

1986/14

Joc

MINISTRE DU DEVELOPPEMENT RURAL

DEPARTEMENT DE RECHERCHES
SUR
LES PRODUCTIONS VEGETALES

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES
AGRICOLES

CN010/130
F300
THIA

COMPORTEMENT DES NOUVELLES VARIETES DE MIL
EN MILIEU PAYSAN

par NDOYE Thiam A. et SY O.

DOCUMENT PRESENTE A LA REUNION
D'EVALUATION DU PROGRAMME MIL

19 - 20 - 21 MARS 1986

COMPORTEMENT DES NOUVELLES VARIETES DE MIL
EN MILIEU PAYSAN

Par

NDOYE THIAM A. ET SY O.

1 - OBJECTIF :

Comparer en milieu paysan trois nouvelles **variétés sélectionnées** avec la **variété** locale du paysan selon deux modes culturaux :

- la pratique locale
- la pratique proposée par la recherche (les techniques culturelles **propo-**sées par la recherche sont pratiquées sur un essai **référentiel** implanté en milieu contrôlé : stations ou papems les plus proches des villages où l'on conduit les essais paysans.

II - MATERIEL ET METHODES :

Le comportement des trois **variétés** GAM 8203, GAM 8301 et IBV 8004 par rapport à la **variété** locale du paysan a été suivi en hivernage 1985 dans les régions de Diourbel, Thiès et Louga.

II.2 - En milieu paysan

Dans chacun des trois **départements** que compte chaque région, trois paysans et deux **systèmes** de culture : mil sur mil parque et mil sur arachide, ont été retenus.

Le dispositif expérimental très simple est constitué pour chaque système de culture de deux blocs non aléatoires où les quatre entrées testées sont **invariablement** alignées dans l'ordre V_1 (GAM 8203), V_2 (IBV 8004), V_3 (GAM 8301) et V_4 (témoin local paysan).

L'**écartement** entre les lignes et entre les poquets est de 0,90m. La parcelle **élémentaire** est **composée** de 11 lignes de 29 plantes : soit 319 plantes par parcelle sur une superficie utile de $258,39m^2$ par bloc. La densité de peuplement est de 12321 plantes à l'hectare.

Les quatre **variétés** sont **séparées** dans chaque bloc par une allée de 1,80m, les deux blocs étant eux-mêmes séparés par une allée de 2m.

Le piquetage, le semis et les pesées à la récolte ont été effectués par les soins de la recherche tandis que tout le reste du travail (binage, démariage, sarclage et récolte) a été du ressort du paysan.

Après la détermination du poids d'épis de chaque parcelle et le prélèvement d'un kilogramme d'épis de chaque parcelle, la production est revenue en intégralité au paysan.

II.2 - Essai mini-kit

Les variétés GAM 8203 et GAM 8301 ont été distribuées à des paysans non encadrés qui devaient les cultiver à côté de leurs propres variétés pour en apprécier les performances et fournir en retour à la recherche des informations sur le comportement de ces variétés en milieu réel.

Après pesée de la récolte et prélèvement d'un kilogramme d'épis dans les parcelles délimitées des champs visités, la totalité de la production est revenue au paysan.

II.3 - En milieu contrôlé (station ou papem)

L'essai référentiel a été conduit d'une part selon les techniques (T_1) préconisées par la recherche :

- précédent cultural : arachide ou niébé (légumineuses)
- labour profond (supérieur ou égal à 20cm)
- épandage d'engrais de fond NPK (61N - 31 P_2O_5 - 31 K_2O)
- hersage croisé
- semis peu profond (environ 3 cm) après une pluie utile
- desherbage fréquent
- engrais de couverture : urée (50 kg au démariage
50 kg à la montaison

D'autre part sur un terrain sans labour et sans engrais.

