



ISSN 0295-1377

LETTRE DE L'ASSOCIATION

ORGANE DE LIAISON DE L'ASSOCIATION FRANCAISE POUR L'ETUDE DU SOL

N° 9 - Juin 1987

EDITORIAL

La lettre de l'A.F.E.S. a pour objet de faire circuler l'information entre les membres de l'Association. Elle constitue donc un journal à la disposition de tous ceux qui ont des messages à passer, des points de vue à faire valoir, des notes de lecture à proposer, etc...

Ce n'est pas volontier, mais plutôt par manque de matière, que nous avons parfois relaté des détails dont l'intérêt n'était pas primordial... Pour l'avenir, on peut cependant être optimiste. Déjà, un certain nombre d'adhérents ont pris l'habitude de nous adresser systématiquement les nouvelles susceptibles d'intéresser tous nos collègues. D'autres ont fait l'effort de nous proposer des articles que vous avez pu apprécier.

Bref, nous sommes en bonne voie. Il faut continuer. Nous souhaitons en particulier que soit mieux alimentée la rubrique « Analyse d'ouvrages ». Il est clair en effet qu'aucun d'entre nous n'a le temps de lire tout ce qui paraît ! Personne ne peut parcourir toutes les thèses. Celles-ci représentent environ 36 volumes par an pour la Science du Sol dans les seuls pays francophones. A ce niveau, la bibliothèque disponible atteint déjà les 1 500 titres !

Il y a donc des effets de synergie à rechercher. La lettre de l'AFES est un bon instrument pour cela.

J.-P. LEGROS

REUNIONS FUTURES

- **Société Française de Minéralogie et de Cristallographie** : table ronde sur les applications de la microscopie électronique par transmission à la minéralogie (jeudi 22 octobre). Colloque SFMC-GFA PIRSEM : minéraux argileux et géothermie (du mardi 17 au jeudi 19 novembre). Réunion spécialisée sur la systématique des minéraux (jeudi 3 décembre). Toutes ces réunions sont organisées à Paris en 1987. Tél. 43.36.25.25 poste 50-66.

- **Processus hydrologiques et transferts des polluants à l'échelle des bassins versants**. Thonon-les-Bains les 8, 9, 10 octobre 1987. Cadre CNRS. Commission d'Hydrologie Continentale. Contact : André FERHI - Tél. 50.71.10.66.

- **International Symposium « Managing sandy Soils »**. Inde. 8-12 février 1988. Contact : Dr. K.A. SHANKARNARAYAN. Director. Central Arid Zone Research Institute. Jodhpur 342 003 India.

- **International Clay Conference (9th)**. Strasbourg. 28 août-2 septembre 1989. Contact : Hélène PAQUET. Institut de Géologie. 1, rue Blessig. 67084 Strasbourg Cedex.

NOUVELLES DE L'ASSOCIATION

NOMINATION

Georges PEDRO a été élu Membre correspondant de l'Académie des Sciences, le 27 avril 1987.

Notre Association se réjouit de cette consécration qui est très méritée et est bénéfique pour notre discipline.

CONSEIL D'ADMINISTRATION

- On été nouvellement élus ou ré-élus au Conseil d'Administration : MM. HERVE, RUELLAN, SERVAT, TESSIER.

- Le bureau de l'Association est actuellement constitué comme suit :

Président : J. BOULAINÉ

Vice-Présidents : A. RUELLAN et E. SERVAT

Secrétaire Général : M.-C. GIRARD

Trésorier : D. TESSIER

PRIX DU D.E.A.

- L'examen des mémoires a été fait par MM. AUBERT, DUCHAUFOR, HENIN et LENEUF. Le prix est décerné à Melle D. COURAULT pour son travail intitulé : « Modélisation du comportement

spectral de la surface du sol. Etude intra-parcellaire (101 p.). Melle COURAULT reçoit donc un abonnement gratuit de 2 ans à Science du Sol. Elle est vivement félicitée. M. M. LAMOTHE reçoit un abonnement d'un an à notre revue pour son mémoire intitulé : Contribution à l'étude des relations morphologiques, génétiques et hydro-dynamiques entre horizons sableux superficiels et argileux sous-jacents sur un versant de la forêt d'Orléans (73 p.).

GROUPES REGIONAUX

- Nous sommes heureux de vous annoncer la naissance d'un nouveau groupe régional « **Normandie** ». Celui-ci va organiser à CAEN pour célébrer sa constitution, une réunion, à la fin de novembre, sur le thème : « Capacité d'Echange et Fertilisation ».

