



LETTRE DE L'ASSOCIATION

BULLETIN DE LIAISON DE
L'ASSOCIATION FRANÇAISE POUR L'ETUDE DU SOL

ISSN 0295-1347

n°45 - décembre 1997

supplément à la revue Etude et Gestion des Sols n°4 -1997 (ISSN 1252-6851)

J - 231:

Congrès Mondial de Science du Sol
World Congress of Soil Science
Bodenkundlicher Weltkongress
Congreso Mundial de la Ciencia del Suelo

EDITORIAL

Au premier Janvier 1998, il restera 231 jours avant le début du congrès mondial de Science du sol de Montpellier. Conjointement à ce congrès, l'AFES a proposé que 1998 soit déclarée « l'année du sol ». Le Ministère de l'Environnement a répondu favorablement et nous attendons la réponse du Ministère de l'Agriculture. C'est pour nous et notre science une opportunité intéressante par les

retombées médiatiques que cela pourra avoir auprès du grand public et par les possibilités d'organisation de manifestations variées, en particulier dans les écoles, collèges et lycées pour sensibiliser les jeunes générations aux problèmes d'utilisation et de conservation des sols.

Jean-Pierre Rossignol

NOMINATION

ACADEMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE

Nous avons le plaisir de porter à votre connaissance que notre ami **Georges Pédro**, Correspondant de l'Institut, Directeur de Recherche Emérite de l'INRA et ancien Président de notre Association, vient d'être élu aux fonctions de **Secrétaire Perpétuel** de l'**Académie d'Agriculture de France**.

C'est la première fois depuis la création de la Compagnie qu'un spécialiste de la science du sol est appelé à ce poste de grandes responsabilités.

Je pense pouvoir me faire l'interprète de tous les membres de notre collectivité scientifique pour l'en féliciter chaleureusement et lui souhaiter bonne chance.

Marcel Jamagne
Président de l'AFES

NOUVELLES DE L'ASSOCIATION

Vote individuel de consultation sur le changement de statuts de l'Association Internationale de la Science du Sol

Avis aux membres de notre Association inscrits à l'AISS

La reconnaissance internationale de la Science du Sol au même titre que les autres sciences : géologie, biologie,... a permis son intégration dans l'ICSU : « International Council of Scientific Unions ».

Pour la concrétiser, il a été nécessaire de modifier quelque peu l'organisation et les statuts actuels de l'AISS qui, d'une association d'individus, deviendra une Union de Sociétés nationales.

Compte tenu toujours de cette reconnaissance, l'AFES fait maintenant partie du COFUSI : Comité Français des Unions Scientifiques Internationales.

Une des modifications essentielles en ce qui nous concerne est le soutien financier qu'apportera dorénavant le Ministère de la Recherche à l'AFES par le canal de l'Académie des Sciences. Ce soutien financier permettra de prendre en charge le règlement des cotisations AISS.

D'autre part, depuis plusieurs années maintenant le Comité Exécutif de l'Association Internationale de la Science du Sol travaille sur une révision de ses statuts qui devrait permettre une meilleure adéquation avec les problèmes auxquels notre société est maintenant confrontée.

Une proposition de nouvelle structuration a donc été mise au point et a fait l'objet d'une publication dans le dernier numéro du Bulletin de l'AISS : N° 91 - 1997/1. Quelques modifications secondaires ont été apportées à ce projet lors d'une récente réunion du Comité à Louvain-la-Neuve au mois d'octobre dernier.

Le Conseil d'Administration de notre Association a largement discuté de cette question lors de sa séance du 26 novembre dernier et s'est déclaré dans son ensemble très favorable à cette transformation de l'AISS.

Un **vote postal** concernant cette nouvelle structuration doit intervenir début 98, organisé par le **Secrétariat Général de l'AISS**, auprès de tous ses adhérents.

Le Conseil d'Administration incite donc tous les membres concernés d'une part à **voter**, afin que notre Association soit le plus largement représentée dans ce scrutin international, d'autre part à **donner un avis favorable** à cette restructuration que nous pensons être très porteuse pour l'avenir.

Les résultats de ce vote seront communiqués à tous, et la décision définitive devrait être ratifiée par le Comité Exécutif lors du Congrès de Montpellier.

Le Président, Marcel Jamagne
Le Secrétaire Général, Micheline Eimberck

Conseil d'administration du 26 novembre 1997.

De nombreux points étaient à l'ordre du jour:

1 - Comme chaque année une partie du bureau de l'association est à renouveler; quatre membres seront à remplacer. Mais le conseil d'administration a pris la décision de reporter les élections après le congrès mondial de Science du Sol; en effet l'équipe actuelle est fortement impliquée dans l'organisation de cette manifestation et les changements qui seraient dus aux élections risquent de briser la dynamique de préparation. Les élections sont donc reportées à l'automne.

2 - Le trésorier, Louis-Marie Bresson, a fait le point sur les finances de l'association; celles-ci sont équilibrées pour cette année. La revue Etude et Gestion des Sols - E.G.S. - a du mal à avoir son équilibre financier, il faudrait une centaine d'abonnés supplémentaires pour cela. Les cotisations ont été fixées pour l'année 1998 avec une certaine augmentation pour suivre les tarifs des différentes revues et en particulier de EJSS.

