

REPUBLIQUE DE
COTE D'IVOIRE

AUTORITE POUR L'AMENAGEMENT
DE LA VALLEE DU BANDAMA

CONTRAINTES AGRONOMIQUES DANS LES SYSTEMES
CULTURAUX SEMI-MECANISÉS DE LA REGION CENTRE

OBSERVATIONS DE L'ANNEE 1976
SUR LES CULTURES DE RIZ ET DE COTON
DU SECTEUR DE BEOUMI
DE L'AUTORITE POUR L'AMENAGEMENT
DE LA VALLEE DU BANDAMA



Laboratoire d'agronomie

DUGELAY M.
FILLONNEAU C.
POUZET A.

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

CENTRE D'ADIOPODOUMÉ - CÔTE D'IVOIRE

B.P.V 51 - ABIDJAN

Juin 1978

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

CENTRE D'ADIOPODOUME (Côte d'Ivoire)

Laboratoire d'Agronomie

OBSERVATIONS DE L'ANNÉE 1976 SUR LES CULTURES DE RIZ
ET DE COTON DU SECTEUR DE BÉOUMI DE L'AUTORITÉ POUR
L'AMÉNAGEMENT DE LA VALLÉE DU DANDAMA

DUGELAY M.
FILLONNEAU C.
POUZET A.

OBSERVATIONS SUR LA CULTURE DU RIZ EN 1976

INTRODUCTION.

En 1976, une seule sole de riz par ensemble cultural a été mise en place. Rappelons que les objectifs de l'A.V.B. sont avec la variété Iguape Cateto la mise en place de la culture sur précédent coton au cours de la première décade de juin et un rendement de 20 Qx/ha.

Nous étudierons successivement la préparation des profils culturaux, la levée et l'élaboration du rendement de cette culture dans les conditions de 1976.

1. PREPARATION DES PROFILS CULTURAUX.

1.1. Etat des parcelles avant le travail du sol.

Les précédents culturaux et les surfaces affectées sont présentés dans le tableau ci-dessous:

Village	ASS. I	ASS. II	DIEV.	FIT. I	FIT. II	YOB.	TOTAL
Précédent							
Stylo.	7,00 ha	-	-	-	-	-	7,00 ha
Coton	6,75 ha	5,00 ha	19,00 ha	32,50 ha	29,50 ha	15,00 ha	107,75 ha
Signature	11,75 ha	3,00 ha	-	-	-	-	14,75 ha
Friche	-	25,40 ha	13,10 ha	-	1,00 ha	18,50 ha	58,00 ha
Riz	-	-	-	-	3,00 ha	-	3,00 ha
Total	25,50 ha	33,40 ha	32,10 ha	32,50 ha	33,50 ha	33,50 ha	190,50 ha

Le précédent coton n'est donc rencontré que dans 57% des cas. Ceci est lié à l'absence de culture cotonnière en 1975 sur une partie des blocs de l'A.V.B. Dans ce cas, on a considéré que le précédent était la friche.

Malgré les quantités parfois très importantes de matière végétale à enfouir (sur le précédent friche notamment : note de recouvrement supérieure à 8), aucun gyrobroyage n'a été réalisé avant le labour.

1.2. Le travail du sol.

Dans la plupart des cas, la succession des techniques culturales comprenait un labour à la charrue à disques, deux pulvérisages et un semis. A Fitabro I, sur 3,2 ha, un pulvérisage et un semis supplémentaires ont eu lieu, la levée étant défectueuse après le premier semis.

Par rapport aux années précédentes, on constate que :

- les labours se sont étalés sur des périodes plus courtes sur une même sole (30 jours au plus, et sur 3 ensembles moins de 20 jours),
- les périodes entre les différents travaux ont été plus longues. Sur 75% de la surface totale, l'écart entre le labour et le premier pulvérisage a été d'au moins 10 jours et sur 40% il a été d'au moins 15 jours. Sur 50% de la surface l'écart entre les deux pulvérisages a été de 10 jours au moins.
- le lit de semence ainsi créé est en général soufflé au moment du semis, avec un microrelief important.

2. ETUDE DES SEMIS ET DE LA LEVEE.

2.1. Dates de semis.

Seuls, les villages d'Assakra I et Assakra II ont réalisé les semis à la date prévue. Les retards ont cependant été moins importants qu'en 1975, puisque le 15 juin, deux autres ensembles avaient terminé les semis et que toutes les surfaces étaient semées le 22 juin. (En 1975, les semis s'étaient poursuivis jusqu'aux premiers jours de juillet).

2.2. Densités de semis.

Les doses de semence utilisées (quantité totale de semence utilisée donnée par le conseiller de culture divisée par la surface théorique semée) sont peu variables mais restent toujours inférieures aux 50 kg/ha préconisés par l'A.V.B. Par ailleurs, des prélèvements effectués à la sortie des goulottes des semoirs, montrent que la densité réelle semée est nettement inférieure à celle annoncée par les conseillers : ceci peut être attribué à une erreur d'estimation des surfaces semées, notamment de la largeur des bandes, ou à des pertes de semence (non débrayage du semoir pendant les manoeuvres de tracteur, pertes de sacs....). En tout état de cause, il apparaît nécessaire d'affiner le réglage des semoirs en contrôlant les quantités semées sur des surfaces estimées avec précision et en "réduisant la variabilité entre les débits de chaque goulotte, pour arriver à un débit proche des 50 kg/ha.

Ensemble et type de semis	Quantité semence (donnée des conseillers)		Quantité de semence d'après les prélèvements sur les gou-lottes			Nombre de plantules moyen observé après la levée	
	kg/ha	Nbre graines/m ²	kg/ha	Nombre de graines/m ²	C.V. interli-gnes	Nombre plan-tules/m ²	Nombre ob-servations
Assakra I 20.40	44,0	124	39,4	112	0,12	58	15
Assakra II 20.40	48,2	136				66	13
Dieviessou 20.40	45,4	128	31,9	90	0,22	64	4
Fitabro I 40.40	44,8	126				59	2
Fitabro I 20.40						53	3
Fitabro II 20.40	49,6	140				72	5
Yoboué N'Zué 20.40	43,0	121	19,7 ⁽¹⁾	55 ⁽¹⁾	0,38	32	6

2.3. Etude de la levée.

2.3.1. Méthode.

48 stations ont été implantées sur différentes parcelles et sur chacune d'elles ont été notés :

- le peuplement sur la largeur d'un semoir (10 ou 14 rangs selon le type de semis) et sur 2 mètres de longueur.
- la profondeur de semis sur 5 pieds de chaque ligne de semis.
- la cohésion du sol observée sur chaque ligne et notée de 1 (faible cohésion) à 3 (forte cohésion).

(1) A Yoboué N'Zué, cette mesure correspond à un premier réglage du semoir tel qu'il a été utilisé sur l'ensemble II ; celui-ci a ensuite été modifié mais il ne semble pas avoir permis un réajustement de la dose semée.

2.3.2. Les peuplements réalisés.

Les peuplements moyens par village observés à la levée sont du même ordre qu'en 1975, avec des peuplements très faibles à Yoboué N'Zué. Ils représentent en moyenne 55% des graines réellement semées à Assakra et 65% à Fitabro (semis 40 x 40). La variabilité au sein d'un même village est faible et liée au fait que les semis sont très groupés, comme le montre le tableau suivant :

Ensemble	Bandes	Date semis	Pluviométrie avant semis		Pluviométrie après semis		Indice condition hydrique (1)	Peuplement nombre de pieds/m ²
			3 jours	3e au 9e j.	3 jours	3e au 9e j.		
ASS. I	1.2.3.4.5.6	5/6	0 mm	30 mm	65 mm	20 mm	5	60,6
	7.8.9.	4/6	2 mm	28 mm	0 mm	17 mm	2	54,6
ASS. II	18	6/6	0 mm	15 mm	17 mm	42 mm	7	67,6
	12.11	7/6	0 mm	15 mm	17 mm	69 mm	7	66,5
	7.9.10	10/6	17 mm	1 mm	6 mm	66 mm	5	65,2
	5	11/6	9,5 mm	8,5 mm	12 mm	60 mm	7	50,8
DIEV.	9.10.15	17/6	76 mm	35 mm	0 mm	20 mm	3	64,4
	11	19/6	15	61 mm	20 mm	0 mm	3	63,7
FIT. I	1.2	11/6	5 mm	5 mm	0 mm	13 mm	1	59,0
	6.8	12/6	5 mm	5 mm	13 mm	5 mm	4	64,3
	9	14/6	13 mm	10 mm	0 mm	13 mm	2	28,6
FIT. II	1.2.6	13/6	0 mm	15 mm	12 mm	3 mm	4	80,6
	15.18	16/6	12 mm	15 mm	0 mm	23 mm	6	59,6
YOB.	18	19/6	0 mm	70 mm	0 mm	7 mm	2	26,4
	8	20/6	0 mm	70 mm	0 mm	12 mm	2	49,4
	2.3.5.6.	22/6	0 mm	68 mm	7 mm	5 mm	2	28,7

(1) Indice tiré d'une typologie des conditions hydriques autour de la date de semis, définie dans le rapport annuel 1975.
(1 : conditions très défavorables à la germination ; 9 : conditions très favorables).

3. CARACTERISTIQUES PLUVIOMETRIQUES PENDANT LA CROISSANCE DU RIZ.

La pluviométrie au cours du cycle a été globalement déficitaire, variant selon les ensembles de 320 à 420 mm sur la période semis à semis + 140 jours.

De plus, sa répartition a été très inégale : pluviométrie relativement forte pendant la période de semis et en fin de cycle ; présence de deux périodes de sécheresse assez prolongées : la première en juillet et dans la première quinzaine d'août (absence totale de pluie sur tous les ensembles du 1er au 16 août) et la deuxième, pendant les 12 premiers jours de septembre. Par rapport aux différentes dates de semis dans les ensembles, on obtient le tableau suivant (les dates de semis étant assez groupées, nous avons pris pour chaque ensemble une date de semis moyenne) :

	Rendement des stations sarclées avant le 10 août q ^x /ha	Pluviométrie totale sur le cycle (140 j.) mm	Pluviométrie des différentes phases du cycle (mm)				Fin de la 1ère période de sécheresse (nbre de jours après semis)	Fin de la 2e période de sécheresse (nbre de jours après semis)
			Semis-Montaison 0-15 j.	Montaison 15-60 j.	Epiaison 60-105 j.	Epiaison-Maturité 105-140 j.		
ASS. I	16,1	368	108	23	147	90	72	100
ASS. II	15,2	320	72	27	149	72	69	97
DIEV.	12,8	333	65	0	196	72	69	93
FIT. I	18,6	380	31	40	166	143	65	94
FIT. II	21,3	410	34	39	198	139	66	92
YOB.	15,2	420	12	39 ^(*)	264	105	55	85

(*) dont 17 mm dans les 5 derniers jours de la phase tallage.

4. L'ELABORATION DES RENDEMENTS.

La méthode utilisée a déjà été décrite pour les observations de l'année 1975. Elle consiste à implanter sur quelques parcelles de paysans des stations de 5 rangs consécutifs de riz de 6 mètres de long. Ces stations ont été choisies essentiellement en fonction des dates de sarclage qui peuvent s'étaler sur tout le cycle du riz le long d'une même parcelle de paysan. La décomposition du rendement en composantes mesurées sur chaque mètre de ligne de la station permet d'estimer :

- le niveau moyen de chaque composante du rendement pour la zone considérée.
- de calculer les liaisons "intrastation" entre ces différentes composantes.

Les valeurs des rendements et des composantes moyennes par village (stations sarclées avant le 10.08) sont reportées dans le tableau suivant :

Ensemble	Nombre de pieds/ m ²	Nombre de panicles/ m ²	Nombre de panicles par pied	Nombre de grains totaux par panicule	Nombre de grains pleins par panicule	Poids de 1000 gr.	Rendement C ^x /ha
ASSAKRA I	42,2	85,9	2,08	83,4	67,8	27,8	16,1
ASSAKRA II	52,5	89,0	1,81	79,7	63,6	26,7	15,2
DIEVIESSOU	64,4	93,7	1,56	69,0	54,0	26,0	12,8
FITABRO I	42,8	91,4	2,43	78,2	69,8	30,6	18,6
FITABRO II	49,9	110,0	2,15	76,5	63,6	29,5	20,0
YOBOUE N'ZUE	29,3	56,4	2,07	89,6	73,1	28,1	15,2

4.1. La formation du nombre de panicles.

4.1.1. Le peuplement en pieds.

Les moyennes de peuplement reportées dans le tableau ci-dessus laissent à penser qu'il y a eu "disparition" d'un certain nombre de pieds entre la levée et la récolte, surtout à Fitabro II. En l'absence d'observations fines, on peut supposer que la compétition inter et intraspécifique a éliminé un certain nombre de pieds.

