



LETTRE DE L'ASSOCIATION

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

ISSN 0295-1347

n°46 - mars 1998

supplément à la revue Etude et Gestion des Sols n°1 -1998 (ISSN 1252-6851)

J - 141:

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

Au premier avril 1998, il reste 141 jours avant le début du Congrès Mondial de Science du Sol de Montpellier



1998 : Année du Sol

Une année du sol: pourquoi ?

Sur proposition de l'Association Française pour l'Etude du Sol (AFES), et en relation avec l'organisation du 16e Congrès Mondial de l'Association Internationale de la Science du Sol (AISS) qui se tiendra à Montpellier au mois d'août prochain, les Ministères de l'Agriculture et de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement ont marqué leur accord pour que l'année 1998 soit considérée comme l'ANNEE DU SOL, en acceptant d'accorder leur patronage aux manifestations qui y seront liées.

Voici la copie de la note envoyée aux Ministres de l'Environnement et de l'Agriculture

Par rapport à la vie en général, et plus particulièrement, par rapport aux besoins et à la santé des hommes, le sol, ou couverture pédologique, assume quatre fonctions essentielles:

1) des fonctions biologiques. Le sol abrite, partiellement ou complètement, de nombreuses espèces animales et végétales; de nombreux cycles biologiques passent par le sol, incluent le sol qui est donc un élément constitutif de nombreux écosystèmes. On peut dire que la diversité biologique des espèces terrestres est étroitement liée à la couverture pédologique. Mais par ailleurs, l'activité biologique du sol est essentielle à sa formation, son fonctionnement, sa fertilité (agrégation, porosité,

disponibilité des éléments nutritifs...). Le sol n'existe pas sans activités biologiques abondantes et diversifiées.

2) des fonctions alimentaires. Le sol produit et contient tous les éléments nécessaires à la vie (calcium, potassium, fer, azote, gaz carbonique, eau, air ...); il accumule tous ces éléments, puis les met à la disposition des plantes et des animaux. Au total une grande partie de ce que les plantes utilisent pour leur développement, vient du sol; et pas seulement des 10 ou 20 cm supérieurs: les plantes utilisent directement ou indirectement la totalité de l'épaisseur du sol, parfois jusqu'à plusieurs mètres de profondeur. Et l'homme qui se nourrit des plantes et des animaux, est donc bien totalement dépendant des potentialités des sols.

3) des fonctions d'échanges et de filtres. Le sol est un milieu poreux: il est en permanence traversé par des flux hydriques et gazeux qui échangent leurs composants minéraux et organiques avec ceux du sol. L'eau des puits, des sources, des rivières, au préalable a traversé le sol. La porosité du sol influence l'alimentation. D'autre part, le sol est un filtre, un système épurateur: l'eau en le traversant se transforme; la qualité chimique et biologique des eaux dépend des propriétés des sols. Au total, le volume, la chimie, la biologie des eaux des nappes, des sources, des rivières, dépendent de la constitution et des systèmes poreux des sols, eux-mêmes en échange constant avec l'atmosphère.

4) un rôle de matériaux et de supports. Le sol est souvent matériau de construction (sable, argile, « latérite »...). Il est à la fois support et matériau de bâtiments, de routes, de barrages, de canaux...de terrains de sport... matière première de poterie... Enfin, il est aussi gisement de minerais comme dans le cas de la bauxite (aluminium), du fer...

Le sol est une ressource qui se modifie en permanence. Il se forme à partir de la roche sous-jacente; cette « roche-mère » s'altère, se transforme sous l'effet conjugué de la vie animale et végétale, de l'eau et de l'air. Au gré des saisons, le sol change d'aspect et de fonctionnement: les sols naissent, mûrissent (enrichissement), puis vieillissent et s'appauvrissent. Leur richesse est fonction de la richesse des roches, des apports extérieurs, de l'agressivité des climats qui appauvrissent plus ou moins vite les sols formés, et des érosions naturelles qui régénèrent en permanence les sols. Le sol est donc une ressource renouvelable à renouvellement très lent. Par leurs activités, les sociétés humaines influencent très fortement cette dynamique: qu'il s'agisse d'interventions directes (défrichements, constructions...), ou indirectes par le biais des modifications climatiques, des modifications de la composition de l'atmosphère et leurs conséquences sur les activités biologiques. Trop souvent ces actions humaines détériorent ou détruisent les sols et leurs fonctions, beaucoup plus vite que leur renouvellement naturel.

Au total, pour les sociétés humaines, le sol est source de vie, une source essentielle mais fragile. Et pourtant, constat étonnant, le sol n'est pas, ou est fort mal connu des hommes, y compris de ceux qui l'utilisent directement. Partout dans le monde, chacun sait, très jeune, reconnaître, décrire, comprendre une plante ou un animal; mais rares sont ceux qui savent en faire autant pour un sol. Ainsi s'explique en partie la dégradation accélérée des sols par l'homme: pourquoi et comment protéger une ressource inconnue. . !

