

# COMPTE RENDU DU COLLOQUE D'ABERDEEN (septembre 1966) COMMUNICATIONS SUR LES OLIGO-ÉLÉMENTS

par M. PINTA.

---

Les communications présentées à la Conférence d'Aberdeen étaient divisées en cinq sections :

- Matière organique du sol.
- Constituants majeurs, azote, phosphore, soufre.
- Principes d'expérimentation dans l'étude sol-plante.
- Constituants majeurs : cations.
- Eléments traces.
- Diffusion et mobilité des éléments nutritifs dans les sols.

Plusieurs conférences et communications se rapportaient aux problèmes des oligo-éléments. L'assimilabilité fut l'objet de plusieurs études :

*Les Eléments traces assimilables et leur utilisation par les plantes*, par J. PEYVE, Institut Biologii, Okademiya Nauk Latvviiskoe SSR, Riga, U.S.S.R.

L'auteur envisage les principaux facteurs régissant l'utilisation de B, Cu, Mn, Zn, Mo, Co. Les borates réagissent avec les sols minéraux variés; ils ne donnent pas de composés stables avec l'humus; le chaulage réduit l'assimilabilité. Les engrais aux borates se sont montrés efficaces sur des récoltes de légumes et de fourrages sur les sols de marais et les sols podzoliques à gley et également sur les sols podzoliques après chaulage.

Le cuivre est présent dans les sols sous diverses formes dont des complexes organiques. Le cuivre assimilable est extrait par HCl N.

Le manganèse est très variable. Les engrais au manganèse sont efficaces sur les sols podzoliques après chaulage, sur chernozem, sol gris forestier, solonetz. La dynamique du manganèse assimilable est conditionnée par des phénomènes d'oxydo-réduction du sol.

Le zinc dépend essentiellement de la roche mère. Les roches acides en contiennent moins que les roches basiques. Le zinc échangeable est plus fort dans les sols acides que dans les sols neutres. Le zinc s'accumule dans l'horizon humique des sols podzoliques, spécialement sous forêt.

Le molybdène « utilisable » dépend du pH du sol et des phosphates. Il est souvent combiné aux sesquioxides dans l'horizon B sous forme « non utilisable ». La déficience en Mo est souvent observée dans l'horizon B des sols fortement podzolisés. Les engrais au Mo sont très efficaces dans les sols acides, pour les cultures de trèfle, pois, laitue.

Le cobalt est important pour l'alimentation du mouton. Les roches acides sont plus pauvres en cobalt que les roches basiques; le chaulage réduit l'assimilabilité du cobalt.

### *Les fractions d'éléments traces utilisables.*

A. COTTENIE et R. GABRIELS, Faculty of Agricultural Sciences, Centre for Trace Element Research Gent, Belgium.

### *Mobilité des éléments traces dans les deltas.*

A. J. DE GROOT, Institute For Soil Fertility, Groningen, The Netherlands.

Les sols de deltas constituent une grande partie des terres arables du monde. Le mouvement des eaux au moment des marées entraîne un déplacement en éléments traces des matériaux fins. C'est le fer qui est mobilisé

le premier, suivi ensuite du cuivre et du cobalt. Le manganèse reste inattaqué. Ce déplacement des éléments traces se produit sous forme de chélates résultant de la décomposition des matières organiques des sédiments.

La teneur en éléments traces dans les sols cultivés endigués dépend de plusieurs facteurs : teneur des matériaux de rivières, dissolution des éléments dans l'eau en fonction de la quantité et de la qualité de la décomposition de la matière organique et de la distance parcourue par les eaux douces.

En région tropicale, le déplacement des éléments traces est faible du fait du manque de décomposition de la matière organique. Il en résulte des différences très grandes selon les sols endigués qui peuvent être tantôt riches, tantôt déficients.

*L'Influence des cendres volcaniques sur les éléments traces dans les sols et les plantes.*

N. WELLS, Soil Bureau, D.S.I.R., Taita, New Zealand.

Un quart de la Nouvelle-Zélande est recouvert de cendres volcaniques constituées de rhyolite et d'andésite avec un peu de cendres basaltiques et de scories. Les cendres jeunes donnent des terres à texture sableuse et limoneuse; les andésites, plus anciennes, des terres argileuses qui ont perdu la plupart de leurs éléments mobiles par lessivages. Ainsi, les sols rhyolitiques brun-jaune de Nouvelle-Zélande contiennent B, V, Cr, Co, Ni, Cu et Se en quantités inférieures à la moyenne des sols et Li, Cl, As, Rb, Sr, Mo, Ba, en quantités supérieures. Les sols brun-jaune dérivés d'andésite sont pauvres en B et Rb, riches en Cl, V, Cr, Mn, Co, Ni, Cu, Se, Sr. Les terres rouges dérivées de scories basaltiques sont pauvres en Li, B, Cl, Rb et riches en Ti, V, Cr, Mn, Co, Ni, Cu, Se.

