

Présentation d'ouvrage :

TECHNIQUE DES ESSAIS EN AGRICULTURE

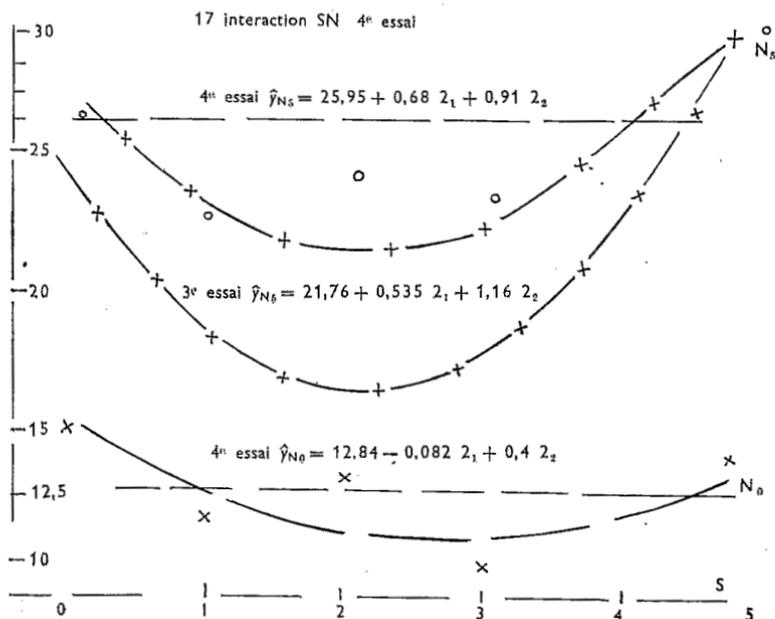
**Étude comparée des informations
apportées par deux types de dispositifs expérimentaux**

par **M. Cl. Zenerino**

M. Dufrenoy. — Le mémoire comporte la comparaison de deux dispositifs factoriels, chacun mettant en œuvre 36 pots ensemencés de mille grains de Ray Grass hybride (*Lolium hybridum* variété *I0*) avec quatre répétitions de 9 pots chacune pour le dispositif factoriel 3^2 et 36 comparaisons casualisées (sans répétition) pour le dispositif 6^2 ; pour l'un ou l'autre dispositif, le nombre des degrés de liberté est $36 - 1 = 35$.

Les variables indépendantes sont les doses X_1 de N (nitrate d'ammonium) et X_2 de S (sulfate de soude).

La dose maximale, évaluée en équivalent de 150 kg/ha de N au champ et 25 kg/ha de S a été pour X_1 de 0,125 g/N par pot, pour X_2 de 0,0208 g/S par pot.



O. R. S. T. O. M.

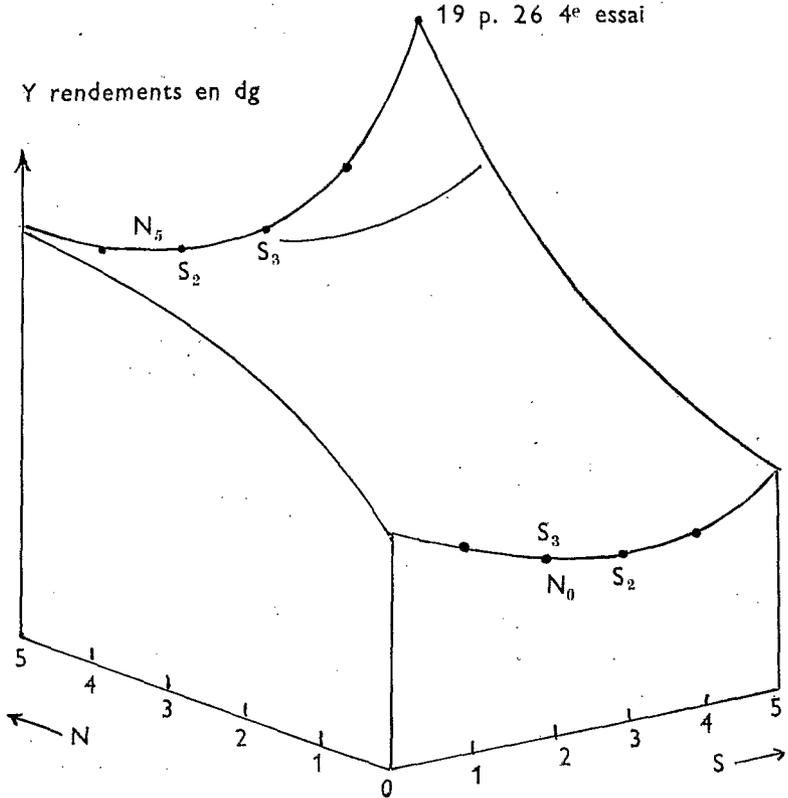
Collection de Référence

n° 13604

Le dispositif 3² comporte 3 doses pour X_1 et X_2 soit 0,1, 2 fois l'équivalent de la fumure moyenne; le dispositif 6² comporte 6 doses, soit 0, 0,5, 1, 1,5, 2, 2,5 fois l'équivalent de la fumure moyenne.

