

ICN010424

REPUBLIQUE DU SENEGAL
PRIMATURE

DELEGATION GENERALE
A LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

1ERE PARTIE

ETUDE DE TYPES DE FUMURES MINERALES
AU NIVEAU DES SYSTEMES DE CULTURE

A N N E X E

Par Mankeur Fall

Novembre 1978

Centre National de Recherches Agronomiques
de Bambe

INSTITUT SENGALAI S DE RECHERCHES AGROCOLES
(I.S.R.A.)

ANNEXE DE LA PREMIERE PARTIE

Table des matières

	<u>Pages</u>
I - PLUVIOMETRIE	1
I-1 Silane QR de 1969-74 ; 1975-77	5
I-2 Silane QRN	6
I-3 Maka QR de 1969-75	7
I-4 Maka QRN	8
I-5 Boulel QR de 1969-75	9
I-6 Boulel QRN	10
I-7 Nioro QR de 1969-75	11
I-8 Nioro QRN	12
I-9 Keur Samba QR de 1969-75	13
I-10 Keur Samba QRN	14
II . ANALYSE DE VARIANCE SUR ARACHIDE	
II-1 Silane années, traitements (gousses)	15-16
II-2 Maka années, traitements (gousses)	17-18
II-3 Silane années, traitements, blocs	
II.3.1 Série 1 (1970-72-74)	
densité de pieds	19
gousses	20
paille	21
II.3.2 Série II (1969-71-73)	
densité de pied	22
gousses	23
paille	24
A - Traitements, années, blocs	
II.4.A Boulel	
gousse	
arachide 1	25
arachidi e 2	26
II.5.A Nioro	
gousse	
arachide 1	27
arachidi e 2	28
II.6.A Keur Samba	
gousse	
arachide 1	29
arachidi e 2	30
II.7.A Boulel	
paille	
arachide 1	31
arachi de 2	32
II.8.A Nioro	
paille	
arachide 1	33
arachi de 2	34

II.9.A Keur Samba		
paille		
arachide 1	35	
arachide 2	36	
B - Traitements, localités, années		
Boulel, Nioro, Keur Samba		
II.4.B Densité de pieds		
arachide 1	37	
arachide 2	38	
II.5.B Gousses		
arachide 1	39	
arachide 2	40	
II.6.B Paille		
arachide 1	41	
arachide 2	42	
III - FACTEURS BIOGENES DU SOL ET LE RENDEMENT		
III.1 Boulel - arachide 2 - campagne 1975-76	43	
III.2 Silane - arachide - campagne 1976	44	
III.3 Keur Samba - arachide 2 campagne 74-75	44	
III.3 " " FI 75-76	45	
IV - ANALYSE DE WARIANCCE SUR MIL		
Silane		
IV.1 de 1969		
densité d'épis	46	
poids d'épis	47	
poids grain	48	
poids tiges sèches	49	
IV.2 de 1975-77		
densité d'épis	50	
poids d'épis	51	
poids grain	52	
poids tiges sèches	53	
IV.3 Série 1 (1969-71-73)		
densité d'épis	54	
poids d'épis	55	
poids grain	56	
poids tiges sèches	57	
IV.4 Série II (1970-72-74)		
densité d'épis	58	
poids d'épis	59	
poids grain	60	
poids tiges sèches	61	

ANNEXE

PLUVIOMÉTRIE

Les tableaux pluviométriques nous indiquent la quantité d'eau reçue au cours d'une campagne et on se limite très souvent à cet aspect quantitatif. Or, il est admis qu'en région tropicale, plus que partout ailleurs, la répartition des précipitations est plus, si non aussi importante que la quantité d'eau reçue. Aussi avons-nous jugé utile de dresser à partir des tableaux pluviométriques des tableaux QR : quantité et répartition des précipitations par décades. Nous avons considéré la campagne en décades et chaque décade est affectée d'une QR.

FORMULATION :

Conventions :

Chaque mois se compose de 3 décades de 10 jours : Chaque décade se compose de :

np : jours de précipitation
 ns : jours sans précipitation ou jours secs
 pds : périodes de sécheresse
 h_{mm} : hauteur d'eau reçue pour la décade considérée
 emm : hauteur d'eau exigée par décade ou par culture.

Remarques :

- (pds) : une période de sécheresse peut être constituée d'une seule journée sans pluie ou de plusieurs journées consécutives sans pluie
- (emm) : peut provenir de la moyenne d'un certain nombre de décades de référence, des exigences hydriques d'une culture pour une décade donnée

np : varie de 0 à 10

ns : varie de 0 à 10

En général np = 10 est un cas très rare, c'est pourquoi dans l'établissement de la formule du paramètre QR, nous considérons que :

$$\begin{aligned}
 np &= 0, 1, 2, 3, \dots, Y \\
 ns &= 0, 1, 2, 3, \dots, Y \\
 pds &= 1, 2, 3, \dots, m
 \end{aligned}$$

alors

$$\frac{np}{np} = \frac{(H_{mm} - emm) \times m}{(np + 1)(ns + 1)} \quad (1)$$

Dans $\frac{np}{np}$ m = indice relatif à pds
 np = indice relatif au nombre de jour de pluie

La formule générale où :

$$np = 0, 1, \dots, ll-1$$

est :

$$\frac{QR^m}{np} = \frac{(H_{mm} - emm) \times m + 1}{(np + 1)(ns + 1)} \quad (2)$$

Selon que emm est :

- une moyenne générale décadaire ou
- exigence hydrique d'une culture spécifique

on peut dresser des tableaux QR généraux ou spécifiques et par transformation, il est possible de passer de l'une à l'autre catégorie.

Le paramètre QR^m ou M permet une appréciation non seulement quantitative mais aussi qualitative,

D'abord quantitative :

$QR < 0$: déficitaire $H_{mm} < emm$

$QR = 0$: équilibre : $H_{mm} = emm$

$QR > 0$: excédentaire : $H_{mm} > emm$

Puis qualitativement :

n , m ou M donnent une idée de la répartition des précipitations

Si on pose :

$$H_{mm} - emm = X$$

$$(np+1)(ns+1) = n$$

$$pds = m$$

$$pds + 1 = M$$

$$\frac{QR^m}{np} = X \frac{m}{n} \quad (1)$$

$$\frac{QR^M}{np} = X \frac{M}{n} \quad (2)$$

Des QR on retrouve facilement les H_{mm} décadaires

$$H_{mm} = emm + QR \frac{n}{m} \quad (1')$$

$$\text{ou } H_{mm} = emm + QR \frac{n}{M} \quad (2')$$

A la vue des formules (1') et (2) il est évident que des QR peuvent avoir des valeurs identiques pour des X , m , M et des n différents et cela est bien gênant pour une appréciation qui se veut précise. Concernant les m ou n et les n cet inconvénient peut être supprimé par le jeu des indices ou un affinement d'écriture dans l'expression des QR.

Jeu des indices

Une décade se caractérise de :

np : jour de pluie

m : périodes de sécheresse

On peut facilement, par analyse combinatoire, dénombrer tous les cas théoriques possibles et leur attribuer à chacun un indice. Quand on a un cas concret, un seul indice sera utilisé et l'on saura à quel cas correspond cet indice :

Affinement d'écriture

Au lieu de noter Q_{Rm} , on peut écrire QR où $i, j, 2i, j, Ni, j$

QR est une valeur calculée à partir des formules (1) ou (2)

N symbole de sécheresse

i nombre indiquant le rang dans la décade de la première journée de sécheresse

j nombre indiquant le rang dans la décade de la dernière journée de sécheresse.

Dans ce cas, les journées de pluie se situent à :

$$i = 1 \text{ ou bien } \lceil j(N-1) + i(N) \rceil / 2$$

Le plus simple parce que moins d'opérations à faire est $i = 1$. Il est alors possible de connaître :

- le nombre de périodes de sécheresse
- les jours de pluie et le nombre de jours de pluie
- les jours consécutifs de sécheresse comme ceux de pluie.

Concernant la levée des indéterminations sur QR , introduites par m ou M et n , nous croyons qu'une issue est au bout du chemin. La collaboration de tous est d'une grande nécessité et toute suggestion sera considérée avec la plus grande attention.

Concernant 10 facteur X , les indéterminations introduites sont levées par normalisation.

La normalisation

La normalisation permet de comparer les QR

- horizontalement (pour une même campagne)
- verticalement (pour des campagnes différentes)

La base de la normalisation est le plus grand déficit décadaire :

QR^1 ou 2 suivant qu'on travaille avec m ou M

QR^1 ou 2 il n'y a aucunne seule période de sécheresse (10j consécutifs)

$$QR^1 \text{ ou } 2 = \frac{-emm}{11(\text{jours})}^2$$

$$QR^1 \text{ ou } 2 \text{ normalisée est } QR^{RN1} \text{ ou } 2 = 100 \times QR^1 \text{ ou } 2 / -QR^1 \text{ ou } 2$$

$$QR^{RNm} \text{ ou } M = 100 \times QR^m \text{ ou } M / -QR^1 \text{ ou } 2$$

Cas général

$$QR^{RNm} \text{ ou } M = 100 \times QR^m \text{ ou } M / -QR^1 \text{ ou } 2 = y$$

$y < 0$: déficit

$y = 0$: équilibre

$y > 0$:

Cas particulier

$$\underline{1^{\circ}} \quad Y < -100$$

$$Y_1 = -200 - Y$$

2^o cas d'utilisation de la formule (1) parce que dans la localité considérée $np = 10$ est très rare mais on tombe quand même sur un cas où $np = 10$

$$Y = 100 t_{np}^{QR^M} / -t_0^{QR^1}$$

EN RESUME

Tableau QR

$$np = 0, \dots \quad 9 \quad \text{ou} \quad np = 0, \dots \quad 10$$

$$t_{np}^{QR^M} = \frac{(H_{mm} - emm) \times m}{(np+1)(ns+1)} \quad t_0^{QR^M} = \frac{(H_{mm} - emm) \times M}{(np+1)(ns+1)}$$

$$t_{np}^{QR^m} = X \frac{m}{n} \quad t_0^{QR^n} = X \frac{N}{n}$$

QR : peut être

- général si emm est général : QRG

- spécifique si emm est spécifique : QRS

par transformations appropriées

$$QR_G \longleftrightarrow QR_S$$

QR < 0 : déficite

QR = 0 : équilibre

QR > 0 : excédent

$t_{np}^{QR^m}$ ou M : appréciation de la répartition

Comparaison de :

QR

- verticalement
- horizontalement

Normalisation cas général

Le plus grand déficit $t_0^{QR^1 \text{ ou } 2}$ suivant m ou M

$$t_{np}^{QR_N^m} \text{ ou } M = 100 \times t_n^{QR^m} \text{ ou } M / -t_0^{QR^1 \text{ ou } 2} = y$$

$y < 0$: déficit

$y = 0$: équilibre

$y > 0$: excédent

Cas particulier

$$Y < -100$$

$$Y_1 = -200 - Y$$

SI LANE "QR" de 1969-74 ; 1975-77

Exigences Moyennes Décadaires	Juin			Juillet			Août			Septembre						
	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	
Décades	1 ^e	2 ^e	3 ^e	1 ^e	2 ^e	3 ^e	1 ^e	2 ^e	3 ^e	1 ^e	2 ^e	3 ^e	1 ^e	2 ^e	3 ^e	
Années																
1969	-0,69	-0,01	-1,18	4,40	0,82	-0,46	-0,80	0,81	2,77	3,10	-0,97	-1,72	2,06	-0,02	2,79	-
	14	B	15	16	17	B	14	B	13	1	1	3	1	1	3	
1970	-0,69	-0,01	-0,77	-1,02	2,02	14,11	J-3	33	J 10,21	-2,37	1,037	5,86	-0,64	-0,64	-1,18	0,82
	1	1	2	2	4	2	3	2	2	1	1	4	J	J	J	
1971	-0,69	-0,01	2,90	0,52	2,46	2,11	-1,92	3,31	0,56	J 3,58	1,99	-5,93	-0,64	-0,64	-0,82	-
	2	2	2	2	4	B	13	15	18	14	15	12	J	12	J	
1972	J 2,28	0,07	0,30	2,73	-2,67	-1,4	-1,71	2,29	-4,13	-1,86	0,78	-0,80	-0,67	1,30	-0,82	-
	12	1	2	1	1	1	1	3	13	13	12	J4	J1	11	J4	
1973	-0,61	-0,01	-1,18	1,47	1a,55	-1,53	0,89	-0,48	-1,01	-1,34	0,42	-0,98	-0,52	-1,18	-0,82	-
	1	1	4	1	3	16	6	13	13	12	11	1	1	J		
1974	-0,69	-0,01	-1	2,98	-2,04	-1,58	8,7	-3,5	J 6,93	-4,47	-1,14	1,22	0,4	J 0	-0,82	-
	1	1	1	4	4	4	5	17	14	13	12	1	1	1		

QR¹: -0,69 -0,01 -1,18 -2,73 -2,55 -3,73 -6,09 -7,36 -7,90 -5,82 -2,91 -2,45 -0,64 -1,18 -0,82

	3mn	27mn	26mn	57mn	23mn	61mn	79mn	61mn	79mn	50mn	69mn	22mn	16mn	13mn	2mn	
1975	-	-0,27	-	-1,06	0,82	2,12	0,85	-5,35	10,46	0,06	0,17	0,30	0,01	-1,17	-0,18	-
	J	B	15	8	14	11	16	13	14	12	12	11	J	J	J	
1976	-	-0,27	-	-2,45	1,12	0,81	1,21	-1,8	-3,64	-1,25	1,01	0,29	1,40	-1,18	0,39	-
	1	1	4	13	14	15	B	13	15	15	14	12				
1977	-	0,5	-	3,9	-2,26	-3,09	-2,09	-6,34	1,96	-0,54	-1,07	-0,59	1,45	1,90	-0,18	-
	1	1	1	11	12	1	16	12	14	15	13	13	J	J	J	

QR¹: -0,27 -2,45 -2,36 -5,18 -2,09 -5,55 -7,18 -4,55 -6,27 -2,00 -1,45 -1,18 -0,18

SILANE Q.R.N.

