

INSTRUCTIONS AUX AUTEURS

1/ «EGS » est une revue de l'Association Française pour l'Étude du Sol. Elle est publiée quatre fois par an.

2/ Pour les membres de l'Association **en règle de cotisation**, la publication est gratuite jusqu'à **15 pages** imprimées (résumés, figures, tableaux, bibliographie compris). Une page pleine de la revue équivaut à environ 3 500 signes. Pour certains articles, quelques pages supplémentaires pourront être acceptées, sous réserve d'une participation financière de l'auteur, estimée à 450 francs en 1997.

3/ Le manuscrit doit être *saisi sous traitement de texte*, sur format 21 x 29,7 cm. Le texte sera fourni sur disquette, de préférence format Word pour Macintosh (ou *format RTF*), et accompagné d'une sortie papier avec double interligne, en trois exemplaires. **Les lignes doivent être numérotées.** Les figures et les tableaux au propre doivent être joints, accompagnés de trois photocopies.

4/ Les textes sont *publiés en français*, une page supplémentaire étant accordée pour un « *résumé étendu* » *en anglais* (« extended summary »). Un *résumé en français*, l'« extended summary » et *quelques mots clés, en français et en anglais*, servant à l'indexation, seront ajoutés au texte. Le résumé doit présenter clairement le problème étudié, les méthodes utilisées et les conclusions auxquelles on est arrivé. Le résumé anglais doit faire appel aux tableaux et figures ; les mots clés doivent être utilisables dans une interrogation de bases de données.

Une traduction en espagnol du résumé français est souhaitée.

5/ *La page de garde comportera :*

- a* le titre de la communication (moins de 100 caractères) ;
- b* les noms et prénoms du ou des auteurs ;
- c* l'institution à laquelle il(s) appartient(en)t et les adresses complètes.

L'auteur donnera un **titre courant**, ainsi que le **titre en anglais**.

6/ Les *figures* et les *tableaux* seront réduits par les responsables de la revue à la dimension qu'ils estimeront souhaitable.

Les *titres* en seront donnés en *français* et en *anglais* par les auteurs. Dans les tableaux, la partie entière des nombres sera séparée de la partie décimale par une virgule.

Les auteurs qui utilisent un logiciel graphique (Excel...) devront fournir les fichiers informatiques des figures (format pict, tif, eps) et tableaux sur une disquette, ainsi qu'une sortie papier suffisamment nette pour être scannée.

Les *photographies* doivent être contrastées, une échelle donnée sur chaque document. **Les illustrations couleurs seront acceptées si l'auteur en assure les frais.**

7/ Les **RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES** citées dans l'article sont reprises en fin de texte, par ordre alphabétique. Les noms des auteurs cités dans le texte seront écrits en caractères minuscules. La bibliographie sera présentée sur le modèle suivant :

Joseph K.T., 1977 - Clamatsrops - Proceedings of the conference on classification and management of tropical soils, Kuala Lumpur, Malaysia, 15 to 20 August 1977.

Liang L., Hoffmann A. et Gu B., 2000 - Ligand-induced dissolution and release of ferrihydrite colloids. Geochim. Cosmochim. Acta, 64, 12, pp. 2027-2037.

8/ Les manuscrits doivent être envoyés à M. M. Jamagne, AFES - Avenue de la Pomme de Pin, BP 20619, Ardon 45166 Olivet, France. Les auteurs préciseront leurs numéros de téléphone et éventuellement de télécopie.

9/ Chaque manuscrit est envoyé à deux lecteurs qui remplissent une fiche de lecture. Les deux fiches de lecture et commentaires éventuels sont renvoyés à l'auteur.

10/ Lorsque l'auteur a retourné son manuscrit corrigé en tenant compte des avis des lecteurs, le nouveau manuscrit est relu par ses lecteurs, ainsi que par les responsables de la rédaction qui peuvent proposer d'éventuelles modifications et la mise en forme des figures et tableaux.

11/ Lorsque l'auteur a donné son accord sur les modifications et effectué les travaux correspondants, le texte est accepté pour publication.

12/ Une épreuve d'imprimerie du texte est ultérieurement envoyée à l'auteur qui a représenté le manuscrit. *L'épreuve corrigée doit être retournée dans la semaine suivante, avec l'accord pour payer les pages supplémentaires si c'est le cas, et avec le nombre de tirés à part demandés à titre onéreux (en plus des 25 gratuits remis par l'Association à l'auteur qui a soumis le manuscrit).*

13/ Le Comité de rédaction de « E.G.S. » se réserve le droit d'adapter ou de modifier la disposition du texte original et de prendre toutes les décisions non explicitement mentionnées dans ce règlement.

14/ L'utilisation ultérieure des documents publiés dans « E.G.S. » par d'autres que les auteurs est soumise à une autorisation écrite des auteurs et de la revue. Une référence claire devra toujours en mentionner la source.