En ce qui concerne la fraction assimilable par la plante; sur rhyolite, les éléments B, Fe, Co, Cu, V, Se, localisés dans la magnétite et l'hypersthène, sont inférieurs à la moyenne des sols. Ba, Rb, qui sont dans les feldspaths, sont plus forts. Les plantes sur cendres andésitiques sont riches en Fe, Co, Cu, V, Se.

De nombreuses études intéressent un ou plusieurs éléments en particulier, en relation avec des plantes. On peut retenir les travaux suivants :

*Réponse du maïs et des graminées au zinc dans les granules de macro-éléments.*

S. E. ALLEN et G. L. TERMANN, Tennessee Valley Authority, Muscle Shoals, Alabama, U.S.A.

On corrige une déficience avec 1,2 kg de zinc par acre en ajoutant le zinc à des engrais de macro-éléments convenablement choisis d'autre part.

*Mécanisme de contrôle du mouvement de Mn et Mo du sol aux racines des plantes.*

S. A. BARBER, E. H. HALSTEAD, R. F. FOLLETT, Purdue University, Lafayette, Indiana, U.S.A.

Le passage des éléments nutritifs du sol à la plante est soumis à trois facteurs; interception par les racines, débit massique, diffusion. Les facteurs sont étudiés en ce qui concerne Mn et Mo sur sols différents cultivés en maïs, haricots, tomates.

*Utilisation du manganèse par l'avoine et le tournesol.*

A. VAN DIEST and A. C. SCHUFFELEN, State Agricultural University, Wageningen, Netherlands.

*Utilisation des sélénates et des sélénites par le radis dans diverses conditions.*

B. GREGER-HANSEN, Agricultural Department, Research Establishment, Risø, Denmark.

Des déficiences en sélénium, comme en soufre, peuvent exister et ont été contrôlées au Danemark. Les auteurs étudient l'assimilation de Se et S à partir de sélénates, sélénites, sulfates, sulfites, marqués avec <sup>85</sup>S et <sup>76</sup>Se.

*Etudes des niveaux de sélénium et molybdène dans les herbages.*

J. C. LANE and G. A. FLEMING, An Foras Taluntais, Johnstown Castle Agricultural College, Wexford, Ireland.

La nature des engrais peut affecter l'assimilation des éléments par les plantes.

*Déficiencia en zinc du maïs.*

J. M. MACGREGOR, O. M. GUNDERSON, and D. F. BEZDICEK, University of Minnesota, St. Paul, U.S.A.

La déficiencia en zinc est fréquente aux U.S.A. : Floride, Washington... sur sols minéraux et organiques, elle augmente avec le pH et l'assimilabilité du phosphore. L'apport de zinc est efficace : un maïs non traité produit 30 kg de grain par are; l'apport de 0,25 kg de sulfate de zinc élève le rendement à 52 kg.

*Effet de l'EDTA sur l'utilisation de quelques oligo-éléments.*

M. LACHICA and A. AGUILAR, Estacion Experimental Del Zaidin, Granada, Spain.

Si l'on traite le sol par le sel disodique de l'EDTA, on augmente après un certain temps la quantité d'éléments extractibles à l'acétate d'ammonium; Fe, Mn, Cu et Zn. Un apport excessif d'EDTA peut amener une toxicité de ces éléments.

# **BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE DE PÉDOLOGIE**

rédigé par

LA SECTION DE PÉDOLOGIE  
DE L'O.R.S.T.O.M.

---

Tome XV — Fascicule 3  
3<sup>e</sup> trimestre 1966

**OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER**

*Direction Générale :*  
24, rue Bayard, PARIS-8<sup>e</sup>

*Service Central de Documentation :*  
70 à 74, route d'Aulnay, 93 BONDY (Seine-S<sup>t</sup>-Denis)

*Rédaction du Bulletin :* S. S. C., 70 à 74, route d'Aulnay, 93 BONDY (Seine-S<sup>t</sup>-Denis)