

CN0100677
F070
FAL

MF/MS

REPUBLIQUE DU SENEGAL
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

SECRETARIAT D'ETAT
A LA RECHERCHE **SCIENTIFIQUE**
ET TECHNIQUE

1981 (35)

PROJET DE RECHERCHE ET DE DEVELOPPEMENT DES CULTURES VIVRIERES
DANS LES ZONES SEMI-ARIDES

(S.A.F.G.R.A.D.)

DEUXIEME ATELIER **OUA/CSTR** SUR LE SORGHO **ET** LE MIL

AU TITRE DU PC 31 S.A.F.G.R.A.D.

BOTSWANA, GABORONE, DU 16 AU 20 MARS 1981

POUR UNE UTILISATION EFFICIENTE DE L'ENGEAIS

Par Idankeur FALL

R.P.A.A./S.A.F.G.R.A.D./SENEGAL

Mars 1981

Centre National de Recherches Agronomiques
de **BAMBEY**

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES

(1. S. R. A.)

I N T R O D U C T I O N

Le Sénégal est un pays du type sahélien caractérisé par une longue saison **sèche** et une courte saison des pluies monomodale centrée sur le mois d'**août**. Il y a dix **ans**, les trois mois de saisons des pluies permettaient de couvrir les besoins hydriques de nos cultures.

Mais depuis ces dix dernières années, nous assistons à un dkmarriage des pluies retardé de 15 à 20 jours et à un ralentissement de **celles-ci** voire leur interruption brutale et totale dès fin septembre.

L'équipe du **SAFGRAD/Sénégal**, consciente de la grande fréquence des saisons de pluies déficitaires et **irrégulières**, oeuvre activement à **optimiser** les techniques culturales et à montrer, **d'une façon concrète**, leur incidence sur les paramètres du rendement. Dans un cadre de pré vulgarisation, en milieu **paysan**, sur des parcelles de grandes dimensions, nous avons mené cette année un certain nombre d'essais dont l'utilisation de l'engrais en milieu paysan, sur le mil, variété **souna III**.

1 - DISPOSITIF D'ETUDE

Dispositif non #statistique, localisé en milieu paysan. Parcelles de démonstration de 500 m².

Il s'agit d'apprécier l'incidence des techniques **culturelles** telles que :

- l'emploi d'engrais
- le sarclabinage
- le démariage

sur les paramètres du rendement du mil.

11 - Conditions pratiques de réalisation

- parcelles de 50 m x 10 m = 500 m²
- semis en poquet, manuel, après rayonnage croisé de 1m x 1 m.
- démariage à 3 pieds (au moment opportun)
- engrais : non apport ou apport (au moment opportun) formule 14-7-7 à la dose de 150 gk/ha.

12 - Traitements

- 1 - Sarclobinage **précoce** sans apport d'engrais
- 2 - Sarclobinage précoce avec apport d'engrais à la levée
- 3 - Sarclobinage tardif avec apport d'engrais à la levée
- 4 - Démariage **précoce sans** apport d'engrais
- 5 - Démariage précoce avec apport d'engrais à la levée
- 6 - Démariage tardif avec apport d'engrais à la levée
- 7 - Démariage tardif avec apport d'engrais au **démariage**.

Précoc : 10 jours après levée
Tardif : 20 jours **après** levée.

13 - Variété

- Mil **souna III**, variété de cycle court 90 jours, hauteur inférieure à 2 m, potentiel de rendement 1 000 à 2 000 kg/ha.

14 - Engrais

- Sans engrais : fertilité naturelle du sol
- Avec engrais : amélioration légère 150 kg/ha d'engrais de formule légère 14-7-7 avec un complément d'azote : 100 kg/ha d'urée. Répartition de l'urée 50 kg/ha au démariage 50 kg au 45e jour.

15 - Entretiens

Sarclobinages et démariages constituent des traitements cf traitements 1.2.