15/ Toute correspondance doit être adressée au rédacteur en chef :

M. M. Jamagne
AFES - Avenue de la Pomme de Pin, BP 20619, Ardon
45166 Olivet France - eimberck@orleans.inra.fr

Sommaire

À la mémoire de Michel Robert

Effets des dispositifs enherbés sur les transferts diffus de phosphore dans les bassins versants agricoles page 249

Analyse critique des données bibliographiques et conséquences opérationnelles

J.M. Dorioz

Etude du fonctionnement actuel des sols forestiers par la méthode des minéraux-tests page 267

J. Ranger et al.

Devenir des polluants métalliques dans les sols : révélateur d'impacts de l'activité humaine sur la pédogenèse? page 287

F. van Oort, J. Labanowski, T. Jongmans et M. Thiry

Note technique

L'importance des recherches coloniales, en particulier à Madagascar, dans le développement de la pédologie française page 305

C. Feller, E. Blanchart, A. Herbillon, J.C. Leprun et R. Poss

Note technique

Une analyse des stratégies d'échantillonnage des réseaux de surveillance de la qualité des sols en Europe page 317

X. Morvan et al.

Index Volume 14 page 327

Avant - propos

À la mémoire de Michel Robert

Ce numéro de la revue *Etude et Gestion des Sols* contient trois articles dédiés à la mémoire de Michel Robert. Michel Robert nous a quitté le 28 octobre 2005, au moment où se tenaient les journées nationales d'étude des sols de Bordeaux. Michel s'était engagé dans une opération de longue haleine sur la conception d'une directive européenne sur la protection des sols. Il est décédé brutalement au cours du colloque préparatoire à cette directive qui s'est tenu à Vienne en Autriche.

Michel Robert était savoyard et originaire de la ville d'Annecy. Il a obtenu le diplôme d'ingénieur de l'Ecole Maison Carrée (Algérie). Passionné par l'étude des sols, et en particulier par ses aspects minéralogiques, il a été engagé à l'Institut National de la recherche Agronomique en 1960. Ces premiers travaux se sont inscrits dans la mouvance de ceux réalisés au Laboratoire des Sols de l'INRA à Versailles, dirigé à l'époque par S. Hénin, sur l'altération des roches et les processus à la base de la genèse des sols. Se posait notamment la question de l'origine des argiles et de leurs conditions de formation sous l'action combinée du climat et de la végétation, ceci afin de mieux préciser leur genèse et leur distribution spatiale.

L'originalité de ses travaux a notamment été d'étudier expérimentalement les transformations successives de minéraux des roches aisément altérables, à savoir les micas et les feldspaths. Ses études ont été couronnées par une thèse de doctorat d'Etat, réalisée sous la direction de G. Pédro. Michel Robert a démontré que des modifications ténues de la structure minéralogique des micas et argiles associées, notamment sous l'effet de l'oxydation et avec l'extraction du potassium, sont en mesure de provoquer une microdivision des particules. Il en résulte une modification des propriétés d'échange et de propriétés physiques : on avait là une explication très cohérente du mécanisme de l'argilification des sols, notamment dans les régions tempérées, qui pouvait être appliquée à de nombreux contextes naturels comme les sols développés sur des lœss, sur des granites ou divers types de roches ou substrats.

Dès la fin de sa thèse Michel Robert a voulu élargir sa connaissance des grands processus à l'origine de la genèse des sols. Il défendait une recherche pluridisciplinaire prenant en compte simultanément des facteurs biotiques et abiotiques, tant pour comprendre l'évolution des sols sur le long terme (pédogenèse) que pour les aspects à plus court terme (activité de l'Homme). Cette démarche reposait sur des études expérimentales dans la tradition du Laboratoire des Sols et des allers-retours avec le terrain. Michel était passionné par le terrain, participant activement à toutes les tournées pédologiques réalisées dans le cadre de la carte des sols et avec le Service d'Etude des Sols et de la Carte Pédologique d'Orléans, alors sous la direction de M. Jamagne.

Après sa thèse, Michel Robert a réalisé son séjour postdoctoral chez I. Barshad de l'université de Berkeley à San-Francisco. Il en est revenu avec un grand nombre d'idées qui ont servi de catalyseur et de fil directeur à ses recherches ultérieures. L'une de ses idées directrices est que, dans les processus d'altération des sols, l'activité biologique doit être étudiée concomitamment aux effets abiotiques. L'autre est que les constituants minéraux et organiques des sols sont intimement associés en présence d'eau et que l'étude de la micro-organisation est un élément clé pour comprendre les propriétés des sols.

Michel Robert avait compris qu'il était important d'investir dans des méthodes et techniques nouvelles. Sa méthode de préparation des argiles pour les études minéralogiques reste une référence dans ce domaine. Il a été un des tous premiers à tester l'utilisation du microscope électronique à balayage pour l'étude d'échantillons de sols. Il a su convaincre J. Mamy, alors chef de département, de financer un équipement sophistiqué de microscopie électronique à balayage et disposant d'un système totalement nouveau de refroidissement à très basse température, afin de réaliser des études sur des échantillons préalablement hydratés et afin d'en permettre l'analyse chimique grâce à une microsonde. Le laboratoire a pu aussi acquérir un microscope électronique à transmission, lui-même équipé d'une microsonde. Entouré d'un personnel très compétent, en particulier J. Berrier, A.M. Jaunet, F. Elsass, ces équipements ont servi de support à de nombreuses études, aussi bien pour l'étude de l'organisation des sols des régions tempérées, arides, ou tropicales, que pour l'étude de la localisation des polluants.

