OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE - MER

CENTRE O.R.S.T.O.M.

DE

COTONOU

ETUDE DE L'EROSION SUR "TERRES DE BARRE"
EROSION SOUS CULTURE DE MAÏS ET COTON AVEC FUMURE MINERALE
(ANNEE 1969).

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

CENTRE DE COTONOU

ETUDE DE L'EROSION SUR "TERRES DE BARRE"
EROSION SOUS CULTURE DE MAÏS ET COTON
(ANNEE 1969)

R. VERNEY -Technicien

M. VIENNOT -Pédologue

C. GBAGUIDI-Prospecteur

S O M M A I R E

Pages

I- SITUATION ET CARACTERES ECOLOGIQUES DE LA STATION (Rappel).. 1

II- DISPOSITIF EXPERIMENTAL..... 3

III- RESULTATS OBTENUS 8

a- Pluviomètrie..... 8

a_1- Données générales..... 8

a_2- Intensités..... 9

b- Ruissellement..... 10

c- Erosion..... 10

c_1- Quantités de terre entraînée..... 10

c_2- Qualité de la terre entraînée..... 12

IV- CONCLUSIONS..... 14

ANNEXES

-o-o-o-o-o-o-

ETUDE DE L'EROSION SUR "TERRES DE BARRE"
EROSION SOUS CULTURE DE MAÏS
(ANNEE 1969)

Les mesures de l'érosion sur terres de barre entreprises sur parcelles expérimentales à AGONKAMEY depuis 1964, ont été effectuées en 1969 sous culture de maïs en première saison, puis sous culture de coton.

I- SITUATION ET CARACTERES ECOLOGIQUES DE LA STATION (Rappel)

Les parcelles d'expérimentation se situent dans la partie Sud du bassin sédimentaire côtier (Continental Terminal), à 10 kms à l'ouest de COTONOU, non loin du village d'AGONKAMEY.

Les coordonnées de la station sont les suivantes :

L = 2° 20' Est l = 6° 24' Nord

Le climat du type sub-équatorial maritime se caractérise par l'alternance de deux saisons sèches et de deux saisons humides. La grande saison sèche se situe de Décembre à Mars, la petite saison sèche de mi-Juillet à Septembre.

La température moyenne annuelle est de 27°. Les variations saisonnières et les amplitudes diverses sont très faibles. Le degré hygrométrique est toujours élevé. Les moyennes mensuelles de l'humidité relative relevées à 6h -12h - 18h sont respectivement toujours supérieures à 89 % , 72%, 82 %. L'évapotranspiration (PICHE) accuse un maximum en fin de grande saison sèche (107,5 mm en Mars) et un minimum durant la grande saison des pluies (68,5 mm en Juin).

Les normales pluviométriques sont les suivantes :

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
P	32,4	34,5	99,7	113,0	228,4	350,1	103,2	27,4	82,0	162,5	60,2	15,8	1 309,0
n	2,4	3,1	6,3	8,7	15,1	17,1	9,8	5,6	10,9	13,1	7,0	2,0	101,3

P = pluviométrie en mm n = nombre de jours de pluies

La topographie

Les parcelles d'érosion ont été mises en place sur la bordure méridionale du plateau d'ALLADA dominant de 15 mètres environ le marécage qui marque la limite entre les plateaux du Continental Terminal et les formations sableuses littorales.

Les pentes moyennes des parcelles sont égales à :

- 4,50 % pour la parcelle 1 dont la longueur est de 30 mètres,
- 4,30 % pour la parcelle 2 dont la longueur est de 30 mètres,
- 4,40 % pour la parcelle 3 dont la longueur est de 30 mètres.

Le couvert végétal est une formation arbustive dense non stratifiée à cîmes jointives (fourré arbustif) ; le tapis herbacé est inexistant.

Le sol servant de support à cette expérimentation est un sol "faiblement ferrallitique modal" légèrement tronqué évoluant sur des sédiments argilo-sableux du Continental Terminal et communément appelés "Terres de Barre".