QRD	JUIN			JUILLET			AOUT			SEPTEMBRE			OCTOBRE		
	1e	2e	3e	1e	2e	3e	1e	2e	3e	1e	2e	3e	1e	2e	3e
1969	-100	-100	-100	161	32	-12	-13	11	46	53	-33	-70	322	-2	340
1970	-100	-100	-65	-37	-79	110	-55	139	-40	8	-13	239	-100	-100	-100
1971	-100	-100	246	19	96	57	-32	-45	9	62	37	-79	-100	-54	-100
1972	300	700	25	-400	-95	-37	-28	-31	-70	-32	27	-32	-95	110	-100
1973	-100	-100	-100	53	-100	-41	15	-7	-17	-23	14	-40	-81	-100	-100
1974	-100	-100	-85	-91	80	-42	143	-48	117	-77	-39	50	63	0	-100
1975	-	-100	-	-43	35	42	40	-96	146	2	3	15	1	-99	-100
1976	-	-100	-	-100	47	16	58	-32	-51	-27	16	15	97	-100	217
1977	-	185	-	159	-96	-60	-100	114	-27	12	-17	-30	-100	161	-100

MAKA - QR. 1969 - 1975

Exigences moyennes dépendantes	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre									
	16mm	18mm	31mm	85mm	57mm	63mm	68mm	83mm	98mm	48mm	83mm	32mm	22mm	40mm	10mm
Décades	1e	2e	3e	1e	2e	e	1e	2e	3e	1e	2e	3e	1e	2e	3e
Années	1	2	3	4	5	3	3	5	4	3	2	4	2	2	2
1969	-1,45	-0,7	0,75	0,08	-1,26	3,81	3,60	5,22	-3,33	-0,17	-1,71	-3,05	3,81	-2,55	2,88
	11	1	14	4	14	14	16	15	14	11	13	11	13	1	1
1970	1,81	0,33	-2,82	0,84	-0,94	1,60	0,56	-2,84	-6,06	-4,00	-2,26	-0,70	-2	-1,50	-0,91
	2	2	1	3	3	5	1	2	4	3	2	2	1	1	1
1971	-0,25	0,60	4,41	-2,47	11,82	-1,28	1,20	3,66	4,08	-0,23	2,22	-1,38	-2	-0,67	-0,91
	11	1	14	13	16	3	14	14	7	6	6	3	1	2	1
1972	1,89	-1,65	0,60	2,49	-3,72	-3,10	-1,22	-3,14	-3,89	-3,67	0,56	-0,71	-1,5	2,90	-0,55
	2	11	11	4	12	11	12	3	14	12	4	13	11	6	1
1973	-0,21	0,89	-1,50	2,70	-5,18	-1,62	0,44	0,33	-2,38	-1,39	-1,67	-0,95	-0,9	1,85	-0,91
	2	2	1	3	1	3	5	5	5	3	3	3	1	1	1
1974	-0,9	0,60	0,41	-0,28	0,51	-0,71	-2,53	0,94	3,09	-1,09	-8,85	5,70	4,27	-0,73	-0,91
	1	12	3	14	5	14	6	14	3	13	6	3	1	1	1
1975	-1,45	-0,20	-1,33	-1,29	0,17	2,25	-3,47	-6,09	6,75	8,70	7,56	0,99	0,17	-3,33	-0,05
	11	11	14	15	17	13	13	17	14	18	14	12	12	11	1

QR¹: -1,45 -1,64 -2,82 -7,73 -5,18 -5,73 -6,18 -7,55 -8,91 -4,36 -7,55 -2,91 -2 -3,64 -0,91

MAKA - Q. R. N.

	Juin			Juillet			Août			Septembre			Octobre		
QR	1e	2e	3e	1e	2e	3e	1e	2e	3e	1e	2e	3e	1e	2e	3e
1969	400	-43	27	1	-24	66	58	69	-37	-4	-23	-5	191	-70	316
1970	125	20	-100	11	-18	27	9	-38	-68	-92	-30	-24	-100	-41	-100
I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1971	-17	37	156	-32	228	-22	19	48	46	-5	29	-47	-100	-18	-100
1972	130	-99	21	32	-72	-54	-20	-42	-44	-84	7	-24	-75	80	-60
1973	-14	54	-54	35	100	-28	7	4	-27	32	-22	-33	-45	51	-100
1974	-62	37	15	-4	10	-12	-41	12	35	-25	-83	196	214	-20	-100
1975	-100	-12	-47	-17	3	39	-56	-81	76	200	100	34	9	-91	-5

BOULEL - QR

Exigences moyennes décadaires	Juin			Juillet			Août			Septembre			Octobre			Novembre		
Décades	1e	2e	3e	1e	2e	3e	1e	2e	3e	1e	2e	3e	1e	2e	3e	1e	2e	
Année\!	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	
1969	-0,2	-0,01	-1,09	3,20	0,49	7,13	-6,17	2,38	-2,52	-0,31	1,58	-2,47	3,64	0,98	8,64	-	-	
1970	1,8	-0,45	2,04	0,53	-1,05	-5,09	2,5	-1,19	0,89	2,75	-1,02	0,33	-1,88	-1,65	-2,44	-	-	
1971	-0,73	0,4	0,89	-3,85	0,69	-3,28	-0,66	0,43	2,97	1,95	2,64	0,67	-1,92	0,85	-2,44	-	-	
1972	0,76	0,33	1,26	-3,6	-3,82	-4,55	0,64	-3	-2,7	-2,36	0,81	-2,03	-0,95	1,07	-2,27	-	-	
1973	-0,32	0,25	-0,68	-0,81	-0,13	-0,56	1,71	-1,23	-3,24	-0,95	-3,64	-1,78	-2,02	-1,65	-2,13	-	-	
1974	-0,73	-0,2	-1,08	0,04	1,91	-4,74	-1,34	0,57	1,24	2,31	-2,92	1,08	3,51	-0,63	-2,44	-	-	
1975	-0,73	-0,45	-0,5	4,11	1,52	10,33	13,05	2,1	3,87	2,00	2,81	0,41	-0,01	1,67	-2,44	-	-	

QR¹: -0,73 -0,45 -1,09 -4 -3,82 -6,09 -5,73 -4,27 -7,61 -5,46 -3,72 -2,44 -1,92 -1,65 -2,44

BOULEL-Q. R. N.

	Juin			Juillet			Août			Septembre			Octobre		
	QR	1e	2e	3e	1e	2e	3e	1e	2e	3e	1e	2e	3e	1e	2e
1969	-27	-2	-100	801	13	117	-92	56	-33	-6	41	-99	190	59	354
1970	247	-100	187	13	-27	-84	44	-28	12	50	-27	14	-98	-100	-100
1971	100	89	82	-96	18	-54	-12	10	39	36	71	27	-100	-52	-100
1972	104	73	116	-90	-100	-74	11	-70	-35	-43	21	-83	-49	307	93
1973	-44	56	-62	-20	-3	-9	82	-29	-43	-17	-98	-73	-95	-100	-87
1974	100	-44	-99	1	50	-78	-23	13	16	42	-78	208	183	-38	-700
1975	100	-100	-46	102	40	170	-53	49	51	37	76	17	-1	-99	-100

WI ORO QR - 1969 - 1975

Exigences moyennes décadaires	Juin			Juillet			Août			Septembre			Octobre			Novembre		
	12 mm	9 mm	18 mm	41 mm	41 mm	97 mm	67 mm	92 mm	12 mm	81 mm	78 mm	60 mm	7 mm	19 mm	5 mm	-	-	-
Décades	1e	2e	3e	1e	2e	3e	1e	2e	3e	1e	2e	3e	1e	2e	3e	1e	2e	3e
Années	2	1	2	3	4	1	3	4	1	1	3	3	3	3	1	2	1	3
1969	-0,51	-0,82	-0,62	-0,75	4,74	7,91	1,17	4,30	-1,88	1,93	2,79	-2,43	0,55	0,36	0,3	-	-	-
	1	0	2	15	1	5	9	11	16	10	19	6	4	14	11	13	1	1
1970	0,82	-0,80	-0,47	-1,42	0,96	-3,38	3	2,10	-7,12	-1,23	-2,69	8,65	-0,64	0,95	-0,45	-	-	-
	2	1	1	13	12	5	10	6	3	4	3	4	10	12	0	1	1	1
1971	-1,09	-0,35	0,79	-1,83	0,79	0,77	-1,41	-2,13	-1,65	1,60	-1,57	1,01	-0,64	0,02	-0,45	-	-	-
	10	11	14	2	16	4	15	16	6	3	3	3	10	11	10	1	1	1
1972	4,17	-0,22	0,76	-0,79	-3,73	-3,43	-0,01	-2,83	-3,19	-7,36	4,12	-2,35	0,66	-1,32	-0,45	-	-	-
	2	2	2	2	1	0	13	15	15	13	15	13	12	10	1	1	1	1
1973	-6,95	4,131	0,58	4,07	-2,00	-6,70	1,8	-3,32	-3,61	-4,20	-0,14	1,87	-0,64	0,94	0,95	-	-	-
	1	1	14	5	12	3	15	5	15	13	4	1	0	11	11	1	1	1
1974	-1,09	-0,29	-0,17	-1,19	0,31	-3,11	-3,61	6,39	6,14	-5,40	-6,76	0,24	0,35	-0,25	-0,45	-	-	-
	10	11	11	2	5	6	4	15	11	5	3	5	12	11	10	1	1	1
1975	-1,09	-0,82	-1,59	3,44	-1,5	6,17	-5,98	0,21	13,3	2,14	4,59	1,76	-0,2	1,86	0,351	-	-	-
	10	10	11	3	16	19	13	15	19	15	1	8	14	11	12	11	1	1

QR¹ : -1,09¹ -6,32¹ -1,64¹ -3,73¹ -3,73¹ -8,82¹ -6,09¹ -8,36¹ 10,18¹ -7,36¹ -7,09¹ -5,45¹ -0,64¹ -1,73¹ -0,45

NI ORO — 4. R. N.

	Juin			Juillet			Août			Septembre			Octobre		
I	1e	3e	1e	2e	3e	1e	2e	3e	1e	2e	3e	1e	2e	3e	
1969	-47	-100	-38	-20	127	90	19	51	-18	26	39	-45	86	21	67
1970	75	-98	-29	-38	26	-38	149	25	-70	-16	-38	159	-100	5.5	-100
1971	-100	-43	48	-49	21	9	23	-25	-16	22	-22	-19	-100	1	-100
1972	383	-27	46	-21	-100	-28	0	-34	-31	-100	58	-43	104	-76	-100
1973	-87	504	35	109	-54	-76	30	-39	-35	-57	-2	-34	-100	-54	211
1974	-100	-35	-10	-32	8	-35	10	-76	60	73	-95	-4	55	-14	-100
1975	-100	-100	-97	92	-40	70	-98	3	131	29	651	32	-31	108	78

K. SAMBA - QR - 1969 - 1975

Exigences moyennes décadaires	Juin			Juillet			Août			Septembre			Octobre			Novembre		
Décades	1e	2e	3e	1e	2e	3e	1e	2e	3e	1e	2e	3e	1e	2e	3e	1e	2e	
Années	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	
1969	-0,82	1,73	-1,21	-1,78	0,23	1,90	-3,31	3,54	-5,55	7,60	1,41	-3,64	3,99	11	14,34	-	-	
	10	1	1	4	4	6	13	15	6	17	16	1	14	11				
	2	2	2	3	2	4	4	3	31	2	31	2	1					
1970	0,30	0,00	2,7	1,22	-4,3	0,69	3,11	0,19	6,78	7,55	-1,20	-2,33	-1	-0,5	-2,73	-	-	
	12	1	13	1	4	15	3	5	1	1	2	1	1					
	2	2	2	2	2	4	4	4	2	4	3	3	2					
1971	-0,82	0,3	-0,63	-2,67	-2,8	0,35	6,56	0,80	-3,66	-2,17	2,33	-1,44	-1,36	-0,25	-2,73	-	-	
	1	2	2	2	6	4	5	4	7	4	5	2	3					
	3	2	3	3	3	2	3	2	2	4	3	3	1	2				
1972	-0,08	0,34	0,11	1,67	-4,44	-7	1	-5,72	-1,87	-6,63	-4,44	-1,14	-0,52	0,05	2,69	-2,73	-	
	12	1	3	1	3	2	1	2	4	1	3	1	1	3				
	2	3	2	3		2	4	3	2	3	2	2						
1973	2,7	-0,48	0,20	2,89	-4	0,03	3,39	0,83	-1,23	-3,33	0,59	2,5	-1,36	-1,55	-2,73	-	-	
	1	2	1	2	2	1	3	3	2	4	1	3	2	1				
	2	1	2	2	1	3	3	2	4	1	3	2	1					
1974	0,5	0,1	-0,48	1,09	1,27	-0,94	-1,70	-0,51	18,46	-1,37	-6,09	3,27	0,15	1,04	-2,73	-	-	
	1	1	2	4	6	4	5	4	16	4	1	4	12	2				
	2	3	3	3	4	3	2	2	2	2	3	2	1	1				
1975	-0,82	0,6	-0,61	-1,5	2,75	6,5	-1,69	-2,89	8,74	6,29	1,67	1,22	0,31	-1,55	-1,25	-	-	
	1	2	3	5	7	3	2	8	6	5	3	3	1	1				

QR¹ : -0,82 -0,73 -2,36 -3,91 -4 -6,82 -6,09 -6,18 -12,73 -7,55 -6,09 -3,64 -1,36 -1,55 -2,73

K. SAMBA - Q. R. N.

	Juin			Juillet			Août			Septembre			Octobre		
QR	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1969	-100	237	-51	-46	6	28	-54	57	-44	101	23	-100	293	65	525
1970	37	0	114	31	-92	10	51	31	-53	100	-20	-64	-74	-32	-100
1971	-100	-41	-27	-68	7	0	15	107	131	-29	-29	381	-40	-10	-100
1972	-10	-47	5	1	43	-89	-97	-94	-30	-52	-59	-19	-14	4	174
1973	3291	-661	8	74	-100	0	56	13	-10	-44	10	69	-100	100	-100
1974	-611	14	-201	28	32	-14	-28	-8	145	-18	-100	90	11	67	-100
1975	1-1001	-821	-26	-38	69	95	-28	-47	69	831	27	341	23	f-100	-46
	1	1	1	1	1	1	I	I	1	1	1	1	1	1	1

I.S.R.A

CNRA-Bambey

Lieu : Silane

Espèce : Arachi de

Nature : Gousses kg/ha

ANALYSE VARIANCE

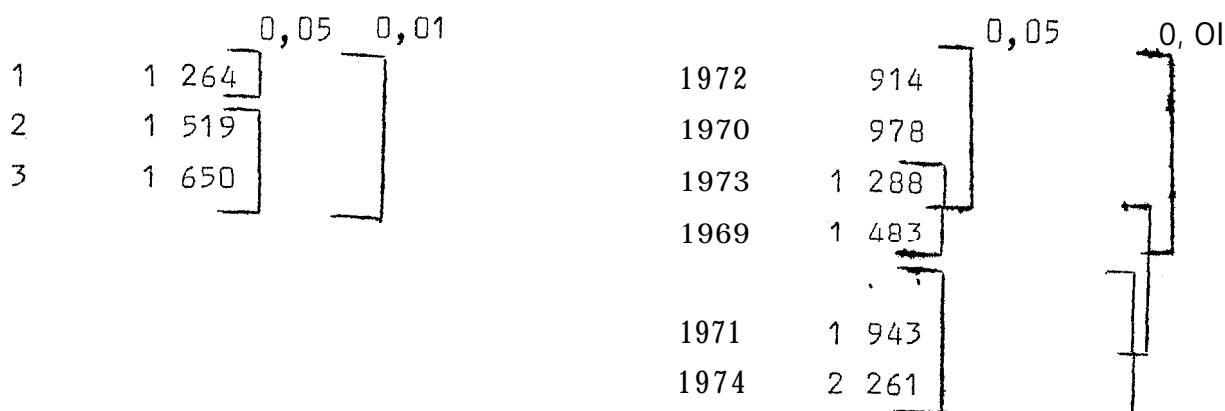
BUREAU CALCUL / B.S.