Globalement, on ne met pas en évidence de relations nettes entre nombre de pieds/m² et rendement. En revanche, au niveau intrastation, dans 30 cas sur 55, on obtient une corrélation positive significative au niveau 5% entre le nombre de pieds mesuré sur 1 mètre de ligne et le rendement obtenu sur cette même ligne.

Au sein des stations sarclées avant le 10 août, cette corrélation apparaît essentiellement lorsque le peuplement en pieds est faible, inférieure à 45 pieds/m² comme le montre la figure n° 1 :

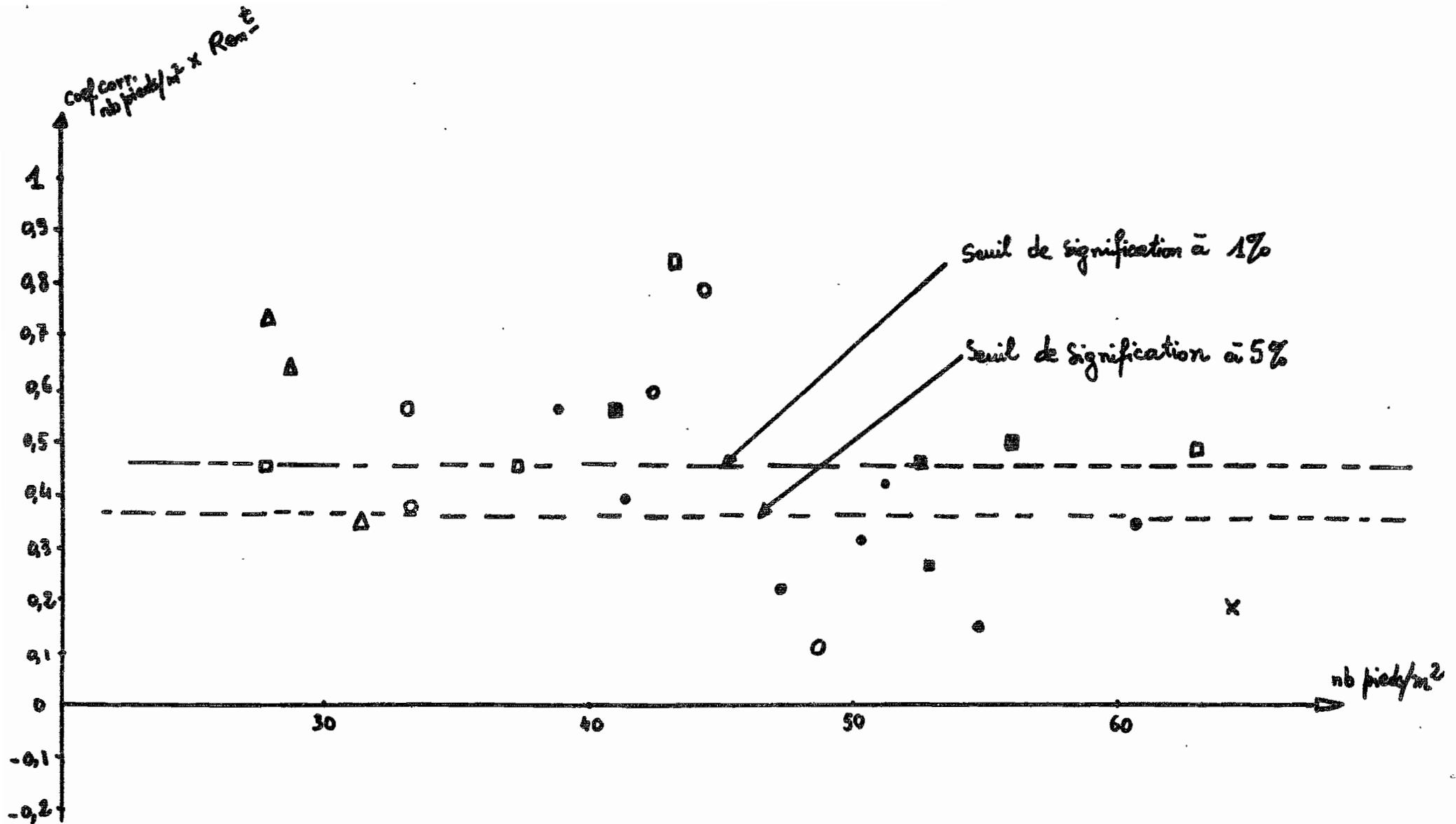


figure n° 1 : Correlations entre nombre de pieds/m² et Rendement en fonction du peuplement en pieds - stations sarclées avant le 20 Août

Sur les stations sarclées après le 10 août, et si on élimine les stations FII 103.2 (dégâts importants d'oiseaux), et Diev. 901.2 et 1001.1 (non exsertion des panicules), la corrélation intrastation entre nombre de pieds et rendement apparait significative dans 23 cas sur 27, quelque soit le niveau de peuplement (cf. figure n° 2).

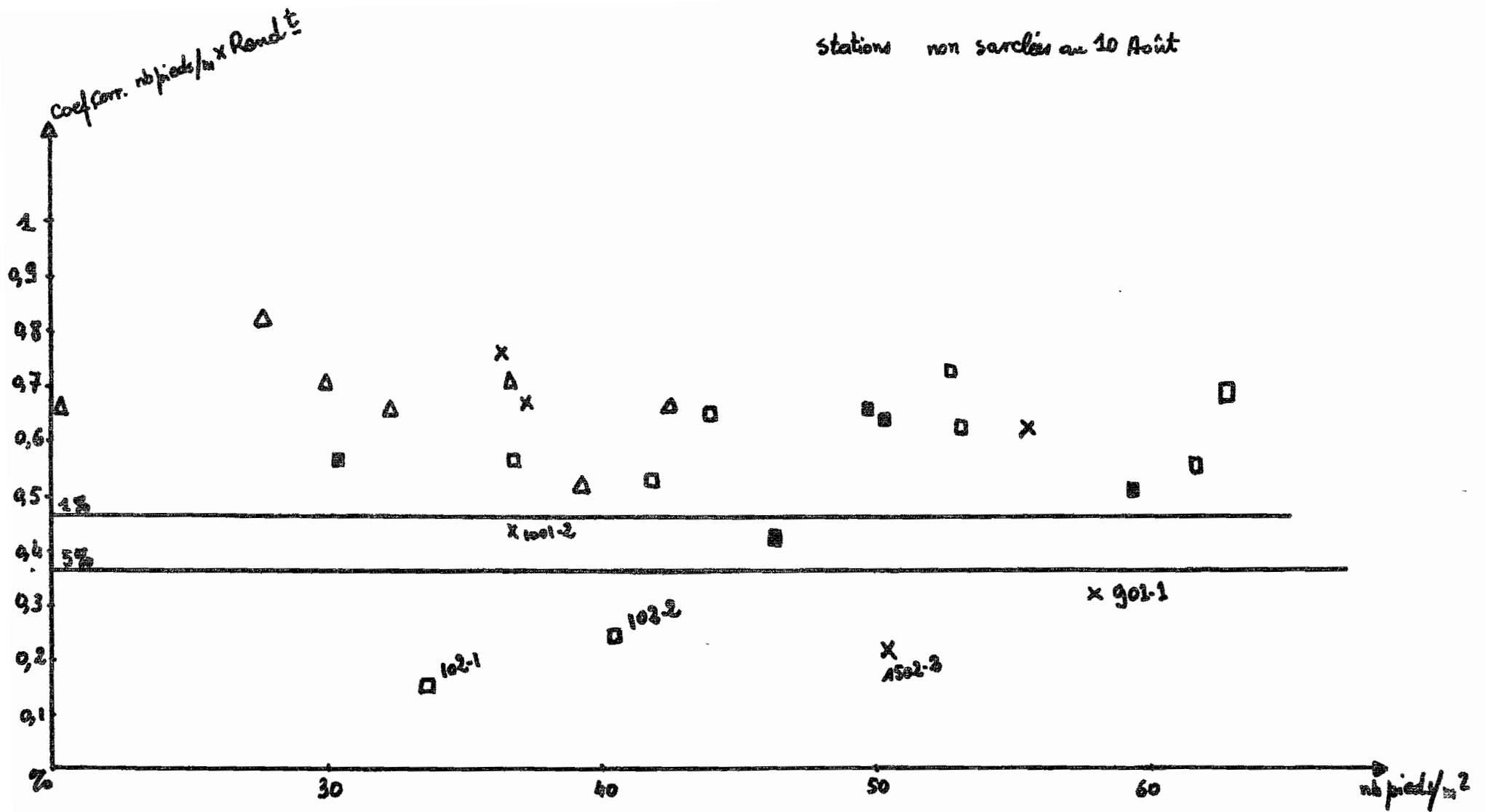


Figure n°2 Correlations entre nombre de pieds /m² et Rendement en fonction du peuplement en pieds. Stations sarclées après le 10 Août

4.1.2. Le tallage panicules.

Le nombre de panicules par pied est faible dans l'ensemble il varie de 1,56 panicules/pied en moyenne à Dieviessou à 2,43 en moyenne à Fitabro II.

De plus, il apparaît assez généralement affecté par la date de sarclage, comme le montre la figure 3.

Si l'on considère les liaisons intrastations, on note dans l'ensemble, assez peu de stations où apparaît une corrélation positive significative entre rendement et nombre de panicules/pied, comme le montre le tableau suivant : 25 stations sur 52 ne présentent pas de liaison intrastation entre rendement et nombre de panicules par pied. Ceci est particulièrement sensible à Yoboué N'Zué et à Dieviessou où les pluviométries au cours du tallage ont été les plus défavorables. Ainsi à Yoboué N'Zué, malgré un peuplement pied très faible, cette liaison n'apparaît que sur une station sur 10.

liaison intrastation entre le Rendement et :	Nombre de stations ou la corrélation est significative à 5 %						
	A _I	A _{II}	DIEV.	FIT. I	FIT.II	YOB.	TOTAL
	Stations sarclées avant le 10.08 après le 10.08	Stations sarclées avant le 10.08 après le 10.08	Stations sarclées avant le 10.08 après le 10.08	Stations sarclées avant le 10.08 après le 10.08	Stations sarclées avant le 10/08 après le 10.08	Stations sarclées avant le 10.08 après le 10.08	Stations sarclées avant le 10.08 après le 10.08
le nombre de pieds/m	4/5	4/8	0/1 4/6	4/4 7/9	3/4 5/5	2/3 7/7	17/25 23/27
le nbre de panicules/ m	5/5	8/8	1/1 6/6	4/4 9/9	3/4 5/5	3/3 7/7	24/25 27/27
le nbre de panic./ pied	4/5	5/8	0/1 3/6	1/4 6/9	2/4 5/5	1/3 0/7	13/25 14/27
le nbre de grains pleins/panicule	3/5	7/8	1/1 4/6	0/4 3/9	3/4 3/5	3/3 2/7	17/25 12/27
le poids de 1000 grains pleins	2/5	6/8	1/1 4/6	2/4 2/9	4/4 2/5	3/3 3/7	18/25 11/27
le nombre de grains total	5/5	8/8	1/1 6/6	4/4 9/9	4/4 5/5	2/2 7/7	24/24 27/27
le nombre de grains total/panicule	3/5	7/8	1/1 3/6	0/4 2/9	3/4 2/5	2/2 2/7	16/24 9/27
le pourcentage de grains pleins sur les grains totaux	3/5	3/8	0/1 2/6	2/4 3/9	4/4 1/5	0/2 2/7	12/24 8/27