Le dispositif expérimental est un bloc de Fisher randomisé avec 6 répétitions. La parcelle élémentaire est constituée de 12 Lignes de 6,30m, la parcelle utile étant représentée par les 10 lignes centrales. L'écartement entre les lignes et entre les poquets est de 0,90m.

Le démariage est à un plant par poquet.

Le même dispositif est reconduit sur une parcelle sans labour et sans engrais (T_2) du même milieu contrôlé.

III - RESULTATS :

III.1 - Situation des essais paysans avant la récolte

a) Région de Diourbel

Les essais ont été semés en sec entre le 10 et 12 Juin 1985 dans les villages suivants :

- Lambaye, Keur Meïssa et Ngayokhène dans le Département de Bambey.
- Lagnar, Boralélo et Ndioufène dans le Département de Diourbel.
- Keur Mafary, Same-Là et Same-Thialé dans le Département de Mbacké.

La levée a été correcte pour toutes les entrées sauf à Lagnar où la petite sécheresse intervenue après la première pluie a décime les plantes dans l'essai mil sur mil parqué. Un resemis a permis d'améliorer les effectifs. Il a été également décidé d'abandonner dès la première visite technique l'essai de Lambaye à cause d'une hétérogénéité très accentuée des terrains et une mauvaise levée.

Le développement végétatif était satisfaisant dans l'ensemble à la première visite technique dans la région de Diourbel où le semis a pu être effectué en sec. A la deuxième visite technique peu de temps avant les récoltes, des dégâts importants de criquets ont été observés dans la zone de Touba touchant principalement les sites de Same-Là et Same-Thialé. Dans ce dernier site, les essais ont été récoltés avant la maturité complète à cause des sauteriaux.

Les dégâts d'oiseaux ont également été très importants dans toute la région de Diourbel avec les nouvelles variétés introduites plus précoces que les écotypes locaux.

Ces deux phénomènes combinés n'ont pas permis une bonne récolte à Same-Là et Same-Thialé. Les essais mil sur arachide de Keur-Mafary et Boralélo ont également été abandonnés.

b) Région de Thiès

Les essais ont été semés en humide entre le 28 et le 30 Juin 1985 dans les villages suivants :

- Roff-village, Sandiara et N'guékokh dans le Département de Mbour.
- Simbara, Kaïré et Lombe dans le Département de Thiès.
- Pire, N'Domore et N'Dombolokh dans le Département de Tivaouane.

Les résultats ont été moins satisfaisants que dans la région de Diourbel à la première visite technique et compromis dès le départ par les conditions de semis. Vers le 29 et 30 Juin l'humidité du sol ne devait plus suffire pour assurer une bonne levée.

La levée a été donc bonne pour le Département de Tivaouane où l'on a débute les semis et plus particulièrement à Ndombolokh et à Pire.

Dans le Département de Mbour, les semences ont bien germé à Roff-village et à N'guékokh pour la rotation mil sur arachide. A Sandiara le champ de mil sur mil parqué a été remplacé par du niébé dès que les paysans du Département ont reçu des semences.

Le programme a été donc complètement perturbé dans le Département de Thiès : mauvaise levée, mélange avec des repousses etc. Seuls les essais de Simbara et la rotation mil sur arachide de Kaïré laissaient quelques espoirs après la première visite technique.

A la deuxième visite technique, les faibles résultats observés lors de la première visite se sont confirmés. Seuls les sites de Roff-village, N'guékokh et Pire étaient exploitables.

Les pluies assez régulières de cet hivernage n'ont pas du tout permis aux paysans de la région de Thiès de faire de bonnes récoltes de mil : de Mbour à Pire en passant par Thibs, Khombole et Tivaouane, le mil s'est d'une manière quasi générale mal comporté alors que les quelques rares champs d'arachide étaient prometteurs.