Année ,

Service : SR/SE

Origine	Nbre de d e liberté	{ des carrés des écarts		Uariance	F calculé	F théorique	
		5 %	1 %				
Années	5	4.301.760		860.352	26,18	3,33	5,64
Traitements	2	463.647		231.823	7,03	4,10	7,56
Erreur	10	329.655		32.965	I - - - T - - - I		
Total	17	5.095.062					

Rendement moyen 1.475/kg/ha C.U. 12,5 %



- Test de comparaison des moyennes (Keuls)
- Les traitements non reliés par un trait différent significativement au seuil indiqué

I.S.R.A

CNRA-Bambey

Lieu : Silane

Espèce : Arachide

ANALYSE DE LA VARIANCE

BUREAU CALCUL / B/S/

Année

Service : SR/SE

Essai : Silane

Nature : Poids gousses
en kg/ha

Origine	Nbre de degrés de liberté	Somme des carrés des écarts	Variance	F calculé		F théorique	
				15	%	11	%
Années	2	462.746	231.373	12,34	6,94	18,00	
Traitements	2	339.809	169.904	9,07	6,94	18,003	
Erreur	4	74.965	18,741				
Total	8	877.520					

Rendement moyen 1.774/kg/ha $\bar{x} = 79$ C.V. 7,7%

	0,05	0,01		0,05	0,01
1	1 501		1977	I 453J	
2	1 883		1975	I 932	
3	1 938		1976	I 936	

- Test de comparaison des moyennes (Keuls)
- Les traitements non reliés par un trait différent significativement au seuil indiqué

I.S.R.A

CNRA-Bambey

Lieu : Maka

Espèce : Arachi de 2

Nature : Gousses en kg/ha

ANALYSE VARIANCE

BUREAU CALCUL / B.S.

Année

Service : SR/SE

Essai : Maka

Origine	Nbre de d.f. de liberté	{ des carrés des écarts	Variance	F calculé	F théorique	
					5 %	1 %
Années	5	2.172.901	434.580	5,96	3,33	5,64
Traitements	2	1.308.139	654.069	8,97	4,10	7,56
Erreur	10	728.864	72.886			
Total	17	4.209.904				

Rendement moyen 2.305/kg/ha C. V. 11,7%

		0,05	0,01		0,05	0,01
1	1 948			1967	1.636	
2	2 367			1970	2.233	
3	2 599			1971	2.320	
				1973	2.366	
				1974	2.479	
				1975	2.479	
				1972	2.792	

- Test de comparaison des moyennes (Keuls)
- Les traitements non reliés par un trait différent significativement au seuil indiqué

I.S.R.A

CNRA-Bambey

Lieu : Maka

Espèce : Arachi de 2

Nature : Gousses kg/ha

ANALYSE VARIANCE

BUREAU CALCUL / B.S.

Année

Service : SR/SE

Essai : Maka

Origine	Nbre de g de liberté	\sum des carrés des écarts	Variance	F		F théorique	
				calculé		5 %	1 %
Années	1	916.504	916.504	22,721	18,51	98,49	
Traitements	2	289.636	144.818	3,59	19,00	99,10	
Erreur	2	80.661	40.331				
Total	5	1.286.801					

Rendement moyen 1.891/kg/ha

C.V. 10,6 %

0,05

0,05 0,01

1	1.596
3	1.954
2	2.123
	1

1976	2.282	3
	4.301	

- Test de comparaison des moyennes (Keuls)

- Les traitements non reliés par un trait différent significativement au seuil indiqué

ANALYSE VARIANCE

19

LIEU : Silane

Espèce : Arachide 1

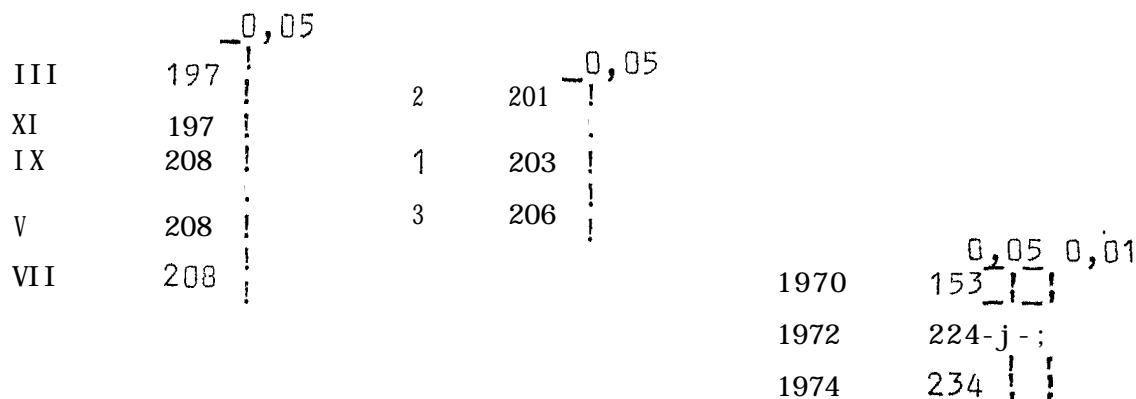
Nature : Nombre de pieds

Essai factoriel traits x années

Origine de la variation	Nombre de de liberté	\sum des carrés des écarts		Variance	F calculé	F théorique	
		5 %	1 %				
Traits	2	173		86,756	1	3,63	
Années	2	59 344	29 671		138,79	3,63	6,23
Blocs	4	1319	329,6		1,54	3,01	
Traits x années	4	372	93,06		1	3,01	
Traits x blocs	8	1 050	131,311		1	2,59	
Années x blocs	8	660	82,461		1	2,59	
Erreur	16	3 420	213,778				
Total	44					m-m-ml	

C.V. : 7,2 %

Moyenne de l'essai : 204



ANALYSE VARIANCE

Lieu : Silane

Année :

Espèce : Arachide 1

Service : SR/SE

Nature : Poids gousses

Essai factoriel traits x années

Origine de la variation	Nombre de d° de liberté	Σ des carrés des écarts	Variance	F calculé	F théorique	
					5 %	1 %
Traits	2	46 786	23 393	22,36	3,63	6,23
Années	2	1 106 826	553 413	529,08	3,63	6,23
Blocs	4	59 384	14 846	14,19	3,01	4,77
Traits x années		1 143	286	<1	3,01	
Traits x Blocs	8	17 713	2 214	2,12	2,59	
Années x Blocs	8	26 724	3 341	3,19	2,59	3,89
Erreur	16	16 731	1 046			
Total	44	1 275 307				

C.V : 9,3 %

Moyenne de l'essai : 347

VII	278	[]	,01	0,01		
V	352	[]	1	307-J		
XI	356	[]	2	349-J		
IX	364		3	306-j		
III	386				0,05	0,01
					1972	241
					1974	5697

Lieu : Silane

Espèce : Arachide 1

Service : SR/SE

Nature : Poids paille

Essai factoriel trait x années

Origine de la variation	Nombre de d° de liberté	\sum des carrés des écarts	Variancc	F calculé	F théorique	
					5 %	1 %
Traits	2	162 347	81 174	37,05	3,63	6,23
Années	2	989 521	494 760	225,81	3,63	6,23
Blocs	4	122 248	30 562	13,95	3,01	4,77
Traits x années	4	11 836	2 959	1,35	3,01	
Traits x blocs	8	39 627	4 953	2,26	2,59	
Années x blocs	8	127 494	15 937	7,27	2,59	3,89
Erreur	16	35 061	2191			
Total	44	1 488 134				

C.V : 12,0 %

XI	290	0,05	0,01		
X	391		0,01		
III	410		2 394		
VII	427		3 4617		
IX	433			1972	0,01
				230	
				1970	352
				1974	588

Lieu : Silane

Espèce : Arachide 2

Service : SR/SE

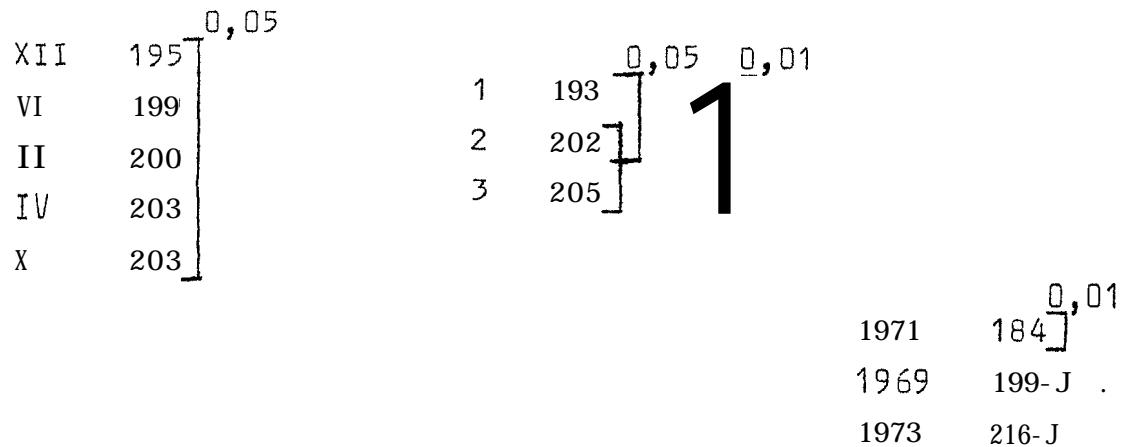
Nature : Nombre de pieds

Essai factoriel traits x années

Origine de la variation	Nombre de d° de liberté	Σ des carrés !		Variance	F calculé	F théorique	
		des écart !	des traits !			5 %	1 %
Traits	2	1 302		651	3,64	3,63	6,23
Années	2	7 404		3 702	20,68	3,63	6,23
Blocs	4	391		98	<1	3,01	
Traits x années	4	1 445		361	2,02	3,01	
Traits x blocs	8	1 783		223	1,25	2,59	
Années x blocs	8	1 418		177	<1	2,59	
Erreur	16	2 861		179			
Total	44	16 604					

C.V : 6,7 %

Moyenne de l'essai : 250



Lieu : Silane

Espèce : Arachide 2

Service : SR/SE

Nature : Poids gousses

Essai factoriel traits x années

Origine de la variation	Nombre de d° de liberté	\sum des carrés! des écarts?	Variance	F calculé	F théorique	
					5 %	1 %
Traits	2	117 297	58 648	16,42	3,63	6,23
Années	2	286 551	143 275	40,12	3,63	6,23
Blocs	4	63 880	15 970	4,47	3,01	4,77
Traits x années	4	77 093	19 275	5,40	3,01	4,77
Traits x blocs	8	22 816	2 852	(1	2,59	
Années x blocs	8	36 484	4 561	1,28	2,59	
Erreur	16	57 129	3,571			
Total	44	661 256				

c.v : 14,6 %

Moyenne de l'essai : 410

VI	372	0,05	0,01		
XII	373			1	0,05 0,01
II	406			2	4213 1
IV	423			3	461 1
X	474				
				1973	324 0,01
				1767	388 1
				1971	516 1

Lieu : Silane

Espèce : Arachide 2

Service : SR/SE

Nature : Poids Paille

Essai factoriel traits x années

Origine de la variation	Nombre de d° de liberté	Σ des carrés des écarts	Variance	F calculé	F théorique	
					5 %	1 %
Traits	2	576 493	288 246	22,04	3,63	6,23
Années	2	327 416	163 708	12,52	3,63	6,23
Blocs	4	73 983	18 497	1,41	3,01	
Traits x années	4	64 395	16 099	1,23	3,01	
Traits x blocs	3	47 373	5 722	<1	2,59	
Années x blocs	8	153 310	19 164	1,47	2,59	
Erreur	16	209 221	13 076			
Total	44	1 452 196				

C.V : 22,7 %

Moyenne de l'essai : 504

IV	4617	0,05		
II	479		0,05	0,01
XII	500			
x	502			
VI	579			
			0,05	0,01
			384	
			559	
			569	

Lieu : Boulel

Espèce : A 1

Service : SR/SE

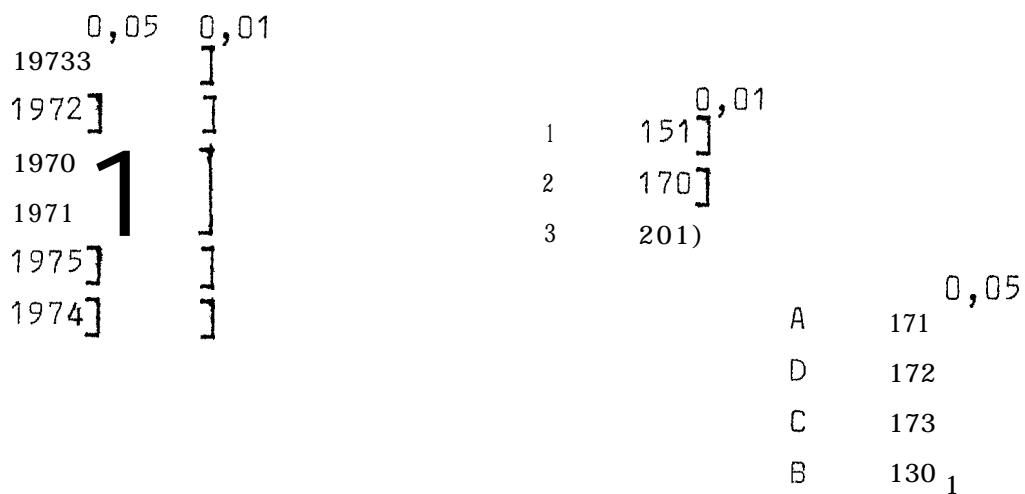
Nature : Poids gousses

Essai factoriel traits x années

Origine de la variation	Nombre de d° de liberté	\sum des carrés des écarts	Variance	F calculé	F théorique	
					5 %	1 %
Traitements	2	30 430	1% 215	48,00	3,32	5,39
Années	5	260 253	52 051	164,20	2,53	3,70
Blocs	3	796	265	<1	2,92	
Traits x années	10	11 515	1151	3,63	2,16	2,98
Traits x blocs	6	1 805	301	<1	2,42	
Années x blocs	15	7 131	475	1,50	2,04	
Erreur	30	9 510	317			
Total	71	321 440				

