

2N 00000 64

64

02  
F. Soc. S. Res. Synthétique

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES  
AGRICOLES (I.S.R.A.)

LABORATOIRE NATIONAL DE L'ELEVAGE  
ET DE RECHERCHES VETERINAIRES

DAKAR-HANN

DL

ESSAIS FANES D'ARACHIDES 1985  
AU CNRA DE BAMBEY

ISRA/D. AGRO - Arachide  
ISRA/D. ZOOVETO - Alimentation - Cultures Fourragères

J.C. MORTREUIL  
G. ROBERGE  
H. GUERIN  
I. CASSAMA

REF. N° 31/CUL. FOUR.  
MARS 1986

## ESSAIS FANES D'ARACHIDE AU CNRA DE BAMBEY

### INTRODUCTION

Ces essais ont été élaborés après une large concertation qui a débuté en janvier 1975 (Réunion de concertation le 02.01.85).

Ensuite, elle a été suivie de l'ébauche d'un protocole expérimental avec les chercheurs concernés (J.C. MORTREUIL, H. GUERIN, S. FALL, A. NDOYE, G. ROBERGE - Ref. N° 003/AL.-NUT.)

Le but de ces essais ne visent pas à remettre en cause la sélection grainière de l'arachide actuellement poursuivie par le CNRA de Bambey ; il s'agit de choisir parmi les meilleures variétés grainières, les variétés qui apparaissent aussi comme de bonnes fourragères.

En effet, l'intérêt des éleveurs sénégalais pour la fane (qui n'est qu'un sous-produit de la graine) n'a cessé de croître ces dernières années, au point qu'on peut considérer cette fane comme le premier fourrage cultivé du Sénégal.

La valeur fourragère mesurée au Laboratoire d'Elevage est de 0,52 UF (31 éléments) et 111,5 g de Matière azotée totale\*, la digestibilité de la matière organique de l'ordre de 58,5 %. C'est donc un sous produit agricole tout à fait remarquable, comparable à un foin de graminée cultivée.

#### Sélection de l'arachide

L'amélioration variétale de l'arachide a commencé au Sénégal en 1924 et les objectifs assignés à la recherche ont toujours été centrés sur la production de gousses, la production de fanes étant secondaire. Ce n'est que récemment, avec l'apparition et la persistance de la sécheresse, qu'une certaine attention a été portée sur ce produit, mais les priorités actuelles de recherche ne concernent pas cet aspect de diversification.

Les priorités concernent la production de gousses avec des variétés présentant un raccourcissement du cycle avec un certain degré d'adaptation à la sécheresse.

.../...

---

\* (extrêmes {0,21 UF et {73 MAT.)  
{0,71 UF {143 MAT.

Il existe des variétés possédant une production en fanes supérieure à celles des variétés vulgarisées, mais leur production de gousses leur est bien inférieure, ce qui pose un dilemme que la recherche n'a pas à résoudre. Au cas où la diffusion de ce type de variété serait décidé, il se poserait alors le problème de la diffusion car le coefficient de multiplication serait particulièrement faible.

## II - MATERIEL ET METHODES

Des essais variétaux ont été mis en place à Bambey sur la production grainière par le service du CNRA de Bambey. Il a été possible de compléter le protocole par une série de mesure sur la production de fanes).

2.1 - Nous avons décidé de travailler sur 2 essais variétaux implantés à Bambey et plus légèrement sur la collection.

. Sur la collection : regroupant 256 variétés, il était prévu de faire des notations subjectives (de 0 à 5) sur la quantité et la qualité de la fane en place avant récolte. La classification à laquelle nous avons abouti, est donnée en annexe.

### . Sur les essais variétaux

Ces essais étaient au nombre de 2 en blocs balancés incomplets. Il était prévu d'étudier :

- la production de graine (qui n'est pas mentionnée ici)
- le rendement en fanes à la récolte
- le taux de matière sèche
- le pourcentage de feuilles par rapport à feuilles + fanes.
- le tonnage de feuille en matière sèche par hectare.

### . Sur les multiplications

Il était prévu d'étudier 4 variétés actuellement vulgarisées selon deux modes d'égoissage :

- . 1 séparation manuelle
- . 1 séparation mécanique.

Cette expérience n'a malheureusement pas pu avoir lieu pour des raisons techniques.

## 2.2 - Le déroulement des essais

### Climatologie (cf tableau répartition journalière)

Dans l'ensemble, les pluies ont été très bien réparties et ont permis un bon développement de l'arachide : le déficit observé en 3<sup>ème</sup> décade septembre a été assez préjudiciable, entraînant une défoliation assez importante, la reprise des pluies en 1<sup>re</sup> décade d'octobre a permis d'éviter une mortalité, qui sinon aurait été très élevée et de prolonger d'environ 15 jours de cycle.

### Réalisation technique des essais

Précédent : Mil

Labour en sec.

Engrais : 150 kg/ha de 6.20.10

Desherbage avant semis

Semis le 15 juillet 1986

Binage manuel le 3 septembre

Récolte : 14 octobre : Totalité de EV2

15 octobre : 55.437, 99-2, 79.40, Tatui,

19 octobre : 57.422, 73.30, 73.33, 79.5, 79.79

Séchage en botte

Récolte et égoussage en manuel

### Maladies, attaques d'insectes

Assez forte attaque de pucerons en 2<sup>e</sup> quinzaine du mois d'août ; cette attaque semble ne pas avoir eu de repercussion sur la production de gousses, par contre, les jeunes feuilles présentes au moment de l'attaque ont eu à souffrir de cette attaque du fait de la multiplicité des piqûres.

Attaque de cercosporiose assez légère. La défoliation observée en fin de cycle est plus due à la sécheresse qu'à la cercosporiose.

### III - RESULTATS

3.1 - Les résultats de la collection figurent en annexe. Nous avons classé les fanes selon le produit des deux notes (qualité x quantité) observées à l'oeil sur le champ.

#### 3.2 - Les essais variétaux

Les 2 essais avaient le même dispositif : blocs balancés incomplets équilibrés. Chaque essai comptait 10 variétés répétées 6 fois dans quinze blocs de 4 parcelles. (cf. plan des essais en annexe).

Il est à noter que la variété 55 437 était commune aux deux essais. Ces deux essais se sont révélés inégaux du point de vue de leur rendement en fanes.

EV1.  $\bar{x} = 1,88$  T. MS/ha (fanés)

EV2.  $\bar{x} = 1,24$  T. MS/ha (fanés)

Ce point se retrouve pour la variété commune 55 437

EV1 - 55 437  $\bar{x} = 1,61$  T.MS/ha (fanés)

EV2 - 55 437  $\bar{x} = 1,47$  T.MS/ha (fanés)

Mis à part ce fait, il est possible de distinguer dans chacun des deux essais des variétés intéressantes du point de vue rendement en fanes x  $\frac{1}{2}$  feuilles donné en tonnes de matière sèche par hectare. (voir Annexe graphique).

EV1 = 79/5, 73/33, 79/79, 79/2, 57 422

EV2 = 79/32, H Sefa, Robut 33-1, PI 1174.

Toutes ces variétés sont au-dessus de la moyenne des essais.

### 3.3 - Détails des annexes

1°) - Il a été étudié la liaison Tonne de MS de fanes et pourcentage de feuille. Cela n'a pas donné de résultats comme on pouvait d'ailleurs s'y attendre.

2°) - Classement des essais variétaux (2 essais mélangés) selon le pourcentage de feuilles.