3 - Cela a permis de faire le point des adhérents de l'association : nous sommes 683, dont 466 individuels et 217 collectifs, 349 individuels sont abonnés à EGS, mais seulement 85 à EJSS (European Journal of Soil Sciences); il y a 193 abonnements collectifs à EGS et 28 à EJSS.

Représentant de l'AFES à la commission Qualité des sols de l'AFNOR et de l'ISO:

Un groupe de travail AFNOR-ISO sur « l'évaluation des sols et des sites: caractérisation des sols pour les productions agricoles » est en création. La normalisation à mettre en place concerne les méthodes d'investigation pour l'utilisation agricole des sols naturels, dégradés suite à des pollutions ou réhabilités. Il est important qu'un représentant français y soit et de ne pas laisser seuls les partenaires d'Europe du Nord dont l'approche est beaucoup plus réglementaire. Il est acquis que la France animera ce groupe avec les anglais. On a besoin d'un agronome ou agro-pédologue, bon négociateur et parlant anglais, disponible environ

trois semaines par an. Les personnes intéressées peuvent contacter Christian Schvartz à l'ISA-Lille, 41 rue du Port, 59046 Lille cedex, tel 03 20 30 83 14.

Compte-rendu de la réunion du 27 novembre 1997: érosion et conservation des sols.

Messieurs C. Mathieu et G. de Noni nous ont concocté un programme mêlant harmonieusement la conservation des sols en milieu tropical et tempéré. Cette lutte des hommes contre l'érosion des sols est aussi vieille que le monde; elle devient un enjeu majeur du 21ème siècle. Eric Roose nous a retracé un historique de la lutte anti-érosive qui jusqu'ici apparaît comme un échec; en effet les paysans ne sont pas assez impliqués dans les opérations de conservation des sols. Les stratégies agricoles des paysans doivent être intégrées aux démarches de conservation des sols; elles doivent prendre en compte la totalité du système agricole et permettre une amélioration du niveau de vie.

Les communications ont ensuite présentées l'état des recherches, tant en France qu'à l'étranger, à différents niveaux d'échelle; du niveau du territoire national pour déterminer les régions à risques d'érosion au niveau régional et aussi parcellaire.

Jean-Pierre Rossignol

Prochaine réunion thématique : Cette réunion aura lieu à Paris le **2 Avril 1998** sur le thème **des sols de Montagne**. Pierre Faivre, de l'Université de Chambéry est chargé de son organisation. Un appel à communication est donc proposé à tous ceux qui désirent présenter un travail en relation avec ce thème ; s'adresser à Pierre Faivre.

Informations glanées sur la liste AFES: sol-afes@cru.fr

Par exemple :

Je vous annonce l'ouverture d'un serveur internet présentant le laboratoire ENSAR de Science du Sol de Rennes. Ce serveur qui se veut simple dans sa conception, fournit pour l'instant trois types d'information:

1- une présentation des activités des enseignants de l'équipe rennaise. Notez bien qu'il ne s'agit pas d'un serveur de l'ensemble du labo INRA-ENSA de Rennes, mais que son champ se limite pour l'essentiel aux activités d'enseignement.

2- des nouveautés correspondant aux activités pédagogiques en cours;

3. - une liste de serveurs traitant de Science du Sol ou émanant d'organismes concernés par notre domaine d'activité. J'ai essayé d'ordonner toute une série d'adresses glanées au cours de pérégrinations

dans le monde internet. Cette liste me semble pouvoir être utile pour démarrer une recherche ou pour montrer l'existence d'une information de plus en plus précise en matière de Science du Sol sur le réseau.

Je suis preneur de toute adresse que vous jugeriez particulièrement intéressante. Je suis également preneur de remarques ou critiques éventuelles sur le contenu du serveur. L'adresse du serveur est: <http://agro.roazhon.inra.fr/sol>

Christian Walter

Je voudrais vous informer de l'existence d'un groupe thématique "Structure et Fertilité des Sols Tropicaux". Ce groupe informel, comprenant une cinquantaine de membres appartenant à divers instituts (ORSTOM, CIRAD, CNRS), se réunit une fois par an en septembre à l'ORSTOM Montpellier. Cette réunion est l'occasion pour les participants d'échanger leurs problématiques scientifiques et de débattre des méthodes d'étude et de caractérisation de la structure des sols et de la spécificité de celles utilisées pour les sols tropicaux. Chaque réunion comporte une série d'exposés sur un thème et une session libre. Depuis 1993, date de la première réunion, les débats ont porté sur:

- La caractérisation de l'état structural à différentes échelles et tout particulièrement à celle du profil cultural (septembre 1994)

- Etude de laboratoire et comportement au champ: quelles relations ? (septembre 1995)

- Structure et activités biologiques (septembre 1996)

- Relations racines-structure des sols sous divers couverts végétaux (septembre 1996).

Le groupe a récemment mis en chantier une plaquette technique qui présentera rapidement les méthodes disponibles en son sein, leurs domaines d'applications illustrés par des exemples. Je me tiens à votre disposition pour d'éventuels compléments d'information.

Pour le comité d'animation, Jean Luc Chotte, Laboratoire de Bio-Pédologie, Centre ORSTOM de Dakar, Sénégal.