16 - Localisation : Région de Diourbel

Tableau 1 :

Mil Région de Diourbel

Traitements		Nombre de poquets/ha				Nombre d'épis/ha				Poids épis en kg/ha				Poids grains en kg/ha			
SB/POE	1	10250	9750	9750	10250	16750	38200	21250	45750	825	675	700	2437	534	355	350	1512
SB/PEL	2	9000	9750	9500	11000	32000	33000	42000	47730	1475	3.3753	1450	2268	972	946	662	1500
SB/TEL	3	9750	9250	9500	11000	35250	37750	25250	40500	1337	940	675	1886	742	549	325	1067
D/POE	4	9250	10500	9000	9000	31250	37500	30250	35000	1125	1408	1113	1525	710	885	639	271
D/PEL	5	8500	10750	9000	7250	30250	36750	37500	57000	1325	1554	1475	2475	889	1008	831	1358
D/TEL	6	8500	10000	9500	9000	29750	37000	36250	36000	1200	1535	1300	1763	745	940	825	1140
D/TED	7	9250	10750	10000	6500	29000	49750	38250	42500	1188	1875	1288	1938	670	1049	772	1177

Résultats des essais sur mil (Souna III)

II - RESULTATS

21 - La plviométrie

Elle est tardive et déficitaire comme le montrent les fiches pluviométriques :

- Communauté rurale de **Gouiguy** : 2 mois de saison de pluie en 19 jours de pluie ; hauteur d'eau cumulée **382,3** mm.

- Communauté rurale de Nghaye : 3 mois de saison de pluie en 15 jours de pluie ; hauteur d'eau cumulée **459,8** mm.

- Communauté rurale de Patar : 4 mois de saison de pluie en 23 jours de pluie, hauteur d'eau cumulée : **413,4** mm.

- Communauté rurale de Ndingy : 4 mois de saison de pluie en 26 jours de pluie, hauteur d'eau cumulée : **444,4** mm.

22 - mil

Les essais d'efficience de l'engrais en fonction du sarclobinage ont été réalisés dans 4 villages tandis que les essais relatifs à l'efficience de l'engrais vis-à-vis du démariage ont été effectués dans 4 autres villages. Les résultats relatifs aux paramètres du rendement (nombre de poquets à la récolte, nombre d'épis, poids des épis et poids du grain par hectare) sont consignés au tableau 1.

Résultat des essais sur mil dans la région de Diourbel

Le tableau ci-dessus peut se résumer de façon succincte en termes de moyennes.

Tableau 2 : Moyennes des paramètres

Traitements	Nbre de poquets/ha	Nbre d'épis /ha	Poids d'épis /ha	Poids du grain/ha	Rendement au battage en %
1	10.000	30.485	1.159	688	59
2	9.813	38.683	1.642	1.020	62
3	9.875	34.608	1,210	671	55
4	9.438	33.500	1.293	776	60
5	8.875	35.375	1.707	1.022	60
6	9,250	34.750	1.450	913	63
7	9.125	39.275	1.572	905	58

Moyennes des paramètres

La figure 1 résumant le tableau 2 montre que l'apport d'engrais, le sarclobinage et le démariage sont des opérations très importantes dans l'élaboration du rendement en grain chez le mil.

Le non respect de l'un des trois thèmes diminue très fortement l'efficacité des autres thèmes même si correctement appliqués. En effet, le rendement relatif au traitement 1 est du même ordre de grandeur que celui relatif au traitement 3 bien que celui-ci ait absorbé plus d'intrant (engrais). Lorsque le démariage est effectué tardivement l'efficacité de l'engrais semble être faible, que l'engrais soit appliqué à la levée ou au démariage. Ainsi au tableau 3 pouvons-nous confondre les traitements 6 et 7.

Tableau 3 :

Traitements		Nbre de poquets/ha	Nbre d'épis /ha	Poids en kg/ha d'épis	Poids grains en kg/ha
Engrais	non apport	9.719	31.994	1.226	732
	apport	9.388	36.674	1.516	906
Sarclobinage	précoce	9.813	38.683	1.642	1.020
	tardif	9.875	34.688	1.210	671
Démariage	précoce	8.875	35.375	1.707	1.022
	tardif	9.158	37.312	1.511	909

Incidences des techniques culturales (engrais, sarclobinage, démariage) et leurs moments d'application sur les paramètres du rendement de mil.

E/NE : apport d'engrais par rapport à non apport d'engrais
 SP/ST : sarclobinage **précoce** par rapport à sarclobinage tardif*
 DP/DT : **démariage** précoce par rapport à **démariage** tardif.

I : nombre de poquets à l'hectare
 II : nombre d'épis à l'hectare
 III : poids des épis à l'hectare
 IV : poids du grain à l'hectare.