3°) - Essai variétal n°1

- Plan de l'essai
- Analyse variance T. MS/ha fanes
- " " % Feuille
- " " T. MS/ha feuille

4°) - Essai variétal n°2

- Plan de l'essai
- Analyse variance T. MS/ha fanes
- " " % feuille
- " " T. MS/ha feuille

5°) - Résultats synthétiques

6°) - Collection

Classement de la collection selon le produit

Quantité de fanes x aspects des fanes (subjectif, chaque critère étant noté de 0 à 5).

7°) - Pluviométrie de Bambej

## C O N C L U S I O N

### EV1

Les meilleurs rendements en fanes/ha et MS/ha sont obtenus avec 57.422, 79-5 et 79-79. 57.422 a un cycle d'environ 110 jours, 79-79 posséderait un cycle équivalent à celui de 57.422 mais 79-5 pour sa part serait plus tardive.

79-5 possède le plus mauvais rendement en gousses.

Les plus mauvais rendements en fanes sont obtenus avec 73-30, 55-437, 79-40, Tatui, TG3. Ces variétés appartiennent au groupe des hatives, cycle de 90-95 jours.

A noter le très bon comportement de 57.422 qui est classée dans le meilleur groupe pour tous les critères à l'exception du pourcentage F/CF + tige). Dans l'ensemble le groupe hatif présente plus de 70 % de gousses mures et le groupe tardif moins de 50 %.

### EV2

79-32 est significativement supérieure à toutes les variétés testées pour les critères fanes,

Pronto et 796 A possèdent les plus mauvais rendements en fanes, il est à noter que ce sont les variétés les plus hatives (cycle certainement inférieur à 90 jours).

Robut 33-1 et 79-32 ont vraisemblablement une longueur de cycle qui devrait les rattacher au groupe des semi-tardives.

Actuellement, des échantillons de fanes entières, de feuilles et de tiges sont en cours d'analyse à l'EMVT dans le cadre du programme "Alimentation du Bétail Tropical". Les analyses portent sur la teneur en azote et la digestibilité. On pourra ainsi déterminer pour chaque variété des 2 essais variétaux.

- le poids d'azote fixé dans la fane
- le poids de Matière organique digestible par ha (MOD/ha).

Ces critères seront alors comparés aux rendements mesurés.

De ces deux essais, il ressort qu'il est difficile d'obtenir à la fois une

.../...

bonne production de gousses matures et une bonne production de fanes. Les meilleurs résultats sont obtenus par la 57-422, variété qui était diffusée dans la zone de Bambey - Diourbel.

Les variétés à cycle court ont un rendement en fanes inférieur à celui obtenu avec les tardives.

ANNEXES

6  
5  
4  
3  
2  
1  
9  
8  
7  
6  
5  
4  
3  
2  
1

+

+

+

+

+

+

+

(.)

(.)

40/ 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 % 62 63  
Feuillets / fones.

CLASSEMENT DES VARIETES SELON LE % FEUILLE DE FANES

Variété	MS	Feuille %	Intervalle de Confiance (5%)	Précision	N° Récolte	Observation
79.32	34,8	62,84	±6,63	10,6 %	1ère	
73.33	67,0	59,45	2,60	4,4 %	3ème	
79.5	53,9	59,06	4,20	7,1 %	3ème	
H Seta	36,6	55,97	3,83	6,8 %	1ère	
Robut	42	55,69	4,79	8,6 %	2ème (ou 1ère)	
Spanco	35,5	55,03	5,06	9,2 %	1ère	
79.79	53,7	52,57	11,49	21,9 %	3ème	
79.2	52,0	51,8	6,51	12,6 %	2ème	
F1 1174	37,6	50,05	4,93	9,8 %	1ère	
Pronto	37,3	50,04	9,09	18,2 %	1ère	Echantillon trop petit
796-A	36,6	47,88	9,37	19,5 %	1ère	Echantillon trop petit
T.S.-32.1	34,0	46,48	9,03	19,4 %	1ère	~
73.30	46,5	45,73	6,53	14,3 %	3ème	
79.40	37,9	45,18	5,75	12,7 %	2ème	
47.10	36,4	44,93	3,72	8,3 %	1ère	
57.422	75,05	44,13	7,20	16,3 %	3ème	
55.437	36,2	41,38	4,32	10,4 %	1ère	
TG3	40,6	40,99	4,45	10,9 %	2ème	
TATUI	37,1	40,71	4,80	11,8 %	2ème	
55.437	39	35,27	3,59	10,2 %	2ème	

- Blocs balancés Incomplets
- $t = 10, k = 4, R = 6, b = 15$
- Parcelles contiguës de 5 lignes de 6 mètres  $S = 15 \text{ m}^2$
- Ecartements = 50 x 15 cm
- Semis à 1 graine/poquet

<u>VARIETES</u>	<u>CODE 85</u>	<u>CODE 84</u>	<u>REPARTITION PARCELLAIRE</u>					
57.422	501	501	9	15	21	28	40	59
73.33	502	502	13	17	25	44	48	56
73.30	503	503	1	14	24	29	35	47
55.437	504	504	5	16	30	49	53	60
79.2	505	505	2	6	20	26	31	39
79.5	506	506	7	10	27	33	45	50
79.79	507	509	8	22	34	37	41	55
79.40 (TG7)	508	508	11	19	23	32	42	51
Tatui	509	510	3	38	43	46	52	57
TG3	510	512	4	12	18	36	54	58

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

E V 1

T.MS/ha fanes

$\sqrt{e}$	57 422	73 33	73 30	55 437	79 2	79 5	79 79	79 40 TG7	TATUI	$\Sigma$		OBSERV.
1			1,57 3		1,89 5				1,25 9	1,64 10	6,36	
2				1,95 4	2,26 5	2,52 6	2,45 7				9,18	
3	2,20 1					2,58 6		1,32 8		1,76 10	7,86	
4	2,08 1	1,57 2	2,01 3	1,26 4							6,92	
5	1,	1,89 2			2,20 5			1,26 8		1,45 10	6,80	
6	2,64 1		1,89 3				2,52 7	1,89 8			8,94	
7	2,08 1	2,20 2			1,95 5	2,39 6					8,62	
8			1,26 3	1,38 4	1,82 5			1,07 8			5,33	
9			1,70 3			2,08 6	2,20 7			1,76 10	7,74	
10	2,33 1				2,08 5		2,64 7		1,89 9		8,94	
11		2,01 2					2,52 7	1,70 8	1,63 9		7,86	
12		1,26 2	1,26 3			2,02 6			1,32 9		5,85	
13				1,26 4		1,95 6		1,45 8	2,01 9		6,67	
14		1,95 2		1,89 4			2,39 7			1,70 10	7,93	
15	1,89 1			1,89 4					1,39 9	1,63 10	7,30	
$\Sigma$	15,22 2,20	10,82 1,81	9,69 1,52	9,63 1,61	12,20 2,03	13,34 2,26	14,72 2,45	8,69 1,45	10,00 1,67	9,94 1,66	112,51	$\bar{x} = 1,88$

T.MS/ha fanes

	57 422	73 33	73 30	55 437	79 2	79 5	79 79	79 TG7 <sup>40</sup>	TATUI	TG3	Σ
Ti	13,22	10,88	9,69	9,63	12,20	13,54	14,72	8,69	10,00	9,94	112,51
SBI	48,58	43,99	41,35	43,53	45,43	45,93	50,59	43,66	42,99	43,99	450,04
T ajusté $\hat{y}_i$	1,075	-0,118	-0,648	-1,253	0,843	2,058	2,073	-2,225	-0,748	-1,058	0
mi	0,215	-0,024	-0,130	-0,251	0,169	0,412	0,415	-0,445	-0,150	-0,212	

Terme constant  $\frac{TG^2}{N} = 210,975$

$E = \frac{(k - 1) t}{k (t - 1)} = \frac{30}{36} = 0,833$

$m_i = \frac{\hat{y}_i}{E r}$

$E \times r = 4,998$

Origine Variation		ddl	Variances	F <sub>cal</sub>	F <sub>95</sub>	F <sub>99</sub>	Signif.
Totale	9,823	59	..	..	..	..	..
Blocs	4,538	14	..	..	..	..	..
Traitements	3,808	9	0,423	10,317	2,12	2,45	**
Résiduelle	1,477	36	0,041	..	..	..	..