N'étant pas spécialiste, je suis à la recherche de références bibliographiques et/ou d'informations permettant de raisonner "assez simplement" les risques de transferts de nitrates en sol alluvial agricole. Merci. Bien cordialement Eric Lucot, Laboratoire de Sciences Végétales - Pédologie, Université de Franche-Comté, Place Leclerc - 25030 Besançon, Tel. 33 - 3 81 66 56 93 / 56 61 (secret.) - Fax. 33 - 3 81 66 56 98

VIE DES SECTIONS REGIONALES

Section AFES Massif Central - Réunion du 28 novembre 1997

La section AFES Massif Central a tenu sa réunion d'automne à l'ENITA de Marmilhat (Puy de Dôme). Elle procéda d'abord à l'élection d'un nouveau président, Monsieur le Professeur Derruau ne désirant pas renouveler son mandat. C'est Monsieur Bernard Valadas, professeur de géographie physique à l'université de Limoges qui fut désigné en qualité de Président à l'unanimité des participants. Au programme de la réunion figuraient ensuite quatre exposés :

- Melle Lucot et F.X. de Montard (INRA agronomie, Clermont-Ferrand) : compétition pour l'eau dans une plantation de merisiers sur prairie permanente.

- Madame Michèle Gaiffe (Laboratoire de pédologie, Université de Besançon) : l'érosion des sols à forte stabilité structurale.

- M. A. Vilks (département de Botanique, Université de Limoges) : analyse chorologique de la flore vasculaire du Limousin.

- Mr. J. Dejou (INRA, Science du Sol) : caractérisation et évolution géochimique superficielle d'un massif granitique fossilisé par les formations volcaniques près de Falgosse (Cantal).

Cette réunion donne lieu à de très longs échanges entre l'assistance et les conférenciers, avec des discussions animées, enrichissantes et fructueuses pour tous.

Jean Dejou



16^{ème} CONGRES MONDIAL DE SCIENCE DU SOL A MONTPELLIER - 20 au 26 août 1998

Au premier janvier nous sommes donc à **J - 231 jours** du congrès. 2600 résumés de communications ont été reçus, 270 d'entre elles ont été choisies pour être présentées pendant les symposiums. Les résumés définitifs et les textes doivent arriver avant le 31 décembre 1997, date de rigueur, accompagnés des fiches et des droits

d'inscription. Les inscriptions aux excursions arrivent tout doucement; leur organisation pratique se décidera dans le courant du mois de janvier. Tous les organisateurs de tournées seront prévenus de leur participation à l'élaboration définitive des parcours et des livrets.

AUTRES REUNIONS

Un colloque s'est tenu sur la **Géophysique des sols et des formations superficiels** à l'ORSTOM de Bondy et a réuni une centaine de personnes pendant deux jours. Ce séminaire est la première réunion du réseau **GEOFAN** dont l'objectif est de mettre en oeuvre l'outil géophysique pour l'étude structurale de l'organisation spatiale et du fonctionnement des couvertures pédologiques anthropisées et naturelles. Ce réseau mis en place en 1994 regroupe des chercheurs du BRGM, de l'INRA, de l'ORSTOM et de l'UPMC. Pendant ces journées trois thèmes ont été abordés:

reconnaissance structurale des milieux peu anthropisés, reconnaissance des structures anthropiques et suivi du fonctionnement et du comportement. Les travaux présentés montrent quelles propriétés physiques des sols et des roches peuvent donner lieu à des mesures fiables, faciles à exécuter et répétables sans altération du milieu. Le choix de l'outil géophysique et son utilisation n'excluent pas les prélèvements et les observations directes; mais elles en limitent le nombre et surtout augmentent significativement la pertinence.

d'après Alain Tabbagh, président du colloque

ANALYSES ET RESUMES D'OUVRAGES

Abrégé de pédologie, sol, végétation et environnement, 5^{ème} édition, par Philippe Duchaufour, 1997 - Masson.

Cette 5^{ème} édition constitue, comme les précédentes, un ouvrage de référence tant pour les enseignants que pour les étudiants. Les praticiens trouveront ici tous les éléments indispensables à une rapide remise à niveau. Le plan, désormais classique, s'articule autour de quatre chapitres : les constituants

minéraux et organiques, les propriétés physiques et chimiques, la pédogenèse et la pédologie appliquée. Les processus de pédogenèse pour lesquels un large consensus international s'est instauré sont clairement présentés en quatre catégories : liés à l'humification (carbonatation, brunification, lessivage, podzolisation et andosolisation), conditionnés par de forts contrastes saisonniers (mélansation, calcification, vertisolisation), à base d'altération géochimique