- La **Section Armoricaine** a organisé une réunion le mardi 19 mai 1987 sur le thème : travail du sol et matériel de travail du sol, avec en particulier des démonstrations de matériel et observation de profil cultural sur blé monté, maïs levé et sur brome dans des parcelles suivies par M. COLCOMBET et travaillées à la cultibèche.

- La **Section Sud-Ouest** organisera le mardi 22 septembre 1987 une journée sur les Marais de Gironde (sols argileux).

- La section « **Val de Loire - Centre-Ouest** » a organisé, le 21 mai 1987, une journée d'étude sur les « Territoires viticoles en Saumurois ». Le programme scientifique était placé sous la direction de R. MORLAT (Station d'Agronomie d'Angers).

La journée a débuté par la présentation d'une carte des types de sols réalisée par R. MORLAT à la demande du Comité d'animation pour l'expansion du Sud-Saumurois. Il s'agit d'une synthèse pédologique ayant servi de base à l'établissement de plusieurs cartes thématiques : carte de drainage, carte des réserves en eau et des contraintes à l'enracinement et carte des problèmes chimiques (risque de chlorose ferrique notamment).

Les sols de cinq terroirs différents ont ensuite été visités pour aborder différents aspects : évolution pédogénétique, modalités de l'enracinement de la vigne (présentation de profils racinaires), comportement de la vigne en relation avec le type de sol et ses régimes pédoclimatiques. L'influence du sol sur la qualité du vin a pu être appréciée par une dégustation de crus provenant des parcelles expérimentales installées sur les différents terroirs visités.

En bref, cette journée d'étude a constitué une synthèse très complète des principaux aspects pédologiques ou agronomiques relatifs à la production viticole dans le Sud-Saumurois.

D. RIGHI

INFORMATIONS GENERALES SYNTHESES

L'OPERATION SECTEURS DE REFERENCE DRAINAGE ONIC - MINISTRE DE L'AGRICULTURE EN QUELQUES CHIFFRES

La méthode des secteurs de référence a été appliquée de 1980 à 1986, par 44 services pédologiques (bureaux d'études privés, chambres d'agriculture, Compagnies d'Aménagement, organismes publics), dans 70 petites régions naturelles, réparties dans 57 départements et couvrant plus de deux millions d'hectares. Sur les 66 000 ha d'aires échantillons, cartographiés au 1/10 000, à partir de 48 000 sondages à la tarière et 2 800 profils (dont 1 900 analysés), près de 2 000 unités de sols (séries) ont été définies. Leur comportement hydrique a été caractérisé à l'aide 1 100 mesures de conductivité hydraulique par la méthode du trou de tarière et 270 mesures par la méthode puits-piezomètres. Plus de 25 000 ha ont fait l'objet ensuite de « retours à la parcelle » (échelle 1/5 000) préalablement à la conception des plans projets.

Les données recueillies sont contenues dans des dossiers diffusés en une centaine d'exemplaires. Une banque de données « séries de sol-drainage » est en cours d'élaboration pour la valorisation et la diffusion des références ainsi accumulées.

Outre la réalisation de ce programme cartographique, l'opération secteurs de références a permis de :

- faire bénéficier les départements concernés de crédits d'équipement pour des études préalables, des travaux à caractère collectif ou individuel,

- développer un total de vingt expérimentations permettant, à court terme, de lever des difficultés techniques ; 12 d'entre elles ont un suivi intensif (pluviométrie, débitmétrie et souvent piézométrie),

- établir un système de repérage des facteurs limitant la production agricole dans 45 régions naturelles. Une vingtaine de diagnostics (inventaire et hiérarchie des contraintes au sein de l'exploitation et évaluation du poids de l'excès d'eau) ont déjà été réalisés.

J.-C. FAVROT
Ph. JANNOT
B. VINCENT

Jean-Baptiste BOUSSINGAULT
1802-1887

Chimiste et agronome français, l'un des plus grands du XIX^e siècle. Fondateur de la Chimie Agricole, Professeur au Conservatoire des Arts et Métiers, Membre de l'Académie des Sciences.

A 14 ans, interrompant ses études secondaires, c'est pour la Chimie, la Géologie et la Minéralogie qu'il se passionne ; suivant des cours au Muséum et au Collège de France, et travaillant les ouvrages de THENARD. En 1818, il est admis à l'Ecole des Mineurs de Saint-Etienne où il se distingue par ses travaux sur le rôle du silicium dans l'acier. Il en sort Ingénieur des Mines « hors concours ».