Le profil schématique est le suivant :

0- 10 cm : horizon humifère brun légèrement rouge, sableux.
10- 20 cm : horizon d'imprégnation d'humus, brun-rouge, sableux.
20- 30 cm : horizon d'enchevêtrement entre les horizons A et B.
30-100 cm : horizon BC rouge argilo-sableux bien structuré, avec revêtements argileux abondants.
100-150 cm : horizon rouge veiné de gris clair à l'emplacement d'anciennes racines, de même texture et même structure que l'horizon précédent.

La perméabilité du sol bonne en surface, devient moyenne en profondeur.

L'analyse d'une série d'échantillons moyens de surface avait permis en 1964 de mettre en évidence une certaine hétérogénéité édaphique qui se traduisait en particulier par une meilleure perméabilité d'ensemble de la parcelle 2.

Des analyses sur échantillons de surface moyens ont été faites à nouveau en 1967. Ces analyses ont montré que les horizons de surface des parcelles 1 et 2 avaient sensiblement même perméabilité, que les horizons de surface de la

parcelle 3 jamais labourée, avaient une perméabilité d'ensemble supérieure à celle des parcelles 1 et 2.

II- DISPOSITIF EXPERIMENTAL 1969

Comme lors des essais antérieurs, il comporte trois parcelles contigues (P1, P2, P3) de mêmes dimensions (30 m sur 8 m), chaque parcelle étant délimitée par des tôles fichées sur une profondeur de 10 cm environ et reliée à un système récepteur (2 cuves cimentées relayées par un partiteur) par une gouttière cimentée et un canal d'amenée en tôles soudées.

La parcelle 1 a une surface de 240 m2 et une pente moyenne de 4,5 %.

Antécédents culturaux : 1964 jachère de 3 ans
1965 sol nu sans labour
1966 maïs sur buttes sans fumure minérale
1967 maïs sur buttes avec fumure minérale
1968 arachide à plat et sur billons avec fumure minérale.

En 1969, la parcelle a été ensemencée de maïs en première saison, puis en coton. Les deux cultures ont été faites sur billons perpendiculaires à la pente, espacés de 80 à 85 cm et de 30 à 40 cm de hauteur. Une fumure minérale a été apportée sur maïs ; elle correspond à :

100 kg/ha de phosphate bicalcique à 40 %,
100 Kg/ha de chlorure de potassium à 60 %,
200 Kg/ha de sulfate d'ammoniaque à 40 %

La densité du maïs est de 60 000 pieds/ha et celle du coton est de 30 000 pieds/ha semés à 40 cm sur les billons distants de 80 cm.

La parcelle 2 a une surface de 240 m2 et une pente moyenne de 4,3 %.

Antécédents culturaux : 1964 jachère de 3 ans
1965 sol nu sans labour
1966 maïs sur labour à plat sans fumure minérale
1967 maïs sur labour à plat avec fumure minérale
1968 arachide sur labour à plat

En 1969 la parcelle a été cultivée en maïs semé en lignes sur un terrain labouré à plat, équivalent d'un labour mécanique de 15 à 20 cm de profondeur, à raison d'une graine tous les 20 cm sur les lignes espacées de 80 cm (soit une densité théorique de 60 000 pieds/ha pour le maïs et 30 000 pieds/ha pour le coton). La parcelle a reçu la même fumure minérale que la première parcelle.

La parcelle 3 a une surface de 240 m2 et une pente moyenne de 4,4 %.

Antécédents culturaux : 1964 jachère de 3 ans
1965 jachère de 4 ans
1966 maïs sur terrain non labouré, non fumé,
1967 maïs sur terrain non labouré, non fumé,
1968 arachide sur labour à plat

En 1969 le maïs a été semé comme sur la parcelle 2, en lignes espacées de 80 cm, à raison d'une graine par poquet tous les 20 cm. Le coton est en lignes jumelées, mais la densité est la même à l'hectare. Aucun travail du sol n'a été effectué si ce n'est qu'un léger binage du sol sur un demi-centimètre et par endroits. Il n'y a eu apport d'aucune fumure minérale.

En résumé le dispositif expérimental 1969 comporte donc :

- 1 parcelle P1 30 x 8 m, pente moyenne 4,5 % maïs et coton sur billons,
- 1 parcelle P2 30 x 8 m, pente moyenne 4,3 % maïs et coton sur labour à plat
- 1 parcelle P3 30 x 8 m, pente moyenne 4,4 % maïs et coton sur terrain non labouré.