prolongée (ferrallitisation, ferruginisation, ferrallitisation) et liés aux conditions physico-chimiques de la station (hydromorphie et salinisation). Les systématiques des sols sont bien séparées, dans un premier temps, des processus de pédogenèse, bien que certaines classifications s'appuient sur ceux-ci à un niveau élevé (ordres, classes). Les récentes évolutions des conceptions sont présentées : classification ou référentiel ? Système hiérarchisé à niveau de classification dérivant les uns des autres ? ou cadre souple à peine hiérarchisé ? Les principaux systèmes sont présentés : la soil taxonomy, et la classification allemande représentent les classifications hiérarchisées ; Le système FAO-WRB (World Reference Base) et le système français comme Référentiel. Mais pour ma part, il me semble que la présentation du système français ne différencie pas assez la classification CPCS de 1967 et le Référentiel Pédologique de 1995. La classification CPCS (1967) est présentée comme un référentiel morphogénétique alors qu'une hiérarchie en différents niveaux (classes, sous-classes, groupes, sous-groupes) a été établie dès l'origine. Quand au Référentiel Pédologique il est décrit en un paragraphe et les lecteurs sont renvoyés à l'ouvrage de Baize et Girard (1995). Les types de sols sont ensuite présentés en détail, comme les ouvrages précédents nous avaient appris à l'apprécier avec des schémas clairs et des explications synthétiques. L'auteur utilise deux systèmes : CPCS et WRB. Les grands problèmes mondiaux d'utilisation des sols sont discutés en quatrième partie, comme la dégradation des sols, leur érosion et leur pollution ; Les remèdes et les protections à développer sont présentés.

Jean-Pierre Rossignol

Le livre intitulé : **Teneurs totales en éléments traces métalliques dans les sols (France) - Références et stratégies d'interprétation** par Denis Baize vient de

paraître. Il est particulièrement recommandé à tous ceux qui ont à interpréter des résultats d'analyses totales de Cu, Cr, Cd, Co, Ni, Pb, Tl, et Zn dans les sols et qui ont besoin de références hexagonales. Il est épais de 410 pages et est abondamment illustré. 360 F. INRA Éditions - Route de St Cyr, 78026 VERSAILLES Cedex, Fax: 01 30 83 34 49 - Email: dessauva@versailles.inra.fr

Synthèse nationale des analyses de terre par Ch. Schvartz, Ch. Walter, B. Claudot, P. Aurousseau, T. Bouedo, 79 pages, 25 cartes en couleur. prix net franco: 250 Fr. (supplément de 20 Fr. pour un envoi par avion ou hors communauté européenne) chèque à l'ordre de: AFES. Laboratoire de Science du Sol, INAPG - Centre de Grignon, BP 01, 78850 Thiverval Grignon.

Avec la coopération d'un nombre significatif de laboratoires agréés, les résultats d'environ 300 000 analyses de terre réalisées en France entre 1990 et 1994 ont été regroupés dans une Banque de Données. Ces informations, complètement anonymes tant en ce qui concerne le demandeur initial que le laboratoire, sont localisées par le canton dont provient l'échantillon de terre analysé. Dans un premier temps, le travail précise les conditions dans lesquelles cette Banque de Données a pu être constituée, et analyse la validité des informations archivées. Après une description globale du contenu de la Banque de Données, la variabilité des différents paramètres recueillis est analysée, au niveau national comme au niveau local du canton. Cette approche, conduite par des méthodes statistiques adaptées, est également visualisée par de nombreux documents cartographiques. L'étude présentée dans ce document a été réalisée par l'Association Française pour l'Etude du Sol en réponse à une commande du Ministère de l'Agriculture et de la Pêche (DERF).

THESES ET MEMOIRES D'ETUDIANTS

Battance, ruissellement et érosion diffuse sur les sols limoneux cultivés, par Hassane Benkhadra, Thèse présentée à l'université d'Orléans en novembre 1997 :

L'objectif de ce travail était d'approfondir les connaissances sur la mobilisation et le transport de particules solides par érosion hydrique dans les zones d'agriculture intensive sur sols limoneux. Il s'agissait en particulier, d'étudier le déterminisme et la variabilité spatiale et temporelle du ruissellement et de l'érosion diffuse à l'échelle du bassin versant élémentaire. Nous avons combiné plusieurs échelles d'étude pour identifier et hiérarchiser les facteurs de risque de ruissellement et d'érosion. Nous avons ensuite cherché à établir un modèle empirique simple en combinant les facteurs identifiés. Sur le bassin

versant étudié, les écoulements sont principalement de type diffus et présentent une forte variabilité spatiale et temporelle. La complexité des processus et le nombre limité de mesures ne permettent pas de mettre en évidence l'importance relative des différents paramètres qui influencent le ruissellement et l'érosion à cette échelle. L'analyse statistique indique que le déclenchement du ruissellement est surtout fonction des caractéristiques de la pluie et de l'état hydrique initial du sol. Le déterminisme de l'érosion diffuse est encore plus complexe et ne peut pas être évaluée sans tenir compte de la dynamique spatio-temporelle des processus au sein du bassin versant et au cours de l'événement pluvieux. Les mesures sur des placettes expérimentales ont permis de quantifier l'influence des paramètres principaux:

état hydrique, hauteur et intensité de la pluie, états de surface et couvert végétal et leurs interactions. L'érosion diffuse n'est pas systématiquement liée au ruissellement. Elle résulte de l'action combinée de la lame ruisselante et de l'impact des gouttes sur l'ensemble de la surface du sol et sur l'eau en mouvement. Les valeurs de ruissellement et de départ de terre sur des petites surfaces ne peuvent pas être extrapolées systématiquement à des parcelles agricoles de plus grandes tailles. Des critères d'estimation des coefficients de transfert d'échelle pour le ruissellement et l'érosion ont pu être établis. Ce travail a permis de préciser la connaissance des processus de base de l'érosion diffuse dans les milieux limoneux cultivés et de guider la mise en place d'une modélisation hydrologique distribuée originale.