Tableau 4 : Gains dans l'application correcte: des thèmes

Thèmes	I		II		III		IV	
	En valeurs absolues	En %	En valeurs absolues	En %	En valeurs absolues	En %	En valeurs absolues	En %
E/NE	- 331	- 3 %	+ 4680	+ 15 %	+ 290	+ 24 %	+ 174	+ 24 %
SP/ST	- 62	- 1 %	+ 3995	+ 12 %	+ 432	+ 36 %	+ 349	+ 52 %
DP/DT	- 313	- 3 %	- 1937	- 5 %	+ 106	+ 17 %	+ 112	+ 10 %

Incidences des techniques culturales sur les paramètres du rendement

La figure 2 montre :

- que les techniques culturales ont une grande influence sur les paramètres du rendement.

- que l'expression de ces techniques culturales est d'autant plus grande que l'on s'approche de la production finale, c'est-à-dire la récolte.

- que les moments d'application de ces techniques culturales revêtent autant d'importance que les facteurs de production (semences sélectionnées, engrais...).

23 - Interprétations

Emploi de l'engrais

Il augmente la fertilité naturelle du sol, élabore des plantes plus vigoureuses (naturellement qui résistent moins bien à des coups de sécheresses E/NE = -3 %).

Sarclobinage

Il élimine la concurrence des mauvaises herbes et permet de mieux rentabiliser l'engrais, L'influence du sarclobinage est croissante pendant tout le cycle de la culture. C'est un facteur d'amélioration du milieu qu'il convient d'appliquer autant de fois que cela s'avère nécessaire,

Démariage

Il élimine la concurrence entre les plantes, Il doit intervenir le plus précocement possible pour que les plantes à arracher n'exportent pas inutilement l'engrais et l'humidité de l'horizon cultural.

Il doit être assez sévère (maximum de 3 plants à laisser par poquet) pour augmenter le facteur de tallage (nombre d'épis/nombre de touffes).

III - CONCLUSION

Compte tenu des conditions de sécheresse de la zone sahéenne l'optimisation des rendements ne peut se faire que par l'utilisation et l'application correcte des techniques culturales.

L'emploi de l'engrais n'est profitable aux céréales que si et seulement si le sarclobinage et le démariage, qui revêtent la même importance, sont réalisés aux moments opportuns.

L'interaction des techniques culturales est telle que le non respect de l'une compromet l'efficacité des autres.

Ces résultats obtenus en milieu paysan confirment ceux de nos stations et p.a.m.e.m. (Points appui pour expérimentation et pré vulgarisation multilocales).

IV - PERSPECTIVES

Dans la plupart de nos programmes de recherche agronomique, nous avons des résultats exploitables directement par le paysan. Un certain nombre d'acquis est transmis à la vulgarisation, mais nous constatons que la dérive, entre les résultats obtenus en station et p.a.p.e.m. et ceux obtenus en milieu paysan, est encore très grande.

Il convient de mettre sur place, au niveau de chaque région écologique, une cellule de liaison recherche-développement qui identifie les goulots d'étranglement afin que les résultats de recherche passent en milieu rural avec la plus grande efficacité.

B I B L I O G R A P H I E

- Rapport d'activité 1975
Etude et amélioration du milieu
Bioclimatologie
Météorologie des stations I.S.R.A.

- La place des mils et sorghos dans l'exploitation **sénégalaise** supplément de
l'**Agronomie** Tropicale volume XXIII n°10 - Octobre 1968