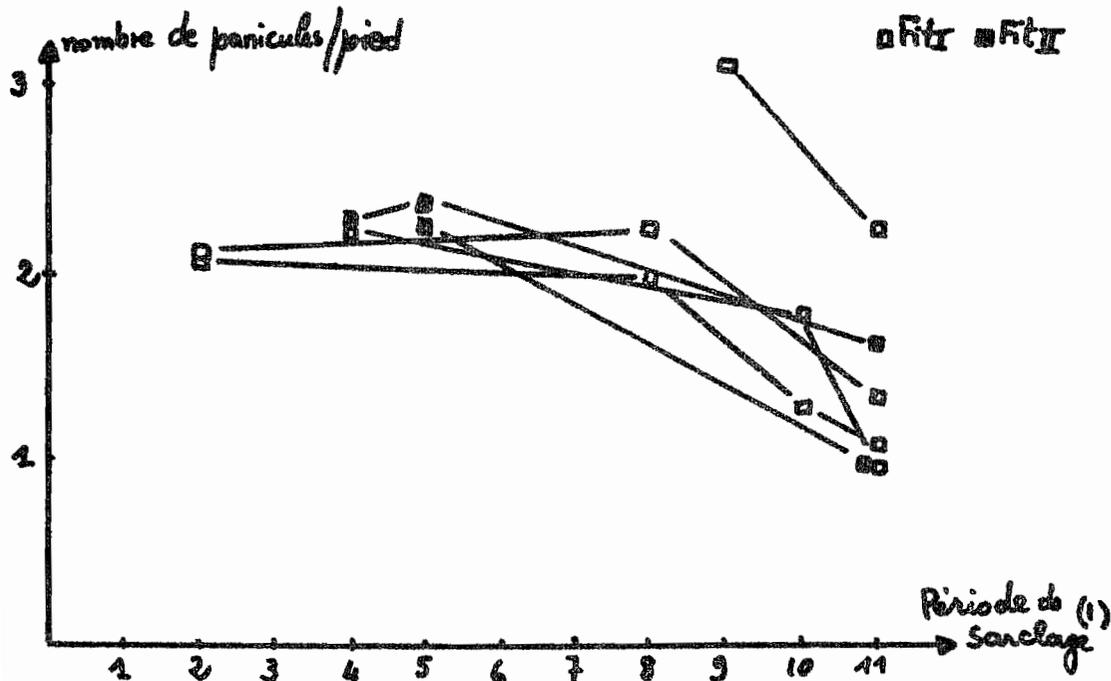
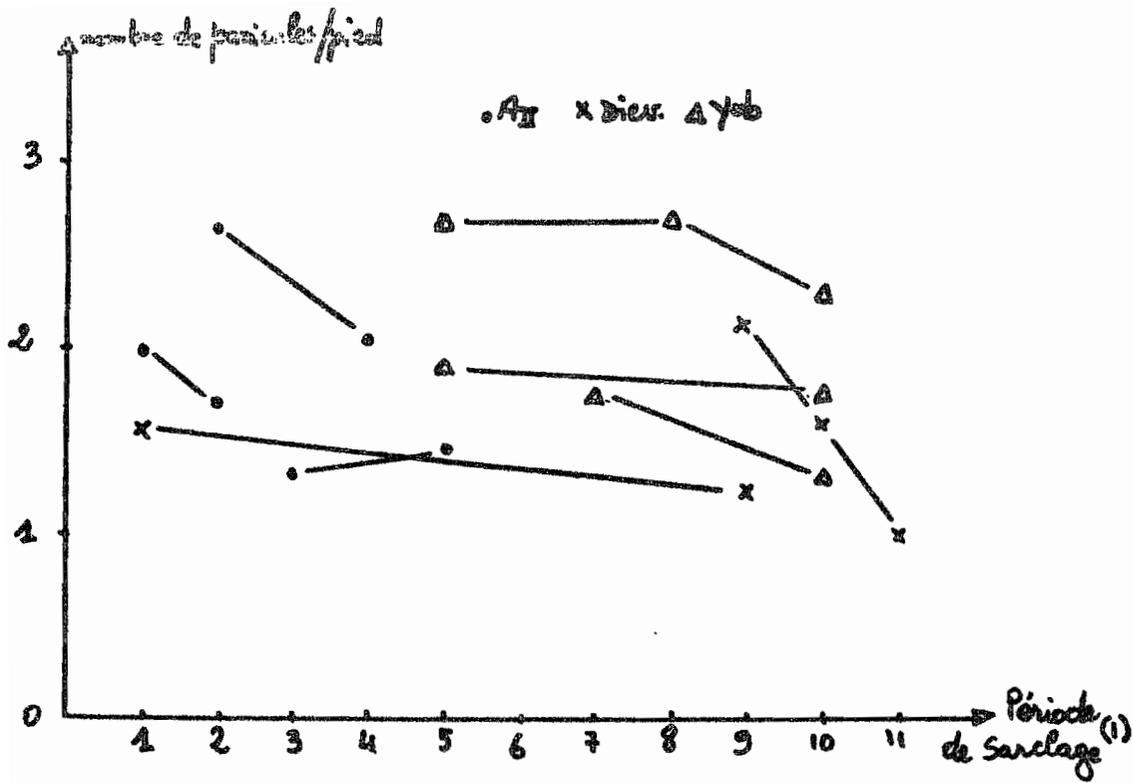


figure n° 3 - Nombre de panicules moyen par pied en fonction de la période de Sarclage.

(1) Les périodes de Sarclage sont numérotées de 1 à 11 :

- 1: du 7 au 12.07 ; 2: du 12 au 19.07 ; 3: du 19 au 23.07 ; 4: du 23.07 au 2.08 ; 5: du 2 au 9.08 ; 6: du 9 au 13.08 ; 7: du 13 au 16.08 ; 8: du 16 au 23.08 ; 9: du 23 au 27.08 ; 10: du 27.08 au 2.09 ; 11: après le 2.09.

4.1.3. Conclusion sur la formation du nombre de panicules.

Le rendement est donc lié fortement au nombre de panicules par mètre, ceci quelque soit la date de sarclage : liaison significative positive entre rendement et nombre de panicules par mètre dans 51 stations sur 52. Ceci est d'ailleurs largement confirmé par la liaison existant au niveau interstation entre les rendements des stations et les nombres de panicules par pied moyens de chaque station, comme le montre la figure 4.

Ceci s'explique par la faible compensation du nombre de pieds par le tallage : les deux facteurs qui semblent avoir limité le tallage sont :

- la pluviométrie, déficitaire pendant la phase tallage.
- l'importance et le nombre des retards au sarclage.

Les peuplements faibles obtenus à la levée se sont donc avérés fortement limitants surtout dans les cas où le sarclage a été réalisé après le 10 août.

4.2. La formation et le remplissage des grains.

4.2.1. La formation des grains.

Mis à part, l'ensemble de Yoboué N'Zué où les semis ont été tardifs, les pluies ont repris entre le 65e jour après semis (Fitabro I) et le 72e jour après semis (Assakra I) : on peut donc penser que l'initiation paniculaire qui se situe pour Iguape Cateto vers le 70e jour après semis, s'est réalisée à la reprise des pluies. Ainsi, l'importance de cette pluviométrie dans les premiers jours de la reprise des pluies a pu déterminer à Assakra et Fitabro le nombre de grains totaux formés par panicule, sur les stations sarclées avant le 10 août :

Ensemble	Pluviométrie de la période Montaison-Epiaison 60, 105 j. (mm)	Fin de la 1ère période de sécheresse (nbre de jours après semis)	Pluviométrie des 5 jours suivant la reprise des pluies	Nombre de grains totaux formés par panicule	
				Station sarclée au 10.08	Station non sarclée au 10.08
ASSAKRA I	147	72	31	83,4	-
ASSAKRA II	149	69	14	79,7	-
DIEVIESSOU	196	69	60	69,0*	68,5
FITABRO I	166	65	26	78,2	53,5
FITABRO II	198	66	20	76,5	60,0
YOBOUE N'ZUE	264	55	19	89,6	98,7

* une seule donnée disponible.

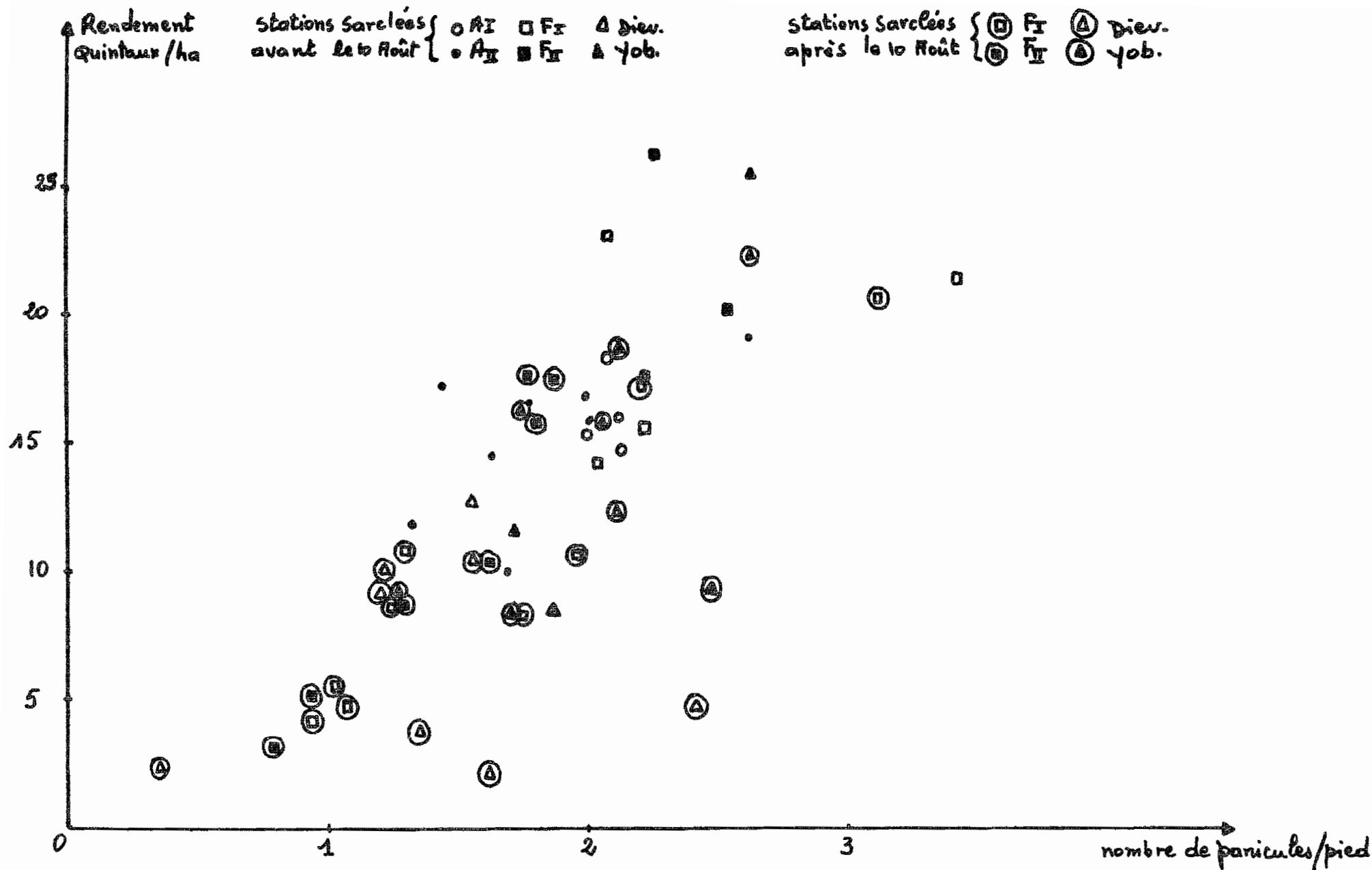


figure n°4: Relations entre nombre de panicules/pied et rendement moyens par station.

A Dieviessou, une seule station a pu être implantée dans une zone sarclée avant le 10 août : elle semble donc peu représentative (la station 1502.1, sarclée entre le 23/8 et le 27/8 a en moyenne 99,0 grains par panicule).

Le tableau ci-dessus permet en outre de remarquer qu'à Fitabro I et II où les salissements ont été forts, le nombre de grains formés par panicule décroît fortement sur les stations sarclées tardivement (note de recouvrement par les adventices toujours supérieure à 8).

A Yoboué N'Zué en revanche où les salissements ont été très faibles (notes de recouvrement toujours inférieure à 5 sauf sur la station 803.2), on ne note pas d'effet dépressif du retard au sarclage sur le nombre de grains totaux par panicule.

Ainsi, comme le montre la figure suivante (n° 5), si une liaison négative apparaît entre le nombre de grains totaux par panicule et le nombre de panicules au m² sur les stations sarclées avant le 10 août, cette liaison disparaît sur les stations sarclées tardivement et même s'inverse après le 3 septembre.

Ceci laisse supposer que la formation du nombre de grains totaux de chaque panicule est sensible :

- à la compétition intraspécifique, au moment de l'initiation paniculaire.
- à la compétition avec les adventices, notamment sur une période dépassant largement la phase de l'initiation paniculaire. On pourrait alors supposer :
 - Soit une absence de développement des grains ébauchés lors de l'initiation paniculaire.
 - Soit une perte de grains après l'épiaison dans les situations non sarclées et fortement infestées par les adventices.

4.2.2. Le remplissage des grains.

Il est possible d'apprécier cette composante selon 2 critères :

- le pourcentage des grains totaux qui ne sont pas remplis et qui sont aspirés au laboratoire par une colonne d'aération standard : ce sont les "faux grains" ou "grains vides".
- le poids de 1000 grains pleins.