Ainsi doté de ces équipements le laboratoire a-t-il pu réaliser des avancées majeures sur les interactions entre constituants organiques et minéraux, la localisation des microorganismes et de leurs exsudats dans les sols. Il a ainsi contribué à renouveler le concept argilo-humique et celui de la stabilité structurale. Citons les travaux de thèse de C. Chenu, Y. Le Bissonnais, C. Lesouder, ou encore la coopération avec J. Berthelin et les équipes du Centre de Pédologie Biologique de Nancy, notamment pour leurs travaux au laboratoire. En relation plus directe avec le terrain, Michel Robert a formé des chercheurs qui ont trouvé leur place notamment à l'INRA. Avec E. Dambrine et J. Ranger, il a par exemple contribué à constituer une équipe et à renouveler en profondeur les travaux sur la géochimie des sols forestiers à Nancy. Il a porté un intérêt similaire aux sols de montagne avec les thèses de J.-M. Dorioz et F. van Oort. Cet intérêt pour les milieux « naturels » a aussi été étendu aux sols d'Espagne au travers de la coopération avec F. Macias de l'université de Saint Jacques de Compostelle et avec M. Abreu de l'université de Lisbonne.

Dans ce contexte, le Laboratoire des Sols de l'époque était un lieu de formation et d'échange assez extraordinaire avec la venue de nombreux chercheurs étrangers venant d'Europe, d'Afrique et d'Amérique. En collaboration avec C. Cheverry il a pris l'initiative de la création du Groupe de Recherche Agronomique Méditerranéen « Qualité des Sols et des Eaux » qui s'est révélé être un cadre efficace de la coopération avec nos collègues algériens et marocains. Il a ainsi pu initier des recherches en rapport direct avec les besoins de ces pays, notamment pour l'étude des sols salés, et a ainsi contribué à former plusieurs chercheurs de ces pays parmi lesquels A. Halitim, Y. Daoud. Il a aussi animé la coopération avec Cuba et l'ex-URSS et a tissé de nombreux liens avec des collègues américains (H. Doner, M. et J. Thompson, P. Mala). Sous son impulsion des figures ont marqué leur passage au laboratoire comme M. Rhazzaghe (Iran) et A. Carvalho (Brésil).

Comment ne pas souligner ici l'enthousiasme de Michel Robert pour tout ce qui pouvait apparaître comme une valorisation des travaux réalisés au laboratoire sur les argiles et les sols. Ainsi les études sur la dégradation des monuments historiques, venaient dans le prolongement des études qu'il avait réalisées dans sa thèse. Une coopération s'est inscrite dans la durée avec M.A. Vicente Hernandez de l'université de Salamanca. Des liens étroits se sont établis avec la laboratoire des monuments historiques de Champ sur Marne. Il était membre du Cercle du Patrimoine des Monuments Historiques.

A la fin de sa carrière, il a fait le choix de s'investir dans le domaine de l'environnement. En effet, il avait compris bien avant d'autres combien les sols devaient, au même titre que l'air et l'eau, être au cœur de la problématique environnementale. À partir de 1994, son activité hors de l'INRA s'est considérablement développée, notamment grâce à ses fonctions au Ministère de l'Environnement et du Développement Durable. En 1996, il a publié son livre « Le sol - Interface dans L'environnement, ressource pour le développement » qui est un plaidoyer pour les recherches sur la protection des sols et notamment la pollution diffuse engendrée par l'agriculture. Il a ainsi participé à l'animation de programmes scientifiques nationaux sur différents thèmes concernant les zones humides, les changements climatiques, les espaces protégés, les sols pollués... Il fut responsable du programme national de gestion durable du territoire, et a œuvré pour mettre sur pied le dispositif d'inventaire et le réseau de surveillance des sols. En 2005 il a participé à plusieurs colloques sur la pratique du semis direct en prenant pour base les travaux qui avaient été effectués au Brésil. Fin 2005 il avait accepté de devenir le président de l'Association Française pour l'Etude du Sol. Nul doute qu'il aurait pu faire bénéficier notre communauté de son enthousiasme et de ses compétences au service de tous.

Enfin, signalons que Michel Robert a été un des chercheurs français en Science du Sol les plus connus et reconnus à l'échelle internationale, tant par sa culture scientifique que par son aptitude à saisir au bond des questions nouvelles. Cette audience avait encore augmenté du fait de son investissement tant au plan national qu'au niveau européen. Il aura ainsi contribué à définir le projet de directive européenne de protection des sols, lequel a récemment fait l'objet de débats au parlement européen. Nous espérons tous, après examen des différentes instances européennes, que l'essentiel du projet défendu par Michel Robert ne perdra pas une grande partie de sa substance.

Chercheur reconnu et apprécié, humaniste et chaleureux, il fut aussi l'ami de tous.

Daniel TESSIER

