

Enfin, parmi ses **projets**, nous retiendrons :

- une **meilleure utilisation des cartes géologiques et pédologiques** pour la détermination des ressources locales en matériaux marneux ou calcaires à des fins d'amendements agricoles à faibles coûts,
- l'installation, de **stations météorologiques en forêt** pour mieux connaître son rôle sur le climat régional,
- le développement d'une **fertilisation forestière minimale** pour accroître sensiblement la production,
- l'influence de la **fertilisation sur la pollution des nappes** par les nitrates et les phosphates...

Au-delà de son apport de pédologue et d'agronome, Roger STUDER a su animer une équipe dynamique et provoquer des contacts fructueux avec d'autres unités. Chaque sortie de carte était l'occasion d'une rencontre sympathique au bord et au fond des fosses pédologiques puis autour d'une bonne table, car il savait recevoir. Et pour son dernier adieu, il a rassemblé sa famille et ses très nombreux amis sous un charme pluriséculaire devant le magnifique prieuré qu'il restaurait, pour leur dire «**Poursuivez la tâche et au revoir**».

Michel ISAMBERT

NOUVELLES DE L'ASSOCIATION

SECTION RÉGIONALE « CENTRE »

La section « Centre » de l'A.F.E.S. était en pointillé depuis que Roger Studer nous a quittés. Pourtant il y a, dans la région, une grande concentration de connaissances dans les domaines traités par l'A.F.E.S. : INRA, CNRS, BRGM, Recherche et enseignement forestier, laboratoires d'analyses agronomiques, agriculture et horticulture de pointe, etc.

Aussi je vous propose de réanimer la section régionale. Ancien pédologue à l'ORSTOM puis Directeur technique aux Potasses d'Alsace, désormais retraité à Vendôme, je suis prêt à apporter ma connaissance du milieu physique et humain pour présider cette section. Cependant, dénué de moyens techniques, j'ai besoin d'un secrétariat pour m'aider dans l'animation. Denis BAIZE, de l'I.N.R.A. a bien voulu me seconder dans ce rôle.

Il semble que la logique donne à cette section les contours de la région de programme mais il n'est pas exclu, bien sûr, d'inviter d'autres personnes résidant dans les départements limitrophes (Yvelines, Essonne, Sarthe, etc.).

L'objectif de cette section, dans un premier temps, serait d'organiser deux réunions par an, l'une en salle (en hiver), l'autre sur le terrain.

Que tous ceux et celles qui sont intéressés par de telles activités, ou qui auraient des propositions à faire, se fassent connaître auprès de Denis BAIZE ou de moi-même.

A bientôt, peut être, lors des Journées Nationales d'Orléans, les 19, 20 et 21 novembre prochains.

Georges DE BEAUCORPS

REFERENTIEL PEDOLOGIQUE

A l'occasion du Congrès de Kyoto, un petit livre a été spécialement édité pour présenter les principes et les premiers résultats du « Référentiel Pédologique » aux pédologues non francophones.

Pour ce faire, l'introduction générale (14 pages) est présentée traduite en 7 Langues : **anglais, espagnol, arabe, portugais, allemand, italien et néerlandais.**

Les personnes intéressées et les diverses associations nationales de Science du Sol peuvent se procurer ce livre gratuitement, en autant d'exemplaires qu'ils le souhaiteront, en écrivant à

Denis BAIZE, I.N.R.A. 45160 ARDON (France)

Ce livre sera disponible également aux 2^e Journées Nationales d'Etude des Sols les 19, 20 et 21 novembre prochains à Orléans.

INFORMATIONS DIVERSES

A PROPOS DU RÉPERTOIRE DES THÈSES DE SCIENCE DU SOL

Le répertoire des thèses de Science du Sol soutenues en langue française est en cours de mise à jour. Les nouveaux docteurs sont invités à fournir à Pierre FALIPOU (INRA – Montpellier) les informations les concernant en utilisant le bordereau prévu à cet effet. Au moins, ils doivent vérifier qu'ils n'ont pas été oubliés sur les listes circulant actuellement dans les différents centres et laboratoires intéressés (thèse de 1985 à 1990).