$\frac{\sum \hat{y}_i^2}{E \times r} = \frac{19,032}{0,833 \times 6} =$

$ppds = t \sqrt{\frac{2 S^2}{E r}} = 0,262$

0,415.

0,128

0,210.

0,169

- 0,034

- 0,130

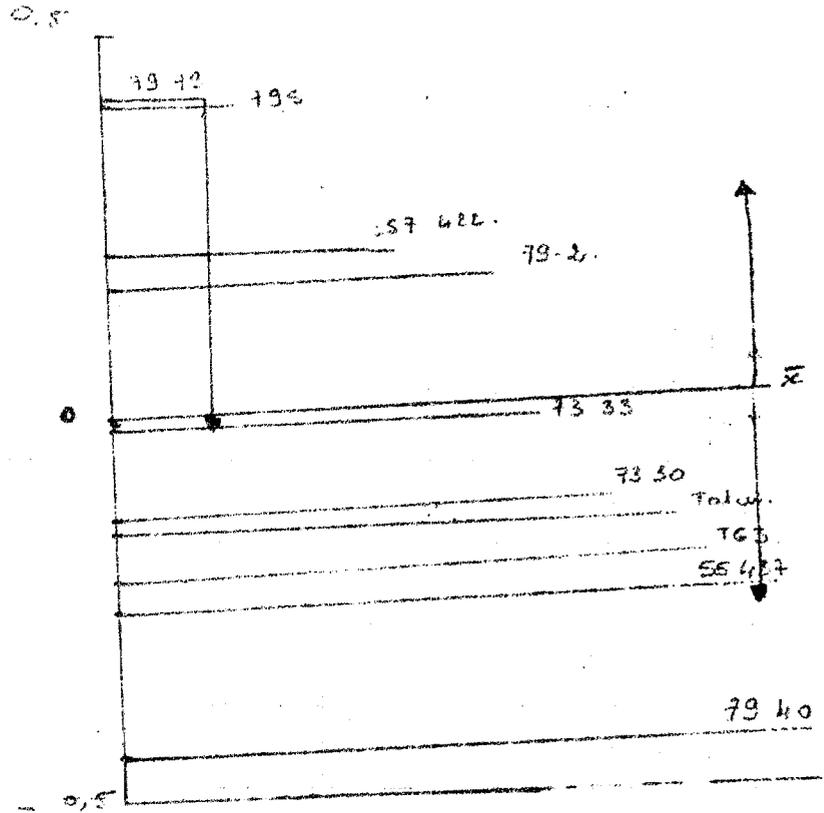
- 0,150

- 0,212

- 0,251

- 0,045

T. MS/ha James.



V	57	73	73	55	79	79	79	79	40	TATUI	TG3	$\Sigma$
8	422	33	30	437	2	5	79	TG7				
1			43,9 3		54,3 5					43,8 9	42,4 10	184,4
2				26,1 4	42,6 5	55,8 6	50,3 7					174,8
3	57,6 1					51,9 6			46,0 8		35,3 10	190,8
4	43,8 1	60,6 2	42,1 3	86,5 4								233,0
5		60,9 2			46,7 5				50,4 8	43, 10	43,3	201,3
6	45,4 1		54,1 3				31,9 7		43,8 8			175,2
7	37,9 1	62,7 2			57,4 5	61,5 6						219,5
8			38,9 3	37,9 4	59,7 5				52,5 8			189,0
9			53,8 3			61,9 6	63,0 7				40,5 10	219,2
10	38,7 1				50,1 5		55,3 7			35,8 9		179,9
11		59,7 2					63,2 7		36,9 8	44,4 9		204,2
12		55,6 2	41,8 3			61,4 6				41,9 9		200,7
13				37,2 4		64,7 6			41,5 8	33,6 9		177,0
14		57,2 2		31,5 4		51,7 7					47,5 10	187,9
15	41,4 1			34,5 4						44,8 9	37,0 10	157,7
$\Sigma$ (x)	264,8 44,13	356,7 59,45	274,6 45,76	253,7 42,28	310,8 51,8	357,2 59,53	315,4 52,57	271,1 45,18	244,3 40,71	246,0 41,0	2894,6 x= 48,24	

Feuilles/Tiges + feuilles

	57.422	73.33	73.30	55 437	79 2	79 5	79 79	79 79	79 40 TG7	TATUI	TG3	Σ
Ti	264,8	356,7	274,6	253,7	310,8	357,2	315,4	274,1	244,3	245,0	2894,6	
SBi	1156,1	1246,6	1201,5	1119,4	1148,9	1182,0	1141,2	1137,5	1103,9	1141,3	11578,4	
$\frac{T_j - T_i}{T_i}$	-24,23	+45,05	-25,78	-26,15	+23,58	+61,70	+30,10	-13,26	-31,68	-39,33	0	
$m_i$	-4,85	+9,01	-5,16	-5,23	+4,72	+12,34	+6,02	-2,66	-6,34	-7,87	-	