Ressource vitale, mais très lentement renouvelable, le sol doit être mieux connu pour être mieux utilisé.

Tel est l'enjeu d'une Année du sol

Ceci implique un certain nombre d'actions au plan régional tout comme au plan national.

Nous pensons notamment à une sensibilisation dans les milieux administratifs et professionnels: DRAF, DIREN, CRA et CA..., dans l'Education Nationale et l'Enseignement Agricole, avec, dans la mesure du possible, l'aide des médias: presse régionale générale ou spécialisée, télévision régionale, radios locales... Pourriez vous, en tant que représentant de notre Association ou spécialiste en Science du Sol, envisager d'organiser un certain nombre d'interventions dans votre région ? Des actions sont bien entendu déjà en cours en Région Languedoc-Roussillon à partir de Montpellier, mais il est important d'envisager une extension de ces actions dans les autres régions. Nous serions heureux que vous puissiez participer au succès de cette opération qui nous concerne tous.

L'un de nous, Michel Isambert, ingénieur au Centre de recherches INRA d'Orléans, assurera la

coordination entre les différentes actions que vous proposerez, de façon à ce que tout le territoire soit concerné par l'événement « Année du Sol ». Ses coordonnées sont les suivantes:

Michel Isambert - Science du Sol - INRA Orléans
- Domaine de Limère - 45160 - Ardon

Tél.: 02 38 41 78 49 - Fax.: 02 38 41 78 69

Email: isambert@orleans.inra.fr

Des « logos » autocollants destinés à concrétiser cette initiative sont dès à présent disponibles à l'adresse suivante: AGROPOLIS 16e Congrès Mondial de Science du Sol Secrétariat - Avenue Agropolis, 34394 - Montpellier Cedex 05

En vous remerciant d'avance pour votre aide et votre collaboration efficaces, nous vous prions de vouloir bien agréer, Cher Collègue, L'expression de nos sentiments les plus cordiaux.

Marcel Jamagne, président de l'AFES
Micheline Eimberck, secrétaire générale

NOUVELLES DE L'ASSOCIATION

Séance thématique du 2 avril 1998, INA Paris, Amphithéâtre A, 16 rue C. Bernard Paris : **Les sols de montagne: de la genèse à la réhabilitation.**

9h30 - 9h45: Présentation de la journée et introduction par P. Faivre, professeur à l'Université de Savoie.

9h45 - 10h05: Sols volcaniques de la région de Mexico (Mexique) P. Quantin, ORSTOM.

10h05 - 10h25: Les facteurs de la pédogenèse et les sols dans la Sierra Equatorienne. C. Zebrowski, ORSTOM Quito.

10h25 - 10h45: Les sols sur pyroclastes des Paramos (pelouses d'altitude d'Equateur: caractérisation générale. J. Poulenard, ORSTOM et Université Nancy 1.

11 h10 - 11 h30: Roches-mères et andosolisation en milieu montagnard tempéré (comparaison pyroclastes récents - roches-mères massives anciennes). M. Gury, D. Aran, E. Janroy, Université Nancy 1 et CNRS-CPB Vandoeuvre.

11 h30 - 11 h50: Les sols à caractère stagnic des Alpes du nord. Relation avec les cycles sylvogénétiques. C. Thouvenin, L. Trosset, P. Faivre, Université de Savoie et CEMAGREF Grenoble.

11 h50 - 12h10: Les humus forestiers du massif de la Chartreuse: de la typologie forestière à l'approche microenvironnementale. G. Pache, D. Joud, R. Michalet, Université J. Fourier, Grenoble.

12h10 - 12h30: Analyse spatiale de l'acidité des sols et des eaux dans les Vosges gréseuses. E. Dambrine, A.L. Thomas, INRA CRF Nancy et Science du Sol Orléans.

14h00 - 14h20: La podzolisation sur calcaire dans le Jura: paradoxe réel ou apparent ? G. Vadi, J.M. Gobat, Université de Neuchâtel (CH).

14h20 - 14h40: Pédogenèse acide sur moraines alpines (exemple du Val d'Arpette). A. Oess, EPFL-IATE Pédologie Lausanne (CH)

14h40 - 15h00: Tourbes d'Histosols anthropisés: approche expérimentale et critères de classification. PH. Grosvernier, Y. Matthey, A. Buttler, J.M. Gobat, Université de Neuchâtel (CH)

15h00 - 15h20: fonctions agronomiques et environnementales des sols de montagne. J.M. Dorioz, D. Trevisan, INRA Thonon-Gis Alpes du nord.

15h20 - 15h40 L'unité agro-pédologique, outil de caractérisation et de spatialisation des terroirs: application à une A.O.C. fromagère de moyenne montagne. J.C. Monnet, M. Gaiffe, Université de Franche-Comté.

16h10 - 16h30: Approche des origines possibles du cadmium dans les sols du Jura suisse, JP. Dubois, J.C. Vedy, D. Baize, EPFL-IATE Pédologie Lausanne (ch) et INRA Science du Sol Orléans.