Dans le cas précis du programme, le retard des semis faits en humide a beaucoup contribué à son échec dans la région de Thiès bien qu'on puisse dire que nos variétés ne/sont pas moins bien comportées que la variété locale car à travers les quelques rares plantes dispersées dans les champs, les paysans ont pu apprécier les nouvelles variétés et ont exprimé leur grand désir de disposer des semences en grandes quantités pour les années à venir.

c) Région de Louga

Les essais ont été semés en sec, un mois après la première pluie utile entre le 4 et le 6 Juillet 1985 dans les villages suivants :

- N'guet, N'diarno, Gasset Ouolof et Darou Khadime dans le Département de Linguère.
- Kanène Khar, Kamith Samb et Keur Boumy dans le Département de Louga.
- Daga Amar, Dieng Diaw et N'diaré Ndiaye dans le Département de Kébémér.

La levée a été assez bonne dans l'ensemble de la région, il y'eut quelques plantes manquantes surtout à Gasset Ouolof, à Kanène Khar et à Kamith Samb sur les essais en champ de case ferme. On a recommandé des transplantations qui ont permis d'améliorer les effectifs des parcelles.

Peut-être le retard accusé dans^{les} semis n'a pas encouragé certains paysans à biner et à entretenir leurs champs : c'est le cas du paysan de Keur Boumy et de celui qui s'était engagé à prendre la rotation mil/arachide à Gasset Ouolof. Des terrains très hétérogènes ont été observés dans tout le Département de Kébémér.

Les essais retenus après la première visite technique étaient : N'diarno, N'guet, Gasset Ouolof (la rotation avec bien sûr des transplantations), Khanène Khar (la rotation sur 4 parcelles), Kamith Samb (la rotation) ; Daga Amar et N'diaré Ndiaye étaient laissés en observation alors que Keur Boumy et Dtieng Diaw ont été complètement abandonnés. A Daga Amar comme à N'diaré N'diaye, le terrain était totalement hétérogène laissant apparaître des îlots de plantes intéressantes ayant survécu dans les parties de terrain assez riches comme les rebords de termitière ou l'ombre des arbres comme le "kad". On a attendu la deuxième visite technique pour décider du maintien de ces essais

Les périodes de sécheresse pas très longues heureusement ont été assez fréquentes dans la région de Louga. Le cycle végétatif des plantes s'en est trouvé allongé.

L'apparition des criquets a coïncidé avec la période floraison-maturation et a causé beaucoup de dommages au mil. De Touba à Dahra, les récoltes sont pratiquement insignifiantes.

Le Département de Kébémér est le Département le plus pénalisé par ces aléas. Aucun des essais mis en place n'est exploitable.

Dans le Département de Louga, seule la rotation mil/arachide de Kanène Khar a été retenue.

Dans le Département de Linguhre, les essais sont assez bien réussis à N'diarno, N'guet et Gasset. Les paysans ont exprimé un grand intérêt pour les nouvelles variétés sélectionnées de cycle court dont ils apprécient bien le tallage, la compacité des épis et l'absence de maladies.

III.2 - Situation des essais paysans après la récolte

Les récoltes ont été faites par les paysans eux mêmes d'après les explications fournies par les agents de la recherche à la deuxième visite technique : récolter à maturité complète, identifier les différents produits par des étiquettes préparées par la recherche, et attacher les épis par bottes avec les ficelles qui leur ont été fournies.

Les recommandations ont été strictement suivies sauf à Gasset Ouolof où au lieu de 130 plantes par parcelle, le paysan a récolté 130 épis par parcelle, soit un épi par plante.

Certains paysans, en attendant le passage du Technicien Supérieur pour les pesées, ont abandonné les récoltes sur le terrain à la merci des oiseaux, rats et autres déprédateurs. Ainsi le mil de Ndombolokh qui paraissait prometteur lors des deux visites techniques s'est trouvé complètement égrené par les oiseaux et les criquets car les récoltes ont passé trop de temps sur le terrain. Le paysan de Pire a engagé des saisonniers qui en récoltant ont mélangé certaines parcelles. A Keur Meïssa, pour la rotation, le paysan absent de son village pendant les pluies n'a pas compris à la récolte le dispositif expérimental et a mélangé les deux répétitions de chaque variété. Au cours du transfert des récoltes des champs à la concession en charrettes ou par bottes avec l'aide de la famille, des bottes se sont mélangées, des épis se sont cassés, d'autres sont tombées.

