

REPUBLIQUE FRANCAISE
Nouvelle-Calédonie et Dépendances

SERVICE RURAUX
TERRITORIAUX

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
ET TECHNIQUE OUTRE-MER

CONVENTION PARTICULIÈRE
POUR
L'ÉTUDE DES EFFETS DES AMENDEMENTS CALCIQUES
SUR LES SOLS CULTIVABLES DE LA NOUVELLE-CALÉDONIE

RESULTATS DE FIN DE SECONDE ANNEE

Note de synthèse

Septembre 1982

ERRATA.

p. 5, 3ème référence : rajouter "M. LATHAM" et lire
"3 - S.R.T. (P. MAZARD), ORSTOM (A.G. BEAUDOU, M. LATHAM, H. Le MARTRET,
B. BONZON, J.P. SAMPOUX, C. MAURY), 1982. Résultats expérimentaux des
cultures en serre sur sol sodique acide.
Multigr. 90 p. dont 2 graph. et 57 tableaux."

p. 5 : rajouter à la fin de la liste bibliographique :
"5 - A.G. BEAUDOU, H. Le MARTRET, Juin 82. Inventaire des gites calcaires
de Nouvelle-Calédonie pour l'amendement des sols cultivables.
Multigr. 8 p., 7 tableaux, 1 carte."

REPUBLIQUE FRANCAISE
Nouvelle-Calédonie et Dépendances

SERVICE RURAUX
TERRITORIAUX

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
ET TECHNIQUE OUTRE-MER

CONVENTION PARTICULIÈRE
POUR
L'ÉTUDE DES EFFETS DES AMENDEMENTS CALCIQUES
SUR LES SOLS CULTIVABLES DE LA NOUVELLE-CALÉDONIE

RESULTATS DE FIN DE SECONDE ANNEE

Note de synthèse

Septembre 1982

Le deuxième avenant à la Convention Particulière pour l'étude des effets des amendements calciques sur les sols cultivables de la Nouvelle-Calédonie a pris effet le 31 août 1981. De ce fait, bien qu'un certain nombre des recherches prévues dans ce document aient pu être lancées plus tôt, les dernières études envisagées en 1980 ont pris fin en juin 1982. Les trois objectifs visés ont pu, néanmoins, être abordés et deux autres études ponctuelles, non programmées, réalisées.

-oOo-

Le premier objectif concernait les sources d'approvisionnement en amendements et la préparation de ces amendements. Une carte de localisation des différents gisements a été dressée. Sur les échantillons prélevés, les analyses de CaO , MgO , Na_2O , K_2O et P_2O_5 ont été effectuées. Les résultats sont regroupés dans les tableaux de la notice jointe à la carte. Les croûtes calcaires et les sables coralliens sont les types d'amendements calciques à retenir.

-oOo-

Le deuxième objectif - qui devait être atteint à l'aide de cultures en pots sous serre - était la mise en évidence du meilleur amendement calcique pour un sol sodique acide. Deux étapes permirent d'y parvenir :

1/ la mise au point d'une fumure adaptée aux besoins de la plante (un sorgho-grain) qui serait utilisée pour tester l'homogénéité du terrain retenu pour l'étude au champ des effets des amendements calciques sur sol sodique acide. Cette mise au point comporta deux essais en serre. Les résultats de ces essais (cf. les deux premières parties du rapport "Résultats expérimentaux des cultures en serre sur sol sodique acide 81-82") confirmèrent, tout d'abord, l'importance des carences en Azote et Phosphore de ce type de sol entrevues, déjà, à l'analyse. Ils permirent ensuite de définir une fertilisation de départ devant comporter 160 kg/ha de P_2O_5 et 160 kg/ha de K_2O en fumure de fond, et 100 kg/ha d'Azote en couverture ;

2/ la recherche du meilleur amendement calcique disponible sur le Territoire sous ses triples aspects : nature, dose et granulométrie. Cette recherche comporta trois essais (cf. les deux dernières parties du rapport sur les résultats des études en serre).

Les deux premières consistèrent en la comparaison des effets de trois doses de cinq amendements calciques différents, dont certains sous deux granulométries, sur deux cultures successives de maïs. La deuxième culture fut réalisée sur la même terre amendée. Ils permirent de retenir la "croûte calcaire broyée et tamisée à 5 mm" comme amendement calcique d'une bonne efficacité au niveau du pH du sol et vis à vis du maïs : des apports de ce produit compris entre 3 et 6 T/ha mélangés à l'arumite (0-20 cm), devraient permettre ainsi de relever le pH très rapidement de plus d'une unité dès le premier cycle, tout en améliorant le rendement final.

Le troisième essai consista, alors, à comparer les effets des mêmes doses de croûte calcaire broyée et tamisée à 5 mm sur deux graminées et deux légumineuses fourragères susceptibles d'être utilisées en cultures fourragères intensives sur ce type de sol : un sorgho-fourrager et un *Panicum maximum* sp. pour les graminées, un *Stylosanthes guyanensis* (variété Cook) et un *Neonotonia wightii* sp (autrefois *Glycine javanica*) pour les légumineuses. Les résultats de cette étude montrèrent que les effets sur la plante d'apport de CaO par la croûte calcaire retenue, diffèrent de façon importante selon l'espèce, ce à quoi l'on pouvait s'attendre. La production de matière sèche du sorgho-fourrager utilisé doit ainsi passer par un maximum pour des apports d'amendements compris entre 3 et 9 T/ha, ce maximum se situant entre 0 et 6 T/ha pour *Panicum* et entre 0 et 3 T/ha pour *Stylosanthes*.