16h30 - 16h50: Revégétalisation et sols reconstitués au niveau des pistes de ski: méthodes et perspectives de recherche. L. Trosset, G. Blondon, P. Faivre, Université de Savoie et Chambre d'Agriculture de Savoie

16h50 - 17h00: Conclusions par P. Faivre et M. Jamagne.

La liste sols-afes se développe, le nombre d'abonnés vient de dépasser la barre des 200. L'origine des abonnés est la suivante: France 76%, Belgique 5%, Suisse 4%, Canada 2% et autres 13%. Je souhaite que la liste développe son rôle de relation entre les spécialistes francophones du sol. Ne pas hésiter à y participer en envoyant questions, informations et remarques.

Christian Walter



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

L'organisation du Congrès se poursuit, la liste définitive des 45 symposiums est établie et une proposition de répartition de ceux-ci au cours de la semaine est faite. Six ateliers sont proposés. Une

journée introductive est prévue sur les thèmes des objectifs de la science du sol, des défis qu'elle doit relever et les services qu'elle peut rendre.

ANALYSES ET RESUMES D'OUVRAGES

Abécédaire d'agronomie champenoise en 1996, Particularités hydrothermochimiques et culturelles. Jean Louis, Pascal Ballif, préface de Pierre Dutil, 1997, 240 p., 180 fr. ISBN: 2.9509789-1-6-

Cet ouvrage regroupe les résultats essentiels des nombreuses recherches agronomiques des

cinquante dernières années sur les sols de la Champagne crayeuse. Les données rassemblées concernent: le climat; les caractéristiques hydriques, physiques et chimiques des sols et de la craie; la qualité des eaux; l'érosion; les besoins en éléments minéraux et en eau des plantes; les règles d'une fertilisation raisonnée des cultures et de la vigne; et

diversés statistiques. Après un rappel des bases théoriques, sont présentées les particularités des sols de craie. En effet, au centre de la région Champagne-Ardenne se trouve un croissant d'affleurement de craie, sur laquelle reposent directement les sols, et dans laquelle la nappe est relativement proche de la surface, ce qui permet la remontée capillaire de l'eau vers les horizons superficiels. Ces deux facteurs forment une partie de la richesse champenoise. Cet abécédaire doit permettre au lecteur d'accéder directement à l'information sur le thème qui l'intéresse particulièrement, et beaucoup plus largement s'il le désire, en consultant les références bibliographiques regroupées au niveau de chaque lettre alphabétique. Avec l'ouvrage "Eléments d'Agronomie Champenoise. Connaissance des sols et de leur fonctionnement. Rendzine sur craie et sols associés. Esquisse géomorphopédologique (Ballif J.L., Guérin H., et Muller J. C, 1995. édit INRA. 104 p) et avec cet Abécédaire, une partie de la mémoire de la Station d'Agronomie de Châlons-sur-Marne nous est transmise.

Editions Honoris 51, boulevard du Général Leclerc 51 100 Reims Tel: 03 26 09 76 78. Fax: 03 26 40 97 27.

Production végétale, volume 1, les composantes de la production, Michel Vilain, 3^{ème} édition, 1997, 480 pages, 320F.

Détection et isolement des champignons du sol, P. Davet et F. Rouxel, Collection techniques et pratiques, 1997, 208 p., 185F. édition INRA.

Un recueil de recettes réunissant en un seul volume les techniques et milieux sélectifs qui permettent d'obtenir environ 140 champignons du sol, parasites ou auxiliaires biologiques. Etayés par une bibliographie fournie et 3 index à entrées multiples, les principes généraux décrits permettent à l'expérimentateur de choisir, d'adapter ou de mettre lui-même au point la méthode d'isolement depuis le prélèvement des échantillons jusqu'à la mise en culture de l'organisme purifié.

L'eau dans l'espace rural, C. Riou, R. Bonhomme, P. Chassin, A. Neveu et F. Papy, ed., collection INRA-AUPELF-UREF, collection mieux comprendre, 1997, 424 p., 295F. éditions INRA.

L'agriculture de demain devra prendre en compte une double préoccupation : valorisation au mieux de la ressource en eau et en maintenir la qualité. Cet ouvrage présente les connaissances fondamentales sur les relations eau-plantes, la régulation des échanges, le fonctionnement du système racinaire, les méthodes génétiques visant à améliorer la tolérance à la sécheresse, les processus physico-chimiques de la diffusion des produits qui peuvent affecter la ressource en eau et le rôle de l'eau dans la chimie de l'atmosphère. Il propose de nouvelles pratiques d'agriculture et d'élevage qui mettent en application l'économie de l'eau et la maîtrise de la pollution.