Après avoir dirigé pendant 18 mois la petite exploitation d'Asphalte de Lobsann à l'extrémité nord du gisement de Pechelbronn il signe un contrat avec le gouvernement de Colombie pour contribuer au développement de l'enseignement supérieur à Bogota.

En fait, HUMBOLDT lui confie des travaux complémentaires de ceux qu'il a fait au début du siècle et BOLIVAR l'intègre dans son Etat-Major.

Il poursuit des travaux de nature très variée : géologiques, minéralogiques, topographiques, chimiques. C'est là que naît son intérêt pour l'Agronomie, car il organise des cultures pour ravitailler ses mineurs.

Il poursuit son séjour en dirigeant pendant 4 ans un secteur minier (or et argent) et termine par un voyage d'études sur les volcans des Andes.

Cette période de 10 ans lui a permis de rédiger 48 notes dans les « Annales de Chimie et de Physique » et 4 pour les comptes rendus de l'Académie des Sciences.

A son retour il est nommé Professeur de Chimie et Doyen de la Faculté des Sciences de Lyon en 1834. Il se marie en 1835, et ses travaux agronomiques commenceront alors avec l'acquisition de la ferme de Pechelbronn qu'il transforme avec son beau-frère LE BEL en ferme expérimentale.

Au début de 1837, il devient suppléant (Maître de conférences) de J.-B. DUMAS qui remplace lui-même THENARD comme Professeur de Chimie à la Sorbonne.

Elu en 1839 à l'Académie des Sciences et en 1842 à la Société Nationale d'Agriculture, il publie en 1843 son « Economie rurale » ; il est nommé en 1845 à la Chaire d'Agriculture du Conservatoire National des Arts et Métiers.

En 1848, il est député du Bas-Rhin ; nommé Conseiller d'Etat en 1849. Le coup d'état du 2 décembre 1851 devait entraîner pour lui un imbroglio politico-administratif à la suite duquel il est réintégré grâce à la pression unanime de ses collègues dans le poste de Professeur de Chimie agricole qu'il occupa jusqu'en 1873, et où il fut remplacé par J.-J. SCHLOESING. En 1876, il fut chargé de la direction des laboratoires de Chimie de l'Institut National Agronomique par E. TISSERAND.

Depuis 1847, il séjournait l'été au Liebfrauenberg en Alsace. Il meurt en 1887 (40, rue d'Anjou à Paris), et ses obsèques solennelles sont suivies par l'élite de la société scientifique parisienne.

J.-B. BOUSSINGAULT a réalisé une œuvre considérable et multiforme qui est difficile à résumer. Il a jeté les bases de plusieurs sciences : la Géochimie, la Chimie biologique, l'Energétique biologique, la Métallurgie des métaux non ferreux et des aciers spéciaux, etc...

En Agronomie il applique l'analyse chimique quantitative, réalise des bilans de la teneur en certains éléments à différents stades chez les plantes, des animaux, dans les assolements. Ses travaux portent sur l'azote, et son cycle sol-plante-animaux. Il met en évidence le départ de silice dans l'altération des feldspaths en Kaolin. Il fait des recherches sur les nitrates, les phosphates et autres engrais minéraux, et sur le fumier.

Parmi ses travaux sur le sol citons des recherches sur la teneur en ammoniacale des eaux de drainage, la diffusion verticale et horizontale, la nitrification. Il montre que les éléments se trouvent sous deux états dans le sol, assimilable ou non, donc que l'analyse chimique globale des sols n'a que peu d'utilité pratique. Pour lui, la qualité d'un sol arable dépend surtout de ses propriétés physiques : faculté d'imbibition, densité, couleur, conductibilité pour la chaleur,

rapport sable/argile, propriétés vis-vis de l'eau, présence de « terreau ».

Il a été le premier à proposer les notions d'équivalent fourrager pour la nutrition des animaux et, sous une forme primitive, de calorie. Il a créé la notion d'élément assimilable et a quantifié le premier stade de la photo-synthèse. Il a donné des contributions importantes à la Géophysique, à la Vulcanologie, à l'Hydrogéologie, à la Métallurgie, à la Minéralogie, etc...

La plus grande partie de ses travaux furent consignés dans ses ouvrages : « Economie rurale, considérée dans ses rapports avec la Physique, la Chimie et la Minéralogie », Mémoires : Agronomie, Chimie agricole, Physiologie.

J.-B. BOUSSINGAULT a dominé la science agronomique en France, au XIX^e siècle. Il est le créateur de l'expérimentation au champ dès 1835. Si les problèmes concernant le cycle de l'azote n'ont été résolus qu'après sa mort il a eu le mérite de les poser de façon claire. Son importance scientifique a été reconnue par les plus grands auteurs, J. RUSSEL en Angleterre et PRIANICHNIKOV en U.R.S.S.