Deux conclusions générales ont été tirées finalement de ces trois études concernant les effets des amendements calciques :

- le calcaire de croûte calcaire est probablement l'amendement le plus intéressant à employer tant vis-à-vis du sol que des plantes cultivées ;

- les apports de cet amendement devront être néanmoins adaptés aux cultures envisagées, soit que l'on en réduise l'importance (pour élargir le spectre des espèces cultivables), soit qu'on les adapte à des objectifs précis de production.

-000-

Le troisième objectif de l'avenant 81 consistait en le test d'homogénéité du terrain retenu pour l'étude au champ des effets des amendements calciques sur le sol sodique acide.

Le suivi de 84 parcelles de 81 m² chacune, cultivées de façon homogène avec un sorgho-grain (variété Goldfinger), fertilisées selon les indications des tests de fertilité en serre et irriguées pour pallier les conséquences de la sécheresse révéla :

1/ une hétérogénéité considérable du terrain. Du point de vue expérimental, cette information est d'une extrême importance : toutes les données des essais à venir, situés sur le même parcellaire, devront être rapprochées de celles recueillies sur le test d'homogénéité initial pour être retraitées éventuellement par covariance ;

2/ le caractère effectivement défavorable à l'égard du rendement du Sodium soluble ainsi que celui du pH à l'égard du poids de 1000 grains ;

3/ certaines hétérogénéités inexplicables par des carences ou des toxicités minérales, mais qui pourraient - simple hypothèse - avoir comme origine des produits de décomposition des résidus végétaux de certaines espèces du pâturage originel.

-000-

Deux enquêtes agropédologiques (hors prévisions) furent encore entreprises dans le courant de l'année 1981, concernant cette fois les vertisols magnésiens, deuxième type de sol retenu pour l'étude des effets des amendements calciques sur les sols cultivables de Nouvelle-Calédonie :

- une étude du statut minéral d'un maïs à mi-cycle ;
- une comparaison du statut minéral d'un triticales cultivé avec et sans apport de chaux.

Les résultats de ces deux enquêtes renforcent l'hypothèse selon laquelle on devrait obtenir une amélioration de la fertilité potentielle de ce type de sol par des apports de Calcium (rééquilibrant le rapport Ca/Mg).

Elles ont permis, en même temps, de se rendre compte de la faiblesse des réserves en Azote et en Phosphore de ce type de sol.

CONCLUSIONS

Au terme de cette deuxième année de convention, les résultats des enquêtes agropédologiques et les expérimentations en serre mettent donc très clairement en évidence l'intérêt pratique d'un apport de Calcium aux deux sols cultivables du Territoire retenus prioritairement en 1980 pour ce type d'amélioration : les sols sodiques acides et les vertisols magnésiens.

Parmi les amendements naturels du Territoire, la croûte calcaire broyée et tamisée à 5 mm semble le plus efficace à l'égard des sols sodiques.

Les quantités d'amendements à appliquer doivent dépendre, cependant, des espèces dont on envisage la culture.

Enfin, une retombée indirecte des études engagées en 81 est le caractère très accusé des carences en Azote et en Phosphore des deux types de sols étudiés. La correction de ces carences doit, pour le moins, précéder celle du pH ou du déséquilibre Ca/Mg.

DOCUMENTS DE REFERENCE ANTERIEURS

Les documents suivants, relatifs aux actions de recherches définies dans l'avenant n° 1 (Année 1980) de la convention particulière pour l'étude des effets des amendements calciques sur les sols cultivables de la Nouvelle-Calédonie, ont été publiés en juin 1981.

1 - Recherches de sites expérimentaux pour mener des études sur les effets des amendements calciques en Nouvelle-Calédonie. Enquête préliminaire ORSTOM, 18 p., 5 tableaux, 2 diagrammes.

2 - Les sols du champ d'expérimentation (M. BERTONI), ORSTOM, 34 p., 9 diagrammes, 4 tableaux.

3 - L'évolution du pH des humites des sols sodiques acides après apport d'amendements calciques : essais en boîte de Pétri, 3 pages, 2 tableaux, 2 diagrammes.

DOCUMENTS RELATIFS A L'AVENANT 81-82

- 1 - S.R.T. (P. MAZARD), ORSTOM (A.G. BEAUDOU, H. LEMARTRET, B. BONZON, J.P. SAMPOUX, C. MAURY), 1982. Statut minéral d'un maïs à mi-cycle sur vertisol magnésien. Enquête agrologique effectuée le 4 septembre 1981 sur la propriété MAGNIN-PIERSON à Tontouta. Multigr., 49 p., dont 3 schéma et 32 tableaux.

- 2 - S.R.T. (P. MAZARD), ORSTOM (A.G. BEAUDOU, H. LEMARTRET, B. BONZON, J.P. SAMPOUX, C. MAURY), 1982. Effet d'un apport de chaux sur un triticales cultivé sur un vertisol magnésien. Enquête agrologique effectuée le 11 septembre 1981 sur la propriété MAGNIN-PIERSON à Tontouta. Multigr., 35 p., dont 23 tableaux.

- 3 - S.R.T. (P. MAZARD), ORSTOM (A.G. BEAUDOU, H. LEMARTRET, B. BONZON, J.P. SAMPOUX, C. MAURY), 1982. Résultats expérimentaux des cultures en serre sur sol sodique acide. Multigr. 90 p. dont 2 graph. et 57 tableaux.

- 4 - S.R.T. (P. MAZARD, P. SEVERIAN, F. DEVINCK), ORSTOM (A.G. BEAUDOU, M. LATHAM, H. LEMARTRET, B. BONZON, J.P. SAMPOUX, C. MAURY). Effets des amendements calciques sur sol sodique acide. Test d'homogénéité initial du champ expérimental. Multigr. 59 p. dont 1 schéma et 38 tableaux.