Tous ces phénomènes ont concouru à la baisse du rendement de certains essais qui, bien que retenus à la deuxième visite technique et récoltés ne sont pas exploitables.

III.3 - Analyse des données

Les résultats des données exploitables après le battage du kilogramme d'épis prélevés et la détermination du rendement en grains en kg/ha sont synthétisés dans les figures 1, 2 et 3.

La figure 1 donne le classement des variétés selon leurs rendements bruts dans le cas des deux systèmes de culture testés dans les Départements de Diourbel et Bambey, dans les villages de Roff à M'bour, de Ndombolokh à Tivaouane et N'guet à Linguère.

Les variétés GAM 8203 avec 1014 kg/ha dans le Département de Diourbel et GAM 8301 avec 1062 kg/ha dans le Département de Bambey se sont mieux comportées que IBV 8004 et le local de l'ordre de 850 kg/ha.

La variété locale a rarement dépassé les nouvelles variétés proposées sauf à Roff-village dans le système mil/mil et à Ndombolokh dans la rotation mil/arachide.

Dans la rotation mil/arachide de Roff-village, la meilleure variété est GAM 8203 avec 1398 kg/ha suivie de GAM 8301 (1354 kg/ha) IBV 8004 (1333 kg/ha) et la locale (1085 kg/ha).

Les variétés suivent la même tendance à la figure 2 quand on supprime l'effet village.

La figure 3 montre que les meilleurs rendements de l'ordre de 1 à 1,6 tonnes sont obtenus dans les villages de N'dioufène (Diourbel), Keur Meïssa (Bambey) et Roff (M'bour).

En essayant de classer les variétés selon le rang qu'elles occupent dans les huit Villages où les essais ont été menés correctement, on voit d'après le tableau ci-dessous que les variétés GAM 8203 et GAM 8301 sont les meilleures des quatre variétés en système mil/mil suivie du local du paysan et de IBV 8004. En rotation mil/arachide la variété GAM 8203 (H₇₋₆₆) est la meilleure variété suivie de local, de GAM 8301 puis de IBV 8004.

Tableau 1 : Classement des variétés d'après leur performance en milieu paysan.

Système de culture Rang	Mil sur mil parqué				Mil sur arachide			
	1e rang	2e rang	3e rang	4e rang	1e rang	2e rang	3e rang	4e rang
GAM 8203 (H ₇₋₆₆)	3	2	0	3	5	0	3	0
GAM 8301	3	3	2	0	1	5	1	1
LOCAL	2	2	0	4	2	1	1	4
IBV 8004	0	1	6	1	0	2	3	3

III.4 - Résultats de l'essai mini-kit

Les semences (500 kg de chaque variété) ont été remises à une trentaine de paysans. Ainsi de Bambey Sérère à N'dinely en passant par N'gayokhéne, Sango, Silane etc..., les paysans ont bien apprécié les potentialités des variétés.

Les champs des paysans les plus proches ont été visités et sur certains d'entre eux, des parcelles ont été délimitées et suivies jusqu'à la récolte. Les poids d'épis des parcelles et le rendement en kg/ha déterminé sont reportés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2 : Rendement des variétés GAM 8203 (H₇₋₆₆) et GAM 8301 en essai mini-kit.