C.V : 10,2 %

Moyenne de l'essai : 174



Lieu : Boulel

Espèce : A 2

Service : SR/SE

Nature : poids gousses

Essai factoriel traits x années

Origine de La variation	Nombre de d° de liberté	\sum des carrés des écarts	Variancc	F calculé	F théorique	
					5 %	1 %
Traitements	2	4 517	2 309	12,76	3,32	5,39
Années	5	159 503	31 901	176,25	2,53	3,70
Blocs	3	2 937	996	5,50	2,92	4,51
Traits x années	10	16 476	1 648	9,10	2,16	2,98
Traits x blocs	6	3 445	574	3,17	2,42	3,47
Années x blocs	15	18 662	1 244	6,87	2,04	2,74
Erreur	30	5 443	181			
Total	71	211 133				

C.V : 9,5 %

Moyenne de l'essai : 142

1973	71	0,05	0,01		
1972	105-J			0,05	0,01
				132	1
				144	
1971	149				
1970	168				
1974	220)		1		
				0,05	0,01
				131	
				145	
				146	
				146	3

Lieu : Nioro

Espèce : A 1

Service : SR/SE

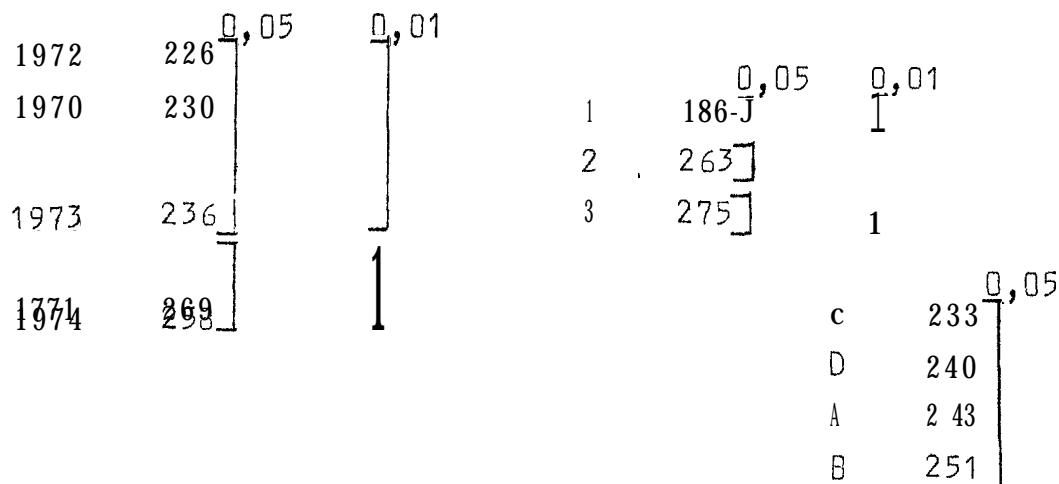
Nature : Gousses

Essai factoriel traits x années

Origine de la variation	Nombre de d° de liberté	\sum des carrés des écarts	Variance	F calculé	F théorique	
					5 %	1 %
Traitements	2	111 222	55 611	134,98	3,32	5,39
Années	5	18 281	3 656	8,87	2,53	3,70
Blocs	3	3 097	1 032	2,51	2,92	
Traits x années	10	19 046	1 905	4,62	2,16	2,98
Traits x blocs	6	3 798	633	1,54	2,42	
Années x blocs	15					
Erreur	30	9 661	645	1,56	2,04	
		12 375	412			
Total	71	177 480				

C.V : 8,3 %

Mayenne de l'essai : 242



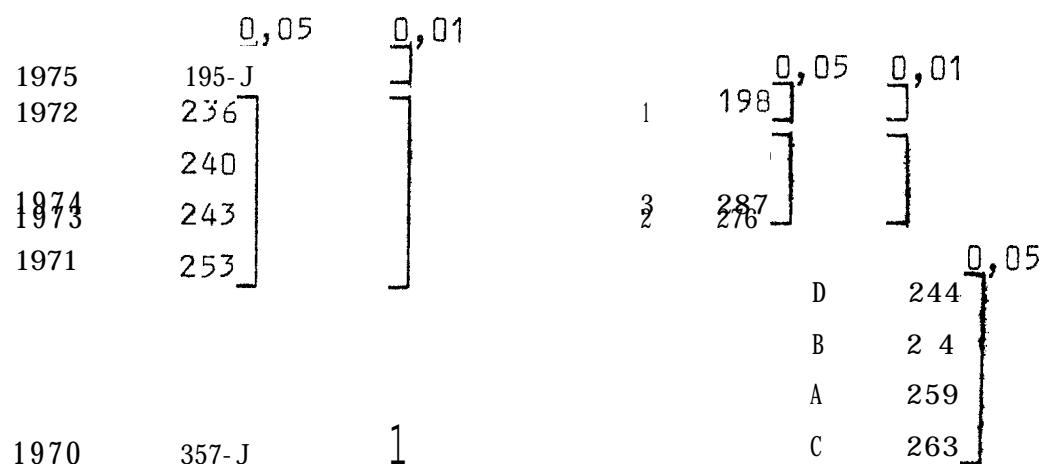
Lieu : Nioro
 Espèce : A 2
 Nature : Gousses

Essai factoriel traits x années

Origine de la variation	Nombre de d° de liberté	\sum des carrés des écarts!!	Variance	F calculé	F théorique 5 %	F théorique 1 %
Traits	2	113 882	56 941	104,67	3,32	5,39
Années	5	175 806	35 161	64,63	2,53	2,70
Blocs	3	4 227	1 409	2,59	2,92	
Traits x années	10	11 684	1 168	2,15	2,16	
Traits x blocs	6	1 632	272	(1)	2,42	
Années x blocs	15	18 671	1 245	2,29	2,04	
Erreur	30	16 333	544			
Total	71	342 235				

C.V : 9,2 %

Moyenne de l'essai : 254



Lieu : Keur Samba

Espèce : A 1

Service : SR/SE

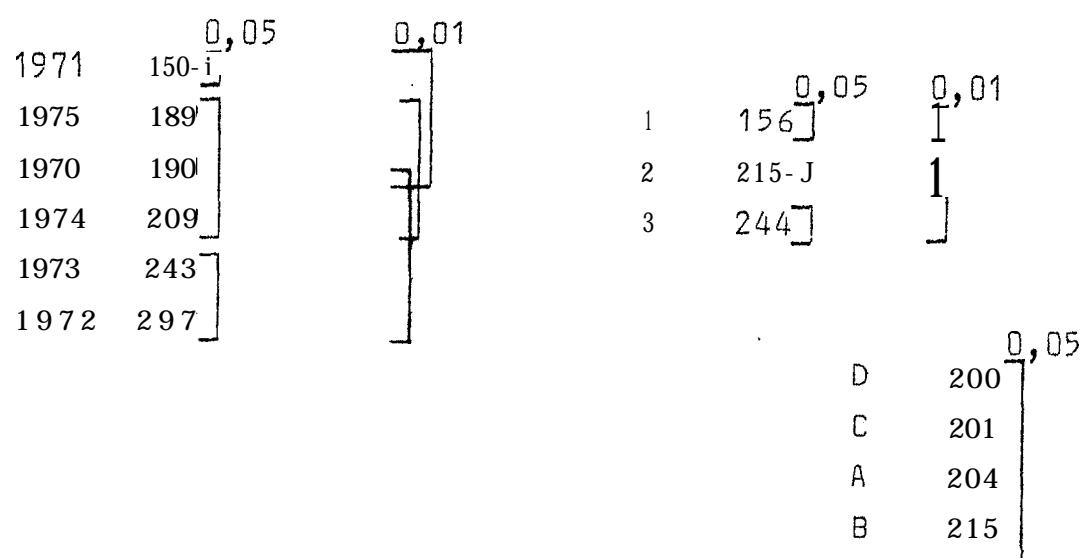
Nature : Poids gousses

Essai factoriel traits x années

Origine de la variation	Nombre de d° de liberté	Σ des carrés des écarts	Variance	F calculé	F théorique	
					5 %	1 %
Traitements	2	97 016	48 508	32,45	3,32	5,39
Années	5	80 115	16 023	10,72	2,53	3,70
Blocs	3	2 655	885	(1)	2,92	
Traits x années	10	15 847	1 565	1,06	2,16	
Traits x blocs	6	2 792	465	<1	2,42	
Années x blocs	15	13 578	905	(1)	2,04	
Erreur	30	44 842	1 495			
Total	71	256 845				

C.V : 18,8 %

Moyenne de l'essai : 205



Lieu : Kcur Samba

Espèce : A 2

Service : SR/SE

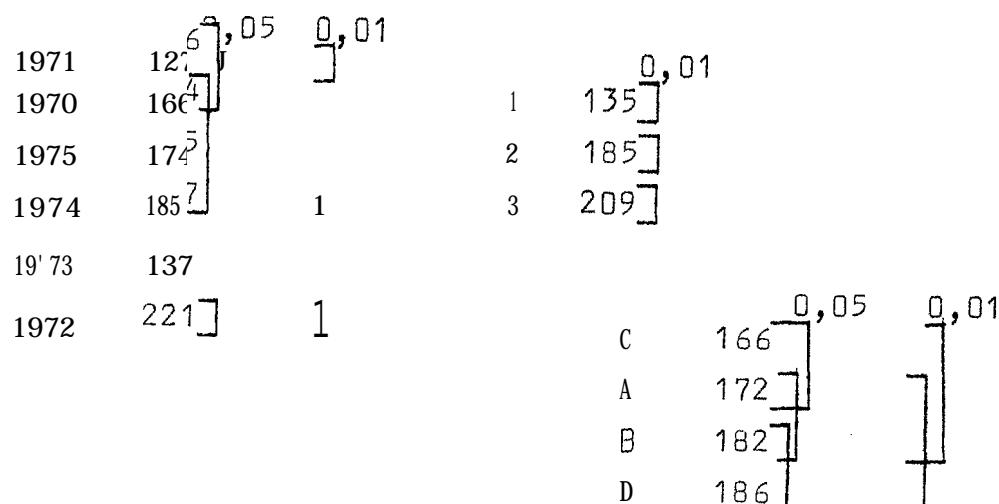
Nature : Gousses

Essai Factoriel traits x années

Origine de la variation	Nombre de d° de liberté	\sum des carrés des écarts!	Variance	F calculé	F théorique	
					5 %	1 %
Traits	2	69 932	34 816	131,88	3,32	5,39
Années	5	56 655	11 331	42,92	2,53	3,70
Blocs	3	4 430	1 477	5,59	2,92	4,51
Traits x années	10	15 222	1 522	5,77	2,16	2,98
Traits x blocs	6	3 864	644	2,44	2,42	3,47
Années x blocs	15	11 885	792	3,00	2,04	2,74
Erreur	30	7 912	264			
Total	71	167 600				

C.V = 9,2 %

Moyenne de l'essai : 177



Lieu : Boule1

Espèce : A 1

Service : SR/SE

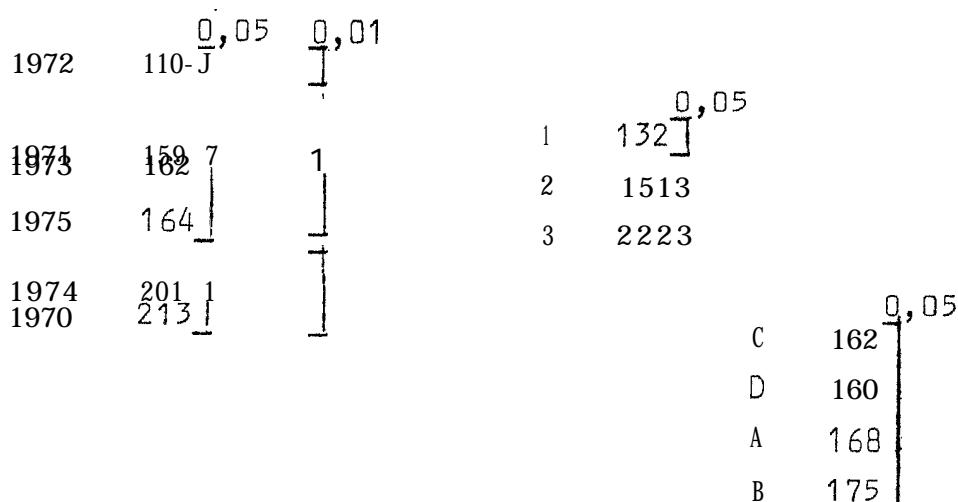
Nature : Poids paillots

Essai factoriel Traits x Années

Origine de la variation	Nombre de d° de liberté	\sum des carrés des écarts		Variance	F calculé	F théorique	
						5 %	11 %
Traitements	2	107	581	53 790	83,40	3,32	5,39
Années	5	79	454	15 891	24,64	2,53	3,70
Blocs	3	1	457	486	<1	2,92	
Traits x années	10	15	250	1 525	2,36	2,16	2,98
Traits x blocs	6	2	087	348	<1	2,42	
Années x blocs	15	13	380	892	1,38	2,04	
Erreur	30	19	353	645			
Total	71	238	562				