La variable dépendante $Y = f(X_1, X_2)$ est estimée par les valeurs y_{ijt} de poids secs de récolte, pour chaque pot (i) à chaque coupe successive (t) pour chaque couple (j) de valeurs de X_1 et X_2 .

Quatre essais comparatifs de comparaisons des dispositifs 3² et 6² ont été effectués successivement, chacun d'une durée de 4 mois sur sol où l'analyse minéralogique a révélé la prédominance d'illite et montmorillonite avec trace de kaolinite. Un cinquième essai a été conduit sur un sol reconstitué dont la granulométrie est comparable à celle du sol des quatre premiers essais, mais où l'argile est représentée par la kaolinite.

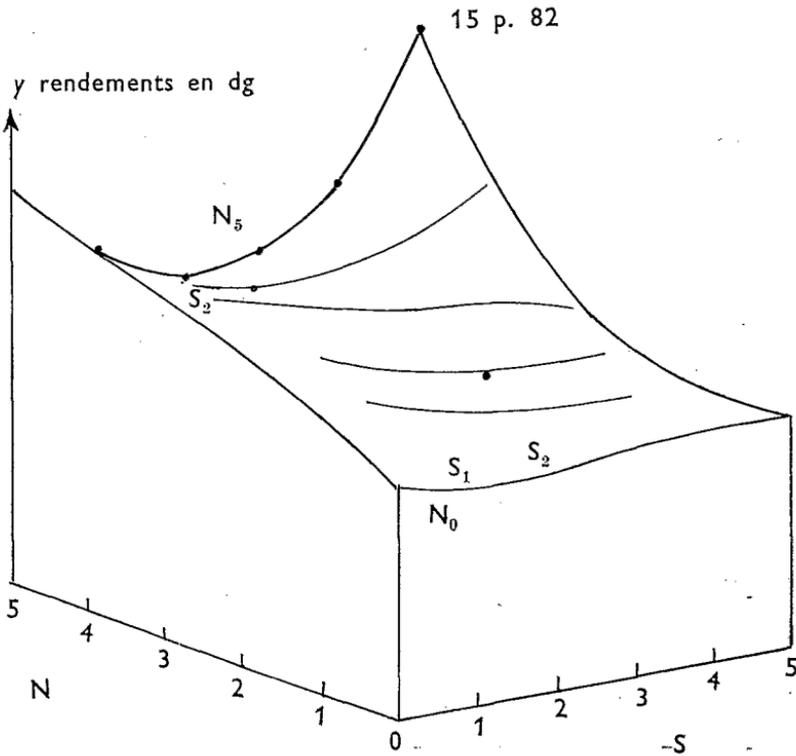


Pour chacun des 4 essais sur sol à illite — montmorillonite, le dispositif 6² a permis de calculer les équations polynômiales des courbes de régression de rendement sur N ou S (Voir ci-dessus, pour le 4^e essai, la courbe de régression de rendement sur N ou S). [Pour chacun des quatre essais les courbes définissent une surface de régression qui manifeste la forme remarquable d'une vallée délimitée par deux lignes de crête :

Pour chaque dose de N variant de 0 à 5, les rendements y sont relativement plus élevés pour la dose 0 ou pour la dose 5 de S que pour les doses intermédiaires 1, 2, 3 et 4 (figures).

Cet effet ne se manifeste pas pour le cinquième essai sur sol à kaolinite.