$$m_i = \frac{T_i}{E \times r}$$

$$E = \frac{(k - 1) t}{k(t - 1)} = 0,833$$

$$E \times r = 4,998$$

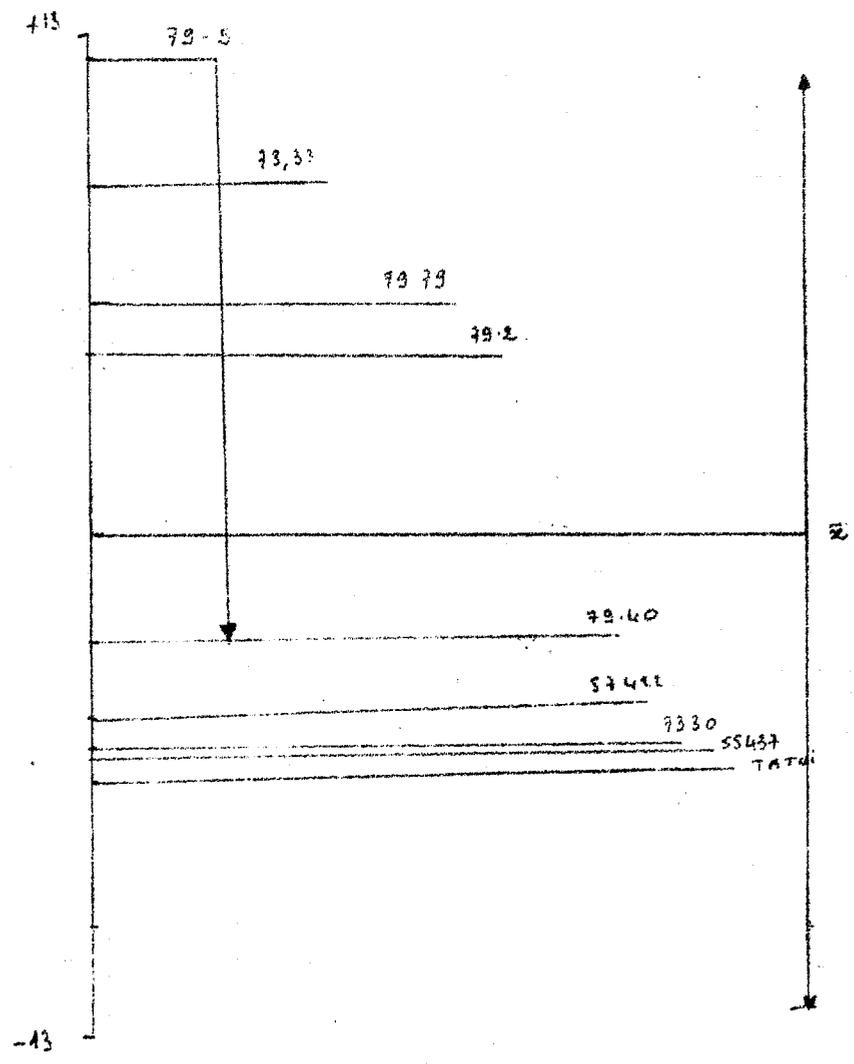
$$T_c = 139\ 645,15$$

$$\frac{\sum T_i^2}{E \times r} = \frac{11\ 960,77}{4,998}$$

Origine Variation	Σ Carrés	ddl	Variances	F <sub>calc.</sub>	F <sub>95</sub>	F <sub>99</sub>	Signif.
Totale	7 081,63	59					
Blocs	1 421,23	14					
Traitements	2 393,11	9	265,90	2,93	2,12	2,45	**
Résiduelle	3 267,29	36	90,76				

$$ppds = t \sqrt{\frac{2 s^2}{E r}} = 2,042 \sqrt{\frac{2 \times 90,76}{4,998}} = 12,31$$

% Faults / Faults + Tiges



LE V 1

Tonnes MS Feuilles/ha

T.MS ha x % Feuilles

V \ B	57 422	73 33	73 30	55 437	79 2	79 5	79 79	79 40 TG7	TATUI	TG3	Σ
1			0,59 3		1,03 5				0,55 9	0,70 10	2,97
2				0,51 4	0,96 5	1,41 6	1,23 7				4,11
3	1,27 1					1,34 6		0,61 8		0,62 10	3,84
4	0,91 1	0,95 2	0,35 3	1,09 4							3,80
5		1,15 2			1,03 5			0,64 8		0,63 10	3,45
6	1,20 1		1,02 3				0,80 7	0,83 8			3,85
7	0,79 1	1,38 2			1,12 5	1,47 6					4,76
8			0,49 3	0,52 4	1,09 5			0,56 8			2,66
9			0,91 3			1,29 6	1,39 7			0,71 10	4,30
10	0,90 1				1,04 5		1,46 7		0,63 9		4,08
11		1,20 2					1,59 7	0,63 8	0,72 9		4,14
12		0,70 2	0,53 3			1,24 6			0,55 9		3,02
13				0,47 4		1,26 6		0,60 8	0,68 9		3,01
14		1,12 2		0,60 4			1,24 7			0,81 10	3,77
15	0,78 1			0,65 4					0,85 9	0,60 10	2,88
Σ	5,85	6,50	4,49	3,84	6,27	8,01	7,71	3,87	4,03	4,07	54,64 x̄ = 0,91

T. MS/ha feuilles

(% Feuilles x Fanes)

	57 422	73 33	73 30	55 437	79 2	79 5	79 79	79 40 TC7	TATUI	T63	Σ
Ti	5,85	6,50	4,49	3,84	6,27	8,01	7,71	3,87	4,03	4,07	54,64
SBI	23,21	22,34	20,60	20,23	22,03	23,04	24,25	20,95	20,10	21,21	218,56
$\frac{T A_j}{T_i}$	0,05	0,77	-0,77	-0,66	-1,22	+0,76	+2,25	+1,65	-1,37	-1,23	0
mi	0,01	0,15	-0,13	-0,24	+0,15	+0,45	+0,33	-0,27	-0,20	-0,25	-

$$m_i = \frac{\bar{y}_i}{E \times r} =$$

$$T_c = 49,76$$

$$\frac{\bar{y}_i^2}{E \times r} =$$

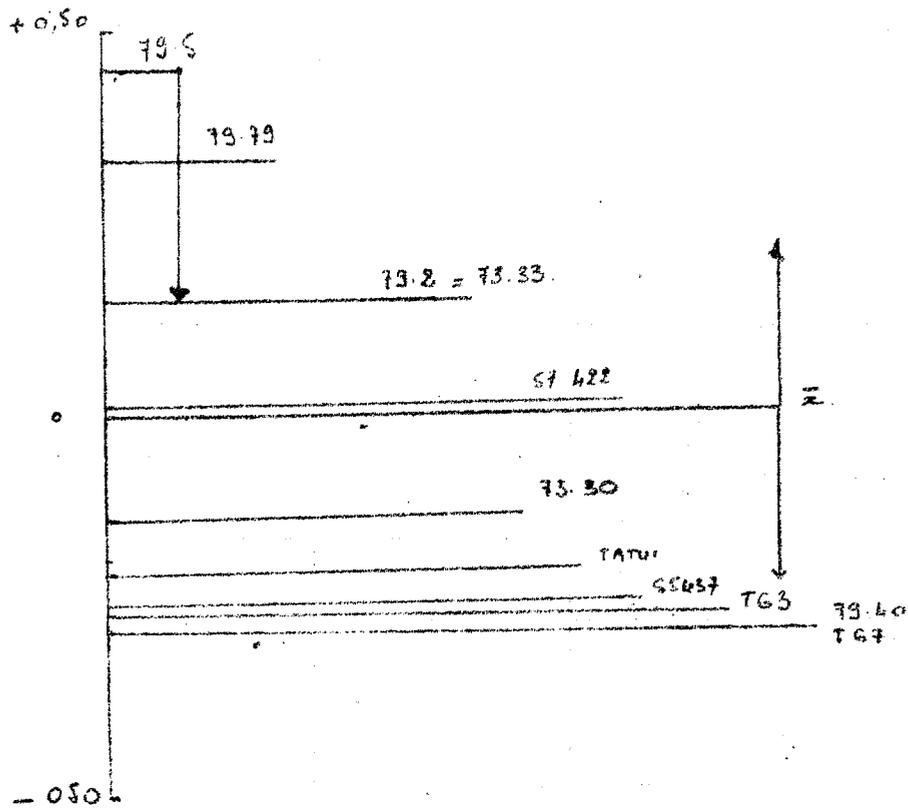
$$E = \frac{(k - 1) t}{k(r - 1)} = 0,833$$

$$E \times r = 4,998$$

Origine Variation	Σ Carrés	ddl	Variances	F <sub>Cal.</sub>	F <sub>95</sub>	F <sub>99</sub>	Signif.
Totale	(5,47)	59	-	-	-	-	-
Bloc	1,32	14	-	-	-	-	-
Traitements	3,06	9	0,34	11,23	2,12	2,45	**
Résiduelles	1,09	36	0,03	-	-	-	-

$$ppds = 2,042 \sqrt{\frac{2 \times 0,03}{4,998}} = 0,22$$

TMS/ha fentils (%fentils x fames)



BAMBEY 1985

ESSAI VARIETAL N° 2

- Blocs balancés incomplets

- t = 10, k = 4, R = 6, b = 15

\_ Parcelles contiguës de 3 lignes de 6 mètres

- Ecartements = 50 x 15 cm

- Semis à 1 graine/poquet

<u>VARIETES</u>	<u>CODE 85</u>	<u>CODE 84</u>	<u>REPARTITION PARCELLAIRE</u>											
55.437	511	G 1	1	11	15	21	46	57						
47.10	512	2666	5	12	23	25	34	56						
79.32	513	2671	17	22	26	29	45	50						
Pronto	514	2675	19	24	33	38	41	58						
Spanco	515	2676	2	10	20	30	43	53						
Robut 33.1	516	2682	9	14	27	37	42	52						
H. Séfa	517	2683	3	6	36	44	47	51						
PI 1174	518	2684	8	13	18	39	40	54						
796 A	519	2725	4	7	28	32	40	59						
TS 32.1	520	2723	16	31	35	49	55	60						