Calendrier des travaux agricoles

Première culture : Culture du maïs

25/2/69 Mise en marche du chantier, début des mesures.

27/3/69 P1: Nettoyage au coupe-coupe,
Ramassage des herbes coupées, étalement des anciens billons,
épandage à la volée de 2,400 Kg de phosphate bicalcique et 2,400 Kg de chlorure de potassium,
Labour et confection de billons ayant 30 à 40 cm de hauteur, espacés de 80 à 85 cm.

P2 : Nettoyage au coupe-coupe, ramassage des herbes coupées, épandage à la volée de 2,400 Kg de phosphate bicalcique et 2,400 Kg de chlorure de potassium,
Labour à plat (15 à 20 cm de profondeur).

P3 : Nettoyage au coupe-coupe. Sol n'a été gratté que sur 0,5 à 1 cm par le coupe-coupe,
Ramassage des herbes coupées. Pas d'épandage d'engrais.

28/3/69 Piquetage sur les 3 parcelles (20 x 80 cm), semis du maïs dans toutes les parcelles (3 graines par trou).

1/4/69 Germination des graines sur les 3 parcelles. Elle est totale sur la P2, sur P1 et P3 toutes les graines n'ont pas germé.

7/4/69 Remplacement des graines non germées sur les 3 parcelles.

8/4/69 Démariage des plantules sur les 3 parcelles.

18/4/69 Epandage d'engrais sur les P1 et P2 : 2,400 Kg de sulfate d'ammoniaque sur chaque parcelle.

21/4/69 Sarclage à la houe des mauvaises herbes dans la P2 et au coupe-coupe sur P3.

5 et 6/5/69 Sarclage à la houe des mauvaises herbes dans la P1.

19 et 21/5/69 Sarclage à la houe des mauvaises herbes dans la P2.

21/5/69 3è épandage d'engrais : 2,400 Kg de sulfate d'ammoniaque dans P1 et P2.

2/6/69 Prélèvement foliaire dans chaque parcelle.

1/7/69 Récolte de maïs dans les P1 et P2.

3/7/69 Première récolte de maïs dans la P3.

5 et 9/7/69 Sèchage de la récolte faite.

10/7/69 Le maïs récolté sur les 3 parcelles a été mis en épis.

15/7/69 Récolte de maïs dans chaque parcelle (maïs dont les feuilles ont été prélevées).

16/7/69 Décortiçage du maïs récolté sur la P3, car avec le mauvais temps, le maïs germe en spathe.

19/7/69 Récolte du reste de maïs dans la P3.

21 et 22/7/69 Sèchage du reste de maïs récolté dans la P3.

23/7/69 Première pesée : maïs non égrené.

5/8/69 Deuxième pesée : maïs égrené.

Deuxième culture : Culture du coton

2/7/69 Désherbage au coupe-coupe des P1 et P2. Ramassage des herbes coupées.

Reconfection des billons sur la P1 espacés de 80 cm x 80 cm - 35 à 40 cm de hauteur.

P2 : labour à plat à la houe, terre retournée sur 20 à 25 cm de profondeur.

3/7/69 Désherbage fait dans le reste de maïs encore non secs.

4/7/69 Ramassage des herbes coupées dans la P3.

7/7/69 Piquetage dans toutes les parcelles.

P1 : piquetage : 40 cm x 40 cm sur les billons

P2 : lignes tous les 80 cm.

P3 : lignes jumelées : tous les 1 m et 60 cm entre les lignes.

7/7/69 Semis de coton dans toutes les parcelles. Semis fait tous les 40 cm entre les poquets sur les lignes ; 5 graines par poquet.

10/7/69 Germination des graines dans toutes les parcelles.

26/7/69 Arrachage à la main des mauvaises herbes dans la P3.

13/8/69 Démariage des plantules sur toutes les parcelles.

15 et 16/8/69 P1 et P2 : sarclage à la houe et binage.

1/9/69 2è binage dans les parcelles P1 et P2.

17/9/69 3è binage dans les parcelles P1 et P2.

12/11/69 P1 : arrachage à la main des mauvaises herbes.

13/11/69 P2 : sarclage à la houe.

19/11/69 P3 : sarclage à la houe.

1/12/69 P1 : première récolte.