Paysans	Variétés	Nbre parcelles	Poids épis/ Parcelle	Rendt kg/ha	Rendt au bat- tage	Poids 1000 g ains
Mbaye DIOUF	GAM 8203	1	32 kg	824	67%	7,1
Djibril NGOM	8301	1	32,65	730	58%	7,6
		2	31,25	665	55%	7,1
		3	32,50	767	61%	8,7
Amath DIOUF	GAM 8203	2 parcelles mélangées	143,60	1940	70%	8,7
	GAM 8301	2 parcelles mélangées	90,05	1092	63%	8,7
Amath NDIAYE	GAM 8301	1	66,40	1550	60%	6,5
		2	107,05	2548*	62%	7,1
		3	55,10	1301	61%	7,4
		4	74,11	1609	56%	7,0
	GAM 8203	1	54,85	1114	53%	7,6
		2	60,31	1330	57%	7,2

* La parcelle se trouve dans un dépotoir d'ordures.

III.5 - Résultats des essais référentiels en milieu contrôle

Les **variétés** recommandées sont significativement supérieures aux locaux (tableau 3) à Bambey dans les deux traitements T1 (avec labour et fumure) et T2 (sans labour et sans fumure) et à N'diémane en T₁.

La différence entre les 3 variétés GAM 8203, GAM 8301 et IBV 8004 n'est pas significative.

A Bambey la meilleure variété en T1 est GAM 8203 (H₇₋₆₆) avec 1606 kg suivie GAM 8301 (1587 kg/ha) puis de IBV 8004 (1396 kg/ha) et du local (903 kg/ha) et en T2 on a GAM 8301 (617 kg/ha), IBV 8004 (510 kg/ha) GAM 8203 (502 kg/ha) et local (202 kg/ha).

A Ndiémane, la meilleure variété en T1 est IBV 8004 avec 1682 kg/ha suivie de GAM 8203 (H₇₋₆₆) (1609 kg/ha), GAM 8301 (1511 kg/ha), le local 1149 kg/ha. En T2 les variétés ne sont pas significativement différentes du local. Cependant les meilleurs rendements sont obtenus par GAM 8203 (1217 kg/ha), GAM 8301 (1176 kg/ha), IBV 8004 (1089) et le local (1014).

A Roff et à Louga les variétés ne sont différentes des témoins. On peut y noter la bonne tendance de GAM 8301 (1098 kg/ha à Roff et 716 kg/ha à Louga),,