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

E V 2

Rendement Fanes T.MS/ha

	55 437	47 10	79 32	Pronto	Spanco	Robut 33.1	H. Séfa	PI 1174	796 A	TS 32.1	Σ
1	1,34 1				1,09 5		1,47 7		0,77 9		4,67
2		1,66 2					1,54 7	1,28 8	0,64 9		5,12
3	1,34 1	1,47 2			1,34 5	1,28 6					5,43
4	1,15 1					1,28 6		1,34 8		0,96 10	4,73
5			1,60 3	1,15 4	0,64 5			1,09 8			4,48
6	1,02 1	1,15 2	1,73 3	0,70 4							4,60
7		1,28 2	1,60 3			1,22 6			1,22 9		5,32
8			1,92 3		1,22 5				0,83 9	1,41 10	5,38
9		1,28 2		1,02 4			1,34 7			1,22 10	4,86
10				0,96 4		1,09 6		1,15 8	0,64 9		5,84
11				1,02 4	1,28 5	1,28 6	1,66 7				5,24
12	1,47 1		1,73 3				1,47 7	1,47 8			6,14
13			1,41 3			1,47 6	1,34 7			1,09 10	5,31
14	1,47 1	1,22 2			1,02 5			1,41 8		1,34 10	4,99
15	1,47 1			0,90 4					0,77 9	1,34 10	4,48
Σ	7,79	8,06	9,99	5,75	6,59	7,62	8,82	7,74	4,87	7,36	74,59

Rendement fanes T. MS/ha

( $\bar{x}$ ) ----> 1,30 1,34 1,66 0,96 1,10 1,27 1,47 1,29 0,81 1,23 1,24

	55 437	47 10	79 32	Prento	Spanco	Robut 33.1	H. Séfa	Pi 1174	796 A	TS 32.1	$\Sigma$
Ti	7,79	8,06	9,99	5,75	6,59	7,62	8,82	7,74	4,87	7,36	74,59
SBI	30,05	30,32	31,23	27,50	30,19	29,87	31,34	29,30	28,81	29,75	298,36
T ajuste $\gamma_i$	+0,278	+0,480	+2,183	-1,125	-0,958	+0,153	+0,985	+0,415	-2,333	-0,078	0
mi	0,056	0,096	0,437	-0,225	-0,192	-0,032	+0,197	+0,083	-0,467	-0,016	--

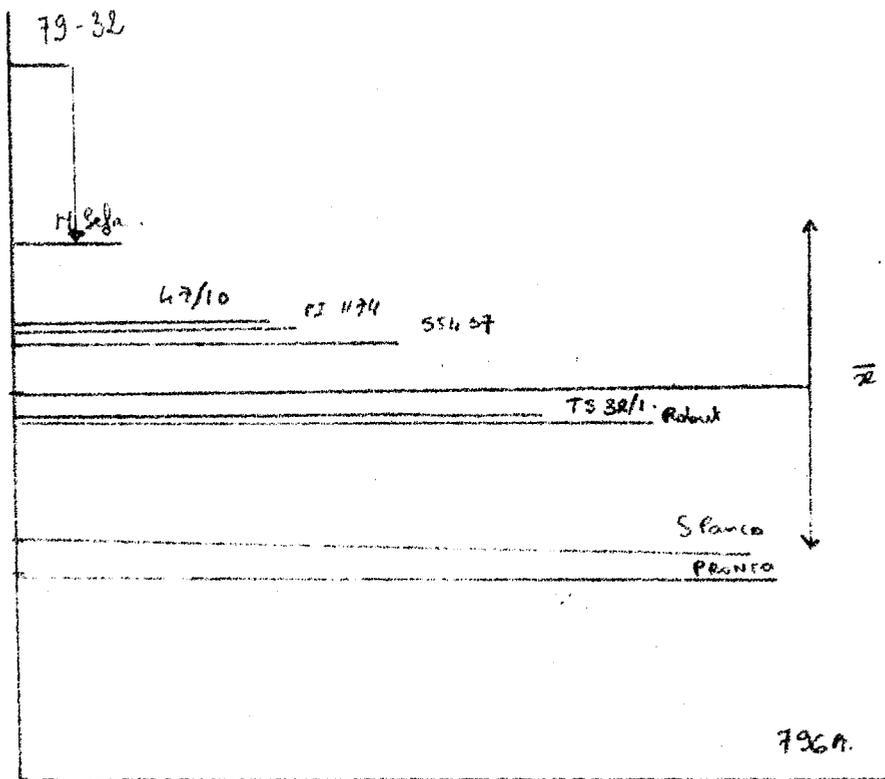
$$mi = \frac{\gamma_i}{E \times r} \quad E \times r = 4,998$$

$$Tc = \frac{(74,59)^2}{60} = 92,728$$

Origine Variation	$\Sigma$ Carrés	ddl	Variance	$F_{Calc.}$	$F_{95}$	$F_{99}$	Signif.
Totale	4,764	59	--	--	--	--	--
Blocs	1,034	14	--	--	--	--	--
Traitements	2,775	9	0,308	11,61	2,12	2,45	**
Résiduelle	0,955	36	0,027	--	--	--	--

$$ppds = t \sqrt{\frac{2 S^2}{E \times r}} = 2,042 \sqrt{\frac{2 \times 0,027}{4,998}} = 0,212$$

Rdt fans - TMS / ha. -



E V 2

% Feuilles/F + Tige

V	55 437	47 10	79 22	Pronto	Spanco	Robut 33.1	H. Séfa	Pi 1174	796 A	T5 32.1	Σ
1	39,9 1					52,1 5	53,8 7		43,0 9		188,8
2		41,1 2					51,9 7	49,0 8	47,1 9		189,1
3	33,5 1	44,6 2				62,1 5	50,3 6				190,5
4	45,2 1					57,2 6		46,8 8	58,0 9		207,2
5			65,1 3	43,4 4	48,8 5			48,0 8			205,3
6	44,9 1	46,1 2	67,7 3	52,9 4							211,6
7		48,9 2	69,2 3			50,4 6			33,7 9		202,2
8			52,6 3			52,4 5			49,2 9	44,4 10	198,6
9		40,1 2		45,4 4			53,7 7		50,4 10		189,6
10				61,7 4		62,6 6		55,7 8	52,6 9		232,6
11				58,4 4	59,9 5	58,5 6	55,0 7				231,8
12	42,5 1		56,7 3				61,0 7	56,4 8			216,0
13			65,8 3			55,1 6	60,5 7			34,7 10	216,1
14		48,7 2				54,9 5		44,3 8		38,2 10	186,1
15	42,4 1			38,5 4					61,7 9	53,3 10	195,9
Σ	248,4	269,5	377,1	300,3	330,2	334,1	335,9	300,2	287,3	279,0	3062,0
x̄	41,4	44,9	62,9	50,0	55,0	55,7	56,0	50,0	47,8	46,5	51,03

% Feuilles/(Tiges + Feuilles)