2/12/69 P2 : première récolte.

3/12/69 P3 : première récolte.

23/12/69 P1, P2, P3 : dernière récolte.

27/12/69 Arrachage des plants et le feu.

27/2/70 Pesée de la récolte.

Tableau des traitements pour les 3 parcelles de coton

Traitements	Dates	Produits	Quantité /ha	Surface	Quantité /Surface	Eau
1	1/9	12/45	1,5 l	720 m2	110 cc	7 l
2	8/9	"	"	"	"	10,5l
3	15/9	"	"	"	"	"
4	22/9	12/45	"	"	"	10,5l
		lindane	"	"	"	
5	29/9	12/45	2 l	"	150 cc	10,5l
		lindane	1,5 l	"	110 cc	
6	6/10	12/45	2 l	"	150 cc	10,5l
		lindane	1,5 l	"	110 cc	
7	13/10	- 12/45	2 l	"	150 cc	10,5l
8	20/10	+ "	"	"	"	14 l
9	27/10	- "	"	"	"	"
10	3/11	+ "	1,5 l	"	110 cc	"
11	10/11	- "	"	"	"	"
12	17/11	+ "	"	"	"	"
13	24/11	- "	"	"	"	"

(+) Traitement au lindane en cas de présence de Dysdercus.

12/45 : nécessaire : 1 630 cc

remis : 1 750 cc (7 btes de 250 cc)

lindane : nécessaire: 660 cc

remis : 1 000 cc

Les récoltes suivantes ont été obtenues :

	Maïs non égrené	Maïs égrené
P1	1 362,5 Kg /hectare	1 000 Kg /hectare
P2	1 045,8 Kg /hectare	808 Kg /hectare
P3	637,5 Kg /hectare	375 Kg /hectare

Coton

P1	312,5 Kg /hectare
P2	687,5 Kg /hectare
P3	187,5 Kg /hectare

III- RESULTATS OBTENUS

Les observations et mesures de l'érosion ont été effectuées du 28/2/69 au 12/11/69.

a- Pluviomètrie

Le "tableau 1" en annexes (annexes pp1, 2, 3 et 4) donne le relevé des pluies enregistrées sur les parcelles en 1969. Dans ce tableau "N" est le numéro d'ordre de la pluie, IMI (intensité maximum instantanée) est la quantité maximum d'eau tombée en 5 minutes, exprimée en mm/heure, l'averse est une pluie dont l'intensité exprimée en mm/heure est supérieure à 24.

a_1- Données générales

C désignant la pluviomètrie 1969 à COTONOU et P désignant la pluviomètrie 1969 sur les parcelles, la répartition de la pluviomètrie à COTONOU et sur les parcelles est la suivante :

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
C	19,9	8,4	114,6	142,2	164,8	389,0	174,7	57,6	29,2	226,6	26,8	0,0	1 353,8
P	0	13,4	75,6	71,2	130,2	396,2	151,4	42,6	21,9	201,2	39,0	0,0	1 142,7

Il ressort de ce tableau de répartition que l'année 1969 est excédentaire par rapport à la "normale", mais un peu plus faible que l'année 1968. Ce fait apparaît sur le graphique ci-contre. La période correspondant à la petite saison sèche habituelle est nettement sensible ; ce qui est contraire à l'année 1968 où la plus forte pluviométrie a été enregistrée.

1969 doit donc être considérée comme une année de pluviométrie normale caractérisée par :

- une pluviométrie annuelle de l'ordre de 103 % de la normale,
- une petite saison sèche assez sensible.

a_2 - Intensités

Le tableau suivant donne une idée de la distribution des averses dont l'intensité instantanée (IMI) est supérieure à 24 mm/heure au cours de la période de mesures.