Son nom reste associé avec ceux de LIEBIG et de LAWES à la naissance de la Chimie agricole autour de 1840 et au développement de la recherche agronomique moderne.

J. BOULAIN - 1986

Références :

Notice par Alfred LACROIX, 1926, Académie des Sciences, très complète et très vivante (Bibliothèque du Muséum).

D. LEROUX, commémoration du Centenaire de la Chimie Agricole. Bulletin A.F.E.S. 1937, p. 247.

Mc COSH, 1984 - BOUSSINGAULT, 280 p. (en anglais).

E. KAHANE - (sous presse) biographie de J.-B. BOUSSINGAULT (à paraître en 1986 ou 1987).

BIBLIOGRAPHIE

- **Soil Use and Management.** Une revue qui monte, éditée par nos collègues de Rothamsted depuis 1985 : R. WEBSTER, A.E. JOHNSTON, A.J. THOMASSON et M.J. GOSS. Prix : 33,50 livres/an. Blackwell Scientific Publications PO BOX 88, Oxford, U.K.

- **Arid Soil Research and Rehabilitation.** Un nouveau journal sur les études scientifiques et appliquées concernant les sols arides. Premier numéro en janvier 1987. Distribué par Taylor et Francis. Ltd. Rankine Road Basingstoke Hants RG 24 OPR. U.K. Editeur en Chef : Prof. J. SKUJINS - Department of Biology. Utah State University Logan - UT 83 322 - 5500 U.S.A.

Soil Fertility and Organic Matter as Critical Components of Production Systems. R.F. Follett, chair, editorial committee. Published by the Soil Science Society of America and American Society of Agronomy. SSSA Special Publication Number 19. Paperback, 176 pages, 1987. ISBN 0-89118-782-0. Price : \$22.00. Add \$ 75 per book on all orders outside the United States. Send your order to : SSSA, ASA Headquarters Office ; Attn : Book Order Department ; 677 South Segoe Road ; Madison, WI 53711 U.S.A.

ANALYSE D'OUVRAGE

BEL HADJ BRAHIM Ali, 1987 : Influence des constituants alumineux et ferriques non cristallins sur les cycles du carbone et de l'azote dans les sols montagnards acides.

Thèse soutenue le 3 juillet 1987, pour l'obtention du titre de Docteur de l'Université de Nancy 1.

Le travail, organisé en quatre chapitres, est focalisé sur l'étude de la minéralisation des produits organiques en présence de différentes formes et quantités de fer et aluminium. Le chapitre 1 intéresse la minéralisation, au laboratoire, d'échantillons de sols naturels. Le chapitre 2 examine la minéralisation de produits organo-minéraux de synthèse. Les chapitres 3 et 4 envisagent le cas particulier des Andosols en observant les phénomènes sous l'angle de la fabrication de biomasse.

L'ensemble constitue une contribution intéressante de plusieurs points de vue : grande clarté de l'exposé, bibliographie considérable (214 références) et surtout résultats appréciables. L'auteur montre le rôle protecteur exercé par le fer et plus encore par l'aluminium. Surtout, il met en évidence, par une série d'expériences, la complexité des phénomènes. Ainsi, la transformation de la matière organique initiale ou de la matière organique humifiée risque

d'être bloquée plus par le manque d'azote et le manque de phosphore que par la présence de fer et d'aluminium. L'auteur vérifie aussi, au laboratoire, l'action « minéralisatrice » de la fraction argileuse. Ceci rejoint les observations faites dans le milieu naturel par Yves-Marie CABIDOUCHE : en montagne les sols riches en fraction fine ne sont jamais très humifères.

En dépit de son intérêt, le texte de Ali BEL HADJ BRAHIM est un peu difficile à lire dans la mesure où toutes les bases nécessaires sont supposées connues.

Malheur au lecteur ouvrant cette thèse en ayant oublié la différence entre nitratisation, nitrification et nitrification ! On peut regretter aussi que des expériences si fines aient été réalisées sur des sols aussi mal repérés spatialement. C'est à peine si on sait que les échantillons ont été prélevés dans les Vosges, sous forêt ou lande d'altitude.

Il n'en reste pas moins que ce travail est excellent et est même didactique dans la mesure où il montre comment des expériences, simples dans leur principe, permettent d'y voir un peu plus clair dans le champ d'étude considéré.

A lire sans hésitations !

Pierre SOLTERRE