Analyse et Modélisation du Transport et de la Dissipation dans les Sols des Molécules Phytosanitaires Appliquées en Traitement de Semences par Claude Beigel; thèse soutenue à l'INA Paris Grignon, 14 novembre 1997

Le triticonazole est un nouveau fongicide systémique découvert par Rhône-Poulenc Agro, utilisé en traitement des semences de céréales. L'efficacité de ce type de traitements est liée à la mobilité et à la biodisponibilité des matières actives dans le sol, par rapport au développement du système absorbant des plantes. Une fois introduites dans le sol, ces molécules sont transportées par des processus de convection-dispersion dans la solution du sol, limités par les échanges avec la phase solide du sol et par la biodégradation. Quels sont les mécanismes majeurs régulant le comportement du triticonazole dans le sol? La formulation des traitements de semences affecte-t-elle ces processus? Ces questions sont à l'origine du travail présenté, avec pour objectif la modélisation et la prédiction du transport et de la biodisponibilité du triticonazole dans les sols qui permettrait d'optimiser l'efficacité des traitements. Dans cette optique, nous avons étudié et caractérisé séparément les différents processus impliqués dans un sol argilo-limoneux de Grignon, en évaluant l'influence des agents de formulation, avant de les coupler dans des modèles de transport convectif-dispersif. La sorption du triticonazole dans le sol de Grignon est caractérisée par une isotherme d'adsorption linéaire, avec un coefficient de partition K_d élevé de 4,35 L kg⁻¹. Cette forte rétention est liée à la lipophilie du fongicide, qui s'adsorbe sur la matière organique du sol par des mécanismes d'interactions non spécifiques de type hydrophobe. La rétention du triticonazole est un processus non réversible et dynamique, qui se traduit par une stabilisation des résidus dans le sol avec le temps d'incubation. Ainsi, l'extractibilité et la biodisponibilité des résidus de triticonazole diminue constamment, avec une augmentation de l'hystérésis d'adsorption-désorption, caractérisée par un

coefficient de désorption apparent K_{app} croissant jusqu'à 10 L kg⁻¹ après 25 jours d'incubation, et la formation de résidus liés non disponibles. Ces phénomènes sont attribués à une diffusion limitante à l'intérieur des constituants organiques du sol, où le triticonazole peut être piégé physiquement. Les interactions physico-chimiques avec la matière organique du sol apparaissent donc comme les processus clés en réduisant considérablement le transport et la dissipation du triticonazole dans le sol. Ainsi, la diffusion mesurée en colonnes de sol saturé homogène est faible et diminue avec le temps d'incubation, avec un coefficient de diffusion apparent D_{app} décroissant de 0.05 à 0.02 cm² j⁻¹ pour des temps d'incubation de 1 à 25 jours. Le transport convectif-dispersif en sol saturé homogène est aussi fortement ralenti par la sorption. La courbe d'élution du triticonazole est considérablement retardée par rapport à un traceur conservatif, le chlorure. Le non équilibre de sorption se traduit par une courbe asymétrique, avec une queue d'élution importante. Enfin, la biodégradation du triticonazole dans le sol dépend également de l'adsorption du fongicide, la vitesse de minéralisation étant directement liée à la concentration en solution. La minéralisation du triticonazole est ainsi caractérisée par des constantes de premier ordre mesurées entre 0,7 et 2 j⁻¹ en fonction de la quantité initiale apportée. La formulation commerciale du triticonazole permet de maintenir le fongicide en solution au delà de sa solubilité dans l'eau, ce qui augmente localement la quantité de triticonazole disponible dans la solution du sol pour le transport et l'absorption racinaire. Cependant, en considérant de faibles concentrations en adjuvants, correspondant à une dilution dans la solution du sol à partir des semences, la présence de formulation et d'agents de formulation spécifiques, en particulier les tensioactifs ne permet pas de réduire la rétention du triticonazole. Au contraire, les adjuvants organiques les plus hydrophobes peuvent, en s'adsorbant sur les constituants solides du sol, contribuer à augmenter l'adsorption du triticonazole. Enfin, la biodégradation du fongicide n'est pas significativement modifiée par la formulation. L'utilisation de modèles de convection-dispersion classiques avec l'hypothèse d'équilibre local d'adsorption ou de non équilibre de sorption (modèle à deux compartiments) ne permet pas de décrire de manière satisfaisante le transport du triticonazole. Ceci est attribué à la dynamique complexe des interactions physico-chimiques solide-liquide qui ne peut être prise en compte par un simple K_d ou par une constante de cinétique de premier ordre (modèle 2 sites). Une caractérisation plus précise des cinétiques d'adsorption-désorption et de la formation des résidus liés apparaît donc nécessaire pour une meilleure description du comportement du triticonazole dans les sols. Il est suggéré de prendre en compte la cinétique de désorption dans les modèles de transport, en introduisant une équation

de type diffusif (fonction de $t^{0,5}$) pour caractériser le transfert diffusif limitant dans la matière organique du sol. Par ailleurs, il paraît utile de caractériser la

dissipation sous forme de résidus liés dans un terme puits spécifique afin de mieux évaluer la biodisponibilité du triticonazole dans les sols.