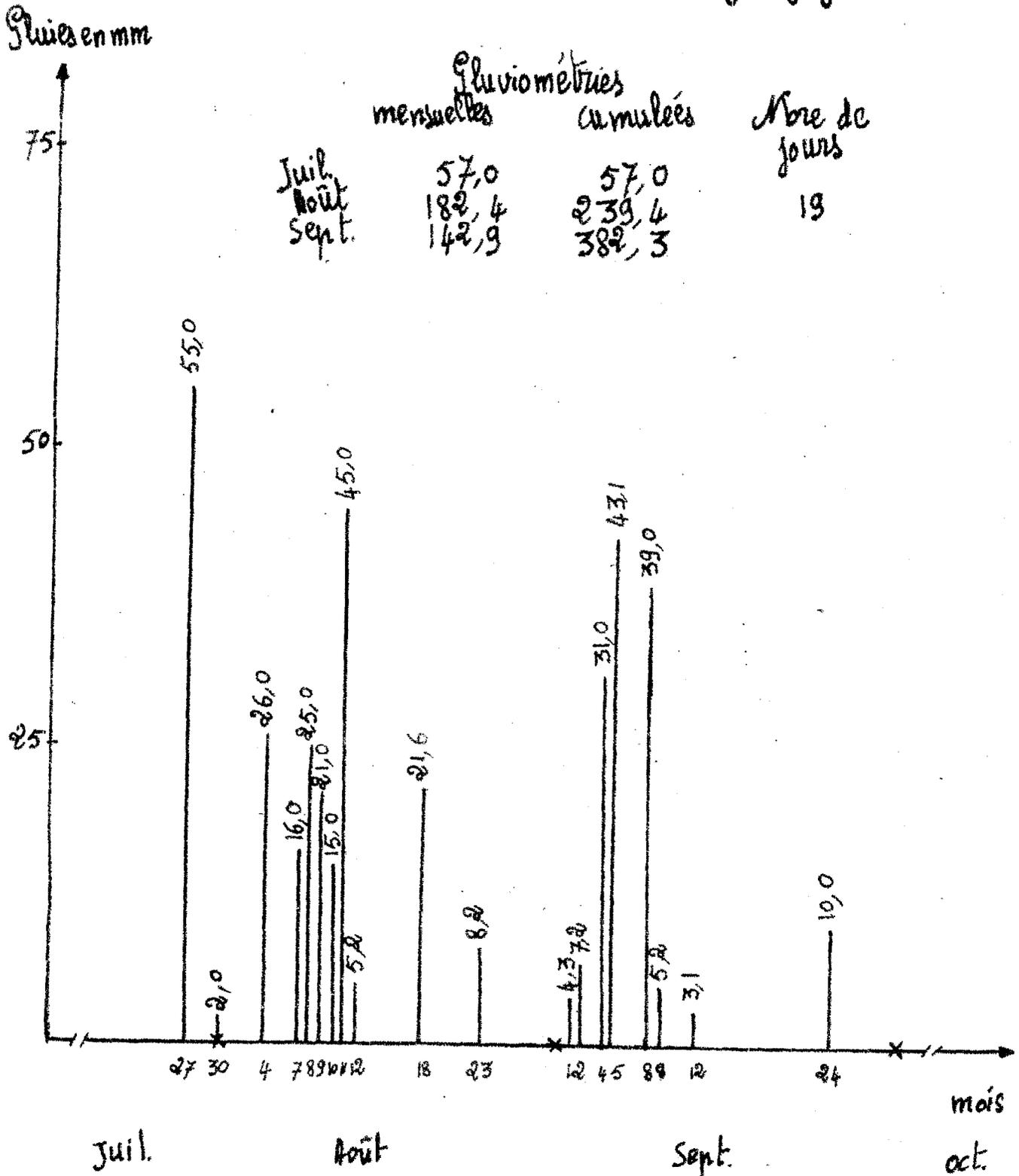
- Le sorgho et le mil
l'**Agronomie** Tropicale - n°4 4 avril 1973.

- La nutrition minérale du mil
 - . Effets de la nature de l'alimentation **azotée** sur l'absorption
de l'azote et sur la croissance.

 - . **Intéraction** de l'alimentation en fer.