III.6 - Conclusions

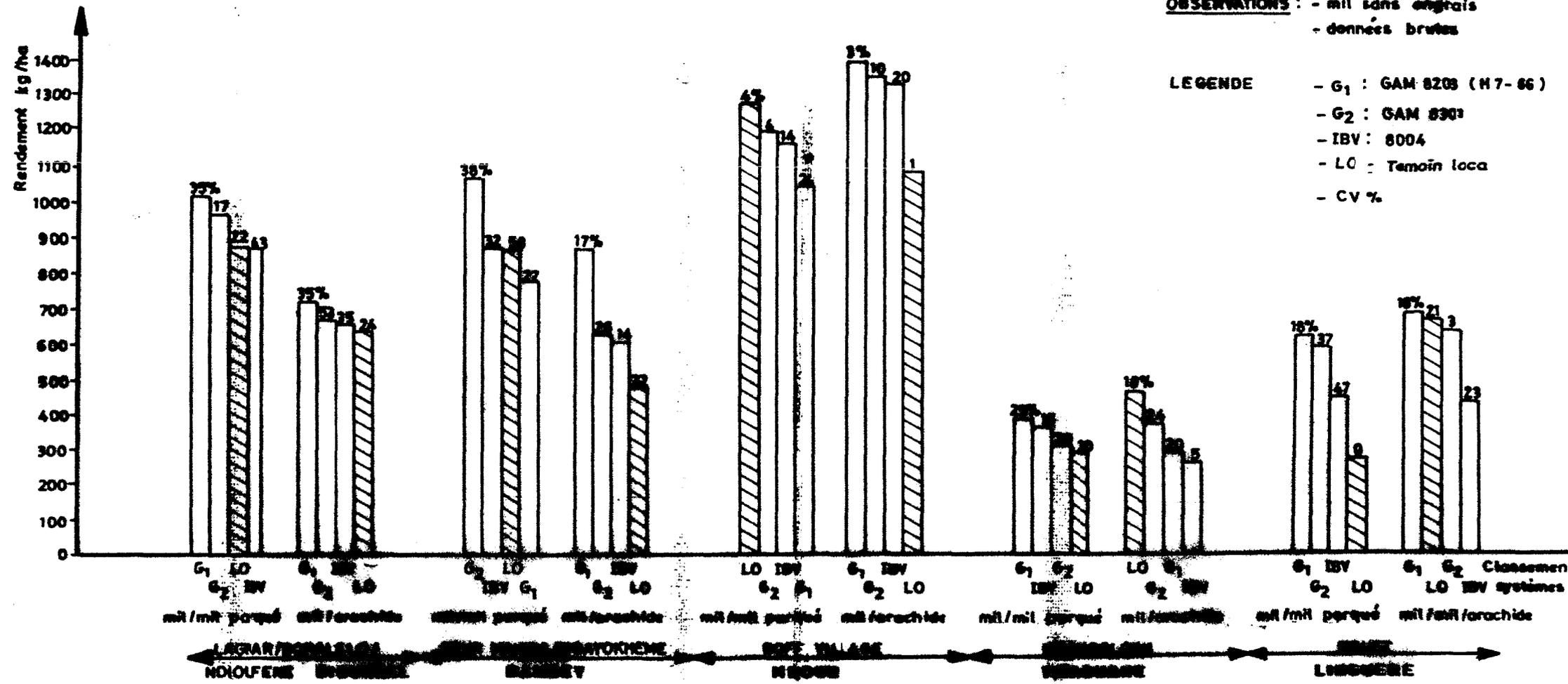
Après une première année d'expérience en milieu réel on s'est rendu compte de la stricte nécessité de disposer des moyens de travail (carburant et autres frais) très tôt dès le mois d'Avril pour les contacts avec les