De manière générale il ne semble pas y avoir eu de conditions hydriques défavorables lors de la fécondation (qui suit l'épiaison), puisque dans tous les cas la période de sécheresse de début septembre se situe nettement avant l'épiaison. Les villages se distinguent surtout par la pluviométrie totale au cours de la phase de remplissage du grain qui détermine à la fois le pourcentage de grains remplis et le poids de 1000 grains pleins :

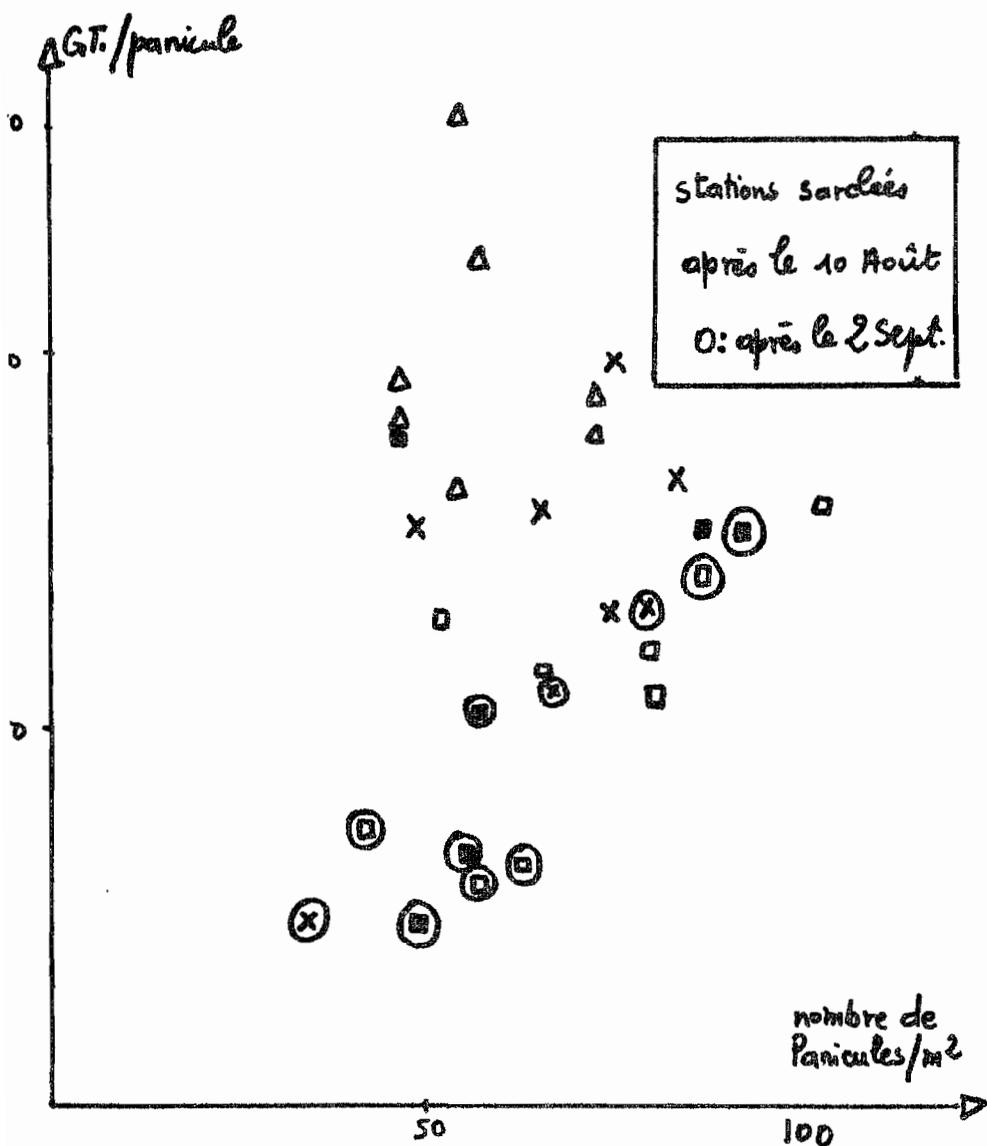
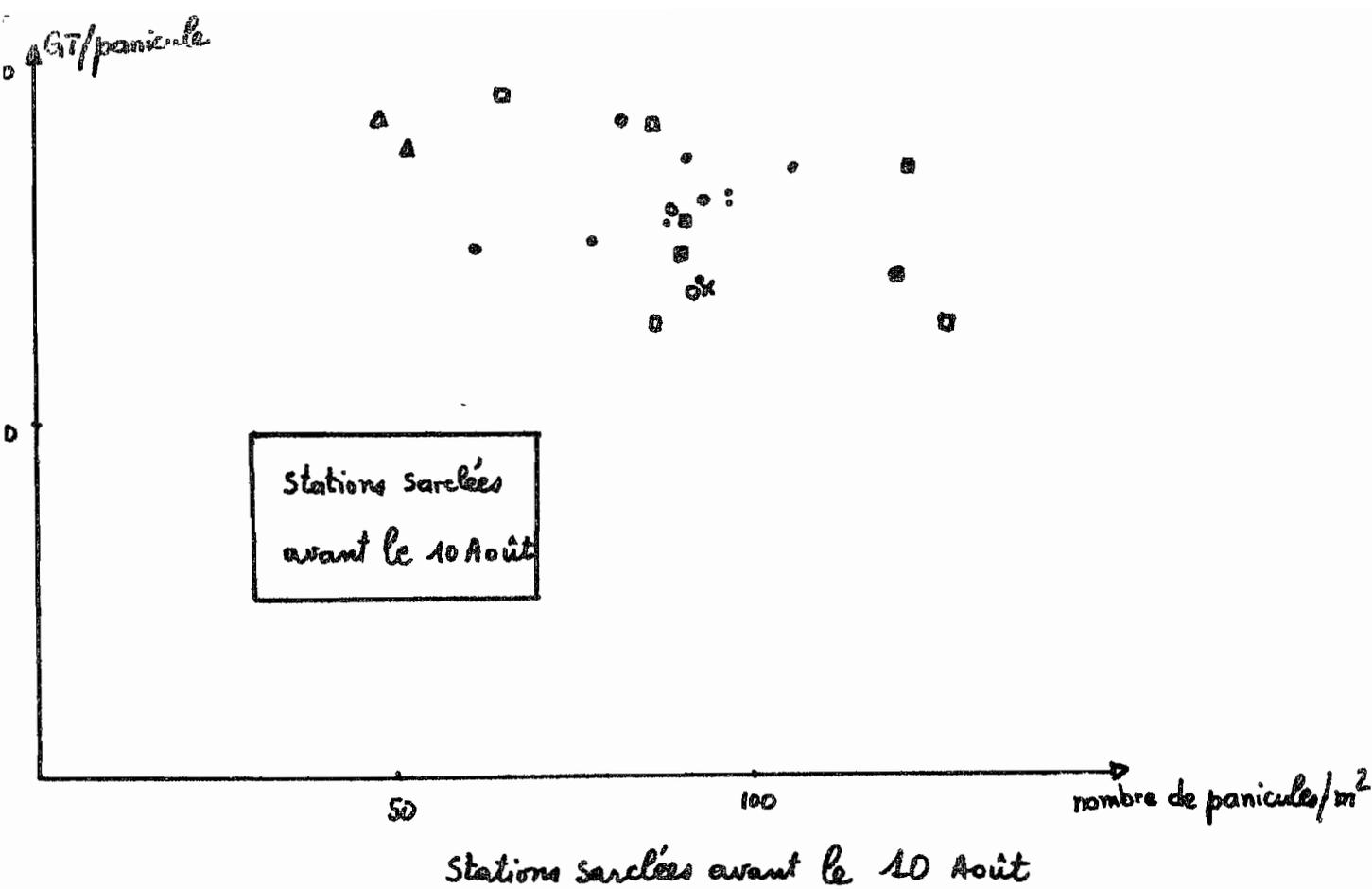


figure 5 : relations entre le nombre de grains totaux par panicule et le nombre de panicules au metre carré selon la période de sarclage.

Ensemble	Pluviométrie du 105 au 140 ^e jour après semis (mm)	Pourcentage de grains pleins sur les grains totaux		Poids de 1000 grains pleins (g)	
		Stations sar- clées avant le 10/08	Stations sar- clées après le 10/08	Stations sar- clées avant le 10/08	Stations sar- clées après le 10/08
ASSAKRA I	90	81	-	27,8	-
ASSAKRA II	72	80	-	26,7	-
DIEVIESSOU	72	78	57 [69 ⁽¹⁾]	26,0	26,0
FITABRO I	143	89	86	30,6	30,3
FITABRO II	139	83	86	29,5	30,6
YOBOUE N'ZUE	105	82	86	28,1	29,6

De manière générale le remplissage des grains a été peu affecté par les retards du sarclage à Fitabro I et II et Yoboué N'Zué, sur lesquels la pluviométrie était excédentaire [l'ETM du riz au cours de cette période est environ de 115 mm] .

A Dieviessou, où la pluviométrie a été plus faible, on note une augmentation du pourcentage de grains non remplis sur les stations sarclées tardivement, même si on ne tient pas compte des stations 901.2 et 1001.1 ; sur ces dernières, en effet, on notait une très forte proportion de "faux grains", sans que l'on puisse nettement en expliciter les causes.

(1) Si on élimine les stations 901.2 et 1001.1 où le nombre de grains vides a été très important.

5. METHODE D'ESTIMATION DES RENDEMENTS.

Nous proposons pour estimer les rendements de procéder par échantillonnage sur toute la parcelle. La méthode consiste, à partir d'un coin de la parcelle, à compter le nombre de panicules sur 1 mètre de ligne en décalant chaque comptage de 5 rangs et de 5 mètres. A chaque comptage, 5 panicules sont prélevées en vue d'une estimation du poids de grains moyen par panicule. Vingt comptages ont été réalisés en 1976 aux alentours de chacune des stations de récolte. La relation entre les rendements estimés d'une part par cette méthode et d'autre part d'après les résultats des stations est reportée sur la figure n° 6. Les valeurs des coefficients de corrélation sont respectivement de 0,71 (48 ddl) pour le rendement et le nombre moyen de panicules par mètre. Dans 90% des cas, le coefficient de variation du nombre de panicules obtenu sur chaque zone échantillonnée est inférieure à 0,55. Si nous prenons cette valeur du coefficient de variation comme un maximum dans la majorité des cas, le nombre de panicules/mètre est estimé avec une précision de $\pm 25\%$ au niveau 5%. On peut admettre que la précision de cette estimation est proche de la précision obtenue sur l'estimation du rendement.

Cette méthode, rapide et peu coûteuse, est susceptible d'être utilisée par les agents AVB pour estimer les rendements parcelles en riz : elle apparaît préférable à toute mesure ponctuelle (par exemple, station de récolte) en raison de la variabilité existant au niveau d'une parcelle. La précision serait ramenée à 17% en effectuant 40 sondages au lieu de 20.