Il est encore trop tôt pour donner des chiffres exacts, mais des tendances ressortent déjà. A peu de choses près, pour la France, 120 thèses ont été passées en 5 ans et demi ce qui représente 22 thèses par an. Ces thèses intéressent spécifiquement des milieux naturels tropicaux, pour au moins 45 d'entre elles. Cela correspond pour moitié aux travaux faits par des spécialistes étrangers. Par ailleurs, plus d'une douzaine d'autres étrangers ont travaillé en France sur les sujets les plus divers.

Au total, tant en ce qui concerne les terrains d'études qu'en ce qui concerne les chercheurs en cause, la Science du Sol française s'est largement internationalisée pour ne pas dire tropicalisée. Mais c'est moins le résultat d'un effort accru en Afrique ou

Amérique du Sud que la traduction d'une relative diminution du volume des travaux menés en France dans une optique un peu plus fondamentale.

Il est certain que la disparition des thèses de 3^e Cycle et de certaines chaires a entraîné la diminution du nombre de mémoires soutenus. Dans l'avenir il sera difficile de battre le record de 1983. Cette année-là, tous niveaux confondus, 64 thèses avaient trouvé leur aboutissement dans l'hexagone.

Jean-Paul LEGROS

LA NORMALISATION DE LA QUALITÉ DES SOLS

Au début du mois de Juillet 1990 s'est tenue à BUDAPEST la 4^e réunion du Comité Technique de l'I.S.O. (International Standard Organization), responsable de la normalisation de la « qualité des sols » (CT 190).

Ces réunions annuelles rassemblent un certain nombre d'experts (60 à Budapest) chargés de mettre en œuvre des normes internationales sur les sujets suivants traités par sous-comité :

- SC1 évaluation des critères, terminologie et codification.
- SC2 échantillonnage.

- SC3 méthodes chimiques et caractéristiques du sol.
- SC4 méthodes biologiques.
- SC5 méthodes physiques.
- SC6 méthodes radiologiques.

Cette démarche de normalisation et d'harmonisation de toutes les techniques qui permettent de classer, d'analyser, de caractériser les sols, correspond au souhait des instances de la CEE en vue de l'ouverture du grand marché de 1993.

Le choix de l'I.S.O. permet de travailler dans un contexte international en liaison avec l'A.I.S.S. (Association Internationale de Science du Sol) et la F.A.O. (Food and Agriculture Organization) sans attendre la mise en place des comités correspondants du C.E.N. (Comité Européen de Normalisation). Ceci explique la forte participation européenne à ces assemblées : 10 Néerlandais, 11 Anglais, 12 Allemands (RFA + RDA), 13 Français, 12 Hongrois, 2 Suédois... Les normes qui y sont étudiées devraient prendre la place des normes nationales équivalentes par le biais du C.E.N. **Nous y serons tôt ou tard confrontés.**

Dans la compétition européenne qui s'annonce, pour imposer notre point de vue, il est indispensable d'être représenté par des experts dans tous les groupes de travail, d'occuper la présidence d'un plus grand nombre de Sous-comités (J.-P. LEGROS est le seul pour le CT 190), mais pour cela il est nécessaire que la démarche de normalisation soit bien perçue et soutenue par l'ensemble des partenaires intéressés. La mise au point de normes, en qualité des sols comme dans les autres domaines, ne concerne pas les seuls chercheurs. Elle implique aussi les industriels constructeurs des matériels, les prestataires de services, les utilisateurs potentiels : bureaux d'études, laboratoires, collectivités, etc...

Pour être efficace, l'action entreprise en France, doit passer par deux phases successives :

- une première phase qui devrait aboutir, sous l'égide de l'AFNOR, à enrichir le recueil des normes françaises en matière de qualité des sols,
- une deuxième phase, coordonnée par l'AFNOR, qui est notre correspondant vis-à-vis des autres pays, devrait être la confrontation de ces méthodes avec celles proposées par les autres nations en vue de contribuer à la normalisation internationale.