	55 437	47 10	79 32	Pronto	Spanco	Robut 33.1	H. Séfa	Pi 1174	796 A	Tb 32.1	Σ
Ti	248,4	269,5	377,1	300,3	330,2	334,1	335,9	300,2	287,3	279,0	3062,0
Sbi	1210,6	1169,1	1250,4	1266,8	1201,1	1280,4	1232,0	1236,9	1207,2	1193,5	12248,0
T Aj. Σ Ti	-54,25	-22,78	-64,50	-16,40	+29,93	+14,0	27,9	-9,03	-14,50	-19,38	0
mi	-10,85	-4,56	+12,91	-3,28	+5,99	+2,80	5,58	-1,81	-2,90	3,88	

$$m_i = \frac{\sum T_i}{E \times r}$$

$$E = \frac{(k - 1)t}{k(t - 1)} = 0,833$$

$$E \times r = 4,998$$

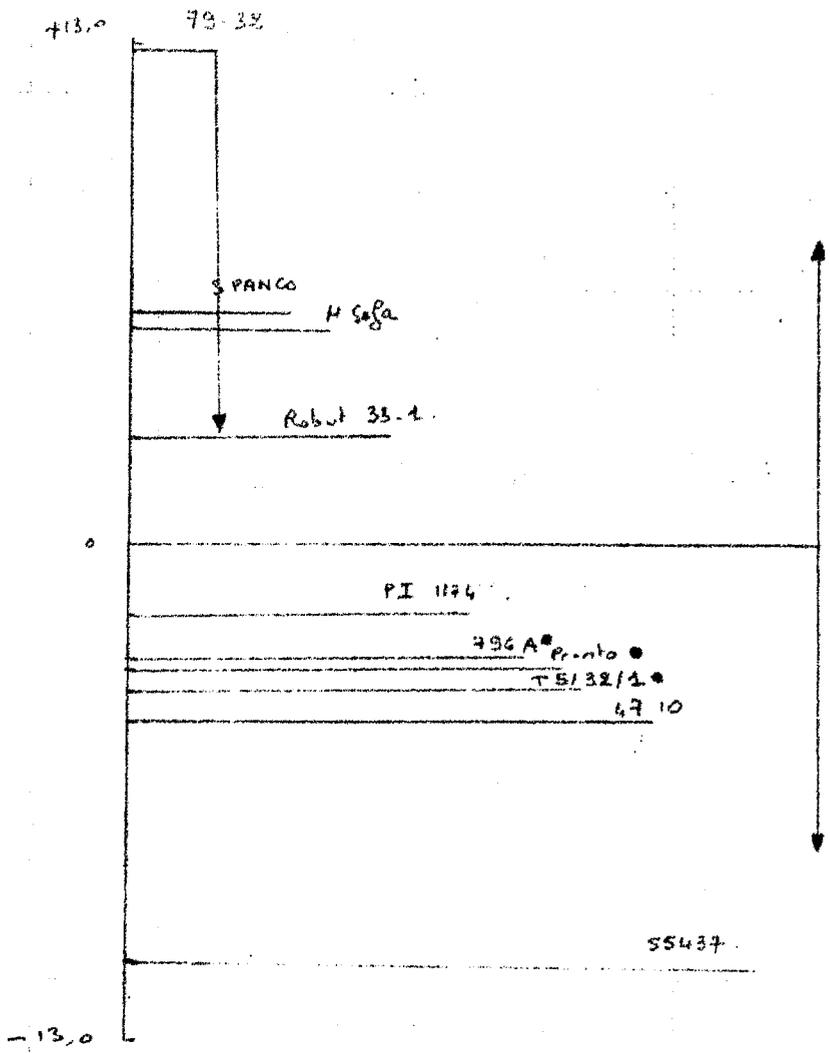
$$T_c = 156\ 264,07$$

$$\frac{\sum T_i^2}{E \times r} = \frac{10\ 428,79}{4,998}$$

Origine Variation	Σ Carrés	ddl	Variances	F <sub>Cal.</sub>	F <sub>95</sub>	F <sub>99</sub>	Signif.
Totale	4267,25	59	-	-	-	-	-
Blocs	806,62	14	-	-	-	-	-
Traitements	2086,59	9	231,84	6,07	2,12	2,45	Σ **
Résiduelles	1374,04	36	38,17	-	-	-	-

$$ppds = 2,042 \sqrt{\frac{2 \times 38,17}{4,998}} = 7,98$$

1/ Peills / (Tegs + James)



E V 2 Tonnes MS Feuilles/ha  
T. MS/ha x % feuilles

B \ V	55 437	47 10	79 32	Pronto	Spanco	Robut 33.1	H. Sefa	Pi 1174	796 A	T5 32.1	Σ
1	0,53 1				0,57 5		0,79 7		0,33 9		2,22
2		0,68 2					0,80 7	0,63 8	0,30 9		2,41
3	0,45 1	0,66 2			0,83 5	0,64 6					2,58
4	0,52 1					0,73 6		0,63 8		0,56 10	2,44
5			1,04 3	0,50 4	0,31 5			0,52 6			2,37
6	0,46 1	0,53 2	1,17 3	0,37 4							2,53
7		0,63 2	1,11 3			0,61 6			0,41 9	0,41	2,76
8			1,01 3		0,64 5				0,41 9	0,63	2,69
9		0,51 2		0,46 4			0,72 7			0,61 10	2,30
10				0,59 4		0,68 6		0,64 8	0,34 9		2,25
11				0,60 4	0,77 5	0,75 6	0,91 7				3,03
12	0,62 1		0,98 3				0,90 7	0,83 8			3,33
13			0,93 3			0,81 6	0,81 7			0,38 10	2,93
14		0,59 2			0,36 5			0,51 8		0,51 10	2,28
15	0,62 1			0,35 4					0,48 9	0,71 10	2,16
$\bar{x}$	3,20 0,53	3,60 0,60	6,24 1,04	2,87 0,48	3,68 0,61	4,22 0,70	4,93 0,82	3,87 0,65	2,27 0,38	3,40 0,57	38,28 0,64

T. MS/ha (Fanes x Feuilles)

	55 437	47 10	79 32	Pronto	Spanco	Robut 33.1	H. Séfa	Pi 1174	796 A	T5 32.1	Σ
Ti	3,20	3,60	6,24	2,87	3,68	4,22	4,93	3,87	2,27	3,40	38,28
SBI	15,26	14,86	16,61	14,64	15,17	15,99	16,22	15,08	14,49	14,80	153,12
T Aj. φ <sub>i</sub>	-0,62	-0,12	-2,09	-0,79	-0,11	+0,22	+0,88	+0,10	-1,35	-0,30	0
m <sub>i</sub>	-0,12	-0,02	+0,42	-0,16	-0,02	+0,04	+0,18	+0,02	-0,27	-0,06	