CALENDRIER DES MANIFESTATIONS SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES

Les étudiants de l'option Productions Végétales et Agro-Pollutions de l'ENSA de Montpellier, organisent un séminaire 18 Février 1998, de 8h à 18h à Montpellier, consacré à la **Maîtrise des adventices pour une production de qualité et le respect de l'Environnement: herbicides et méthodes alternatives en milieu méditerranéen**

Professionnels du monde agricole, collectivités locales, gestionnaires des ressources en eau, scientifiques, au cours de cette journée, nous vous proposons de faire le point sur les méthodes de lutte contre les adventices. Les herbicides ont depuis longtemps démontré leur efficacité, mais leur utilisation massive rend nécessaire aujourd'hui la prise en compte de leur impact sur l'environnement, notamment les ressources en eau

D'où un certain nombre de questions:

* Peut-on prévoir l'impact des adventices sur la production végétale pour définir des seuils d'intervention ?

* Retrouve-t-on des résidus d'herbicides dans les plantes, le sol et l'eau ?

* Quels sont les déterminants du transfert des herbicides dans le système sol-eau ?

* Le désherbage chimique: une technique en pleine évolution ?

* Existe-t-il d'autres méthodes pour maîtriser les adventices dans les vignes et les vergers ?

* La rotation des cultures est-elle une solution d'avenir concernant la maîtrise des adventices ?

* Le désherbage chimique: une activité de plus en plus réglementée ?

* Peut-on concilier la maîtrise des adventices et le respect de l'environnement ?

s'adresser à: Mme. Burgio, UFR Sciences du Sol, ENSAM, tel 04 99 61 25 45 - fax 04 67 63 26 14

HISTOIRE DE L'AGRONOMIE

Bicentenaire du Georgikon.

Il y a deux siècles, en 1797, fut fondée en Hongrie la première grande école d'agriculture. C'est peut-être à cause de cela que le premier congrès mondial d'agrogéologie" a eu lieu à Budapest en 1909. L'Association Internationale de la science du sol qui tiendra son 16^{ème} congrès à Montpellier l'an prochain, en est l'héritière directe, même si les appellations ont changé au cours du XX^{ème} siècle (J. Boulaïne 1996). C'est en 1797 que Le comte Georges Festetic a fondé, sur ses terres de Keszthely au NNW de Budapest, un ensemble consacré à l'enseignement agronomique, le premier au monde et intitulé Georgikon. Il comprenait huit sections, appelées "Instituts" et aussi divers que : scientifique, fermier, jardinier, juriste, forestier, palefrenier, ingénieur et féminin. Cette institution a connu une histoire compliquée mais elle a résisté à l'usure des siècles et elle est devenue un des fleurons de l'université hongroise. A Keszthely l'enseignement a été poursuivi et amélioré jusqu'en 1848. La révolution de cette année-là a stoppé l'activité pendant 17 ans : elle a repris en 1865. En 1906 l'école prend le titre et le rang d'académie. Une autre interruption a lieu entre 1949 et 1954 pour cause de politique de concentration, mais alors le centre d'enseignement et de recherches de Keszthely obtient les droits d'une université et devient Université

d'Agriculture en 1870. Actuellement elle comprend trois Facultés ; celles d'Agriculture de Keszthely et de Mosonmagyaróvár et la Faculté de zootechnie de Kaposvár. Tel est la descendance du Georgikon de György Festetic. Question insidieuse : Le terme Georgikon a-t-il été inspiré par les géorgiens de Virgile ou par le prénom du propriétaire?

Décembre 1864 - La commission des Engrais:

Offenbach faisait répéter et jouer à Hortense Schneider "la grande duchesse de Gérolstein" Les agronomes travaillaient à raison de deux à trois séances par semaine. Les plaintes concernant les fraudes sur les engrais : noir de sucrerie, phosphates moulus, déchets de poissons, guano, cendres de bois, etc.... affluaient au ministère du Commerce et de l'Agriculture. Le ministre Rouher se déchargea de l'affaire sur une commission présidée par Jean-Baptiste Dumas et 25 agriculteurs, industriels et commerçants furent entendus. En outre, un secrétaire admirable et consciencieux a pris les débats: c'est vivant, direct, précis. On croit y être. Les questions fusent, Boussingault radote un peu et Kuhlman ose poser la question indiscrète: pourquoi les anglais mettent-ils de l'acide sulfurique dans les phosphates ? Le Président fait comme s'il n'avait pas entendu et les membres de la commission qui n'approuvent pas la question doivent penser in petto

« ils sont fous ces Anglais » car le super coûte trois fois plus cher que du phosphate naturel moulu. Le reste est passionnant mais y a plus de mille pages. Lisez-les si vous les trouvez et si vous êtes à la retraite.