L'AFES aide et soutient l'ensemble de la normalisation en qualité des sols. Dans le domaine plus particulier des méthodes physiques (mesures hydriques et hydrodynamiques) le Groupe Français d'Humidimétrie Neutronique et des techniques associées (G.F.H.N.) apporte son concours.

Lors des journées d'ORLEANS, le 19 novembre 1990 à 14 h 30, des contacts pourront être pris directement avec la responsable AFNOR en « qualité des sols » M^{lle} MIENVILLE dans l'atelier qui est prévu. Y participeront également J.-P. LEGROS (terminologie et codification), L. LAVILLE-TIMSITT (échantillonnage), MM. HAUT et GOMEZ (analyse chimique et métaux lourds), J.-C. CHOSSAT (méthodes physiques) ainsi que d'autres présidents de commissions.

La France est chargée, en 1991, de l'organisation de la réunion à BORDEAUX, du Comité Technique de l'ISO 190, de ses sous-comités et ses groupes de travail. Cela doit être l'occasion de prendre conscience de l'importante mutation qui s'opère et des enjeux, dans le cadre français, européen et mondial.

J.-C. CHOSSAT

ANALYSES ET RESUMES D'OUVRAGES

Analyse du Référentiel Pédologique Français (version avril 90) faite par le Professeur Jean Tricart pour le prochain numéro de la Revue Géomorphologie Dynamique - Editions CDU et SEDES réunies, 88, Bd Saint Germain - 75005 PARIS.

Analyse

Ce titre quelque peu énigmatique désigne un travail collectif des pédologues français qui prend la suite, une vingtaine d'années après, du CPCS. Ce n'est pas une classification de plus (il y en a suffisamment pour qu'un pédologue s'y perde...), mais une sorte de guide pour la description et l'interprétation des sols. La nouveauté de la position adoptée est immédiatement mise en évidence par l'expression de « couvertures pédologiques », qui remplace le terme « sol ». Ces « couvertures pédologiques » sont for-

mées de constituants minéraux et organiques, présents à l'état solide, liquide ou gazeux... organisés entre eux, formant des « structures » spécifiques du milieu pédologique... en perpétuelles évolutions, ce qui leur confère une dimension supplémentaire : la durée... Il arrive qu'elles soient très réduites, voire absentes... Ce sont des continuums hétérogènes, mais les variations qu'on y observe d'un point à un autre ne sont pas aléatoires. (p. 3) L'horizon reste la pièce maîtresse et lorsqu'il est replacé dans son contexte, le paysage, et qu'il est possible de déterminer sa dynamique et sa genèse, il devient un horizon-concept. Les horizons s'associent, verticalement et horizontalement en systèmes pédologiques, dont les dimensions sont hectométriques, kilométriques, voire supérieures. Leur étude s'appuie, de la sorte, sur les photographies aériennes et les télérégistrements.

Le contexte du sol est le pédopaysage, ensemble des horizons pédologiques et des éléments paysagers (végétation, effets des activités humaines, géo-

morphologie, hydrologie, roches-mères ou substrats etc...) dont l'organisation spatiale permet de définir, dans son ensemble, tout ou partie d'une couverture pédologique (p. 5).

Un système de notations hiérarchisé en « références » et « types » codé à l'aide de majuscules et de minuscules assure l'homogénéité des concepts, mais laisse une totale liberté à chacun pour ajouter les caractères supplémentaires qui lui paraissent importants et pour regrouper éventuellement les données qu'il a établies en ensembles correspondant d'une part au niveau de ses connaissances, de l'autre à l'objet de son travail.

Critique

Un point négatif, à mon avis : le mot « couverture », qui me semble aussi malencontreux que les « manteaux » d'altérites... Il évoque quelque chose d'étranger et de rapporté. Bien que j'aie suffisamment insisté sur le caractère allochtone de bien des sols, c'est tout de même un abus de langage ou un faux-sens. Il semble malheureusement maintenant difficile de changer l'expression, la « diagénèse » ayant déjà eu lieu avec cette publication...