Surface de réponse SN : 3^e essai



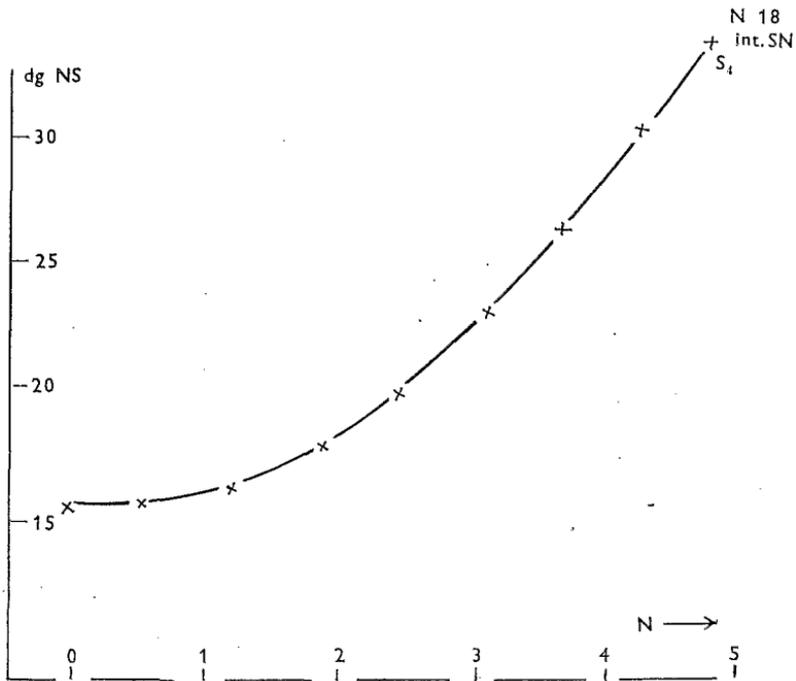
Les résultats obtenus par M. Zénérino confirment donc :

1° qu'un essai d'applications d'engrais n'a aucun sens si la nature minéralogique des argiles du sol n'a pas été déterminée.

2° qu'il est plus économique d'appliquer 6 doses (X_1 ou X_2) d'un facteur pour chaque dose de l'autre facteur sans répétition que de n'appliquer seulement 3 doses de chaque facteur répété plusieurs fois.

On ne peut qu'être reconnaissant au Service de Biométrie de l'O.R.S.T.O.M. d'avoir rendu possible la réalisation des essais et leur interprétation statistique, ce qui a permis le rédaction d'un mémoire qui a valu à l'auteur le titre d'Ingénieur C.A.N.M., et qui constitue un document pouvant rendre les plus grands services à ceux qui effectuent des essais agronomiques.

La comparaison des deux dispositifs expérimentaux 3² et 6² avait pour objectif de fixer le choix vers le dispositif fournissant le maximum d'Information aux moindres frais; ce dispositif se révèle être celui du 6² qui a permis de calculer par des additions



et multiplications, les équations polynomiales des courbes servant à construire les surfaces de régression, par le simple emploi du double-décimètre : les surfaces de régression révèlent au sujet des interactions entre cations et anions, des phénomènes inattendus et inexplicables. Ces interactions entre N et S posent des problèmes d'actualité, puisque, à ce sujet, sont élaborés aux États-Unis des programmes mettant en œuvre des calculatrices électroniques. Il n'en est que plus opportun de signaler ses solutions apportées par M. Zénérico par l'emploi des méthodes graphiques les plus simples.

M. Aubert. — Je voudrais insister sur deux points :

Le premier, c'est que nous avons là un exemple fort intéressant d'une étude interdisciplinaire où sont intervenus des agronomes, des physiologistes, des statisticiens, des pédologues et c'est le travail d'ensemble de toute cette équipe qui a permis de faire ressortir des résultats nouveaux par certains côtés, mais qui, en même temps, confirment en les expliquant des éléments déjà connus.

Cet équilibre triple entre azote, acide phosphorique et soufre est un fait, dont l'importance paraît grande en particulier en cultures tropicales.

Un second point qui me paraît très intéressant est que l'auteur de cet ouvrage, M. Zénérino, est entré à l'ORSTOM il y a déjà un certain nombre d'années, comme technicien de rang subalterne et, petit à petit, grâce à l'enseignement suivi au Conservatoire des Arts et Métiers, il a appris tous les éléments qu'il a eu à mettre en œuvre dans ce travail. Il a pu en même temps au CNAM et à l'ORSTOM développer les qualités qui font de lui un chercheur.

Nous connaissons, les uns et les autres, de tels exemples qui montrent que grâce à cet enseignement du Conservatoire des Arts et Métiers, reçu après le travail de tous les jours, des techniciens, des ouvriers arrivent à devenir d'excellents chercheurs. Cela nécessite chez les professeurs beaucoup de dévouement, chez les étudiants beaucoup de courage et de persévérance et cela, pendant des années et des années, 8, 10 ou 15 ans.

L'exemple que nous a rapporté notre collègue et confrère M. Dufrénoy n'est pas le premier qui l'ait été dans cette enceinte. Rien que parmi les techniciens supérieurs de l'ORSTOM plusieurs ont pu, grâce aux Professeurs des Arts et Métiers, acquérir des connaissances et développer les qualités nécessaires pour réaliser un excellent travail de recherche.