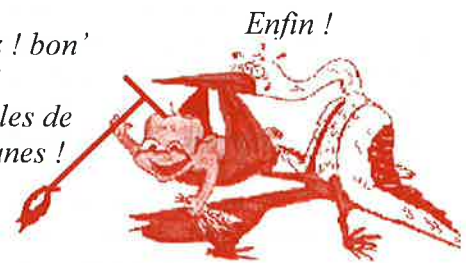
Kuhlmann industriel et professeur de chimie appliquée, avait l'habitude d'organiser une fête annuelle pour ses collaborateurs et ouvriers. En 1850 c'était le 25ème anniversaire de la création de ses usines et la fête eu lieu le jour de la Pentecôte le 19 mai, à Loos-les-Lille où Kuhlman avait une résidence et ses usines. Il eut l'idée d'inviter Liebig avec qui il avait des liens d'amitié, Palouze un ami commun et Jean-Baptiste Dumas ministre de l'Agriculture. Tous étaient de très grands savants, la fine fleur de la chimie européenne, et furent tous membres de l'Académie des Sciences. Ils avaient fait leurs études à Paris entre 1820 et 1823 et ils étaient les élèves de Gay-Lussac de Vauquelin et de Thénard. Mais de fortes controverses avaient eu lieu entre Dumas et Liebig au sujet des éléments minéraux des plantes, de l'azote dans le sol et de la substitution dans les composés organiques. Le lendemain 20 mai il y eut à Lille des réceptions et des visites et un grand dîner chez Kuhlmann avec les autorités scientifiques et administratives de la ville. Au dessert Dumas se leva, fit un discours plein d'amabilités pour Liebig et au nom du président de la République décora Liebig de la Légion d'Honneur avec le grade d'officier. Les deux hommes étaient réconciliés et Kuhlmann était l'artisan de cette réconciliation. Boussingault n'est pas cité dans les textes de l'époque. Il était probablement plus réticent envers Liebig et s'était vivement engagé dans le problème de l'azote en 1844. Toute sa vie il y travailla et ses contributions sont très importantes. Les français furent obligés de reconnaître que Liebig avait raison pour les éléments minéraux dans la nutrition des plantes mais déplacèrent leur opposition en professant que la fabrication des superphosphates était inutile. Liebig au contraire était un partisan déclaré de ces engrais (avec les anglais d'ailleurs, qui les avaient inventé: Murray 1818).

Georges VILLE, 1824 - 1897, est donc décédé il y a un siècle, professeur de physique agricole au Muséum d'histoire Naturelle de Paris. Ce fut un grand défenseur des engrais chimiques, farfelu, original, mystérieux et réprouvé par la plupart des membres de la communauté scientifique de l'époque. Vers 1942 E. Roux, en retraite, ancien directeur et fondateur du Service de la Répression des Fraudes,(1908) et de l'Institut des Recherches Agronomiques (1922), l'homme qui a commencé la construction du CNRA de Versailles, a écrit sur Georges Ville des pages incendiaries au long desquelles il règle ces comptes à cinquante ans de distance. Ce petit texte ronéoté de 3 pages est conservé à la bibliothèque du Muséum. Roux avait commencé sa carrière vers 1890 comme assistant de Georges Ville ; celui-ci, brillant élève de Boussingault dans les années 1840 avait été l'assistant de Chimie de l'INA de Versailles entre 1850 et 1852. Puis il avait choisi de se faire nommer au conservatoire à la place de Boussingault alors membre du Conseil d'Etat. Deux jours après le coup d'état de Napoléon III, Boussingault révolutionna tout le Paris scientifique de l'époque et récupéra son poste le 24 décembre, Ville étant « non acceptant ». En 1855 on donna à Ville d'ordre du gouvernement le poste de professeur au Muséum. Ville jouissait de hautes protections. On le disait, avec Morny et Godillot, demi-frère de la main gauche de l'Empereur. Rien ne l'atteste vraiment. Il avait un champ d'expériences à Vincennes, et trois sous-officiers du Génie venaient chaque jour astiquer son laboratoire ou il était interdit de faire des analyses. Cela dura jusqu'à sa mort ; quarante ans de service spécial pour l'armée française ! Ville n'a jamais été membre des institutions scientifiques. Ni de l'Académie des Sciences, ni de la Société d'Agriculture. Jean-Paul Legros a écrit sa biographie complète : elle sera publiée avec celles de 25 autres agronomes dans quelques mois. Il montrera que nonobstant son caractère « latéral », Georges Ville fait énormément pour convertir les agriculteurs aux engrais chimiques.

Jean Boulaine

LA PAGE « JEUNES »

Oyez ! Oyez ! bon'
zens!
des nouvelles de
l' Afes zeunes !