$$m_i = \frac{\varphi_i}{E \times r} \quad E \times r = 4,998$$

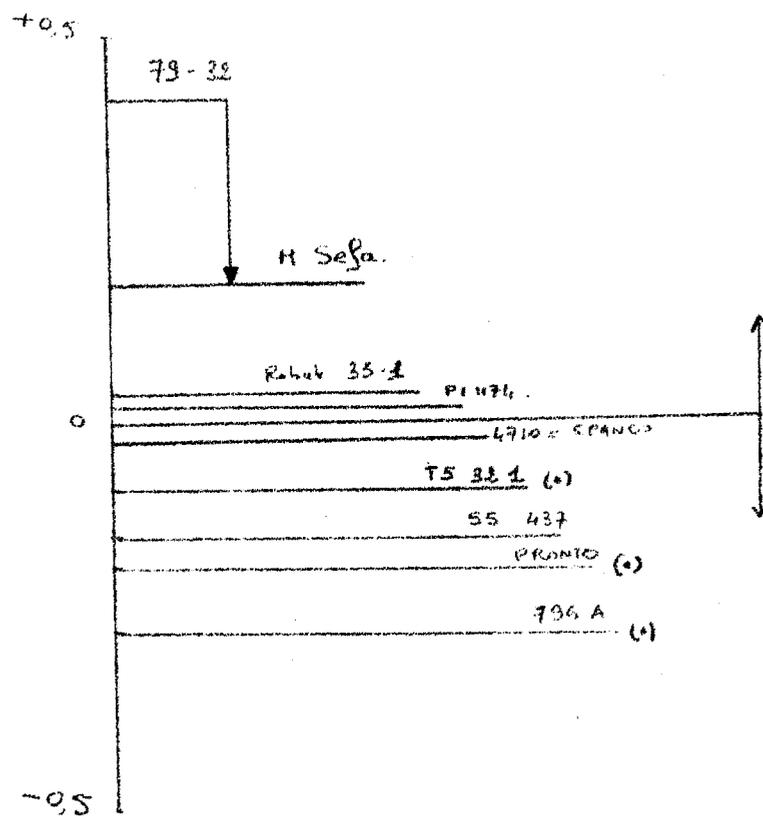
$$T_c = \frac{(38,28)^2}{60} = 24,42$$

$$\frac{\sum \varphi_i^2}{E \times r} = 1,63$$

Origine Variation	Σ Carres	ddl	Variances	F <sub>Calc.</sub>	F <sub>95</sub>	F <sub>99</sub>	Signif.
Totale	2,37	59	-	-	-	-	-
Blocs	0,40	14					
Traitements	1,63	9	0,18	19,15	2,12	2,45	***
Résiduelles	0,34	36	0,009				

$$ppds = 2,042 \sqrt{\frac{2 \times 0,009}{4,998}} = 0,13$$

TMS ha ( Fase x % Fertiliz )



## E V 1

## 5. RESULTATS SYNTHETIQUES

		Densités récolte	G kg/ha	F kg/ha	T.MS/ha	T.MS F/ha	% F/(F+tige)	% Gousses matures
57.422	1	101.6 a	1955 c	3.525 c	2.12 cd	0.97 b	44.1 ab	46.7
73.33	2	109.5 abc	1475 ab	3.090 b	1.84 bc	1.08 b	59.5 b	60.7
73.30	3	108.9 abc	1615 b	2.455 a	1.71 ab	0.75 a	45.8 ab	77.8
55.457	4	119.3 c	1760 bc	2.395 a	1.62 ab	0.64 a	42.3 ab	73.7
79.2	5	108.5 abc	1885 c	3.030 b	2.04 cd	1.05 b	51.8 ab	45.7
79.5	6	100.0 a	1180 a	3.715 c	2.23 d	1.34 c	59.5 b	38.1
79.79	7	103.0 ab	1565 b	2.590 c	2.34 d	1.28 c	52.6 ab	44.1
79.40	8	103.6 ab	1910 c	2.245 a	1.44 a	0.64 a	45.2 ab	43.7
TATUI	9	112.0 abc	1700 bc	2.570 a	1.71 ab	0.67 a	40.7 a	74.6
TG3	10	116.3 bc	1685 bc	2.575 a	1.66 ab	0.68 a	41.0 a	67.2
CV		7 % MS	9 % MS	11 % MS	12 % MS	19 % MS	20 % MS	

## E V 2

		Densités récolte	G kg/ha	F kg/ha	T.MS/ha	T.MS F/ha	% F/(F + Tige)	% Gousses matures
55.457	1	116.8	1960 bc	2.225 b	1.30 cd	0.52 b	41.1 a	80.7
47.10	2	105.9	1570 a	2.420 b	1.34 cd	0.61 c	45.3 ab	75.9
79.32	3	111.9	1215 bc	2.965 c	1.67 e	1.05 e	63.1 d	54.1
PRONTO	4	117.7	2040 bc	1.760 a	0.98 ab	0.48 ab	49.5 ab	93.5
SPANCO	5	119.8	1925 bc	2090 b	1.08 bc	0.62 c	55.5 bc	88.6
ROBUT	6	116.4	1780 ab	2515 b	1.27 cd	0.68 c	55.3 bc	55.0
H. SEFA	7	111.2	1900 bc	2520 b	1.46 d	0.81 d	56.1 bc	81.4
PI 1174	8	111.2	2160 c	2300 b	1.30 cd	0.66 c	49.9 ab	80.5
796 A	9	108.9	1745 ab	1755 a	0.80 a	0.37 a	47.8 ab	87.5
TS 32.1	10	114.0	1870 abc	2355 b	1.23 bcd	0.46 ab	46.6 ab	79.3
CV		6 % MS	9 % MS	11 % MS	13 % MS	13 % MS	13 % MS	12 % MS

Les densités sont exprimées en milliers de pieds/ha pour les différences variables test de NEWMAN et KEULS.

CLASSEMENT DE LA COLLECTION

Variétés	Quantité Fanes	Fanes Aspect	Produit	Variétés	Quantité Fanes	Aspect des Fanes	Produit
E.58.31	4,5	4	18	E.56.375	3,5	3	10,5
E.58.52	4,5	3,5	16				
E.59.384	4	3,5	14	E.56.162	3,5	3	10,5
E.59.196	4	3,5	14	E.50.33	3,5	3	10,5
48.38 A	4,5	3	13,5	E.50.9	3,5	3	10,5
E.58.167	4	3	12	E.56.205	3,5	3	10,5
E.58.160	4	3	12	E.52.13	3,5	3	10,5
E.59.110	4	3	12	E.52.34	3,5	3	10,5
E.57.376	4	3	12	E.48.101 E	3,5	3	10,5
E.75.20	4	3	12				
				E.48.38 A	3,5	3	10,5
E.58.2.38	4	3	12				
				E.48.151 E	3,5	3	10,5
E.58.41	4	3	12	E.51.23	3,5	3	10,5
E.57.327	4	3	12	E.59.85	3,5	3	10,5
				E.70.104	3,5	3	10,5
E.58.42	4	3	12	E.75.132	3,5	3	10,5
E.56.295	4	3	12	E.51.39	3,5	3	10,5
				E.48.146 A	3,5	3	10,5
E.56.293	4	3	12				
E.56.279	4	3	12	E.56.109	3,5	3	10,5
E.56.288	4	3	12	E.56.381	3,5	3	10,5
E.56.				E.55.93	3,5	3	10,5
E.58.18	3,5	3	10,5	E.48.62 E	3,5	3,	10,5
E.59.127	3,5	3	10,5	E.56.326	3,5	3	10,5
E.59.48	3,5	3	10,5	E.58.23	3,5	3	10,5
E.58.15	3,5	3	10,5	E.58.351	3	3	9
E.58.219	3,5	3	10,5	E.58.71	3	3	9
E.58.678	3,5	3	10,5	E.59.143	3	3	9
E.58.399	3,5	3	10,5	E.59.231	3	3	9
E.59.123	3,5	3	10,5	E.58.32	3	3	9
E.57.41	3,5	3	10,5	E.58.45	3	3	9
E.57.41	3,5	3	10,5	E.58.386	3	3	9
E.50.36	3,5	3	10,5	E.58.156	3	3	9
E.51.4ST	3,5	3	10,5	E.59.145	3	3	9
E.56.69	3,5	3	10,5	E.58.441	3	3	9
E.48.155E	3,5	3	10,5	E.59.158	3	3	9
				E.58.610	3	3	9

CLASSEMENT DE LA COLLECTION (suite)