Pour le reste, il y a dans ce RPF des innovations fort heureuses, car elles rompent l'isolement dans lequel s'était progressivement enfermée la pédologie depuis la disparition de ses grands fondateurs. La pédologie redevient une science de la nature grâce à l'adoption du concept de pédopaysage, large et riche. Autre nouveauté, elle aussi fort sympathique : le système est ouvert et formalisé au minimum. Que de différences avec la classification américaine, véritable rebus et casse-tête tout à la fois, comme je m'en suis rendu compte en travaillant au Vénézuéla, qui l'a, d'ailleurs, assez vite abandonnée. La philosophie scientifique adoptée dans le RPF est celle que j'avais mise en application lors de l'établissement de la méthode de levé des cartes géomorphiques (RCP 77) et pour l'établissement des critères définissant les diverses composantes de ces cartes.

J. TRICART, Directeur de la publication

Thèse de Jean-Luc Blondé

Influence du régime hydrique induit par la fissuration des roches sur l'humification et l'organisation des sols en milieu calcique
Université de Besançon

Le point de départ de cette recherche est la constatation, suite à des travaux de cartographie, de la **grande variabilité des teneurs en matière organique** dans les sols des plateaux jurassiens situés dans un même contexte calcique et appartenant à un même écosystème prairial. De fait, dès le premier chapitre où sont présentées les caractéristiques pédologiques et physico-chimiques de 16 sols répartis sur le secteur étudié, la réponse globale à ce phénomène est déjà donnée; deux types de sols coexistent, des

sols humocalciques très riches en matière organique développés sur des calcaires fissurés, et des sols brunifiés à pellicules calcaires reposant sur des calcaires compacts en dalles. C'est donc la fissuration des roches qui est vraisemblablement à l'origine de ces différences.

Par une approche à la fois morphogénétique et écologique, l'auteur s'est efforcé d'analyser les différents processus susceptibles d'intervenir dans le sol entre les 2 maillons extrêmes de cette chaîne évolutive : fissuration des roches, humification des sols et ses conséquences agronomiques.

Ceci l'a conduit à utiliser un nombre important de techniques dans des domaines aussi variés que la géologie, l'hydrologie, la physique du sol, la biochimie et l'agronomie sur des sites en nombre forcément limité (principalement 2) et dans des conditions expérimentales pas toujours faciles à maîtriser.

Parmi les résultats scientifiques présentés dans ce travail, quelques points particulièrement intéressants méritent d'être soulignés :

- La plus grande partie du stock organique de ces sols prairiaux est constituée de composés extractibles et en particulier d'**acides humiques peu évolués**.
- La fracturation des roches, facteur fondamental de la différenciation organique des sols a pour origine des actions tectoniques mais surtout en zone de plateaux, des **discontinuités lithologiques** créées par la présence de figures géologiques.
- L'organisation des sols, structure et système poral est la résultante de la **perméabilité du système sol-roche** et des alternances **humectation-dessiccation** soumises à un rythme saisonnier et journalier dans ces sols très peu profonds.
- Il en résulte un fonctionnement hydrodynamique sensiblement différent entre les deux grands types de sols étudiés qui a des conséquences directes sur la **mobilité** et la **disponibilité** des éléments en solution et en particulier du **calcium**, ainsi que sur l'**activité biologique** et le **développement racinaire**.

Ainsi, il a établi pour la première fois que ce sont les actions combinées du calcium et du pédoclimat qui conduisent à une stabilisation remarquable du stock humique de ces sols. Il s'agit donc d'un travail original qui apporte une intéressante contribution à la compréhension de la pédogénèse et du fonctionnement des sols superficiels sur roche calcaires dans le contexte des plateaux jurassiens mais également bien au-delà.

Jean CHRETIEN

Soil Erosion on Agricultural Land

par J. BOARDMAN, J. A. DEARING, IDL FOSTER
1990, 687 p. £ 65
Publication John Wiley & Sons

Compte-rendu du Workshop sur l'érosion des sols cultivés tenu à Coventry en janvier 1989 et organisé par le British Geomorphological Research Group.