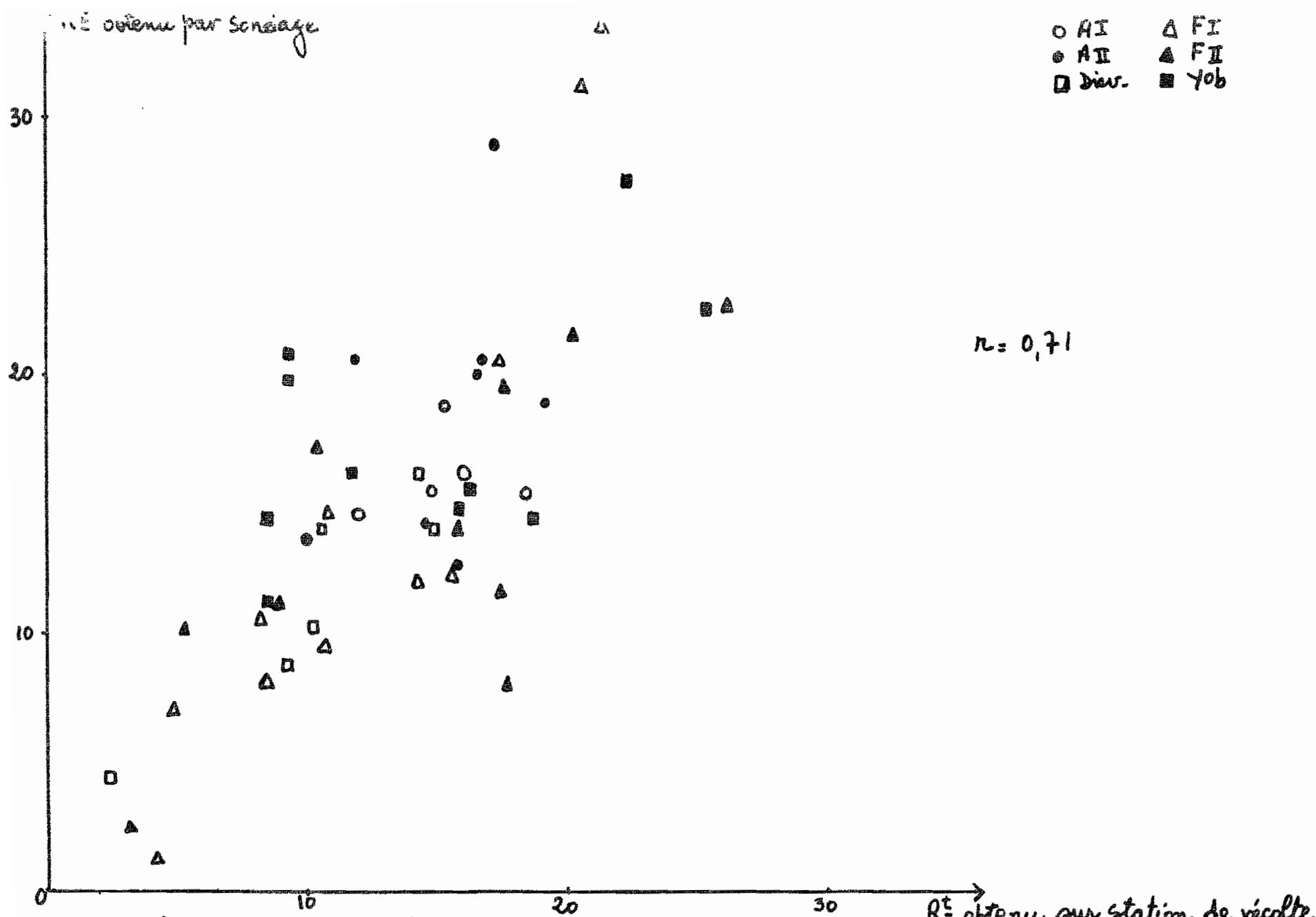


Figure 6 : Relation entre deux estimations des rendements en riz.

VILLAGE	STATION	Vides >10cm	Pieds/m ²	Pan/m ²	Rend [±]	Panic/Pied	GP/Pan	Pieds 1000 gp	GT/m ²	GT/ Pan	GP/GT
AI	301		48,57	93,10	153,30	2,00	59,53	27,07	7580,07	80,53	74
	402		33,10	68,73	148,47	2,13	78,31	27,34	6305,87	92,31	85
	501		44,57	92,57	183,93	2,08	67,43	29,50	7547,43	81,50	83
	601		42,57	89,10	160,07	2,12	66,07	27,34	6965,90	79,47	83
	901		33,10								
AII	701-1		50,33	97,00	167,60	1,99	66,77	26,13	7953,77	82,30	81
	701-2		38,90	60,87	100,47	1,69	61,22	26,76	5130,13	74,67	82
	1001-1		47,23	90,70	158,20	2,01	66,66	25,53	7937,70	87,17	76
	1001-2		41,43	106,90	191,17	2,62	68,87	25,41	9182,77	85,07	81
	1202-1		54,77	93,33	144,63	1,63	62,17	28,59	5119,43	69,57	89
	1202-2		51,23	87,90	165,33	1,77	66,67	28,43	6791,00	78,47	85
	1801-1		60,77	78,43	119,07	1,32	59,23	26,84	5650,00	74,93	79
	1801-2		71,97	97,23	171,57	1,44	65,24	26,34	7817,23	80,28	81
D	1101-1		64,43	93,67	128,27	1,56	53,97	25,99	6302,77	68,97	78
FI	201		27,68	86,75	214,28	3,41	82,07	31,01	7641,75	90,57	91
	603-1		63,00	127,57	230,33	2,07	58,70	30,88	8078,00	63,77	92
	802-1		43,23	86,23	142,30	2,03	55,97	29,85	5234,10	62,80	89
	902-1		37,20	65,07	155,73	2,22	82,32	30,56	5871,47	95,76	86
FII	201-1		56,00	120,90	262,30	2,26	69,13	28,06	10742,10	84,90	81
	201-2		52,57	119,67	202,10	2,34	59,33	28,34	8323,67	70,10	85
	1502-1		41,10	89,57	175,60	2,22	64,47	31,45	6250,00	73,20	88
Yob-	202		31,43	51,77	117,17	1,72	78,47	28,42	4529,00	87,67	90
	803-1		27,93	48,40	84,80	1,87	67,79	24,20	4521,83	91,55	74
	1803-1		28,67	69,00	254,47	2,63	115,90	31,76	—	—	—

Annexe n° 2 : Caractéristiques moyennes des stations de riz 1976 sarclées avant le 10 Août.

VILL ^{es}	STATION	Vides >10cm	Tieds/m ²	Pan/m ²	Kent ^{es}	lanie/Pied	Gr/Pan	1000gp.	Gr/m	Gr/Pan	Gr/Gr
Dier.	901-1		58,00	66,33	92,07	1,20	46,63	30,58	3490,23	55,23	
	901-2		54,33	79,10	22,27	1,62	12,39	23,62	4938,90	66,03	
	1001-1		36,30	83,33	48,20	2,41	26,00	21,28	6550,23	83,00	
	1001-2		36,90	48,33	38,07	1,36	34,07	22,21	3789,67	76,97	44
	1101-2		55,23	64,77	101,00	1,22	58,20	27,14	4880,33	78,03	75
	1502-1		37,23	74,77	122,63	2,11	65,23	25,62	7171,67	98,97	66
	1502-2		50,10	74,33	104,83	1,56	50,57	27,79	4819,43	65,77	77
	1502-3		36,23	34,43	23,80	0,95	21,20	30,10	871,33	24,17	88
Fit I	102-1		33,75	102,68	205,95	3,11	69,50	29,79	7954,08	79,13	88
	102-2		40,18	85,58	174,08	2,21	62,60	32,74	6030,00	70,00	89
	603-2		61,57	79,90	109,13	1,30	46,47	30,19	498,77	54,17	86
	603-3		62,57	62,57	55,57	1,03	29,33	30,75	1894,67	31,00	95
	802-2		41,77	78,90	106,73	1,95	47,40	27,00	5025,67	60,67	78
	802-3		53,10	65,33	86,47	1,24	42,20	30,26	3664,33	57,53	73
	802-4		52,57	57,23	49,23	1,07	27,37	31,93	1641,23	29,40	93
	902-2		36,90	51,23	81,73	1,74	52,87	29,80	3174,67	63,77	83
902-3		44,00	41,77	42,23	0,94	33,80	29,99	1496,67	36,30	93	
Fit II	103-1		50,10	86,43	176,77	1,77	71,07	30,98	6085,67	76,47	93
	103-2		62,33	48,13	31,97	0,79	21,93	29,33	1185,20	24,52	89
	201-3		46,23	57,43	87,93	1,28	49,70	31,16	2985,23	52,17	95
	201-4		49,67	91,43	175,17	1,88	62,88	31,14	5946,67	66,57	94
	1502-2		59,33	55,33	52,23	0,94	30,77	31,04	1804,77	33,23	93
	1602-1		52,77	90,00	158,60	1,80	61,60	30,06	6678,23	78,00	
	1801-1		30,37	46,53	103,77	1,61	72,79	29,73	7102,13	88,93	82
Yob.	302-1		20,53	45,73	93,30	2,48	75,24	29,31	3822,93	91,08	83
	302-2		30,00	53,57	158,63	2,06	106,45	29,16	6846,10	132,59	80
	502-1		42,43	72,10	162,33	1,76	81,90	27,98	6647,10	93,70	87
	502-2		39,10	47,43	92,37	1,27	69,40	27,54	4340,23	91,13	76
	803-2		32,30	53,67	84,67	1,72	57,93	26,83	4422,87	81,86	71
	1803-2		31,67	71,67	223,37	2,63	103,58	32,38	7886,27	110,03	94
	1803-3		27,80	55,73	186,90	2,12	101,38	34,31	6130,93	112,24	90

Annexe n° 2 : Caractéristiques moyennes des stations de riz 1976 sarclées après le 10 Août.

STATIONS	Précédent	Date Semis	Type Semis	Période de Sarclage		Période de sarclage		Motivation	Note Adv. au Sarclage	Rés. dominantes
						Nombre jours après Semis		Période Sarclage		
301	style.	5/6	20x40	19/7	23/7	44	48	2	3	?
402	"	5/6	20x40	12/7	19/7	37	44	1	3	?
501	Igname	5/6	20x40	7/7	12/7	32	37	1	3	?
601	"	5/6	20x40	12/7	19/7	37	44	1	3	?
901	Coton	4/6	20x40		20/7		46	1		
701-1	Maïs Coton	10/6	20x40	7/7	12/7	27	32	4	5,2	Digitaria
701-2	"	10/6	20x40	19/7	27/7	39	47	2		"
1001-1	Maïs Friche	10/6	20x40	27/7	2/8	47	53	2	4,43	?
1001-2	"	10/6	20x40	12/7	19/7	32	39	1	2,56	?
1202-1	"	7/6	20x40	12/7	19/7	35	42	1	2,11	?
1202-2	"	7/6	20x40	12/7	19/7	35	42	1	2,11	?
1801-1	Igname	6/6	20x40	19/7	27/7	43	51	2	2,94	Digitaria
1801-2	"	6/6	20x40	2/8	9/8	57	64	3	10	"
901-1	Maïs Coton	17/6	20x40	16/9	24/9	92	99	4	10	"
901-2	"	17/6	20x40	16/9	24/9	92	99	4	10	"
1001-1	"	17/6	20x40	27/8	2/9	71	77	3	7,9	"
1001-2	"	17/6	20x40	27/8	2/9	71	77	3	7,9	"
1101-1	"	19/6	20x40		15/7		26	1	4	"
1101-2	"	19/6	20x40	23/8	27/8	65	69	3	7,9	"
1502-1	"	17/6	20x40	21/8	27/8	65	71	3	7	"
1502-2	"	17/6	20x40	27/8	2/9	71	77	3	7	"
1502-3	"	17/6	20x40	10/10	25/10	112	127	5	10	"
102-1	"	11/6	30x30	25/8	30/8	75	80	3	9	"
102-2	"	11/6	30x30	6/9	10/9	87	91	4	9,15	"
201	"	11/6	30x30	21/7	28/7	40	47	2	3	"
603-1	"	12/6	20x40	13/7	21/7	31	39	4	3,79	"
603-2	"	12/6	20x40	18/8	25/8	67	74	2	7,84	"
603-3	"	12/6	20x40	22/9	1/11	102	142	5	10	"
802-1	"	12/6	20x40	13/7	21/7	31	39	1	2,90	"
802-2	"	12/6	20x40	1/8	25/8	60	74	3	9	"
802-3	"	12/6	20x40	30/8	10/9	79	90	4	8,21	"
802-4	"	12/6	20x40	1/10	1/11	144	142	5	10	"
902-1	"	14/6	20x40	28/7	4/8	44	51	2	4,44	"
902-2	"	14/6	20x40	30/8	9/9	77	87	4	7,77	"
902-3	"	14/6	20x40	Non Sarclé				6	10	"
103-1	Coton	13/6	20x40	13/8	18/8	61	66	3	7	"
103-2	"	13/6	20x40	Non Sarclé				6		"
201-1	Maïs Coton	13/6	20x40	21/7	28/7	38	45	2	4,41	Amaranth.
201-2	"	13/6	20x40	4/8	11/8	52	59	2	7,58	"
201-3	"	13/6	20x40	Non Sarclé				6		"
201-4	"	13/6	20x40	1/10	1/11	113	144	5	10	"
1502-1	"	16/6	20x40	4/8	11/8	49	56	2	7,86	Digitaria
1502-2	"	16/6	20x40	Non Sarclé				6		"
1602-1	"	16/6	20x40		25/8		70	?		"
1801-1	Friche	16/6	20x40	25/8	30/8	70	75	4	9,5	Imperata
202	Maïs Friche	22/6	20x40	3/8	13/8	42	52	2	4,13	Digitaria
302-1	"	22/6	20x40	16/8	23/8	55	62	2	4,44	"
302-2	"	22/6	20x40	26/8	2/9	65	72	4	4,44	"
502-1	Maïs Coton	22/6	20x40	13/8	16/8	52	55	2	4,69	"
502-2	"	22/6	20x40	26/8	2/9	65	72	3	4	"
803-1	"	20/6	20x40	3/8	13/8	44	54	1		"
803-2	"	20/6	20x40	26/8	7/9	67	79	3	7,52	"
1803-1	Maïs Friche	19/6	20x40	3/8	13/8	45	55	?	4,69	Dico.
1803-2	"	19/6	20x40	16/8	23/8	58	65	3	3,15	"
1803-3	"	19/6	20x40	26/8	2/9	68	75	3	4,44	"

Caractéristiques des stations de riz 1976

Annexe n° 3

OBSERVATIONS SUR LA CULTURE DU COTON EN 1976

INTRODUCTION

En 1976, le coton est mis en place sans avant culture de maïs afin de pouvoir réaliser les semis avant le 31 juillet. Les objectifs de rendement fixés par l'A.V.B. sont de 12 quintaux par hectare. Nous étudierons successivement la préparation des profils culturaux, la levée et l'élaboration du rendement de cette culture en 1976 ; par ailleurs, nous ferons état de quelques analyses chimiques effectuées sur les feuilles et pétioles des cotonniers situés dans le dispositif de suivi de l'évolution du sol sous la rotation.