THESES ET MEMOIRES D'ETUDIANTS

Localisation des éléments traces métalliques dans les sols. Application au fonds géochimique naturel;

Thèse de l'Université de Nancy I, Spécialité Géosciences, soutenue publiquement le 24 mars 1998, INRA, Centre de Recherches de Versailles par **Christelle Latrille.**

L'intérêt actuel porté aux éléments traces métalliques (ETM) dans les sols est principalement lié à des problèmes de protection de l'environnement. Une référence géochimique des sols, ou fonds géochimique, est alors souhaitée pour le diagnostic d'un état de contamination. En considérant, les éléments en traces dans le sol issus naturellement de la roche mère, le fonds géochimique local en éléments traces des sols est, de ce fait, défini par les teneurs en éléments relevées dans chaque horizon du solum. Celles-ci sont du même ordre de grandeur que celles de la roche mère. Les variations de stock en éléments dans le solum sont consécutifs à des transferts pédogénétiques. Divers vecteurs du transfert des éléments dans le sol peuvent être suspectés en fonction des caractères physiques et

chimiques du milieu. Leur identification est établie par l'intermédiaire d'investigations des compartiments « hôtes » isolés par des méthodes physiques appliquées en cascades (fractionnements granulométriques et magnétiques) et des examens à des échelles dégressives et complémentaires (mètre au nanomètre). L'établissement de bilans géochimiques a permis d'estimer les changements de compartiments, définis par leur taille et leur nature. Deux types de sol, de pédogenèse représentative des climats tempérés humides, ont été sélectionnés pour cette étude. Il s'agit, d'une part d'un andosol sur lapilli de scories basaltiques caractérisé par un processus d'hydrolyse et la néoformation de composés organominéraux très réactifs vis à vis des métaux, et d'autre part d'un luvisol typique sur loess décarbonaté dont l'illuviation d'argile et de Fe ainsi que des ségrégations de Fe et Mn sont les marqueurs de la pédogenèse. Les vecteurs de mobilité des ETM qui ont pu être identifiés dans ces deux contextes pédologiques, sont caractéristiques des différenciations de chaque type de sol.

AUTRES REUNIONS

COMPTE-RENDU DES TROISIEMES RENCONTRES DE LA FERTILISATION RAISONNEE ET DE L'ANALYSE DE TERRE 18, 19 et 20 novembre 1997 à Blois.

Les troisièmes rencontres de la fertilisation raisonnée et de l'analyse de terre qui se sont déroulées à Blois les 18, 19 et 20 novembre 1997, avaient pour thème la qualité des sols et la qualité des productions agricoles. La qualité des produits et la sécurité ont été les maîtres-mots de ces journées. Nous sommes passés depuis quelques années d'une situation de satisfaction des besoins vitaux à une situation d'abondance; les attentes des consommateurs ont changé, la qualité des produits est devenue primordiale. Il suffit, pour s'en rendre compte, d'observer la multiplication des signes de qualité (appellations d'origine contrôlée, labels, certifications de conformité, agriculture biologique et produits de montagne). Il ne s'agit plus de produire pour produire, mais de satisfaire les consommateurs qui cherchent avant tout à être rassurés sur la provenance, la salubrité et la qualité gustative des produits. Pour cela, les agriculteurs doivent faire appel à des laboratoires pour être reconnu comme produisant de la qualité. Ceci implique pour chaque laboratoire d'entreprendre une démarche d'assurance qualité, comme l'accréditation par exemple. Cette démarche permet de garantir la fiabilité des résultats, déjà rendue possible par l'amélioration continue des techniques d'analyse, plus rapides et plus précises.

Des efforts réalisés en aval de la filière au niveau de la transformation et de la distribution seraient vains si aucun travail n'était effectué pour améliorer la qualité en amont; c'est-à-dire, travailler sur la matière première agricole. La qualité des produits agricoles, comme il a été montré tout au long de ces rencontres, varie avec la qualité des sols et des pratiques culturales. A ceci s'ajoute la notion de durabilité et de respect de l'environnement. Une grande partie des interventions a été consacré aux sols, à leur valorisation et leur protection. Les

problèmes de valorisation des sols ont été longuement illustrés par la notion de terroir viticoles. En effet, de nombreuses recherches sont en cours dans ce domaine visant à mieux comprendre l'influence des facteurs naturels sur la vigne et le vin, et à caractériser les terroirs. Le «terroir» semble aussi jouer un rôle sur la production fromagère; l'originalité des pâturages d'altitudes consommés par le bétail semble s'exprimer dans le produit final. La qualité des sols est fortement associée à la nature des produits apportés et à la maîtrise de ces apports. En matière de fertilisation, il faut veiller à apporter le strict nécessaire afin d'assurer un produit de qualité tout en préservant l'environnement. Le sol ne doit pas devenir un facteur de contamination des récoltes. Or, le problème de contamination des sols par les produits phytosanitaires, les rejets industriels ou encore les effluents d'élevage se pose, tout comme l'utilisation de sous-produits recyclés (boues résiduaires, composts): les techniques agricoles actuelles conduisent les producteurs à réaliser des apports dont le devenir et l'impact sur l'environnement sont mal connus. Des travaux sont à mener ou à poursuivre afin de déterminer si l'épandage de ces déchets n'altère pas la qualité des sols et par là-même celle des produits agricoles en induisant un risque pour la santé humaine.