paysans et la distribution des semences au moment des semis en sec.

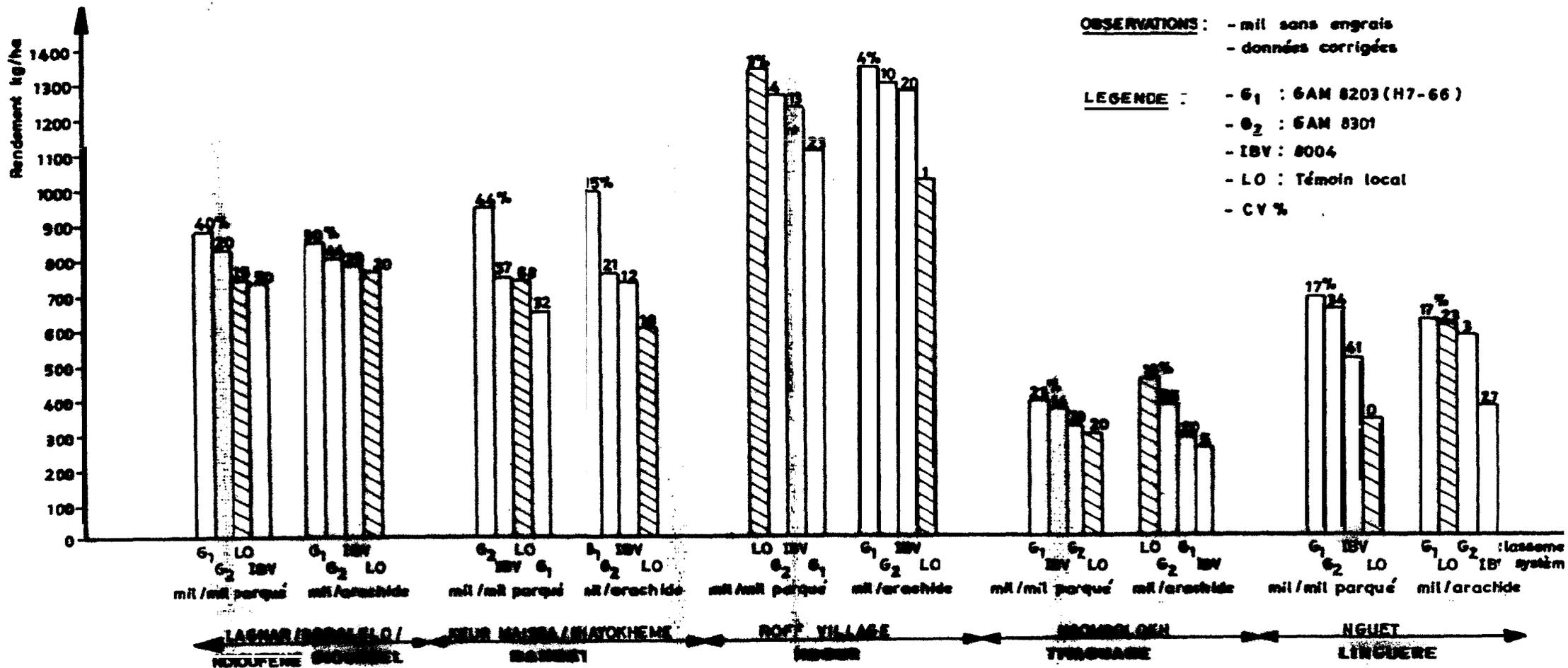
Les semis en humide dans la région de Thiès ont complètement échoué devant ceux en sec de la région de Diourbel et de la région de Louga (après une première pluie utile).