Cet ouvrage comprend 45 articles regroupés en trois parties consacrées respectivement :

1. aux processus passés et actuels de l'érosion,
2. à l'évaluation et la prédiction de l'érosion,
3. aux politiques et méthodes de conservation des sols.

La première partie traite tout d'abord d'études expérimentales au laboratoire et sur parcelles. Le caractère dynamique de notion d'érodibilité est mis en évidence notamment à cause de la formation des croûtes superficielles. L'influence du calcaire est étudiée.

Il est ensuite question de redistribution des sols : d'une part, avec des études utilisant les méthodes de mesure du césium 137. D'autre part, à partir d'inventaires régionaux des manifestations d'érosion (Roumanie, Sud de l'Angleterre).

Plusieurs articles traitent des relations entre érosion et sédimentation; puis sont exposés les résultats de différentes études sur les phénomènes d'érosion historique.

La deuxième partie aborde les problèmes de détérioration des sols associés à l'érosion : transport de phosphore, évolution des teneurs en matière organique et des propriétés chimiques.

Il est ensuite question de l'évaluation des risques et du coût de l'érosion : utilisation de systèmes experts, étude des relations entre une typologie des systèmes d'érosion et les risques, inventaire des dégâts causés lors d'une phase d'érosion intense.

On trouve enfin 6 articles traitant de différents aspects de la modélisation de l'érosion. Les auteurs mettent pour la plupart l'accent sur la nécessité de construire les modèles à partir de l'analyse des processus, et de réaliser une intégration spatiale de ces processus jusqu'à l'échelle du Bassin Versant.

Les principes des modèles WEPP (Water Erosion Prediction Project), EPIC (Erosion Productivity Impact Calculator), THEPROM (Theoretical Erosion Productivity Model)... sont exposés.

Dans la troisième partie sont présentées des méthodes de lutte contre l'érosion et de conservation des sols dans différentes régions du monde : Afrique, Zimbabwe, Malawi, Grande-Bretagne, Belgique, Yougoslavie. Différents aspects des problèmes de politique de conservation des sols sont ensuite développés.

Cet ouvrage composé d'articles en général d'un grand intérêt couvre donc largement de nombreux aspects de l'érosion des sols cultivés.

Les démarches exposées dans le domaine de l'évaluation des risques ou de la modélisation en particulier, montrent bien l'évolution des concepts et le dynamisme des recherches effectuées sur ce thème, qui intéresse aussi bien l'agriculture que l'environnement.

Les agronomes, pédologues, géomorphologues, hydrologues et autres géographes trouveront donc dans cet ouvrage un bon « état des lieux » de la recherche actuelle internationale sur l'érosion des sols cultivés.

Yves LE BISSONNAIS

DOCUMENTATION

- Revue « Science et changement planétaires » - numéros consacrés à la sécheresse. Éd. John Silly Eurotest. 6, rue Blanche - 92120 Montrouge.

OUVRAGES PARUS

Dans la série Soil Sciences books and journals éditée par John Wiley and sons LTD, quelques nouveaux titres :

- Soil Biology and Guide by D. L. DINDAL, NYS college of Environmental Science and Forestry, New-York, USA. £ 77.65.
- Soils and the greenhouse effect, by A. F. BOUWMAN International Soil Reference and Information Center, Wageningen, the Netherlands. £ 45.

- The rhizosphere by J.M. LYNTCH, AFRC Institute of Horticultural Research, Littlehampton, UK. £ 60.

Ed. John Wiléy and sons LTD, Baffins Lane, Chichester West Sussex PO 19 1UD. UK.

• Publications de C.A.B. International

- The Properties and Management of Vertisols by M. E. Probart, I. F. Fergus, B. J. Bridge, D. Mc Garry, C. H. Thompson and J. S. Russel. 1987 - 36 pages. £ 16.50.
- Tropical Soil Biology and Fertility : a Handbook of methods by J. M. Anderson, Univ. of Exeter, UK and J. S. Ingram, Univ. of Zimbabwe. 1989. 171 pages. £ 15.
- Soil Organic Phosphorus Review by A. F. Harrison. 1987. 257 pages. £ 24.50.