C.V : 15,1 %

Moyenne de l'essai : 168



Lieu : Boulel

Espèce : A 2

Service : SR/SE

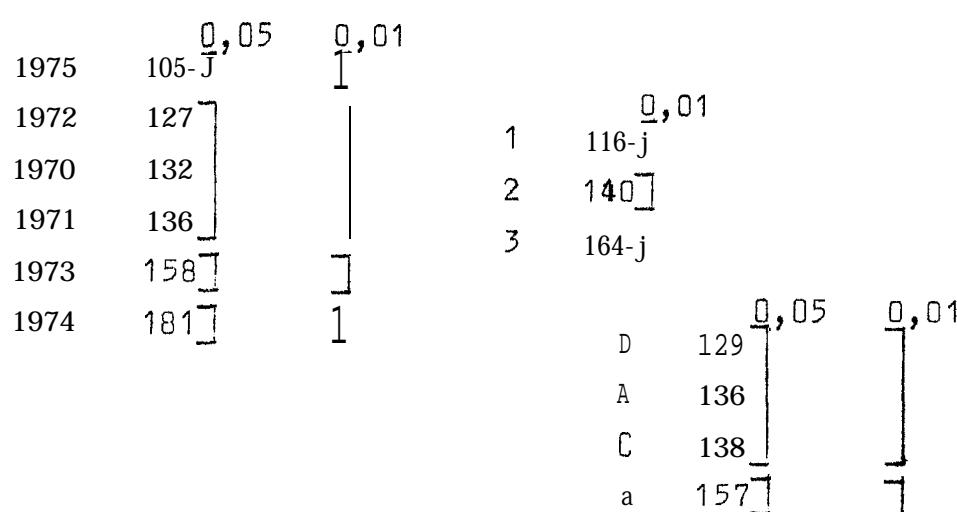
Nature : Poids pailles

Essai factoriel traits x années

Origine de la variation	Nombre de d° de liberté	\sum des carrés des écarts	Variance	F calculé	F théorique	
					5 %	1 %
Traitements	2	28 280	14 400	35,17	3,32	5,39
Années	5	41 615	8 323	20,70	2,53	3,70
Blocs	3	7 423	2 474	6,15	2,92	4,51
Traits x années	10	13 670	1 367	3,40	2,16	2,98
Traits x blocs	6	778	130	(1)	2,42	
Années x blocs	15	22 216	1 482	3,69	2,04	2,74
Erreur	30	12 059	402			
Total	71	126 051				

c.v : 14,3 %

Moyenne de l'essai : 140



Lieu:Nioro

Espèce : A 1

Service : SR/SE

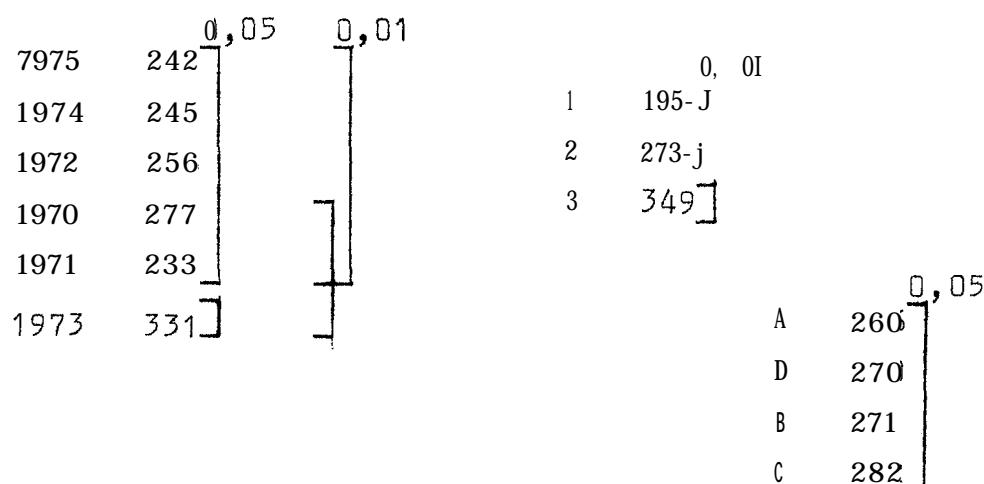
Nature : Poids paillées

Essai factoriel traits x années

Origine de la variation	Nombre de d° de liberté	Σ des carrés des écarts!	Variance	F calculé	F théorique 5 %	F théorique 1 %
Traitements	2	283 230	141 615	55,47	3,32	5,39
Années	5	66 747	13 349	5,23	2,53	3,70
Blocs	3	2611	870	1	2,92	
Traits x années	10	53 166	5317	2,08	2,16	
Traits x blocs	6	6771	1128	(1	2,42	
Années x blocs	15	35 452	2363	1	2,04	
Erreur	30	76 586	2 553			
Total	71	524 563				

C.V : 18,5 %

Moyenne de l'essai : 272



Lieu : Ni oro

Espèce : A 2

Service : SR/SE

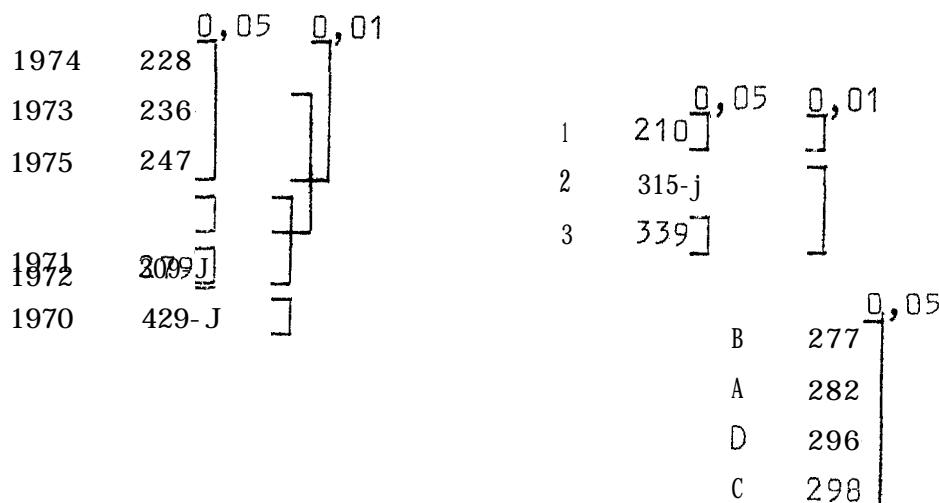
Nature : Pailles

Essai factoriel traits x années

Origine de la variation	Nombre de d° de liberté	\sum des carrés des écarts	Variance	F calculé	F théorique	
					5 %	1 %
Traits	2	224 507	112 253	88,88	3,32	5,39
Années	5	338 726	67 745	53,64	2,53	3,70
Blocs	3	5 848	1 949	1,54	2,92	
Traits x années	10	22 143	2 214	1,75	2,16	
Traits x blocs	6	11 936	1 989	1,57	2,42	
Années x blocs	15	62 034	4 136	3,27	2,04	2,74
Erreur	30	37 896	1 203			
Total	71	703 090				

C.V : 12,3 %

Moyenne de l'essai : 288



Lieu : Keur Samba

Espèce : A 1

Service : SR/SE

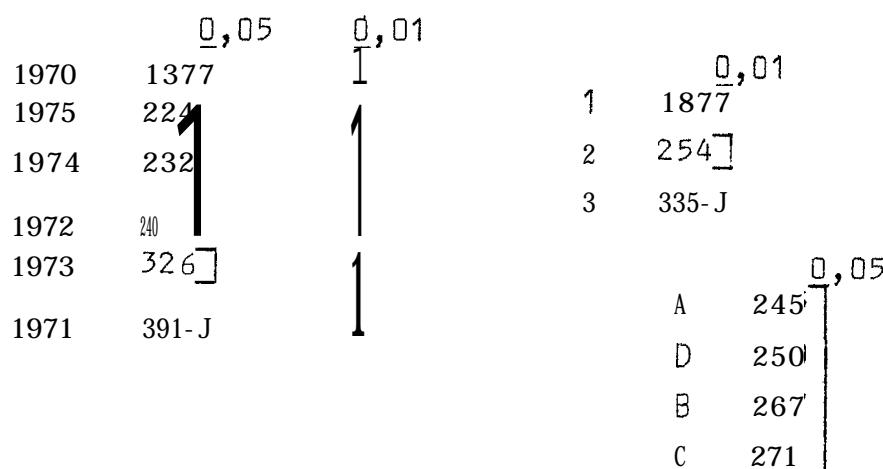
Nature Paille

Essai factoriel traits x années

Origine de la variation	Nombre de d° de liberté	\sum des carrés des écarts	Variance	F calculé	F théorique 5 %	F théorique 1 %
Traits	2	262 325	131 162	36,05	3,32	5,39
Années	5	469 486	93 897	25,81	2,53	3,70
Blocs	3	8 877	2 959	<1	2,92	
Traits x années	10	68 680	6 868	1,89	2,16	
Traits x blocs	6	23 280	3 880	1,07	2,42	
Années x blocs	15	76 135	5 076	1,39	2,04	
Erreur	30	109 151	3 638			
Total	71	1 017 934				

C.V : 23,2 %

Moyenne de l'essai : 259



Lieu : Keur Samba

Espèce : A 2

Service : SR/SE

Nature : pailles

Essai factoriel traits x années

Origine de la variation	Nombre de d° de liberté	! \sum des carrés !		Varianco	F calculé	F théorique	
		des écart	des carrés			5 %	1 %
Traits	2	132	505	96 253	66,70	3,32	5,39
Années	5	156	128	31 226	21,64	2,53	3,70
Blocs	3	25	432	a 477	5,87	2,92	4,51
Traits x années	10	56	598	5 660	3,92	2,16	2,98
Traits x blocs	6	16	909	2818	1,95	2,42	
Années x blocs	15	43	22a	2 882	2,00	2,04	
Erreur	30	43	295	1 443			
Total	71	534	095				

C.V : 16,6 %

Moyenne de l'essai : 229



Lieu : Boulel, Nioro, Keur Samba

Espèce : A 1

Service : SR/SE

Nature : Nombre de pieds

Essai factoriel

Origine de la variation	Nombre de d° de liberté	\sum des carrés des écarts	Varianc e	F calculé	F théorique	
					5 %	1 %
Traits	2	45 841	22,921	1 (1	3,40	5,61
Lieux	2	53 316,794	26 658,397	269,27	3,40	5,61
Années	6	131 593,651	21 932,275	221,54	2,51	3,67
Traits x lieux	4	243,873	00,968	<1	2,78	
Traits x années	12	2 982,825	181,069	1,83	2,18	3,03
Lieux x années	12	,142	11 915,767	120,36	2,18	3,03
Erreur	24	2 371,460	98,811			
Total	62	1332 733,651				

C.V : 2,6 %

Moyenne do l'essai : 384

1971	308	0,05	0,01		
1974	358-				
1375	361 1				
1973	377	1	\$	384	0,05
1970	408	1		386	
1969	419			K. Samba	0,05
1972	460			Boulel	0,01
				Nioro	407

Lieu : K. Samba, Nioro et Boulel

Espèce : A 2

Service : SR/SE

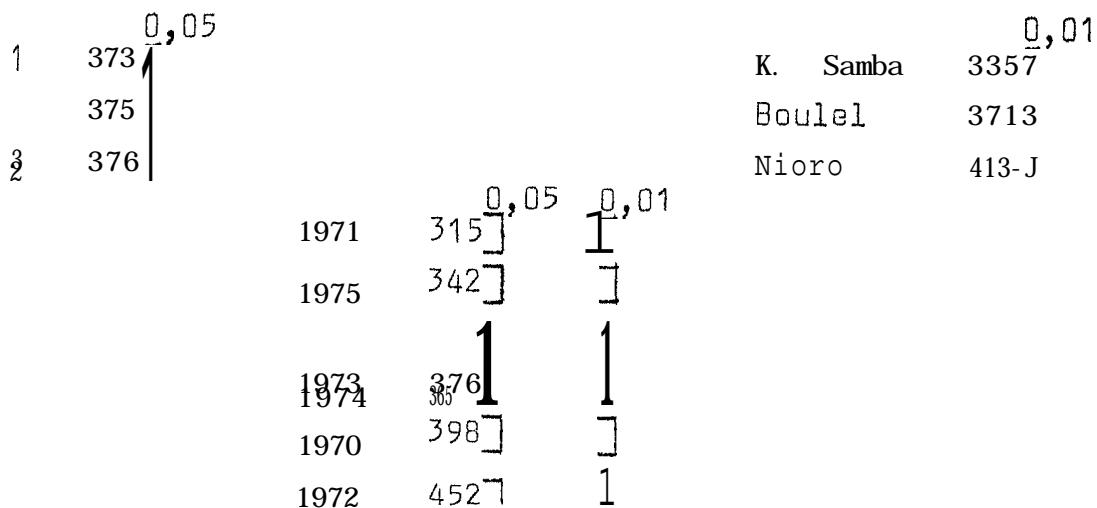
Nature : Nombre de pied

Essai factoriel

Origine de la variation	Nombre de d° de liberté "e. --- m--"	\sum des carrés des écarts;	Variancc	F calculé	F théorique	
					5 %	1 %
Traits	2	95,148	47,574	1	3,49	
Lieux	2	61 519,370	30 759,685	157,00	3,49	5,85
Années	5	100 828,981	20 165,796	102,93	2,71	4,10
Traits x lieux	4.	197,620	43,407	1	2,87	
Traits x années	10	2 055,519	205,552	1,05	2,35	
Lieux x années	10	130 359,296	13 035,930	66,59	2,35	3,37
Erreur	20	3 918,370	195,919			
Total	53	1298 974,304				

C.V : 3,7 %

Moyenne de l'essai : 375



I.S.R.A

C.N.R.A-Bambe

LIEU

ESPECE...A.1.....

NATURE Poids Gousses

ANALYSE VARIANCE

Essai : Factoriel

BUREAU CALCUL/B.S.

Année.....

Service.SR/SE

BOULEL - NI ORO - KEUR SAMBA

Origine de la variation	Nombre de degrés de liberté	Σ des carrés des écarts	Variance	F calculé	F théorique	
					5 %	1 %
Traits	2	913.888	456.944	54,66	3,40	5,61
Lieux	2	398.060	199.030	23,81	3,40	5,61
Années	6	338.849	56.475	6,76	2,51	3,62
Traits x lieux	4	94.868	23.717	2,84	2,78	4,22
Traits x durées	12	115.884	9.657	1,16	2,18	
Lieux x durées	12	1.779.416	148.285	17,74	2,18	3,03
Erreur	24	200.637	8.360			
Total	62	3.841.602				

C.V. 11,2 %

Erreur standard :

Moyenne de l'essai 820

		0,05	0,01
1973	749		
1969	771		
1970	786		
1971	789		
1972	801	1	659
1975	858	2	852
1974	982	3	948

	Moyenne de l'essai	Rendement moyen de l'essai
Boulel	748	0,05 0,01
K.Samba	781	
Nioro	930	1

- Test de comparaison de moyennes (Keuls) les traits non reliés par un trait, différent significativement au seuil indiqué.

I. S. R. A.

CNRA-Barnbey

LIEU

ESPECE A2

NATURE Gousses

ANALYSE VARIANCE

BUREAU CALCUL/B.S.