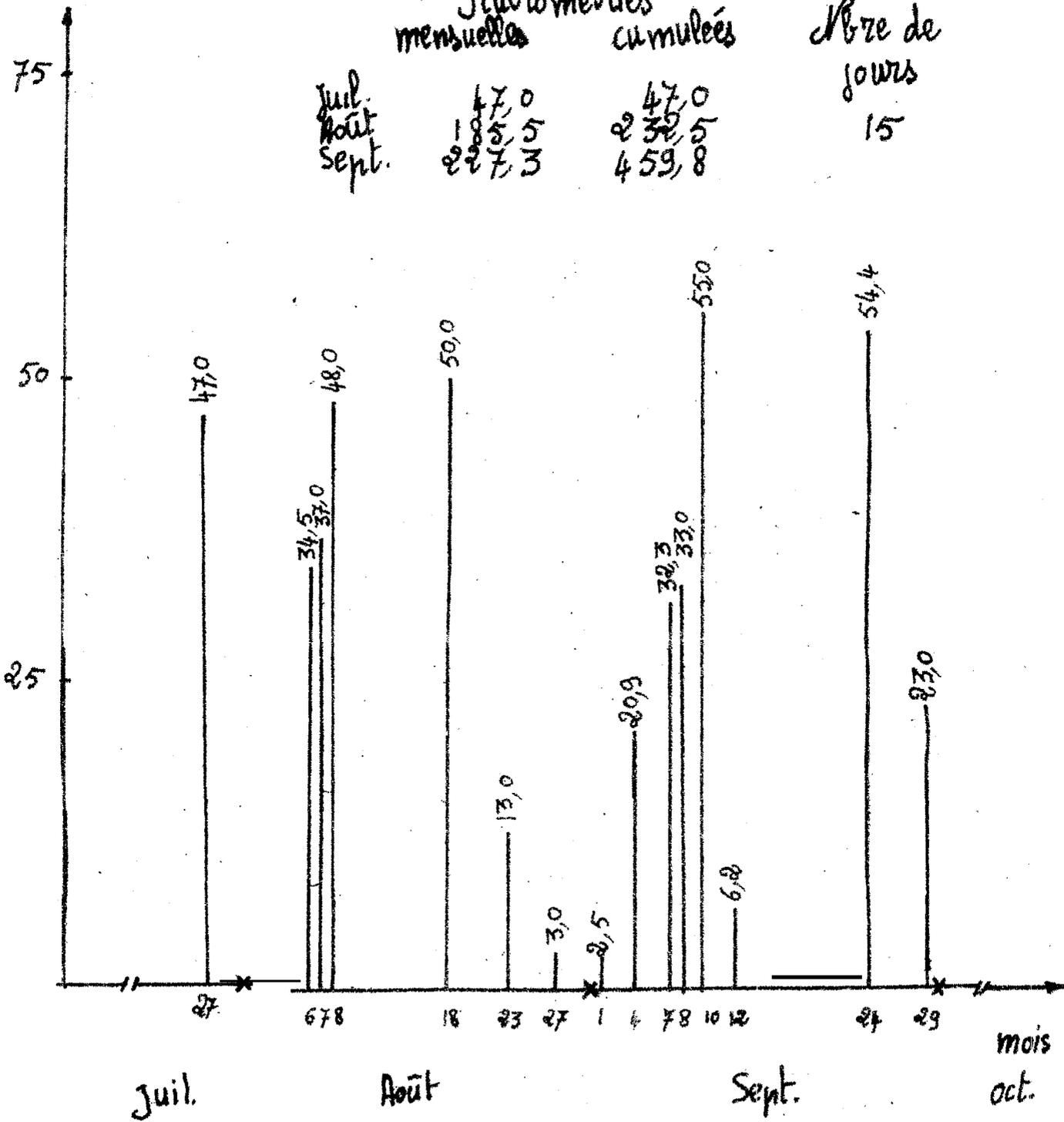
L. JACQUINOT

Région de Diourbel, Département de Fatick
 Communauté rurale de Gouiquy