- **Advances in Nitrogen Cycling in Agricultural Ecosystems** by J.-R. Wilson. 1988. 451 pages. £ 28.00.
 - **Agroforestry for Soil Conservation** by Anthony Young Intern. C. For Research in Agroforestry, Nairobi, Kenya. 1989. 288 pages. £ 14.95.
 - **Bibliographie of Soil Taxonomy 1960-1979**, by G. D. Bailey Compiler. 1987. 194 pages. £ 14.
 - **Soil Micromorphology : An annotated bibliography, 1968 - 1986 - 1990.** 150 pages. £ 25. Ed. Soil Science C.A.B. International Publications, Headquarters, Wallingford, Oxon OX10 8 DE, UK.
- *Publications Elsevier*
 - **Agricultural systems**, incorporating Agricultural Administration and Extension. International journal edited by Pr. J. B. Dent, Edimbergh School of Agriculture and Pr. J. W. Jones, University of Floride.
 - **Geographical abstracts : Physical Geography.** Références bibliographiques concernant la sédimentologie, la géomorphologie et le quaternaire, l'Hydrologie, la Météorologie et la Climatologie, la Télédétection, la Photogrammétrie et la Cartographie.
- *Série Wet ink, SSSA and ASA Publication*
 - **Humic Substances in Soil and Crops Sciences : selected readings.** 1990. 304 pages. P. Mac Carthy, C. E. Clapp, R. L. Malcom, and P. R. Bloom. \$ 30.
 - **Scaling in Soil Physics : Principles and Applications : SSSA Special Publication Number 25, 1990, 122 pages.** Daniel Hillel and David E. Elrick. \$ 24.

OUVRAGES À PARAÎTRE

- **Soil and Shifting Cultivation in Tropical Countries : An annotated bibliography** by Dan Robinson. CIAT. Columbia.
- **Farming, Fertilizers and the Nitrate Problem** by T. M. Addiscot, D. S. Powlson and A. P. Whitmore, Rothamsted Experimental Station. UK.
Ed. Soil Science C.A.B. International Publications.

ACTES DE RÉUNIONS INTERNATIONALES

- **Biological interactions in soil**
Proceedings of a Workshop on Interactions between Soil-Inhabiting Invertebrates and Microorganisms in Relation to Plant Growth, the Ohio State University Columbus Ohio 1987. Reprinted from Agriculture, Ecosystems and Environment, vol. 24 N^{os} 1-3.
- **Soil Micromorphology. A Basic and Applied Science**
Proceedings of the 8th International Working Meeting of Soil Micromorphology, San Antonio, Texas. July 1988, by L. A. Douglas, Rutgers University, Dept of Environmental Sciences, New Brunswick. USA. 1990. 734 pages.
- **Soils on a warmer earth**
Proceedings of an International Workshop on Effects of Expected Climate Change on Soil processes in the Tropics and Sub-Tropics, Nairobi, 1990, by H. W. Scharpenseel, University of Hamburg, F.R G., M. Schomaker and A. Ayoub UNEP, Nairobi.

Tous ces ouvrages sont publiés par Elsevier Science Publishers. P. O. BOX 211, 1000 AE Amsterdam, The Netherlands.

AUTRES OUVRAGES

- **Introduction to Remote Sensing**, by James B. Campbell 1988, 540 pages. £ 19.95. Ed. by Guilford Press, 27 church Road, Hove, East Sussex. England BN3 3FA.
- **Guide Pratique de l'Irrigation.** 1^{re} édition 1990. Une co-édition «CEMAGREF», «RNED Hydraulique Agricole» et «la France agricole CEP communications».
Le premier chapitre, consacré au pilotage de l'irrigation, rappelle les principes de l'alimentation en eau des plantes, détaille le raisonnement et la conduite de l'irrigation.
Les trois chapitres suivants sont consacrés aux différents modes d'irrigation : par aspersion, localisé et gravitaire. Pour chacun d'eux, le matériel est présenté et illustré, des éléments d'aide aux choix sont fournis. Des conseils d'utilisation, de maintenance et d'entretien sont développés.
320 pages. 190 figures et 70 photos. 240 FF.