Année

Service. SR/SE

Essai : Factoriel

BOULEL - KEUR SAMBA - NIORO

Origine de la variation	Nombre de degrés de liberté	Somme des carrés des écarts	Variance	F calculé	F théorique	
					5 %	1 %
Traits	2	573. 869	286. 935	59,16	3,49	5,85
Lieux	2	1. 887. 563	943. 782	194,59	3,49	5,85
Années	5	491, 494	98. 299	20,27	2,71	4,10
Traits x lieux	4	178. 657	44. 664	9,21	2,87	4,43
Traits x Années	10	76. 521	7, 652	1,58	2,35	
Lieux x Années	10	1. 076. 362	107. 636	22,19	2,35	3,37
Erreur	20	97, 003	4. 850			
Total	53	4. 381. 469				

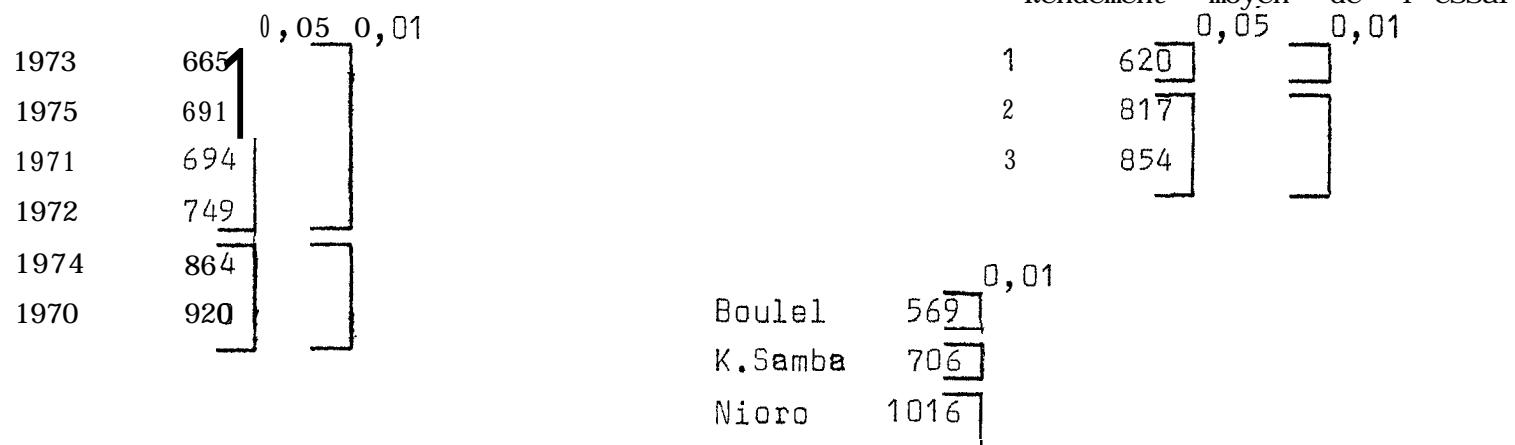
C.V. 9,1 %

Erreur standard :

Moyenne de l'essai 764

Rendement moyen de l'essai

0,05 0,01



- Test de comparaison de moyennes (Keuls)

les traits non reliés par un trait, différent significativement au seuil indiqué.

I.S.R.A.

CNRA-Eambey

Lieu.....

Espèce...A1.....

Nature Poids Paille

ANALYSE VARIANCE

BUREAU CALCUL/B.S.

Année

Service : SR/SE

Essai : Factoriel

BOULEL - NFORO - KEUR SAMBA

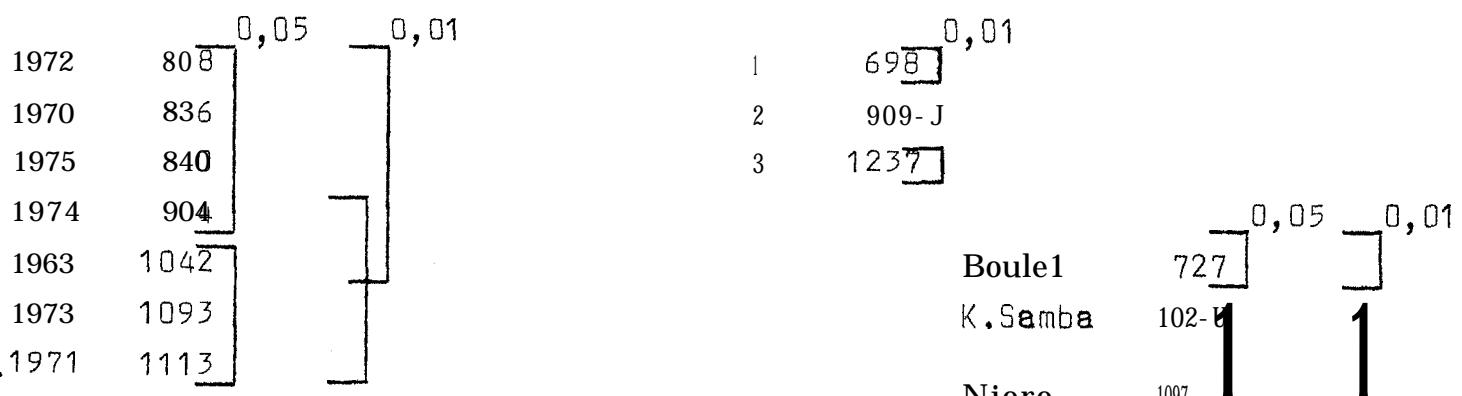
Origine de la variation	Nombre de degrés de liberté	\sum des carrés des écarts	Variance	F calculé	F théorique	
					5 %	1 %
Traits	2	3.103.873	1.551.936	76,11	3,40	5,61
Lieux	2	1.606.085	803.043	39,38	3,40	5,61
Années	6	922.828	153.805	7,54	2,51	3,67
Traits x lieux,	4	96.740	24.185	1,19	2,78	
Traits x Années	12	380.043	31.670	1,55	2,18	
Lieux x Années	12	1.933.899	161.158	7,90	2,18	3,03
Erreur	24	489.349	20.390			
Total	62	8.532.818				

C.V. 15,1 %

Erreur standard :

Moyenne de l'essai 948

Rendement moyen de l'essai



- Test de comparaison de moyennes (Keuls)

Les traits non reliés par un trait, différent significativement au seuil indiqué.

I. S. R. A.

CNRA- Bambey

LIEU.....

ESPECE...A 2.....

NATURE Poids Paille

ANALYSE WARIANCE

Essai : Factoriel

BUREAU CALCUL/B. S.

Année

Service SR/SE

BOULEL - NIORO - K. SAMBA

Origine de la variation	Nombre de degrés de liberté	< des carrés des écarts	Variance	F calculé	F théorique	
					5 %	1 %
Traits	2	1.536.522	768.261	62,68	3,49	5,85
Lieux	2	3.206.554	1.603.277	130,82	3,49	5,85
Années	5	728.311	145.662	11,88	2,71	4,10
Traits x lieux	4	249.086	62.271	5,0a	2,87	4,43
Traits x années	10	126.329	12.633	1,03	2,35	
Lieux x années	10	1.418.975	141.897	11,58	2,37	3,37
Erreur	20	245.120	12.256			
Total	53	7.510.897				

C. V. 12,6 %

Erreurs standard :

Moyenne de l'essai 877

Rendement moyen de l'essai

1975	724	0,05	0,01	1	64	0,01
1972	807			2	932	
1974	a24			3	1050	
1973	a40	0	1			
1971	1032					
1970	1034				Boule1	560 0,01
					K. Samba	917
					Nioro	1153

- Test de comparaison de moyennes (Keuls)

les traits non reliés par un trait, différent significativement au seuil indiqué.

FACTEURS BIOGENES DU SOL ET LE RENDEMENT
RESUME DES COEFFICIENTS DE CORRELATION

=====0=====

Boulel - Arachi de II - Campagne 1975-76

Résumé des coefficients de corrélation

Rendements	Traitements	pH	Al^{3+}	Ca^{2+}	Mg^{2+}	N %	P_{205} total	P_{205} assi	K ⁺
Gousses	1	0,929	0,757	0,971	-0,047	0,757	-0,676	0,671	0,695
Gousses	2	-0,538	0,718	-0,822	-0,856	0,718	0,408	0,719	0,774
Gousses	3	0,91	0,536	0,718	-0,328	0,016	0,244	-0,043	0,912
Paille	1	0,946	0,839	0,973	-0,176	0,839	-0,592	0,784	0,732
Paille	2	-0,738	0,816	-0,712	-0,735	0,816	0,460	0,750	0,878
Paille	3	0,941	0,410	0,884	0,001	0,275	0,017	-0,140	0,765

ANNEXE

 TABLEAUX RECAPITULATIFS DES COEFFICIENTS DE CORRELATIONS
 FACTEURS BIOGENES DU SOL ↔ RENDEMENTS
SI LANE

Organes	Trait.	pH	C/N	P ₂₀₅ total	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na'	K ⁺
Gousses	1	0,55	-0,63	0,44	0,02	0,07	0,53	0,69
Gousses	2	0,69	0,17	0,39	0,72	0,67	-0,43	0,4
Gousses	3	-0,18	0,15	-0,63	j - 0,24	-0,34	-0,62	0,07
Paille	1	-0,58	f - 0,56	-0,48	0,34	0,43	0,33	-0,603
Paille	2	-0,24	-0,84	0,68	0,62	0,73	0,78	-0,371
Paille	3	0,87	0,47	0,93	0,10	-0,05	-0,40	0,81
G/P	1	0,74	-0,16	0,66	-0,14	-0,28	-0,25	0,90
G/P	2	0,67	0,77	-0,23	0,003	-0,12	-0,89	0,35
G/P	3	-0,76	-0,28	-0,99	-0,16	-0,08	0,06	-0,61

SI LANE - CAMPAGNE ARACHIDE 1976KEUR SAMBA

Organes	Trait.	pH	Al ³⁺	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺
Gousses	1	0,44	j - 0,65	0,84	0,962
Gousses	2	0,46	-0,83	0,70	0,34
Gousses	3	-0,21	0,30	-0,63	-0,13
Paille	1	-0,71	-0,33	0,42	-0,03
Paille	2	0,54	-0,84	0,69	0,38
Paille	3	0,23	-0,63	-0,98	0,79

Keur Samba - arachide 2 - Campagne 1974-75

KEUR SAMBA

Organes	Trait.	pH	N %	P ₂₀₅ % total	P ₂₀₅ assi	K ⁺
Gousses	1	0,56	0,52	0,66	0,76	0,18
Gousses	2	-0,71	0,49	0,98	0,54	0,14
Gousses	3	0,42	0,19	0,41	-0,42	-0,08
Paille	1	0,82	0,59	0,24	0,90	-0,42
Paille	2	0,97	0,06	-0,70	- a, 40	-0,71
Paille	3	0,99	-0,82	0,97	0,49	-0,81

Keur Samba - Arachide 2 - Campagne 1975-76

I.S.R.A.

CNRA-Eambey

LIEU: Silane

ESPECE: Mil

NATURE : Nbre d'épis

ANALYSE VARIANCE

Essai : Pluriannuel 1969 à 1974

BUREAU CALCUL/B.S.

ANNEE

SERVICE SR/SE

Origine de la variation	Nombre de degrés de liberté	{ des carrés des écarts	Wariance	F calculé	F théorique	
					5 %	1 %
Blocs	4	1.411	353	<1	2,52	
Traitements	2	123.901	61,950	107,93	3,15	4,98
Années	5	16,401	3.280	5,71	2,37	3,34
Traits x années	10	11.883	1.188	2,10	1,99	2,63
Erreur	68	39.029	574			
Total	89	192.634				

C.V. 13,8 %

Erreur standard :

Moyenne de l'essai 174
Rendement moyen de l'essa

Années

Traits	0,01	1973	156	0,05	0,01
1	126	1971	156		
2	178	1969	174		
3	217	1970	182		
		1974	183		
		1972	191		

- Test de comparaison de moyennes (Keuls)
- . les traits non reliés par un trait différent significativement au seuil indiqué.

I.S.R.A.

CNRA-Bambey

LIEU : Silane

ESPECE : Mil

NATURE : Poids Qpis

ANALYSE VARIANCE

BUREAU CALCUL/B.S.

ANNEE

SERVICE SR/SE

Essai : Pluriannuel 1969 à 1974

Origine de la	Nombre de degrés de liberté	{ des carrés des écarts	Variance	F calculé	F théorique	
					5 %	1 %
Blocs	4	60,539	15.135	< 1	2,52	
Traitements	2	4.388.229	2.194.114	137,46	3,15	4,98
Années	5	294.210	58.842	3,69	,37	3,34
Traits x années	10	452.870	45.287	2,84	1,99	2,63
Erreur	68	1.085.420	15.962			
Total	83	6.278.268				

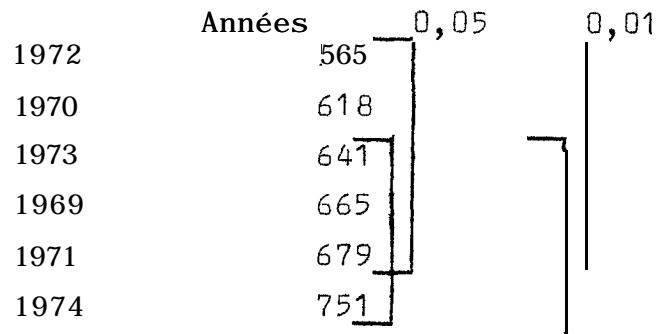
C. V. 19,3 %

Erreur standard :

Moyenne de l'essai 653

Rendement moyen de l'essai

	Traits	0,01
1	363	
2	7017	
3	897	



- Test de comparaison de moyennes (Keuls)

les traits non reliés par un trait, diffèrent significativement au seuil indiqué.

I.S.R.A.

CNRA-Bambey

LIEU Silane

ESPECE Mil

NATURE Poids grain

ANALYSE VARIANCE

BUREAU CALCUL/B.S.

ANNEE

SERVICE SR/SE

Essai : Pluri annuel de 1969 à 1974

Origine de la variation	Nombre de d° de liberté	{ des carrés des écarts	Variance	F calculé	F théorique	
				1	5 %	1 %
Blocs	4	12.025	3.484	1	2,52	
Traitements	2	1.818.996	909.498	115,74	3,15	4,98
Années	5	208.740	11.748	5,31	2,37	3,34
Traits x années	10	378.932	37.893	4,82	1,99	2,63
Erreur	68	534.335	7.858			
Total	89	2.954.938				

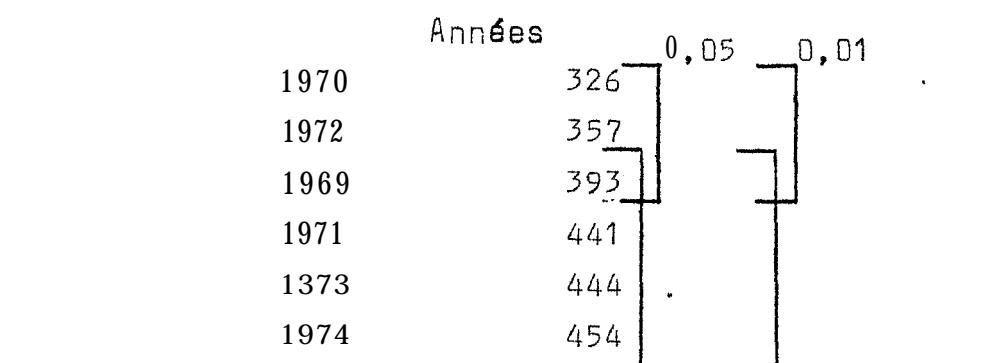
C.V. 22,0 %

Erreur standard :

Moyenne de l'essai 402

Rendement moyen de l'essai

	Traits	0,01
1	216	
2	430	
3	561	



- Test de comparaison de moyennes (Keuls)
- les traits non reliés par un trait, différent significativement au seuil indiqué.