1. PREPARATION DES PROFILS CULTURAUX.

1.1. Etat des parcelles avant le travail du sol.

Le coton doit théoriquement se placer après le *Stylosanthes* dans la rotation ; néanmoins, en raison de la présence d'un 2e riz en 1975, le redécoupage des blocs a déterminé à Fitabro II et Yoboué N'Zué, la présence de 2 précédents différents. Par ailleurs, toute la sole destinée au coton n'a pas été préparée et semée à Dieviessou, comme le montre le tableau suivant :

Précédent	ASSI I	ASSI II	DIEV.	FIT. I	FIT. II	YOB.
<i>Stylosanthes</i>	22 ha	31,5 ha	20 ha	34,75 ha	10,25 ha	2,0 ha
Igname					22,6 ha	36,25 ha
Total	22 ha	31,5 ha	20 ha	34,75 ha	32,85 ha	38,85 ha

En raison de l'absence de culture de 1er cycle, les quantités de matière végétale à enfouir au moment du labour sont très importantes, particulièrement après la culture de *Stylosanthes* ; en effet cette dernière, sous-pâturée par les animaux et mal entretenue, laisse subsister un couvert végétal haut et dense, et des touffes de grandes graminées comme *Pennisetum purpureum*, hautes de plusieurs mètres. Ainsi, comme le montre le tableau suivant, les quantités de matière sèche à enfouir peuvent atteindre 3,7 t. MS/ha.

Station	ASS. I		ASS. II		DIEV.		FIT. II		FIT. II		YOB.	
	Stylo.	Adv.	Stylo.	Adv.	Stylo.	Adv.	Stylo.	Adv.	Stylo.	Adv.	Stylo.	Adv.
S ₁	3,7	0,9	1,0	1,8	3,1	0,3	-	1,7	1,6	2,0	2,8	0,4
S ₂	0,7	2,0	4,1	0,2	2,5	1,5	1,4	2,6	1,4	1,3	3,4	0,6
S ₃	2,7	0,9	1,4	1,3	2,3	0,1	-	2,4	1,3	1,1	3,3	0,4
S ₄	1,2	0,8	3,4	0,5	2,1	0,2	2,4	0,4	0,6	0,6	3,5	0,2
Moy.	2,1	1,1	2,5	0,9	2,5	0,5	1,9	1,8	1,2	1,2	3,2	0,4
S+A	3,2		3,4		3,0		3,7		2,4		3,6	

Biomasses d'adventices et de Stylosanthes sur les stations de suivi de sol fin mai 1976, avant retournement - tonnes de matière sèche par ha.

1.2. Le travail du sol.

Dans la plupart des cas, il a été réalisé par un labour (charrue à disques) et deux pulvérisages sauf dans le cas du précédent igname à Yoboué N'Zué où un seul passage de pulvérisateur a été effectué.

La période de labour a été en général très étalée débutant souvent juste après les labours pour riz et se poursuivant après les semis de riz, comme le montre le tableau suivant.

Pourcentage de la surface labourée en :

Ensemble	MAI	JUIN			JUILLET		
	3 ^e déc.	1 ^{ere} déc.	2 ^e déc.	3 ^e déc.	1 ^{ere} déc.	2 ^e déc.	3 ^e déc.
ASS. I				100%			
ASS. II	11%			52%	37%		
DIEV.				100%			
FIT. I	12%	12%	12%	52%	6%		6%
FIT. II			23%	55%	18%		4%
YOB.	32%	25%		6%	21%	17%	
TOTAL	10%	7%	6%	57%	14%	3%	2%

La mise en commun du matériel sur les 2 ensembles d'un même village a permis une plus grande souplesse dans les dates des travaux : ceci s'est traduit globalement par une plus grande précocité des labours pour coton, leur étalement restant néanmoins très important.

La pluviométrie a dans l'ensemble, été abondante jusqu'à la fin de la 2e décade de juin et très faible voire nulle ensuite ; seuls les labours effectués avant le 20 juin ont donc été faits en conditions humides. Après le 1er juillet, par contre tous les labours ont été faits en conditions très sèches.

La précocité des labours a permis de grands délais entre labour et 1er pulvérisage (78% de la surface totale a été travaillée avec un délai de plus de 15 j. entre ces deux interventions). En revanche, entre le 1er et le 2e pulvérisage le délai a été inférieur à 15 jours sur 88% de la surface.

Les pulvérisages ont tous été effectués dans des conditions sèches ou très sèches.

1.3. Les profils culturaux obtenus.

Des profils ont été effectués sur les stations de suivi de l'évolution du sol à Assakra I et II et Fitabro I et II. Ils mettent en évidence :

- une profondeur de labour assez variable (de 6 à 22 cm) mais très faible dans de nombreux cas.
- un enfouissement défavorable au coton de la matière organique dans le cas des labours superficiels : ceux-ci sont très couchés et la matière organique se retrouve en paquet ou même en tapis continu sur le fond du labour.
- un lit de semence relativement motteux mais très irrégulier et très peu rappuyé ; il dénote des préparations superficielles effectuées en conditions très sèches.

2. LE SEMIS ET LA LEVEE.

2.1. Les dates de semis.

Elles s'étalent sur une période allant du 9 juillet au 15 août sur tous les ensembles mais s'étalent au maximum sur 15 jours à l'intérieur d'un même ensemble, comme le montre le tableau suivant :

Ensemble	JUILLET			aAOUT		Nombre de jours début fin
	1ère décade	2ème décade	3ème décade	1ère décade	2ème décade	
ASS. I		90%	10%			11 j.
ASS. II	17%	83%				23 j.
DIEV.		100%				12 j.
FIT. I			53%	35%	22%	18 j.
FIT. II		30%	39%	31%		15 j.
YOB.				92%	8%	14 j.
Tous ensembles	3%	45%	18%	29%	5%	38 j.

Les semis sont donc beaucoup plus précoces qu'en 1975, mais 34% de la surface totale n'est pas semée au 31 juillet.

2.2. Les doses de semis.

Les doses de semis estimées sont les suivantes (prélèvements effectués à la sortie des goulottes du semoir) :

Village	Poids graines	Nombre graines par mètre de ligne	Nombre de graines/m ²
ASSAKRA	66 kg/ha	71	81
FITABRO	41 kg/ha	42	48
YOBOUE N'ZUE	67 kg/ha	73	83

Elles sont de 5 à 10 fois supérieures à la densité visée après démariage (80.000 pieds/ha).

2.3. La levée.

2.3.1. Levée et profondeur de semis.

Le travail réalisé par les disques se caractérise dans tous les cas par une très grande irrégularité du sol en surface, perpendiculairement au sens d'avancement des outils ; ceci est imputable :

- à un mauvais réglage des outils ;
- aux passages des roues de tracteur, la structure du profil étant soufflée dès après le labour.

Ceci se traduit par des différences importantes dans la profondeur de semis entre les rangs : sur certains rangs, les semis ne sont pas recouverts. Par ailleurs, la profondeur moyenne de semis semble très faible dans tous les cas, bien que nous n'ayons que des observations ponctuelles.

2.3.2. Levée et conditions hydriques.

Sur tous les ensembles, la pluviométrie de juillet a été très faible (17 à 39 mm, sauf Dieviessou avec 0 mm), et la dernière pluie se situe le 28 juillet. Par la suite les pluies ne reviennent qu'après le 15 août. La levée s'est en général effectuée en 2 périodes (juillet et après le 15 août) et les comptages de plantules réalisés les 23, 24 et 25 août permettent de distinguer nettement les plantules levées dès le semis et celles levées au retour des pluies d'après leur stade.

Les peuplements moyens réalisés par ensemble ont été les suivants :

Ensemble	Nombre de stations	Peuplement moy/ nombre de pieds/ha	Pourcentage de levée date de semis
ASSAKRA I	8	234.000	27 %
ASSAKRA II	14	96.000	11 %
FITABRO I	10	293.000	58 %
FITABRO II	6	366.000	72 %
YOBOUE N'ZUE	17	241.000	28 %

Ces mauvais résultats s'expliquent par la faible pluviométrie autour des semis ainsi que par un mauvais enfouissement des graines.

Par ailleurs, l'existence de 2 périodes de levée introduit une très grande hétérogénéité de stade qui ne sera qu'en partie rattrapée lors du démariage.

Le nombre moyen de plantules levées par ensemble en fonction de la date de semis est reporté sur la figure n° 1, où sont distinguées les levées réalisées après le 15 août. On peut remarquer qu'une partie des graines semées semble, dans certains cas se maintenir viables pendant près d'un mois et demi (cas de Assakra II, semis du 9/7/76). L'examen de pluviométries permet de remarquer que les graines semées après la dernière pluie du mois de juillet lèvent difficilement si le délai dernière pluie-levée dépasse 3 ou 4 jours. En l'absence d'observations sur les profondeurs de semis, on peut seulement faire l'hypothèse qu'un lit de semence moins irrégulier et des semis plus profonds seraient à préconiser. Dans le cas d'Assakra II où la levée est particulièrement faible, on a ainsi observé la présence en surface de très nombreux résidus végétaux, liés à un travail du sol superficiel (moins de 10 cm) : les disques du semoir n'ont pu en général pénétrer dans le sol.