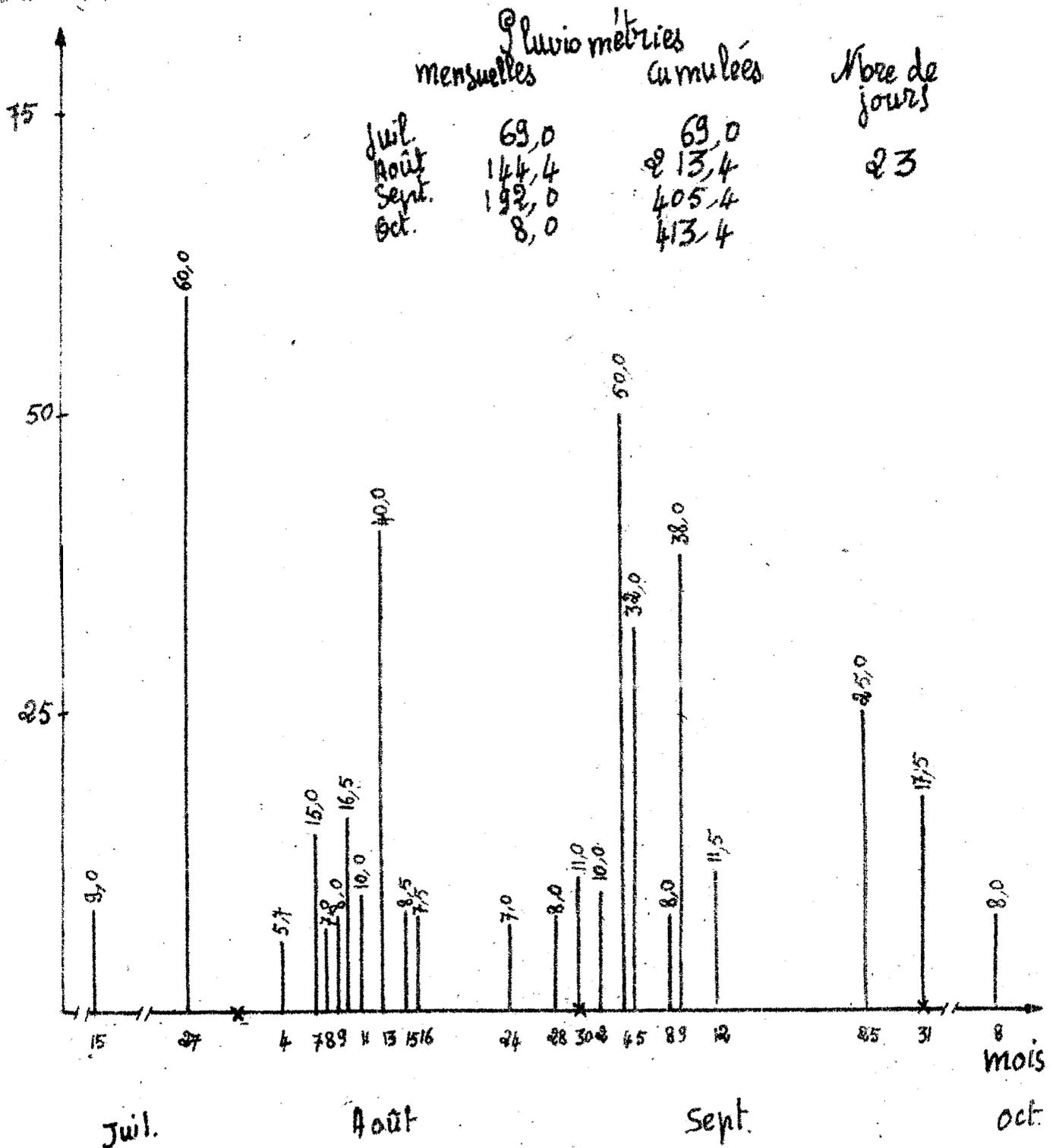
Région de Diourbel, Département de M'Backé
Communauté rurale de N'ghaye