ANALYSE VARIANCELIEU : SILANE

ANNEE :

ESPECE : MIL

SERVICE : SR/SE

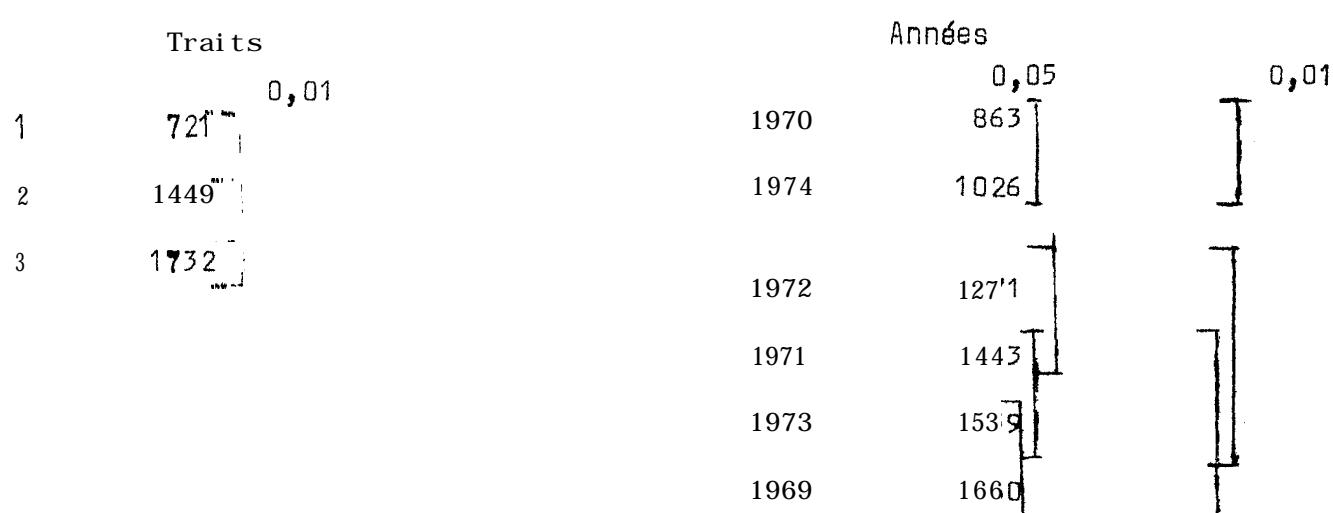
NATURE : POIDS M SECHE

ESSAI PLURIANNUEL DE 1969 à 1974

Origine de la variation	Nbre de d° de liberté	des carrés des écarts	Variance	F calculé	F théorique 5% 1%
Blocs	4	307.603	76.921	1,23	2,52
Traitements	2	16.343.275	8.171.637	130,71	3,15 4,98
Années	5	7.107.135	1.421.427	22,74	2,37 3,34
Traits x années	10	1.539.040	153.904	2,46	1,99 2,63
Erreur	68	4.251.005	62.515		
TOTAL.....	89	29.548.138			

C. V. 19,2 %

Erreur standard :

Moyenne de l'essai : 1300
Rendt moyen de l'essai.

ANALYSE VARIANCELIEU : SILANE

ANNEE : 1975-77

ESPECE : MIL

SERVICE : SR/SE

NATURE : NBRE D'EPIS

ESSAI PLURIANNUEL 1975 à 1977

Origine de la variation	Nbre de de liberté	'des carrés des écarts	Variance	F calculé	F théorique	
					5%	1%
Blocs	4	1 529,644	362,411	1	2,67	
Traitements	2	88 192,578	44 096,289	34,97	3,30	5,34
Années	2	83 193,644	41 596,622	32,99	3,30	5,34
Traits x Années	4	7 745,956	1 936,439	1,54	2,67	
Erreur	32	40 347,155	1 260,848			
TOTAL :	44	221 008,978	1			

C.V. 15,4 %

Erreur standard : 9,168

Moyenne de l'essai : 230

Rendt moyen de l'essai -



ANALYSE VARIANCELIEU : SILANE

ANNEE : 1975-1977

ESPECE : MIL

SERVICE : SR/SE

NATURE : POIDS EPIS

ESSAI PLURIANNUEL 1975 à 1977

Origine de la variation	Nbre de degrés de liberté	des carrés des écarts	Variance	F calculé	F théorique	
					5%	1%
Blocs	4	665 624,000	166 406,000	11,23	2,67	3,97
Traitements	2	2 172 924,444	1 086 462,222	73,32	3,30	5,34
Années	2	368 215,644	184 107,822	12,43	3,30	5,34
Traits x Années	4	94 990,222	23 747,556	1,60	2,67	
Erreur	32	474 156,800	14 817,400			
TOI-AL :	44	3.775 911,111				

C.V. 14,6 %

Erreur standard : 31,430

Moyenne de l'essai 836

Rendt moyen de l'essai

	0,01 %	0,05	0,01
1 533]		1977 711]	
2 924]		1975 871]	
3 1049-J		1976 924]	

ANALYSE VARIANCELIEU SILANE

ANNEE :

ESPECE : MIL

SERVICE : SR/SE

NATURE : POIDS GRAIN

ESSAI PLURIANNUEL 1975 à 1977

Origine de la variation	Nbre de degrés de liberté	des carrés des écarts		Varianc	F calculé	F théorique	
		1	2			5%	1%
Blocs	4	407	135,467	107 783,867;	13,47	2,67	3,97
Traitements	2	1 104	126,400	552 063,200;	68,99	3,30	5,34
Années	2	136	770,133	68 385,067	8,55	3,30	5,34
Traits x Années	4	60	844,267	15 211,067	1,90	2,67	
Erreurs	32	256	040,534	8 001,516			
TOTAL :	44	1 964	924,800				

C. V. 15,9 %

Erreur standard : 23,096

Moyenne de l'essai 564
Rendt moyen de l'essai

0,01

0,05

0,01

1	352
2	613
3	726

1977	486
1976	596
1975	609

ANALYSE VARIANCELIEU : SILANE

ANNEE :

ESPECE : MIL

SERVICE : SR/SE

NATURE : M. SECHE

ESSAI PLURIANNUEL 1975 à 1977

Origine de la variation	Nbre de d° de liberté	des carres des écarts	Var iance	F calculé	F théorique	
					5%	1%
Blocs	4	334 505, 111	83 626, 278	3,32	2,67	3,97
Traitements	2	2 202 158, 400	1601 079, 200;	63,61	3,30	5,34
Années	2	1 482 566, 533	741 283, 267;	29,45	3,30	5,34
Traits x Années	4	117 009, 067	29 252, 267;	1,16	2,67	
Erreur	32	805 418, 890	25 169, 340;			
TOTAL :	44	5 941 658, 000				

C. V. 14,2 %

Erreur standard : 40,963

Moyenne de l'essai 1110

Rendt moyen do l'essai

	0,05	0,01		0,01
1	737		1977	870-j
2	1241		1975	1149 1
3	1351		1976	1309]

ANALYSE VARIANCELIEU : SI LANE

ANNEE :

ESPECE : MIL 1

SERVICE : SR/SE

NATURE : NBRE D'EPIS

ESSAI FACTORIEL TRAITS x ANNEES

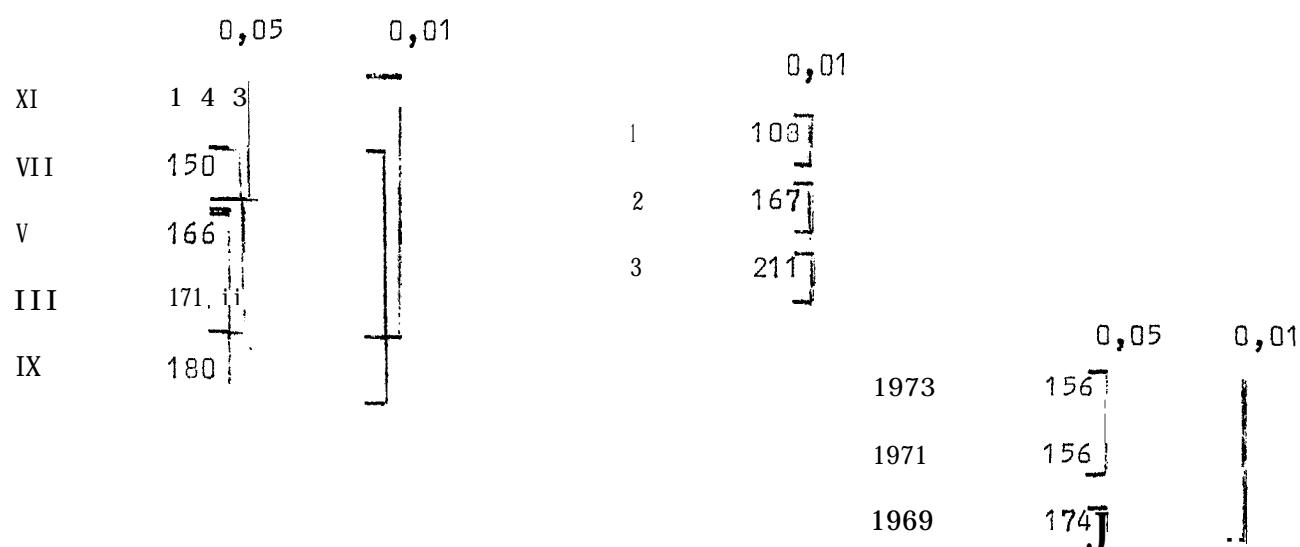
Origine de la variation	Nbre de d ^o de liberté	des carrés des écarts	Variance	F calculé	F théorique	
					5%	1%
Traits	2	80.861	40.430	118,56	3,63	6,23
Années	2	3.472	1.736	5,09	3,63	6,23
Blocs	4	8.588	2.147	6,30	3,01	4,77
Traits x Années	4	5.962	1.315	3,86	3,01	4,77
Traits x Blocs	8	1.583	198	1	2,59	
Années x Blocs	8	3.890	486	1,43	2,59	
Erreur	16	5.458	341			
TOTAL :	44	109.114				

C. V. 11,4 %

Erreurs standard :

Moyenne de l'essai 162

Rendt moyen de l'essai



ANALYSE VARIANCE

ANNEE :

LIEU : SILANE

SERVICE : SR/SE

ESPECE MIL SERIE INATURE : POIDS EPI'S

ESSAI FACTORIEL ANNEES x TRAITS

Origine de la variation	Nbre de d ^e de liberté	des carrés des écarts	Variance	F calcul 8	F théorique	
					5%	1%
Traits	2	2 892 331	1 446 166	182,41	3,63	6,23
Années	2	11 219	5 610	1	3,63	
Blocs	4	258 903	64 726	8,16	3,01	4,77
Traits x Années	4	110 382	27 596	3,48	2,59	4,77
Traits x Blocs	8	80 167	10 021	1,26		
Années x Blocs	8	150 693	18 837	2,38	2,59	
Erreur	16	126 855	7928			
TOTAL :	44	3 630 551				

C.V. 13,5 %

Erreur standard :

Moyenne de l'essai 662

Rendt moyen de l'essai

0,05 0,01.

XI 546
VII 616
IX 665
III 721
V 7610,05
1973 641
1969 665
1971 679338 3
2 691 1
3 957 3

ANALYSE VARIANCELIEU : SI LANE

ANNEE :

ESPECE MIL SERIE 1

SERVICE : SR/SE

NATURE : POIDS GRAIN

ESSAI FACTORIEL TRAITS x ANNEES

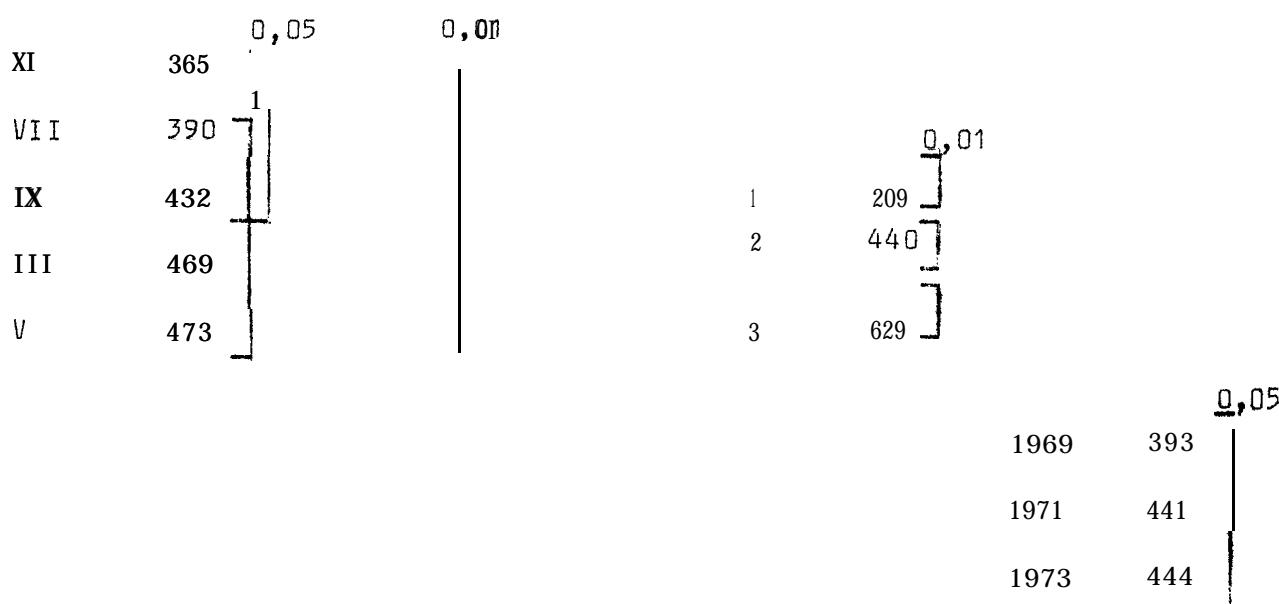
Origine de la variation	Nbre de d ^e de liberté	des carrés des écarts	Variance	F calculé	F théorique	
					5%	1%
Traits	2	1.329.289	664.644	122,20	3,63	6,23
Années	2	25.031	12.515	2,30	3,63	
Blocs	4	82.320	20.580	3,78	3,01	4,77
Traits x Années	4	117.057	29.264	5,38	3,01	4,77
Traits x Blocs	8	66.475	8.309	1,53	2,59	
Années x Blocs	8	58.602	7.325.	1,35	2,59	
Erreur	16	87.030	5,439			
TOTAL :	44	1.765.804				