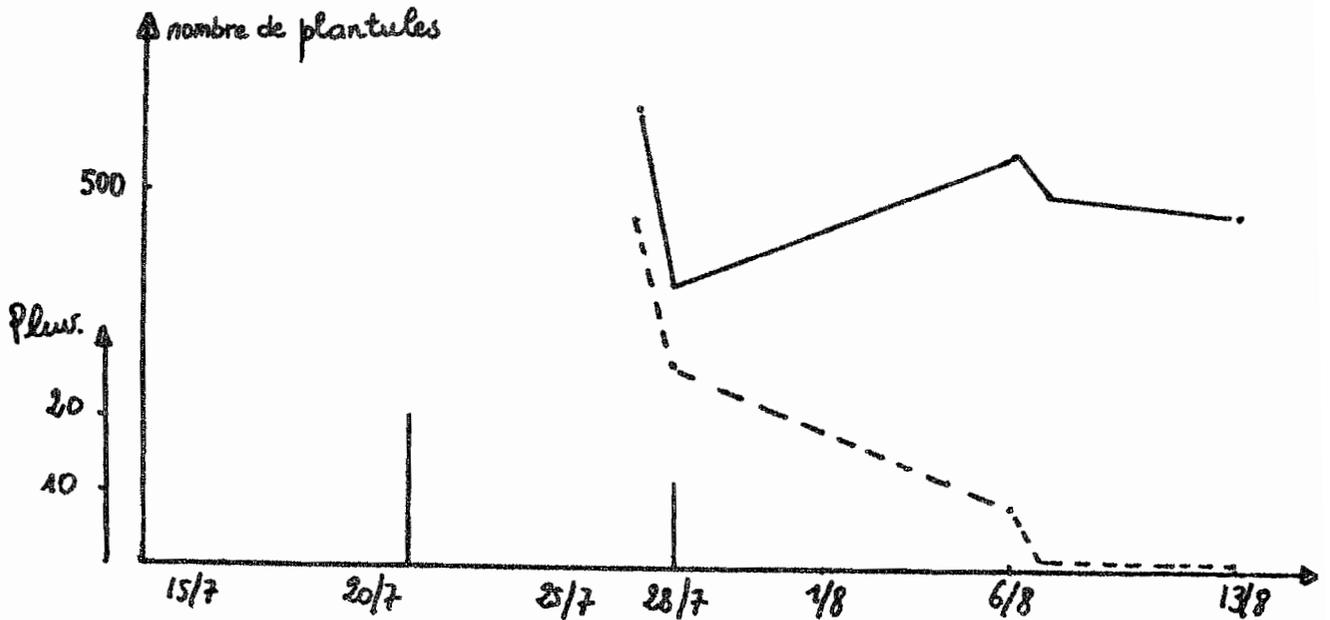
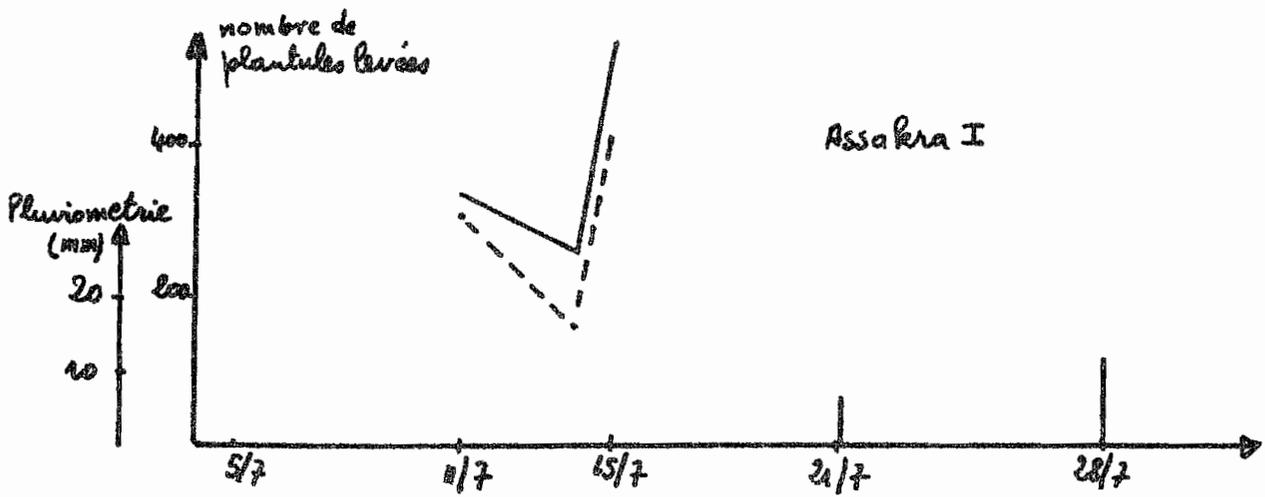
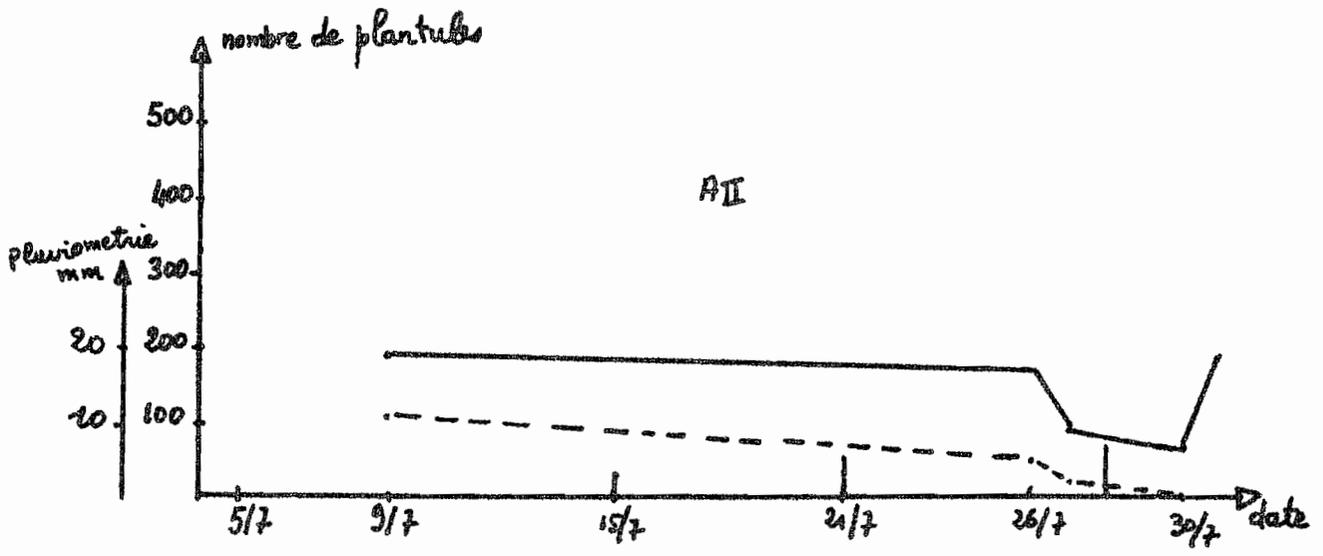


Figure 1 : levée et conditions hydriques

— toutes plantules
 --- plantules levées après le 15 Août

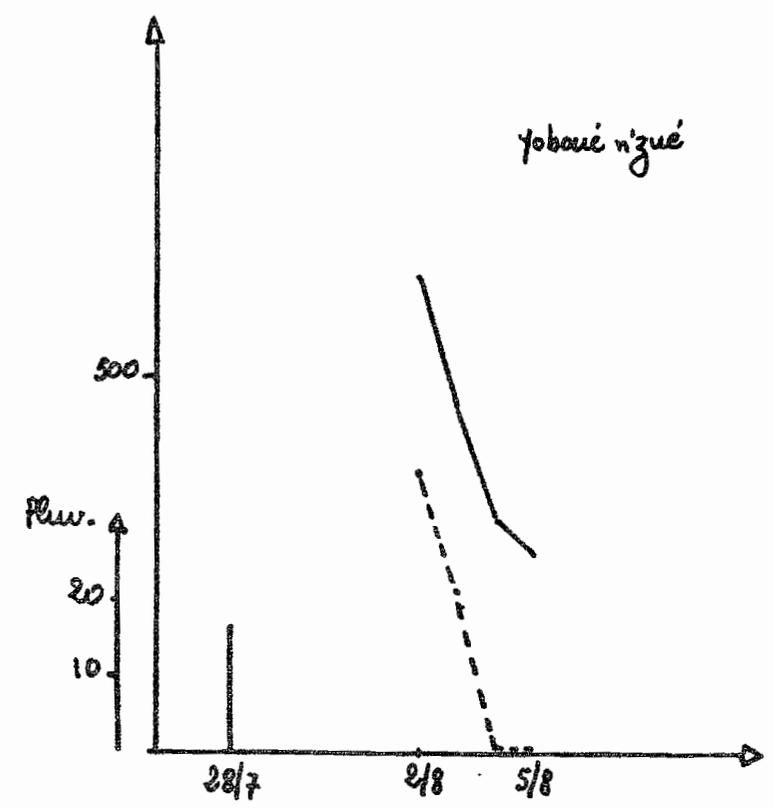
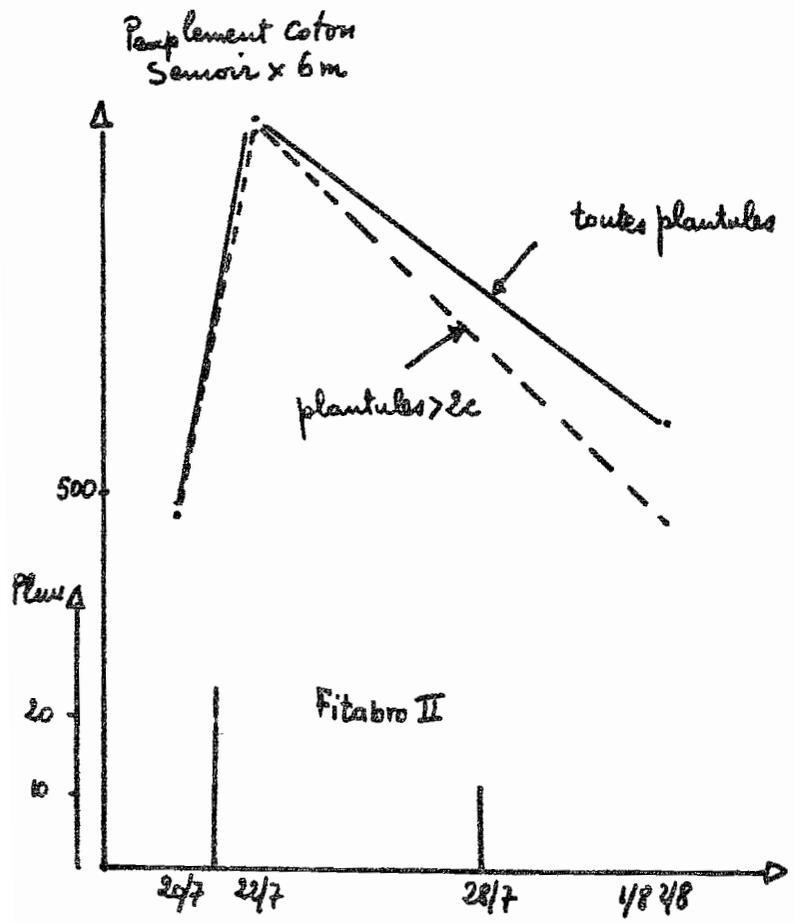


Figure 1 (suite)

Levées du coton et conditions hydriques

- toutes plantules
- plantules levées après le 15 Août

3. LA NUTRITION MINERALE DU COTON.

Des prélèvements de feuilles ont été effectués vers le 70e jour après semis sur les stations de suivi de l'évolution du sol à Assakra I, Fitabro I et Fitabro II ; les feuilles ont été prélevées à l'aiselle d'une fleur ouverte le jour du prélèvement selon la méthode décrite par M. BRAUD de l'IRCT. Les dosages de l'azote total et du soufre total du limbe ainsi que le potassium et le phosphore du limbe et du pétiole ont été effectués.

		ASSAKRA I				FITABRO I				FITABRO II			
		S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄
LIMBES	Azote total %	7,90	3,03	1,98	3,89	-	-	0,86	-	6,28	4,93	7,96	3,48
		4,20								5,66			
	Soufre (SO ₄ ‰)	4,80	6,25	3,50	6,30	12,80	12,30	15,75	-	5,30	11,10	4,13	10,70
		5,21								7,81			
Potassium %	2,60	2,92	2,52	2,44	2,08	1,98	2,56	1,26	2,04	2,0	1,88	1,94	
	2,62				1,97				1,96				
Phosphore %	0,37	0,38	0,41	0,40	0,32	0,43	0,52	0,20	0,34	0,38	0,34	0,28	
	0,39				0,37				0,33				
PETIOLES	Potassium	5,18	5,60	2,40	-	-	9,03	4,80	2,95	4,40	5,10	3,30	3,0
										3,95			
Phosphore	0,17	0,18	0,24	-	-	0,58	0,42	0,12	0,24	0,33	0,36	0,22	
									0,29				

La fumure utilisée a été de 200 kg/ha d'engrais complet 18.18.18 juste après semis sur chacune de ces stations (à l'exception de Fitabro II S₄ ou 100 kg/ha ont été épandus) ; le mode d'épandage manuel risque d'avoir introduit une très forte hétérogénéité au sein des parcelles où sont situées les stations.

La nutrition minérale des cotonniers apparaît satisfaisante dans l'ensemble si l'on se réfère aux normes établies par l'IRCT pour la Côte d'Ivoire :

* Les teneurs en azote des limbes apparaissent trop variables pour être interprétées facilement et les très faibles teneurs observées à Assakra I S₃ et Fitabro I S₃ pour l'azote et Assakra I S₁ et S₃ et Fitabro II S₁ et S₃ pour le soufre, ne peuvent être expliquées.

* Les teneurs en phosphore des limbes sont toujours supérieures à 0,3%, ce qui apparait satisfaisant ; il y a une exception à Fitabro I S₄ où la faible teneur dénote une mauvaise nutrition en phosphore liée à une faible teneur du sol en cet élément ; une fumure de correction serait à envisager dans ce cas (teneur du sol en phosphore assimilable Olsen de 0,02).

* Les teneurs en potassium des pétioles sont toujours au dessus du seuil de carence (supérieures à 2,0) ; dans certains cas, la fumure potassique serait cependant à surveiller (Assakra I S₃ et Fitabro I S₄).

Il apparait donc que la dynamique de l'azote et du soufre dans le sol devrait faire l'objet d'analyses plus fines pour expliquer les disparités observées dans la nutrition des plantes ; on peut cependant préconiser un meilleur enfouissement du stylosanthes lors du labour : celui-ci pourrait être amélioré par un gyrobroyage à grande vitesse du stylosanthes ou bien un surpaturage momentané avant retournement ; un labour plus profond permettrait en outre de mieux répartir la matière organique sur toute la hauteur du profil.

En ce qui concerne le phosphore et le potassium, il n'apparait pas en général de déficience marquée sauf pour le phosphore dans certains cas : une fumure de correction serait alors à préconiser.

On peut enfin noter que les prélèvements foliaires ont dans certains cas été effectués alors que la station n'était pas encore sarclée (Fitabro I, S₁ à S₄ et Fitabro II S₁ S₃ et S₄) ; la nutrition minérale telle qu'on peut l'approcher par les diagnostics foliaires ne semble alors pas affectée par la présence d'adventices.