Pluies en mm



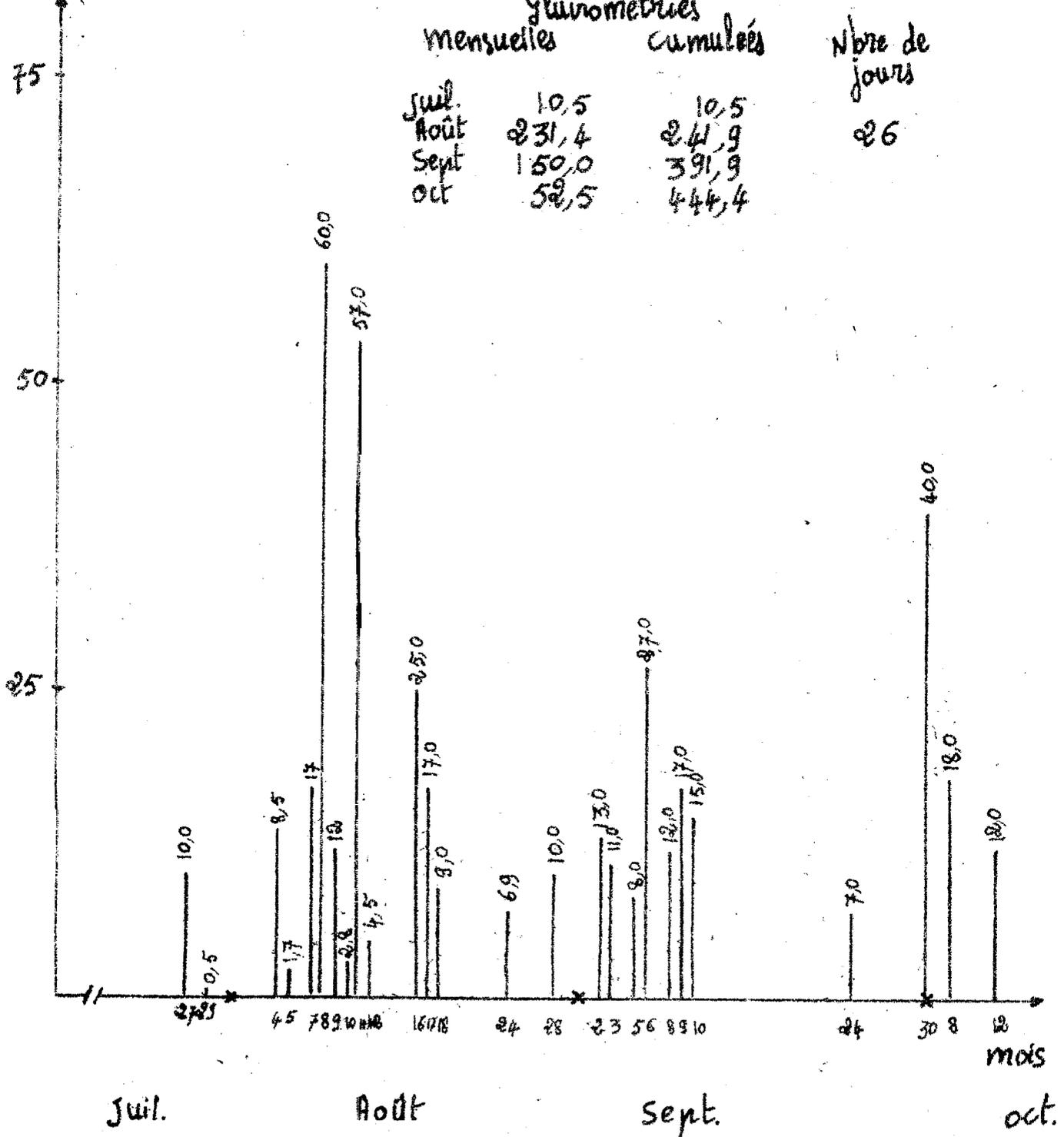
Région de Diourbel, Département de Diourbel Communauté rurale de Pator