Pour répondre à cette demande de qualité, certains groupes agro-alimentaires (notamment Danone ou Begin Say) ont adopté un concept efficace: tout contrôler « de la fourche à la fourchette »! C'est-à-dire, normaliser l'ensemble de la filière, de la production agricole « brute » à la consommation du produit fini. Reste à savoir si ce concept peut se généraliser à l'ensemble de l'agriculture, et s'il est à même de conserver la diversité et la typicité des produits, si importantes aux yeux des consommateurs ...

Sophie Bresch, Paul Cardon,
Emmanuelle Fillèron, Christophe Hivert,
option agronomie horticole, ENITHP Angers.

CALENDRIER DES MANIFESTATIONS SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES

8th V.M. Goldschmidt Conference, Symposium S10: Biogeochemical Dynamics of Redox Transitions, Toulouse, 30 août au 3 septembre 1998.

<http://www.ipgp.jussieu.fr/depts/LGE/gold/gold.html>,
Eric Viollier, Université Denis Diderot, Paris 7, Ce symposium porte sur les conséquences

géochimiques des processus de transfert, des réactions inorganiques et du métabolisme microbien au interfaces aérobie-anaérobie. Ces interfaces se rencontrent dans de nombreux milieux, lacs, bassins marins et costiers, estuaires, sols, sédiments, aquifères et colonies microbiennes.

PERFECTIONNEMENT - FORMATION CONTINUE

Paramètres biologiques de la qualité des sols, connaissances actuelles et techniques d'analyse; 2 au 5 juin 1998, journées organisées par l'Université Pierre et Marie Curie et le laboratoire d'Ecologie des sols tropicaux de l'ORSTOM, renseignement à Danielle Le Compagnon, formation permanente, tour centrale 13ème étage, 4 place Jussieu, 75252 Paris cedex 05, tel 01 69 82 37 60, fax 01 69 82 37 46, Mel: Lecompanion@cgm.cnrs-gif.fr

Erosion, perte de fertilité, pollution touchent et dégradent les sols. On ne peut plus, aujourd'hui se préoccuper de protection de l'environnement ou de développement agricole sans se préoccuper des sols.

HISTOIRE DE L'AGRONOMIE

Petites histoires d'Humus

Nous avons débuté, il y a quelques années, dans la lettre de l'AFES, la publication de notes de lecture à caractère historique concernant l'Humus. Dans la dernière de ces notes, en 1989 (!!), nous annonçons la note suivante, et que voici enfin :

Une histoire d'eau ... bien salée, de Bernard Palissy

Avant d'entrer dans le vif du sujet, il faut rappeler que la question de savoir si l'Humus était la source de la nutrition des plantes a donné lieu à des débats importants entre la fin du 18ème siècle et la moitié du 19ème siècle. En effet, pendant la première moitié du 19ème siècle a prévalu la "théorie de l'Humus", largement diffusée par l'agronome allemand Thaer (1811). Cette théorie est basée sur l'hypothèse que l'essentiel de la matière sèche de la plante provient de l'Humus. La conséquence en est, selon Thaer, la nécessité de rationaliser la fertilisation par des restitutions organiques au sol à partir de calculs de flux et de bilans au niveau de l'exploitation, et tenant compte des exportations par les animaux et les cultures (note en préparation). A partir de 1840, dans un ouvrage célèbre, Liebig démontre la fausseté de la "théorie de l'Humus" et fonde la "théorie de la nutrition minérale de la plante" : la totalité de la matière sèche de la plante provient de composés minéraux contenues dans l'air (carbone à partir du gaz carbonique), les eaux et les sols (hydrogène à partir de l'eau, l'azote, le phosphore et les autres éléments minéraux, à partir des sels solubles dans les sols ou les eaux). Elle explique complètement le rôle des engrais minéraux et ouvre l'ère de la fertilisation chimique. C'est à partir des travaux de Liebig que l'on redécouvre Bernard Palissy, dont les oeuvres écrites connues datent de 1563 et 1580, comme précurseur exceptionnel de la "théorie minérale" et ses conséquences en terme de gestion de la fertilité. Laissons Grandeau (1879), personnage très écouté à son époque, et historien des doctrines agricoles,

Le rôle fondamental des organismes du sol dans les processus, appelés à juste titre bio-géochimiques est aujourd'hui largement reconnu. Depuis quelques années, on a développé des techniques pour analyser mais aussi manipuler et utiliser comme bioindicateurs ces organismes du sol. Ces journées thématiques ont pour objectif d'apporter non seulement des connaissances et des bases de réflexion sur la biologie des sols, mais aussi de donner accès à des techniques éprouvées et facilement utilisables d'analyses des paramètres biologiques de la qualité des sols.