4. LES RENDEMENTS.

4.1. Les données de la commercialisation.

Les quantités commercialisées à l'hectare sont reportées dans le tableau suivant ; outre les très faibles rendements obtenus sur les ensembles autres qu'Assakra I, on remarque qu'une bonne partie des surfaces n'ont pas été récoltées.

ENSEMBLE	ASS.I	ASS.II	DIEV.	FIT.I	FIT.II	YOB.
Surface semée (ha)	22	31,5	20	34,75	32,85	38,25
Surface récoltée (ha)	20,85	13,95	10,60	17,75	16,65	33,9
Rendement commercialisé kg/ha récolte	1159	489	185	617	391	359

Rendements moyens commercialisés par ensemble (kg/ha)

Ces résultats s'expliquent par l'abandon d'un grand nombre de parcelles et par le non sarclage (ou sarclage très tardif) d'une grande partie de la surface des parcelles récoltées. Cette désaffection des paysans pour la culture du coton ne s'explique pas par un enherbement particulièrement rapide en 1976 ; les mauvais résultats de 1975 et la lenteur de la levée et de la croissance du coton dans les premiers stades (liées aux conditions sèches de juillet, août et septembre) pourraient expliquer en partie ce phénomène.

Les données de la commercialisation ne permettent donc pas de retrouver la corrélation établie en 1975 entre rendement et bilan hydrique au cours du cycle : ce bilan a été pourtant plus favorable qu'en 1975 et permettait d'espérer des résultats moyens ou supérieurs.

4.2. Rendements obtenus sur les stations et interventions manuelles des paysans.

Des stations de récolte ont été implantées sur les parcelles des paysans enquêtés sur des zones correspondant à différentes dates de sarclage, comme cela a déjà été décrit pour la campagne 1975.

Les rendements obtenus sur ces stations permettent de calculer une estimation des rendements en fonction de la date de sarclage :

	ASS.I	ASS.II	DIEV.	FIT.I	FIT.II	YOB.
Sarclage très précoce avant le 57e j. a s	2230	950	121	1276	2032	2035
Sarclage précoce entre 58e et 70e j. a.s.	-	529	-	-	-	1761
Sarclage tardif entre 73e et 86e j. a.s.	-	135	-	965	1147	363
Sarclage très tardif entre 87e et récolte	-	43	-	553	297	20

Rendements et période de sarclage (en kg/ha).

Il apparait que les rendements des stations sarclées avant le 70e jour après semis sont nettement supérieurs à ceux de 1975 sauf dans le cas de Dieviessou. Les retards au sarclage s'étendent jusqu'à la récolte et affectent notablement le rendement ; cela est plus particulièrement marqué à Assakra II et Yoboué N'Zué où l'on observe sur les parcelles de coton un salissement très important constitué d'imperata à Assakra II et de petites graminées à Yoboué N'Zué.

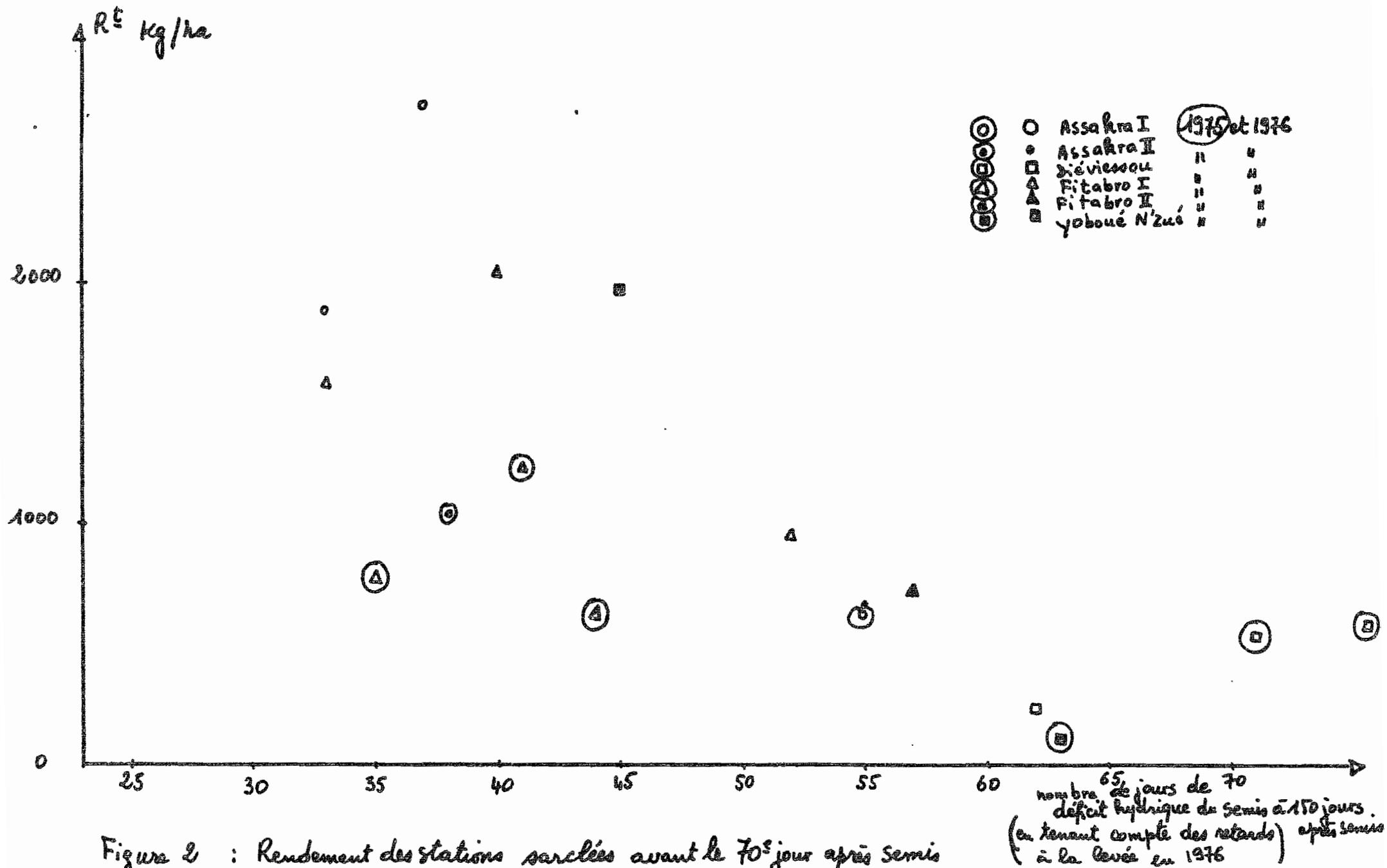


Figure 2 : Rendement des stations parcelées avant le 70^e jour après semis et bilan hydrique sur le cycle cultural du coton.

nombre de jours de 65, 70
 déficit hydrique de semis à 150 jours.
 (en tenant compte des retards) après semis
 à la levée en 1976

L'effet des retards au démariage du coton n'a pu être chiffré, mais il semble que ceux-ci peuvent entraîner des réductions très importantes de rendements en limitant le développement des rameaux végétatifs situés à la base des pieds de coton ainsi que des premiers rameaux fructifères.

4.3. Rendement et pluviométrie.

Les relations obtenues en 1975 entre les rendements commercialisés et la pluviométrie au cours du cycle ne se retrouvent pas en 1976 en raison de la forte proportion des surfaces non récoltées. Les estimations de rendements obtenues sur les stations sarclées avant le 70e jour après semis en 1975 et 1976 confirment cependant la liaison entre rendement et nombre de jours de déficit hydrique du semis au semis + 150 jours (les jours de déficit hydrique sont obtenus en utilisant les données de l'ETP à Bouaké et une réserve utile moyenne de 60 mm) ; en 1976, la date de semis utilisée pour les calculs a été retardée par rapport à la date de semis réelle dans tous les cas ou plus de 50% des plantules avaient levé après le 15 août (voir paragraphe 2.3.2.).

La corrélation obtenue est significative ($r = -0,49$, 17 ddl.)

5. CONCLUSION

En 1976, est apparu un désintérêt certain des paysans vis à vis de la culture du coton sur les villages suivis (à l'exception d'Assakra I) ; celui-ci peut-être lié à des conditions difficiles d'implantation et de démarrage de la culture et à un faible produit attendu de cette culture face au travail qu'elle nécessite.

Ceci explique les faibles rendements commercialisés bien que les potentialités dégagées par le climat aient été plus favorables qu'en 1975.

La nécessité d'implanter cette culture plus tôt se fait clairement sentir :

- pour réaliser des labours d'enfouissement plus profonds et plus précoces ; l'objectif recherché est alors de réaliser une meilleure répartition de la matière organique sur le profil et de permettre un début d'évolution de celle-ci avant le semis.
- pour obtenir une meilleure levée avant l'arrivée de la petite saison sèche, particulièrement marquée en 1976.
- pour améliorer le bilan hydrique sur le cycle cultural.

Par la suite, l'intervention tardive des paysans pour démarier et sarcler limite très vite les rendements, en particulier sur les blocs où l'infestation par les adventices est très importante ; la présence abondante d'imperata sur certains blocs (Assakra II) semble par ailleurs avoir un effet spécifique sur le rendement (cf. le rapport sur l'enherbement des parcelles en 1976) qui justifierait une lutte particulière avant l'implantation de la culture.

Enfin, en raison des très fortes doses de semis utilisées, les retards au démariage entraînent un surplus important de travail et un ralentissement de la croissance des pieds en début de cycle. Des doses de semis plus réduites seraient à préconiser dans ces conditions, sous réserve d'améliorer la régularité de la levée.

		nombre de pieds/100m ²	nb Capsules mesures/100m ²	Nb Caps. Vertes/100m ²	Poids Caps/100m ²	nb Caps. /pied	Poids Caps /pied	Poids 1 Caps.	
AI	S1	392,5	3820	152,5	12,405	9,73	31,61	3,25	
	S2	237,5	4532,5	127,5	20,960	19,08	88,25	4,62	
	S3	460	4707,5	1825,0	22,718	10,23	49,39	4,83	
	S4	767,5	6710	100,0	31,703	8,74	41,31	4,72	
	100	1004-1	342,5	5767,5	2,5	21,119	16,84	61,66	3,66
113	1004-2	465,0	5972,5		23,890(1)	12,84	-	-	
	1501	895,0	5770,0		23,080(1)	6,45	-	-	
AII	100	S1(a)	435,0	1575	855,0	4,951	3,62	11,38	3,14
	8	S1(b)	3575,0	130	192,5	0,435	0,36	1,22	3,35
	100	901-1	570,0	2385	62,5	8,390	4,18	14,72	3,52
	16	901-2	390,0	400	495,0	1,351	1,10	3,49	3,18
	100	1001-1	465,0	2455	-	9,496	5,28	20,41	3,87
	23	1001-2	457,5	712,5	155	2,193	1,56	4,79	3,08
Dier.	S1	2395,0	167,5	760	0,529	0,07	0,22	3,16	
	S2	3047,5	100,0	480	0,265	0,03	0,09	2,65	
	503	732,5	617,5	132,5	1,212	0,84	1,65	1,96	
Fit I	S3	822,5	2690	390	9,574	3,27	11,64	3,56	
	100	403.1	422,5	3805	85	15,982	9,01	37,83	4,20
	32	403.2	950	1717,5	207,5	5,137	1,81	5,41	2,99
	100	504.1	555	3135	107,5	9,647	5,65	17,38	3,08
	61	504.2	750	2272,5	215	5,931	3,03	7,91	2,61
Fit II	S1	867,5	977,5	222,5	2,973	1,13	3,43	3,04	
	S2	767,5	4877,5	287,5	20,325	6,36	24,48	4,17	
	S3	765	3272,5	457,5	11,470	4,28	14,99	3,50	
	100	702.1	525	1537,5	35	3,732	2,93	7,11	2,43
	57	702.2	450	990	0	2,133	2,20	4,74	2,15
YOB	100	1803.1	710	1517,5	237,5	4,440	2,14	6,25	2,93
	5	1803.2	752,5	120	160	0,243	0,16	0,32	2,02
	100	2001-1	520,0	4435	250	17,606	8,53	33,86	3,97
	10	2001-2	552,5	652,5	735	1,813	1,18	3,28	2,78
	1	2001-3	595	77,5	227,5	0,165	0,13	0,28	2,13
	100	2402-1	482,5	5437,5	785	24,305	11,27	50,37	4,47
	67	2402-2	590	4175	75	16,403	7,08	27,80	3,93
	19	2402-3	682,5	1570	247,5	4,638	6,80	2,30	2,95

Annexe n° 1 : Caractéristiques moyennes des Stations de coton en 1976

(1): estimé avec poids d'une capsule = 4g