Pluies en mm

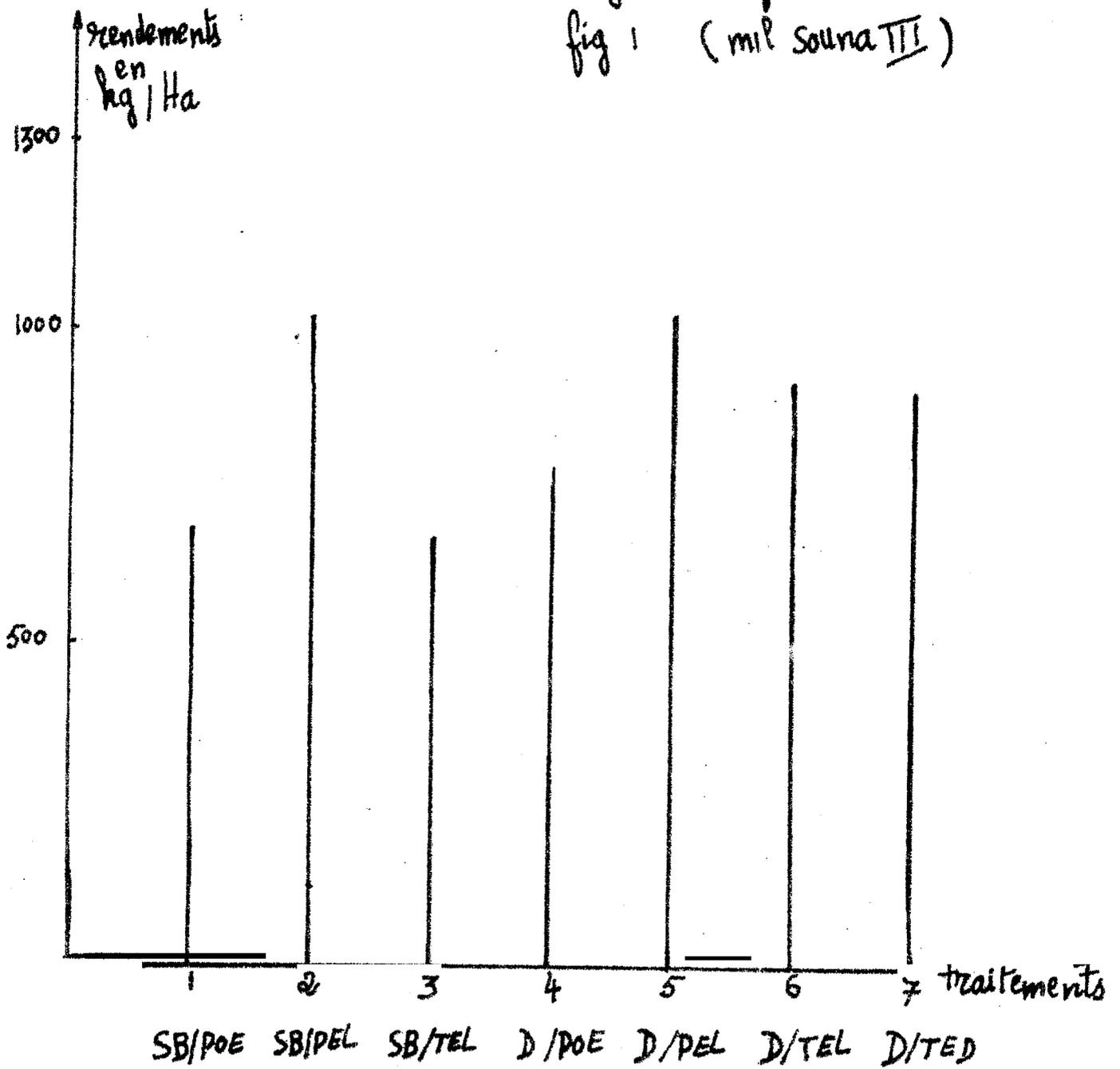


Région de Diourbel, Département de Diourbel Communauté rurale de Kindy

Pluies en mm

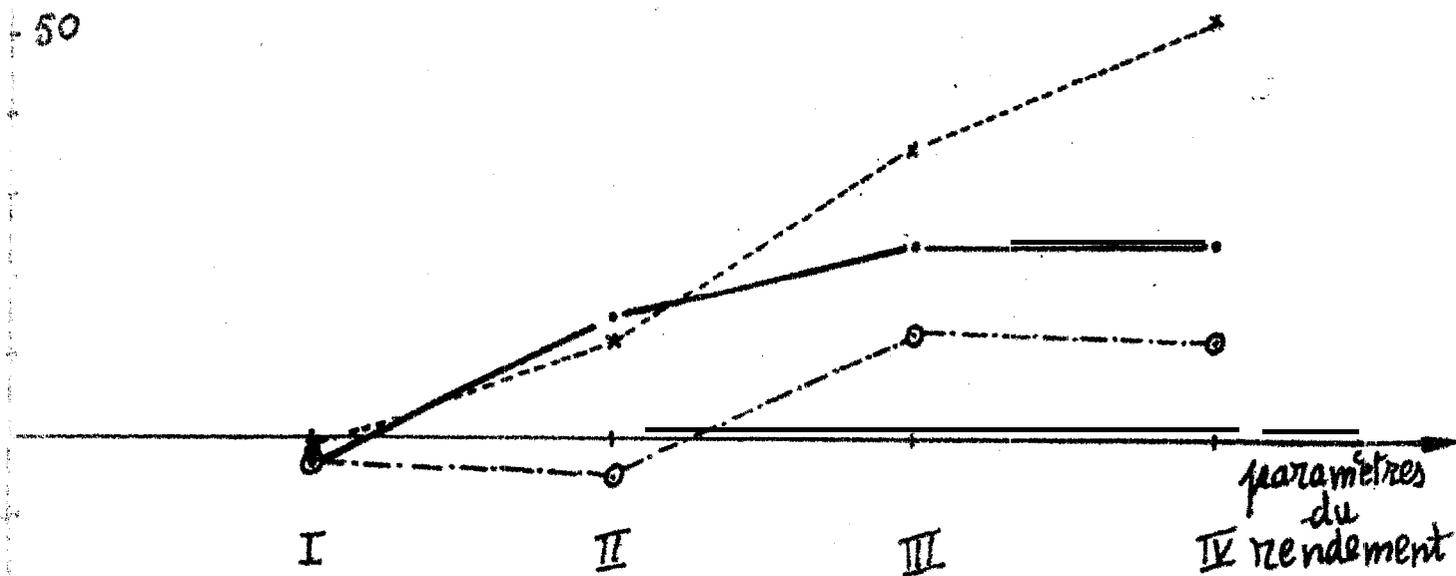


Rendements en grain en fonction des traitements.
fig 1 (mil souva III)



Incidences des techniques culturales sur les paramètres du rendement
fig 2 (mil souna III)

gains en %



- I : nombre de paquets
- II : nombre d'épis
- III : Poids des épis
- IV : Poids du grain

E/NE .—.

SP/ST x—x

DP/DT ○—○