nous faire l'éloge de Palissy. Tout d'abord, il cite quelques phrases ou paragraphes qu'il extrait du traité de Palissy, le "Recepte véritable" :

" ... le sel fait végéter et croître toutes les semences ... le fumier ne servirait de rien, si ce n'était le sel que les pailles et foins y ont laissé en se pourrissant ... ceux qui laissent leurs fumiers à la merci des pluies ... n'ont guère de philosophie car ... il ne servira plus de rien étant porté aux champs ... ce n'est pas le fumier qui est la cause de la génération ains (mais) le sel que les semences avaient pris en terre ... si quelqu'un sème un champ plusieurs années sans le fumer, les semences tireront le sel de la terre pour leur accroissement, et la terre par ce moyen se trouvera dénuée de sel et ne pourra plus produire". Et Grandeau de préciser : "Par sel, Palissy entendait évidemment parler de matière minérale ... Le doute ne me paraît pas possible ; Palissy avait une idée aussi nette que juste de la nécessité des matières minérales comme aliments des plantes (etc.)".

Le problème est, qu'après une lecture des oeuvres complètes de B. Palissy (édition de 1880), le doute apparaît malheureusement possible.

Voici quelques autres extraits que nous avons aussi "sélectionnés". Pour expliquer la croissance des plantes, la formation des pierres et des métaux et la génération des hommes et des animaux, Palissy invoque plusieurs sortes d'eau, "l'exaltative" d'une part, "l'essencive, congélative et générative", d'autre part (p. 266). Mais, c'est "l'eau générative", à distinguer de l'eau commune, qui a sa préférence, car elle contient toutes sortes de "sels"... *"C'est l'ossature de toutes choses... celà forme les senteurs et les saveurs ...le sucre est sel ...le tannin est sel ... le sel blanchit toute chose ... c'est un mastic qui lie les matières minérales ... qui resjouyt les humeurs ... entretient l'amitié entre le mâle et la femelle à cause de la vigueur qu'il donne ès parties génitales ... il aide à la génération ... et rend toutes choses en corps diaphane ... il fait végéter et croître toutes semences ... cause pourquoy le fumier sert*

aux semences ... tous excréments peuvent aider à la génération des semences ... il faudra fumer (la terre) ou la laisser reposer ... afin qu'elle reprenne quelque salinité provenant des pluies ou nuées. Car toutes terres sont terres : mais elles sont bien plus salées les unes que les autres. Je ne parle pas d'un sel commun seulement, mais je parle des sels végétatifs" (pp. 294-299).

Puis, voici la définition du sel :

"C'est un "corps fixe, palpable ... conservateur et générateur de toutes choses ... bois, plantes et minéraux. C'est un corps inconnu et invisible, comme un esprit, et toutefois ... soutenant la chose en laquelle il est enclos" (p. 305).

Le discours de Palissy, par ailleurs, parfois un peu confus, peut se résumer ainsi : tout participe (plantes, animaux, roches) de "l'eau générative". Cette "eau générative" contient les "sels" responsables de tous les phénomènes de croissance. Ces "sels" ont, dirait-on aujourd'hui, des origines à la fois organiques et minérales. Il existe un cycle de l'eau générative qui lie les propriétés des sols, la croissance végétale et la formation des roches. Les roches et les plantes sont formées à partir de la terre par "l'eau générative", celle-ci pouvant être elle-même restituée au sol par les restitutions végétales et animales. Cette théorie de la géogenèse à partir du sol se retrouve encore de nos jours dans les savoirs traditionnels (Feller et al., 1986) et est exactement l'opposé de celle de la pédogenèse à partir de l'altération des roches.

Avec ce discours, Bernard Palissy apparaît en fait très représentatif du savoir et de la perception de la fertilité à son époque. On retrouvera des idées plus ou moins similaires sur l'eau chez un auteur comme Van Helmont au 17^{ème} siècle (Boulaine, 1989), ou sur les "sels", les "sucs", les "huiles", les "substances bitumineuses" etc., chez de nombreux auteurs tels que Valmont de Bomare, Pluche, Home, Duhamel du Monceau, La Salle de l'Etang, Bonnet (Feller, 1987 et 1997). De toute manière, on est très loin de la clarté qui semble apparaître à la lecture des quelques phrases bien choisies par Grandeau et totalement isolées de leur contexte général. On peut s'interroger sur l'intérêt de Grandeau à ce que l'on appellerait de nos jours une "manipulation", car il est bien clair que Grandeau a eu en main le texte

complet de Palissy. Peut-être, est-ce tout simplement un aveuglement inconscient de Grandeau, qui, dans son désir de découvrir des précurseurs géniaux (on veut toujours découvrir des précurseurs géniaux quand on s'intéresse à l'histoire de sa discipline) a fait les choix les plus "adaptés". Bien sur, ce sont ensuite ces phrases "sélectionnées" qui sont citées par les auteurs suivants, s'ils n'ont pas eu la chance d'avoir accès au texte original.