Malgré quelques échecs dûs au retard des semis, les paysans ont pu apprécier à travers les quelques plantes dispersées dans les champs, les nouvelles variétés et ont exprimé leur grand désir de disposer des semences en grandes quantités.

Dans les villages où les essais ont été bien conduits, les nouvelles variétés proposées ont confirmé leur supériorité aux variétés locales. Les paysans ont exprimé un grand intérêt pour ces variétés dont ils apprécient la précocité, le tallage et la résistance aux maladies.

Les **variétés** GAM 8203, GAM 8301 ont dans l'ensemble montré une meilleure productivité que IBV 8004 mais il se peut que la différence ne soit pas significative.





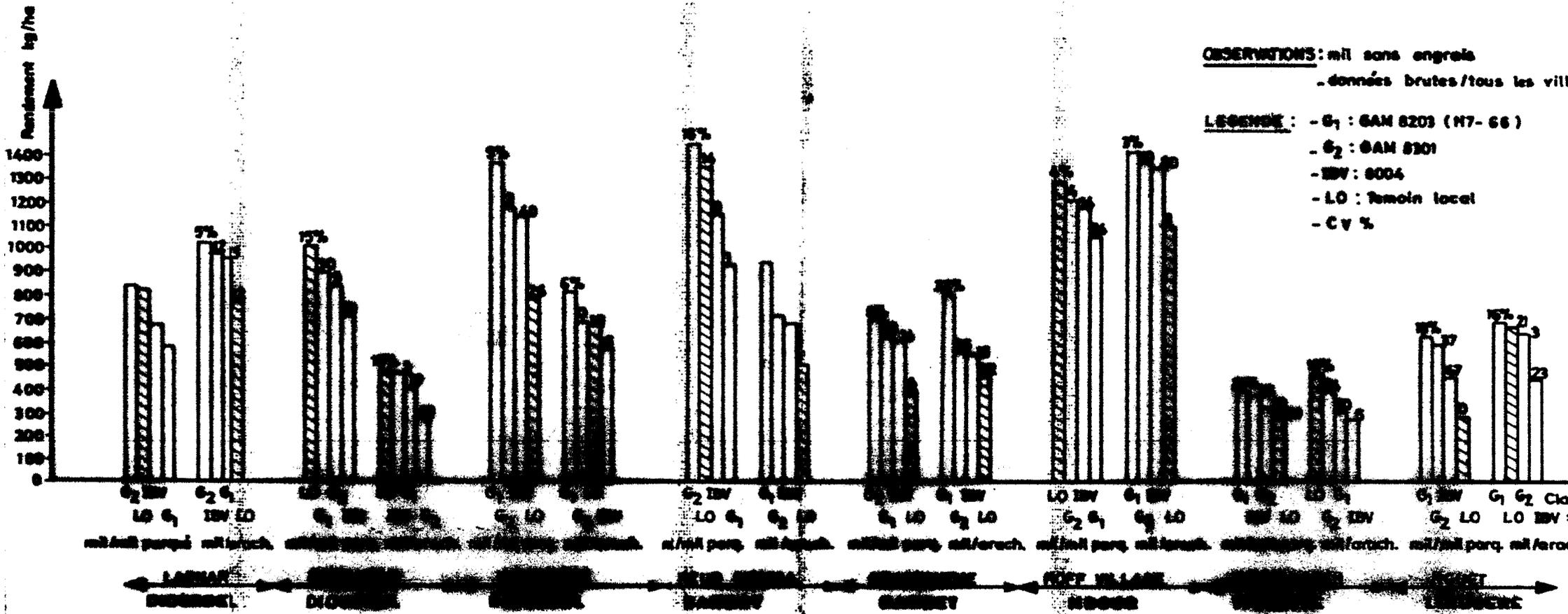


Tableau 3 - Performances des variétés testées en milieu paysan en zones référentielles contrôlées.

ENTREES	Moyenne 150% fl. raison (jours)	Moyen Haut. plan- tes (cm)	Moyen Long. épis (cm)	CNRA BAMBEY				PAPEM NDIENANE				PAPEM DE ROFF				STATION DE ...			
				T ₁		T ₂		T ₁		T ₂		T ₁		T ₂		T ₁		T ₂	
				Rendt kg/ha	Poid 1000	Rendt kg/ha	Poids 1000	Rendt kg/ha	Poids 1000	Rendt kg/ha	Poids 1000	Rendt kg/ha	Poids 1000	Rendt kg/ha	Poids 1000	Rendt kg/ha	Poids 1000	Rendt kg/ha	Poids 1000
GAM 8203 (H ₇ -66)	52	221	49,4	1606	7,7	502	9,9	1609	8,0	1217	8,0	888	9,2	568	9,6	613	6,9	543	8
IBV 8004	51	228	42,8	1396	7,7	510	9,6	1682	7,0	1089	7,6	826	8,7	500	9,0	553	6,8	546	8
GAM 8301	51	226	49,3	1587	7,6	617	9,9	1511	7,7	1176	7,9	1098	9,4	647	9,5	716	7,5	576	8
TEMOINS LOCAUX	54	223	57,6	903	6,5	202	8,6	1149	6,9	1014	7,0	1013	8,0	714	8,2	474	6,4	663	6
MOYENNE GENERALE	52	225	49,8	1373	7,4	458	9,5	1488	7,6	1124	7,6	956	8,8	607	9,1	589	6,9	582	8
VARIANCE	-	-	-	64,24**	NS	19,12**	2,3.10 ⁴	33,51*	-	NS	1,2.10 ⁴	NS	2,49.10 ⁴ **	NS	2,3.10 ⁴ **	NS	13.10 ⁴	NS	3
LSD 5%	-	-	-	339	-	261	0,82	272	0,73	-	0,66	-	0,51	-	0,73	-	-	-	0
CV%	-	-	-	20,04	11,91	46,33	7,01	14,87	7,74	16,66	7,06	29,34	4,74	44,64	6,54	25,07	9,87	24,36	9

T₁ : fumure et labour
T₂ : sans fumure et sans labour
* : signification à 5%
** : signification à 1%
NS : non significatif.