HORIZON FORMATION

LA FORMATION DE 3^{EME} CYCLE

Situation générale
et spécificité de la Science du Sol

Un parcours étape par étape

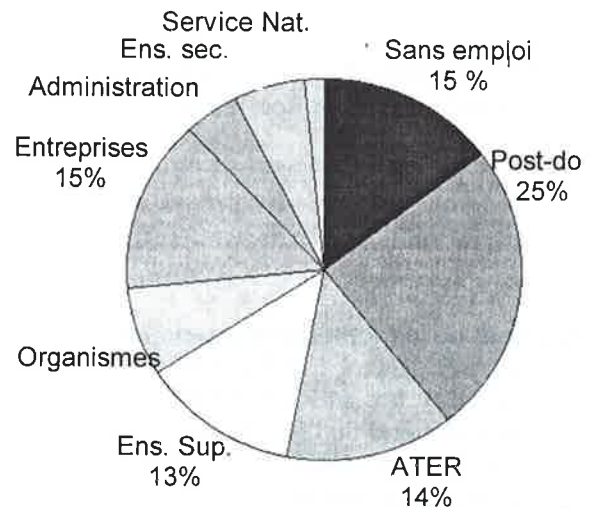
Un troisième cycle, c'est deux options possibles : une formation spécialisée d'un an tournée vers l'entreprise et débouchant sur l'obtention d'un diplôme d'études supérieures spécialisées (DESS) ou bien une formation à la recherche d'une année sanctionnée par un diplôme d'études approfondies (DEA). La poursuite en thèse n'est généralement possible qu'après ce dernier, qui constitue alors la première année de longues études doctorales. C'est « un peu comme un escalier, on est content de gravir chaque marche et on ne se soucie pas vraiment de ce qu'on va trouver au sommet » (Le Monde Initiatives, nov. 1997).

65 % des DEA de Sciences du Sol poursuivent en thèse

Toutes disciplines confondues, on observe que 38% des maîtrises sont suivies d'un DEA et 35% des DEA, d'un doctorat. On remarque alors le score des Sciences de la Terre où la poursuite en doctorat concerne un peu plus de 50% des DEA (réf. : http://dgrt.mesr.fr/Alloc_doc/red-12.html). Mais c'est en Sciences du Sol qu'on atteint les sommets avec 65% des étudiants qui poursuivent leur 3^{eme} cycle (réf. : secrétariat DEA pédologie, Nancy) et ceci malgré une faible part de allocations ministérielles. On peut l'expliquer par l'existence de nombreux autres modes de financement (cf. : engouement des régions, organismes publics ou privés, pour les thématiques propres à l'objet sol).

Des débouchés restreints dans le monde de la recherche

Suite à une thèse, seule une partie des étudiants-chercheurs trouve un emploi dans un organisme public d'enseignement supérieur et de recherche. En 1995, sur les 9500 docteurs sortants, seuls 2000 à 2500 d'entre eux ont été recrutés sur des postes de maîtres de conférence ou de chercheurs (MESR, 1997). En Science du Sol, la situation des jeunes docteurs demeure tout aussi préoccupante.



Situation des jeunes docteurs au bout d'un an.
Source : « rapport sur les études doctorales » DGRT, 1996

L'entreprise, un débouché de plus en plus probable

Alors que la majorité des jeunes docteurs annonce : « hors de la recherche publique, point de salut !!! », un nombre croissant de docteurs est recruté par les entreprises privées. Le développement de ce débouché semble confirmé en Sciences du Sol où l'on constate une recrudescence des embauches. Conjoncturelle, cette dernière est pour partie liée au développement des « études réglementaires ».

Une nécessaire sensibilisation à l'entreprise

Cette inéluctable évolution doit être dès maintenant anticipée par les futurs docteurs. Elle est véritablement positive dans le sens où elle peut conduire à une véritable sensibilisation des DEA, thésards et jeunes docteurs à la variété et à l'aspect stratégique des rôles qu'ils peuvent jouer dans le monde économique.

Vincent Chaplot et Frédéric Darboux

HORIZON INNOVATION

« test d'occurrence du nitrate appliqué sur la motte »

Un test de terrain directement applicable sur la motte de terre a été mis au point. Il s'agit d'un réactif qui, en présence d'espèces oxydantes, induit une réaction colorée immédiate. Cet outil-diagnostic révèle les zones où l'on trouve potentiellement du

nitrate. A titre d'exemple, il pourrait être utilisé dans le cadre de bilans d'azote à l'échelle de la parcelle ou de caractérisation chimique de zones humides.

Jean Bidois (INRA Rennes)

HORIZON ANIMATION

9 mars 1998 : Visite d'un bureau d'études spécialisé en agro-pédologie et environnement situé dans le Grand Ouest.

Contact : AFES.jeune@coetdan.roazhon.inra.fr

« Les 10 premiers inscrits seront les seuls. »

28 mars 1998 : Journée « Recrues des Sciences », organisée par AITRES (Association Interdisciplinaire des Thésards du Campus de Rennes I). Elle s'articule autour de simulations de recrutement.

Contact : aitres@univ-rennes1.fr

L'AFES-jeunes se propose de collecter et de diffuser les offres d'emplois, de stages, de thèses et de post-docs pouvant intéresser nos jeunes adhérents. Une

seule adresse :

AFES.jeune@coetdan.roazhon.inra.fr

Rédacteur de la Lettre de l'Association:

Jean-Pierre Rossignol, ENITHP-ENSH, Science des Sols et des Substrats, 2 rue Le Nôtre, 49045 Angers cedex 01, tel: 41 22 54 21, fax: 41 73 15 57. Mel: rossignol@angers.inra.fr

Secrétaire Général de l'AFES:

Micheline Eimberck, AFES, INRA domaine de Limère, avenue de la Pomme de Pin, 45160 Ardon, tel/fax: 38 76 49 69, Mel: afes@orleans.inra.fr