Pour ne pas terminer sur l'image de Bernard Palissy bien quelconque, il faut rappeler que ce fut un savant et un précurseur exceptionnel pour les sciences de la terre. Il est considéré par Buffon, Fontenelle, Jussieu et bien d'autres, comme l'un des fondateurs de la géologie et de la paléontologie, et, par ailleurs, nous l'avons déjà présenté comme pouvant être l'inventeur de notre tarière actuelle (Feller, 1987 et 1989), en vue des prospections des sols. Quant à Boulaine (comm. pers.), il le considère, en plus, comme le premier publiciste scientifique.

Références citées, et pour en savoir plus

- Boulaine J., 1989. Histoire des pédologues et de la science des sols. Inra, 285p.
- Boulaine J., 1992. Histoire de l'agronomie en France. Lavoisier, 392p.
- Feller C. et Boulaine J., 1987. Revue Forestière Française, 29 (6) : 487-495
- Feller C., 1997. Advances in GeoEcology, 29 : 15-46
- Feller, 1987 et 1989. Lettres de l'AFES n^{os} 11 (avr. 1987) et 14 (déc. 1989)
- Feller C., Etifier-Chalono E. et De Guiran E., 1986. Journ. d'Agric. Trad. et de Bot. Appl. : 131-142
- Grandeau L., 1879. Chimie et physiologie appliquée à l'agriculture et à la sylviculture. 1. La nutrition de la plante. Berger-Levrault et Cie. Paris, 624 p.
- Palissy B., 1880. Oeuvres complètes. P. Charavay, 499 p. Ed.
- Thaer C., 1811. Principes raisonnés d'agriculture. Trad. de l'allemand par E.V.B. Crud, J.J. Prechoud Ed. Paris, 4 t. (1811-1816).

Christian Feller

Orstom, Centre de Montpellier, Laboratoire d'étude du Comportement des Sols Cultivés (LCSC)

HORIZON COMMUNICATION

Des besoins spécifiques pour la section "Jeunes"

Les étudiants et jeunes chercheurs en Science du sol ont exprimé des besoins spécifiques en terme d'information. La section Jeunes de l'Association Française pour l'Etude du Sol a mis en place une liste de diffusion par courrier électronique. Destinée à tout jeune pédologue, elle connaît désormais un essor remarquable. En effet, en l'espace de quelques mois seulement (depuis novembre 1997) les effectifs de cette liste ont quintuplé. Ceci est le fruit de contacts pris avec l'ensemble des laboratoires français de recherche en Science du sol, ainsi que de différents acteurs du savoir sur les sols.

L'enjeu qui se pose à la centaine de membres actuels est celui d'un dynamisme partagé, autour d'un objet commun étudié qui motive en premier lieu notre adhésion. Il s'agit certes de donner à connaître des annonces et des pistes d'emploi, de tisser des relations auprès des entreprises, de sensibiliser les recruteurs potentiels à une discipline multiforme. Ceci est en bonne voie. Mais sans doute, pour ce faire et pour le devenir de notre association, s'agit-il aussi davantage de demeurer un forum d'expression d'opinions et de vécus en tant que jeunes chercheurs en Science du sol. Un tel reflet vivant du dynamisme de la section "Jeunes" est le garant de l'ancrage de l'image de notre association autour de l'identité pédologique qui la forge.

Le prochain Congrès Mondial, en nous offrant l'opportunité de nous connaître, promet d'orienter l'AFES-jeunes dans ce sens, avec la perspective d'élargir son impact et d'ouvrir le débat à la communauté des jeunes chercheurs étrangers. Rendez-vous donc à Montpellier en août 1998.

Emmanuelle Vaudour

P.S. : si vous désirez y être abonné, prenez contact avec AFES.jeune@coetdan.roazhon.inra.fr

HORIZON AVENIR

De l'intégration professionnelle du docteur en Science du sol

Vous arrivez au terme de votre doctorat au cours duquel vous avez goûté, voire savouré, les plaisirs d'une recherche en Science du sol. Plein d'espoir, vous avez pris conscience que nul ne peut ignorer cette discipline dont les débouchés sont aussi

Oyé ! Oyé ! bon' gens!
des nouvelles de
l' Afes jeunes



variés que l'agriculture ou l'environnement. Et fort de cette conscience, vous avez cherché à faire valoir vos compétences dans des domaines aussi variés que l'agriculture ou l'environnement.