Variétés	Quantités Fanés	Aspect Fanés	des	Produit	Variétés	Quantité Fanés	Aspect des Fanés	Produit
E.58.445	3	3		9	E.53.71	2,5	3	7,5
E.58.368	3	3		9	E.52.8	3	2,5	7,5
E.58.396	3	3		9	E.56.176	3	2,5	7,5
E.58.68	3,5	2,5		9*	E.58.26	3	2,5	7,5
E.58.233	3	3		9	E.56.181	2,5	3	7,5
E.58.46	3	3		9	E.56.70	3	2,5	7,5
E.28.229	3	3		9	E.28.224	3	2,5	7,5
E.56.282	3	3		9	E.56.379	3	2,5	7,5
58.283 E	3	3		9	E.53.259	3,5	2	7,0
E.37.13	3	3		9	E.48.21	3,5	2	7,0
E.58.194	3	3		9	E.58.138	3,5	2	7,0
13.07	3	3		9	E.48.7	3,5	2	7,0
E.48.44	3,5	2,5		9*	E.59.121	2	3	6,0
E.55H46E17	3	3		9	E.59.127	3	2	6,0
E.53.68	3	3		9	E.58.404	3	2	6,0
E.56.370	3	3		9	E.58.348	3	3	6,0
E.56.396	3,5	2,5		9*	E.58.4	3	2	6,0
E.44.1	3	3		9	E.58.20	3	2	6,0
E42.7.124 E	3	3		9	E.61.60	3	2	6,0
E.52.31	3	3		9	E.58.13	3	2	6,0
E.55.211	3,5	2,5		9*	E.59.115	3	2	6,0
E.51.70	3	3		9	E.58.19	3	2	6,0
E.48.154	3	3		9	E.59.92	3	2	6,0
E.58.53	4	2		8	E.58.34	3	2	6,0
E.58.339	4	2		8	E.58.402	3	2	6,0
E.58.43	3	2,5		7,5	E.58.682	3	2	6,0
E.58.360	3	2,5		7,5	E.59.149	3	2	6,0
E.56.447	3	2,5		7,5	71.204	3	2	6,0
E.29.103	3	2,5		7,5	79.18	3	2	6,0
E.58.74	3	1,5		7,5	57.62	3	2	6,0
					E.58.36	3	2	6,0

CLASSEMENT DE LA COLLECTION (suite)

Variétés	Quantité Fanes	Aspects Fanes	Produit	Variétés	Quantité Fanes	Aspect Fanes	Produit
E.58.244	3	2	6,0	E.56.233	2,5	2	5,0
E.48.55	3	2	6,0	E.48.144	2,5	2	5,0
48.143 E	3	2	6,0	E.40.45	3,5	1,5	5,0*
E.58.54	3	2	6,0	E.57.317	2,5	2	5,0
E.58.56	3	2	6,0	E.56.377 E	2,5	2	5,0
E.56.154	3	2	6,0	E.53.136	2,5	2	5,0
E.56.188	3	2	6,0	E NATI	2,5	2	5,0
E.55.120CMG	3	2	6,0	E.59.180	2,5	2	5,0
E.51.54	3	2	6,0	E.53.42	2,5	2	5,0
E.51.26	2,5	2,5	6,0*	E.51.22	2,5	2	5,0
E.52.32	3	2	6,0	E.55.201	2,5	2	5,0
E.75.104	3	2	6,0	E.55.234	3	1,5	4,5
E.69.191	3	2	6,0	E.28.227 D	3	1,5	4,5
E.75.98	3	2	6,0	E.48.35	3	1,5	4,5
E.56.284	3	2	6,0	E.28.219	3	1,5	4,5
E.55.331	2	3	6,0	E.48.34	3	1,5	4,5
E.56.236	3	2	6,0	E.56.401	3	1,5	4,5
E.55.233	3	2	6,0	E.56.266	3	1,5	4,5
E.56.385	2,5	2,5	6,0*	4.75.92	2	2	4
E.56.423	2,5	2,5	6,0*	79.10	2	2	4
E.58.254	3	2	6,0	61.75	2	2	4
				E.75.114	2	2	4
E.57.23	2,5	2	5,0	E.59.105	2,5	1,5	4*
E.58.332	2,5	2	5,0	E.53.40	2	2	4
E.58.408	2,5	2	5,0	E.48.49	2,5	1,5	4*
E.58.662	2,5	2	5,0	59.79	2,5	1,5	4*
E.58.17	2,5	2	5,0	E.58.26	2,5	1,5	4*
E.56.62	2,5	2	5,0	E.59.130	2	2	4
E.56.197	2,5	2	5,0	E.58.96	2,5	1,5	4*
E.52.35	2,5	2	5,0	E.55.91	2,5	1,5	4*
E.56.89	2,5	2	5,0	E.48.108	2	2	4
				E.55.214	2,5	1,5	4*

BAMBEY : PLUVIOMETRIE 1985

	JUIN	JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	
1				3,4		
2			4,5			
3				2,1	8,0	
4		3,0		0,5	0,4	
5				10,2	6,5	
6				9,1		
7			1,0			
8			1,8	0,1		
9		1,5	24,0			
10		3,9				
11			9,0	1,5		
12				13,5		
13						
14		26,2		13,9		
15			35,5	7,7		
16			5,5	0,2		
17						
18		26,2	24,0	2,2		
19		19,2	8,7	5,6		
20			2,0			
21						
22	6,5		2,8			
23		2,1				
24		0,5				
25		12,0	0,3			
26			6,0			
27	24,0		38,0	3,5		
28			0,5	1,0		
29	0,3	4,0				
30						
31		2,6				

CLASSEMENT DE LA COLLECTION (Suite)

Variétés	Quantité Fanes	Aspect Fanes	Produit	Variétés	Quantité Fanes	Aspect	Produit
E.55.119	2,5	1,5	4*	E.57.436	2	1	2
E.55.479	2,5	1,5	4*	E.58.681	2	1	2
E.48.140	2,5	1,5	4*	E.59.508	2	1	2
E.55.203	2,5	1,5	4*	E.61.95	2	1	2
E.48.89	2,5	1,5	4*	E.52.14	2	1	2
E.48.87	2,5	1,5	4*	47.43	2	1	2
E.51.40	2,5	1,5	4*	58.33	2	1	2
56.242 E	3,5	1	3,5	E.59.144	2	1	2
E.61.102	3	1	3,0	E.58.16	2	1	2
E.68.122	3	1	3,0	E.53.235	2	1	2
E.79.25	3	1	3,0	E.56.405	1,5	1	1,5
E.44.7	3	1	3,0	61.95	1	1	1
E.58.16	2	1,5	3,0	79.64	1	1	1
13.08	1,5	2	3,0	13.10	2	0,5	1
E.59.69	2	1,5	3,0	E.58.22			
E.56.69	3	1	3,0	13.09	2	0,5	1
E.50.16	2	1,5	3,0	E.58.22	2	0,5	1
E.282.10 A	2	1,5	3,0	E.59.83	2	0,5	1
E.59.68				E.79.24	2	0,5	1
E.56.221	2,5	1	2,5	E.52.13	2	0,5	1
E.59.68	2,5	1	2,5	E.61.81	1,5	0,5	1*
E.75.97	2,5	1	2,5	E.61.91	1,5	0,5	1*
E.56.311	2,5	1	2,5	E.53.133	1,5	0,5	1*
E.28.209 B	2,5	1	2,5	E.33.45	2	0,5	1*
E.47.6	2,5	1	2,5	E.64.105	1	0,5	0,5
E.33.39	2,5	1	2,5	E.59.14	1	0,5	0,5
E.58.138	2	1	2	E.56.222	1	0,5	0,5
E.72.31	2	1	2	E.71.211	1	0,5	0,5
E.75.113	2	1	2	E.64.102	1	0,5	0,5
E.58.331	2	1	2	E.61.93	0,5	1	0,5
E.59.265	2	1	2	E.59.270	0	0	0
E.58.21	2	1	2				
E.37.66	1,5	1,5	2*				

\* Chiffre arrondi

Les n° 1307 à 1310 sont des numéros de lignée en cours de sélection.