C.V. 17,3 %

Erreur standard :

Moyenne de l'essai 426

Rendt moyen de l'essai



ANALYSE VARIANCELIEU : SILANE

ANNEE :

ESPECE : SERIE I

SERVICE : SR/SE

NATURE : POIDS TI GES

ESSAI FACTORIEL TRAITS X ANNEES

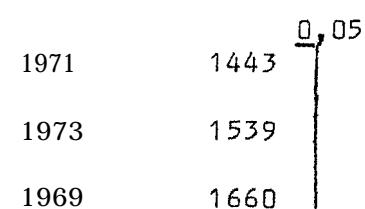
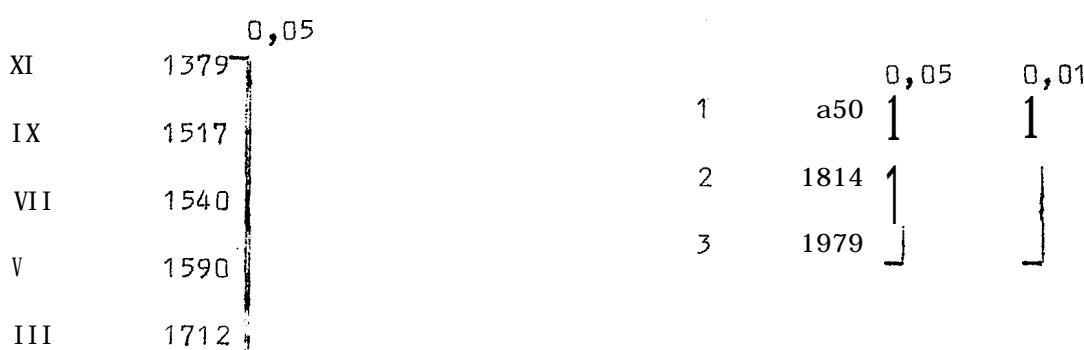
Origine de la variation	Nbre de d ^e de liberté! des carrés des écarts	Variancs	F calculé	F théorique	
				5%	1%
Traits	2	11.175.078	5.587.539	53,92	3,63 6,23
Années	2	353.654	176.827	1,71	3,63
Blocs	4	522.593	130.648	1,26	3,01
Traits x Années	4	416.689	104.172	1,01	3,01
Traits x Blocs	8	440.064	55.008	1	2,59
Années x Blocs	8	672.032	84.004	1	2,59
Erreur	16	1.653.161	103.635		
TOTAL :	44				

CV 20,8 %

Erreur standard :

Mayenne de l'essai 1.547

Rendt moyen de l'essai



ANALYSE VARIANCELIEU : SILANE

ANNEE :

ESPECE : MIL SERIE II

SERVICE : SR/SE

NATURE : NBRE D'EPIS

ESSAI FACTORIEL TRAITS X ANNEES

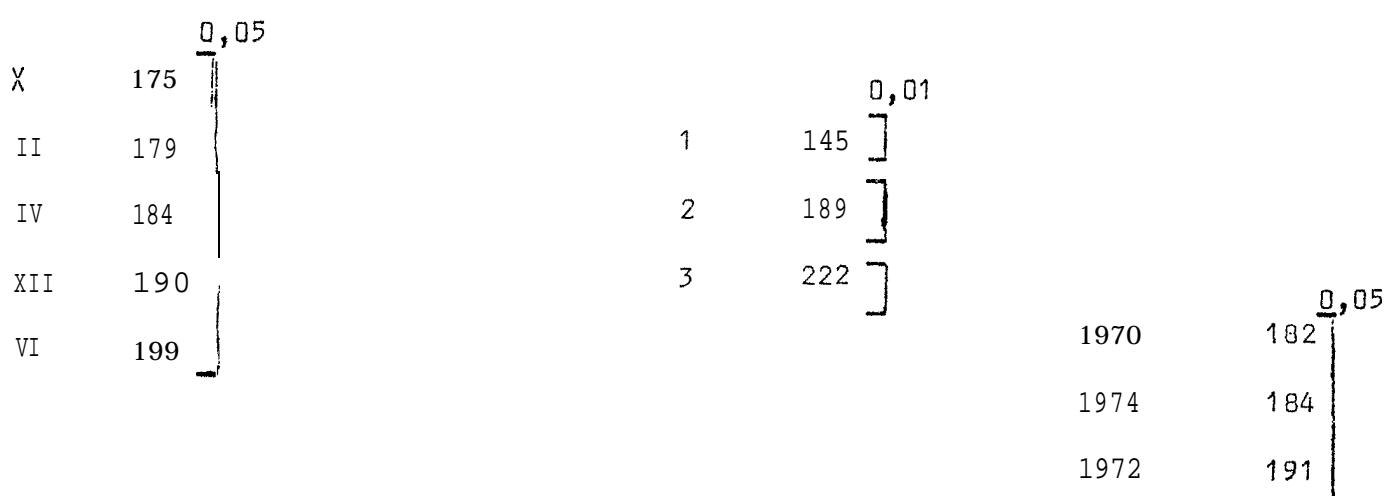
Origine de la variation	Nbre de d° de liberté	des carrés des écarts	Variance	F calculé	F théorique	
					5%	1%
Traits	2	45, 566	22. 783	56, 39	3, 63	6, 23
Années	2	656	328	1	3, 63	
Blocs	4	3, 146	786	1, 95	3, al	
Traits x Années	4	4. 105	1, 026	2, 54	3, 01	
Traits x Blocs	8	4, 690	586	1, 45	2, 59	
Années x Blocs	8	6. 621	328	2, 05	2, 59	
Erreur	16	6. 462	404			
TOTAL	44	71. 246				

C.V. 10,9 %

Erreur standard :

Moyenne de l'essai : 185

Rendt moyen de l'essai



ANALYSE VARIANCELIEU : SILANE

ANNEE :

ESPECE : MIL SERIE II

SERVICE : SR/SE

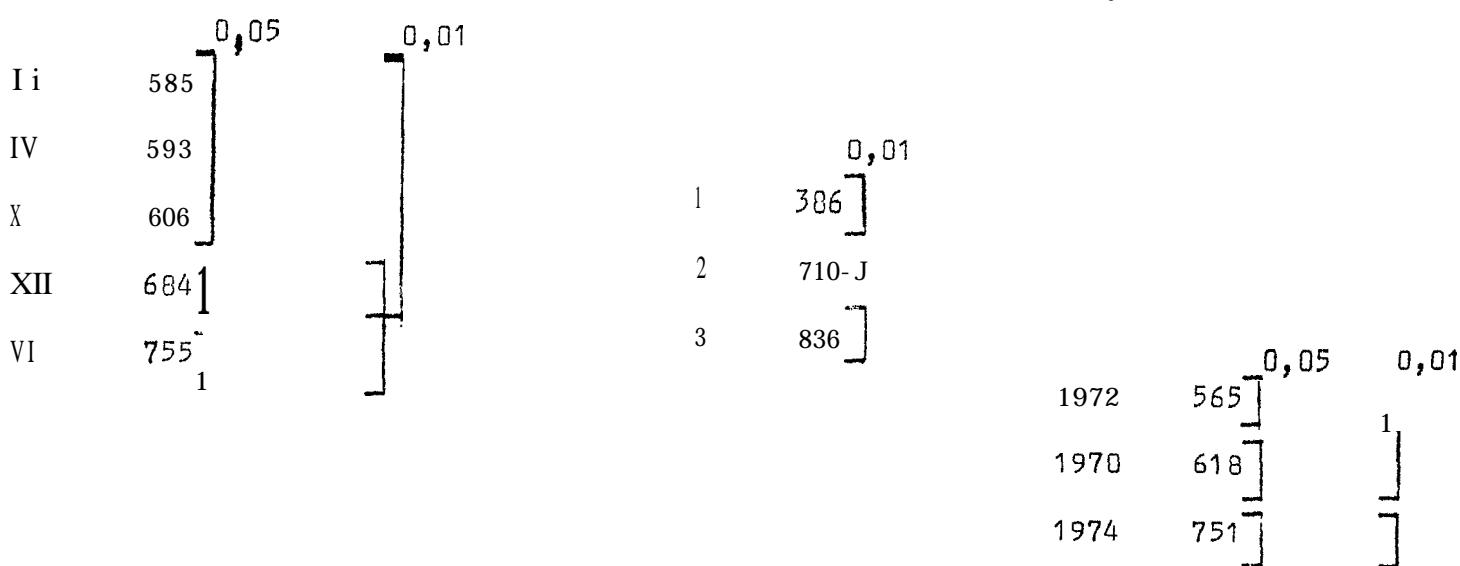
NATURE : POIDS EPIS

ESSAI FACTORIEL TRAITS X ANNEES

Origine de la variation	Nbre de d° de liberté	des carrés des écarts	Variance	F calcul	F théorique	
					5%	1%
Traits	2	1 618 057	309 028	183,29	3,63	6,23
Années	2	276 108	138 054	31,28	3,63	6,23
Blocs	4	193 202	48 301	10,94	3,01	4,77
Traits x Années	4	217 329	54 332	12,31	3,01	4,77
Traits x Blocs	8	83 103	10 388	2,35	2,59	
Années x Blocs	8	182 414	22 801	5,17	2,59	3,89
Erreur	16	70 625	4 414			
TOTAL :	44					

C.V. 10,0 %

Erreur standard :

Moyenne de l'essai 664
Rendt moyen de l'essai

ANALYSE VARIANCE

60

LIEU : SILANE

ANNEE :

ESPECE : MIL SERIE II

SERVICE : SR/SE

NATURE POIDS GRAIN

ESSAI FACTORIEL TRAITS X ANNEES

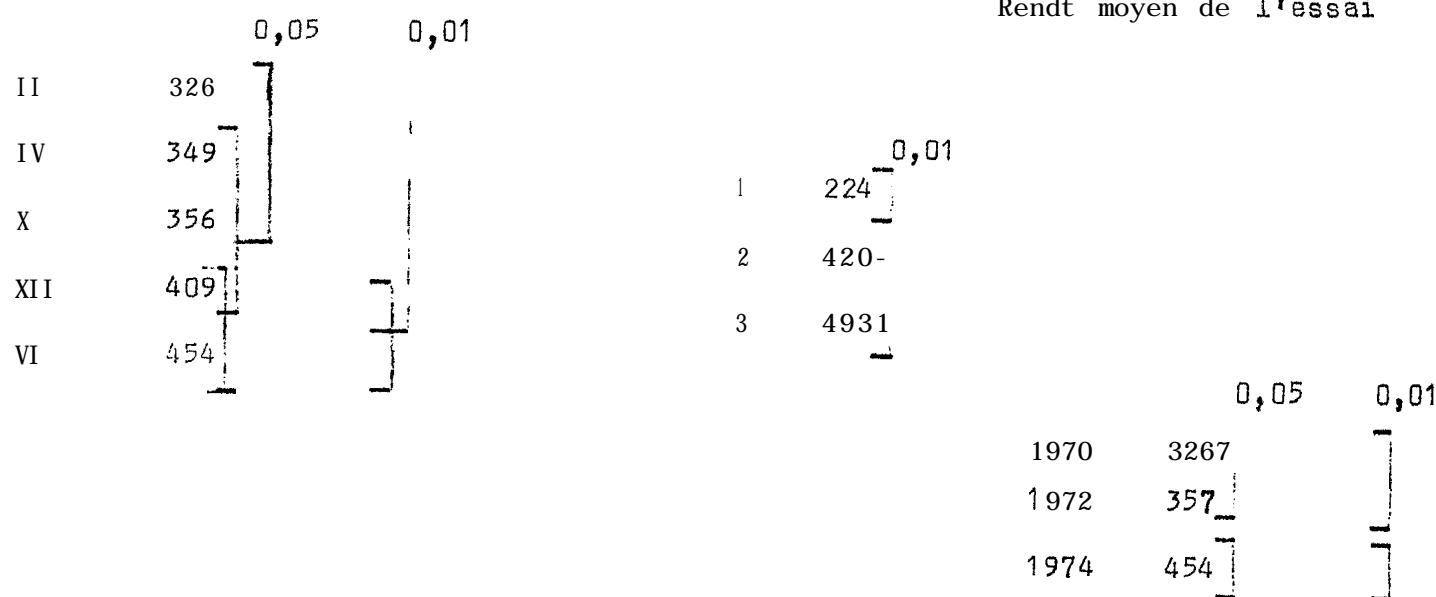
Origine de la variation	Nbre de d ^o de liberté	des carrés des écarts	Variance	F calculé	F théorique	
					5%	1%
Traits	2	582 785	291. 392	92,10	3,63	6,23
Années	2	133. 780	66. 890	21,14	3,63	6,23
Blocs	4	96. 143	24. 036	7,60	3,01	4,77
Traits x Années	4	169. 095	42. 274	13,36	3,01	4,77
Traits x Blocs	8	34, 850	4. 356	1,38	2,59	
Années x Blocs	8	72. 474	9. 059	2,86	2,59	3,89
Erreur	16	50. 630	3. 164			
TOTAL :	44	1.139.757				

C. V. 14,8 %

Erreur standard :

Moyenne de l'essai 379

Rendt moyen de l'essai



ANALYSE VARIANCELIEU : SILANE

ANNEE :

ESPECE : MIL SERIE II

SERVICE : SR/SE

NATURE : POIDS TIGES

ESSAI FACTORIEL TRAITS X ANNEES

Origine de la variation	Nbre de d ^e de liberté	des carrés des écarts	Variance	F calcul 6	F théorique	
					5%	1%
Traits	2	6.005.764	3.002,882	302,50	3,63	6,23
Années	2	1.263.659	637,829	63,65	3,63	6,23
Blocs	4	495.572	123.893	12,48	3,01	4,77
Traits x Années	4	284.785	71,196	7,17	3,01	4,77
Traits x Blocs	8	190.252	23.701	2,40	2,59	
Années x Blocs	8	421.192	52.649	5,30	2,59	3,89
Erreur	16	158.824	9.927			
TOTAL :	44					

C.V. 9,5 %

Erreur standard :

Moyenne de l'essai 1054

Rendt moyen de l'essai