Seulement la porte se ferme à chacune de vos investigations. Quoi ? Me serais-je trompé quant à l'utilité de mes compétences ? Bien sûr que non. La Science du sol se pratique sous toutes ses formes et, aujourd'hui, on recrute massivement des personnes chargées des études d'impact, d'assainissement, du contrôle des pollutions en bassin versant, des déterminations de terroirs, de suivi des dégradations de polluants. Des géochimistes, des physiciens du sol, quelques cartographes-pédologues. Pourquoi l'accès à ces postes est-il limité à ceux qui n'ont pas de thèse ? Les associations de docteurs, spécialisées ou non dans une discipline, mettent en évidence la faible connaissance qu'ont les entreprises de ce qu'est réellement un docteur. L'image désuète du spécialiste qui ne sait que regarder dans son microscope n'a pas encore été effacée des *a priori*. À part dans des organismes de grande envergure, qui forment eux-mêmes leurs chercheurs, cette image obsolète n'a pas été remplacée par celle de la personne qui a su mener un projet à son terme, en autonomie, au sein d'une équipe. En Science du sol, c'est encore plus vrai car les recruteurs éventuels ne travaillent que rarement avec les chercheurs. Et ils ne sont eux-mêmes pas docteurs. De surcroît, si vous ne pouvez exclure d'intégrer la recherche publique, ne mettez pas toutes vos légumes dans ce panier-là, bien trop petit pour toute votre récolte de savoir-faire.

Ainsi, pour en avoir fait l'expérience, je ne saurais trop inviter les futurs docteurs en Science du sol à réfléchir aux arguments qu'ils présenteront aux employeurs. Lorsque vous sortez de votre doctorat, vous avez bien trois ans d'expérience professionnelle. Vous savez travailler pour eux et vous saurez leur rapporter des sous. Il est actuellement salutaire de savoir s'auto-évaluer et de s'initier au monde professionnel avant d'en finir avec la thèse. Pour les thésards qui en ont encore le temps et qui ont l'opportunité de libérer une semaine de leur emploi du temps entre leurs deuxième et troisième années, pour les responsables d'encadrement soucieux de permettre à leur « poulain » de s'initier à un monde qu'ils ne connaissent pas, n'hésitez pas à vous

renseigner sur les Doctoriales[®], co-organisées par l'Association Bernard Grégory (<http://www.abg.asso.fr>) dans toute la France et plusieurs fois par an. À défaut de vous offrir un boulot clés en mains, ces stages permettent au futur docteur de découvrir l'autre côté du miroir et lui apprennent à mettre en valeur les qualités qu'il ignore encore.

C'est en devenant honnête sur ce qu'on sait faire qu'on pourra le mieux parler de ce qu'on veut faire. Et, si ma recette ne marche pas du premier coup, elle est en tout cas génératrice d'optimisme, la meilleure arme sur le marché de l'emploi.

William Trambouze

HORIZON FORMATION

Les Doctoriales[®] : un coup de pouce pour les thésards

Destinées aux thésards, les Doctoriales[®] tentent d'établir des passerelles entre le monde de l'entreprise et celui de la recherche universitaire.

Les statistiques sont claires : les capacités de recrutement du service public (grands organismes de recherche et universités) sont très modestes par rapport au nombre de jeunes chercheurs formés, puisqu'environ seulement un docteur sur quatre y sera recruté. Il est donc essentiel de sensibiliser les doctorants et leur environnement de formation à cette réalité. Il est également fondamental de se faire connaître au secteur privé et d'établir des liens avec les entreprises.

C'est dans cet état d'esprit que le ministère de l'éducation nationale, de la recherche et de la

technologie encourage le développement de séminaires où sont abordés projet professionnel, travail en équipe, découverte de l'entreprise, communication, innovation et valorisation des compétences. De telles manifestations connaissent un essor nationale au point d'être actuellement organisées dans presque toutes les universités. L'objectif est clair : tout doctorant se doit d'y participer.

Du concret

Un petit avant-goût (Le Monde de l'Education, nov. 97, p.13) : "le moment phare des Doctoriales[®], celui qui revient à coup sûr dans les récits des anciens, concerne l'innovation et le travail en équipe. Réunis en groupes d'une dizaine de personnes, les thésards ont une journée pour, d'une part, trouver une idée de génie et, d'autre part, réfléchir aux différentes étapes de sa concrétisation."

Doctorants, allez-y ! Encadrants, incitez-les !

Frédéric Darboux et Vincent Chaplot

Dernière minute :

Pour les chanceux de la région Languedoc-Roussillon, des Doctoriales[®] seront organisées du 10 au 16 mai 98 (prendre contact avec monin@agropolis.fr).

Pour les autres, <http://www.abg.asso.fr> ou votre présidence d'université.

AFES jeunes
65, rue de Saint Briec
35042 Rennes cedex
Tél. : 02.99.28.54.38
AFES.jeune@coetdan.roazhon.inra.fr

Rédacteur de la Lettre de l'Association:

Jean-Pierre Rossignol, INH, Science des Sols et des Substrats, 2 rue Le Nôtre, 49045 Angers cedex 01, tel: 02 41 22 54 21, fax: 02 41 73 15 57.
Mel: rossignol@angers.inra.fr

Secrétaire Général de l'AFES:

Micheline Eimberck, AFES, INRA domaine de Limèr avenue de la Pomme de Pin, 45160 Ardon, tel/fax: 02 38 76 49 69,
Mel: afes@orleans.inra.fr