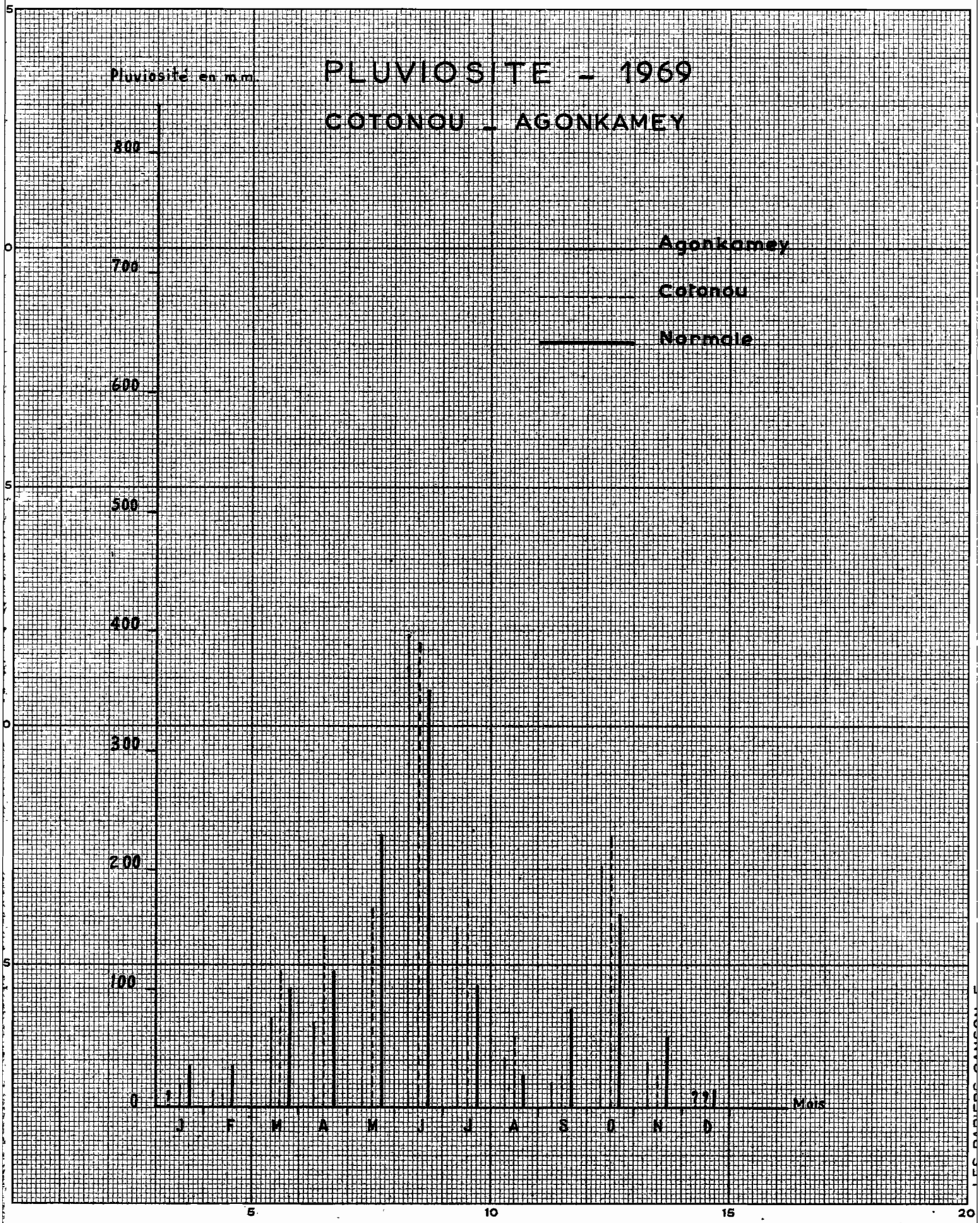
Répartition des averses par mois et intensités maximum instantanées (1969)

Mois	I M I						
	24-50	50-70	70-90	90-110	110-130	130-150	+ 150
J							
F							
M	1		1				
A	1		1				
M	5	1	1				
J	5	2	2		1	1	
J	3		1				
A	1						
S	1						
O	1	2	2				
N	1	1	1				
D							

En comparant ce tableau avec le tableau de distribution des averses de l'année précédente, on note, en 1969, l'existence d'un nombre

PLUVIOSITE - 1969

COTONOU _ AGONKAMEY



d'averses considérablement moins élevé en Juin, Juillet et Août. Les averses de très forte intensité qui accompagnent en général la grande saison des pluies ont été également moins nombreuses, la grande saison des pluies étant normale.

Le maximum d'intensité (IMI) mesuré en 1969 est de 132 mm/heure lors de la pluie n° 41 du 14/6/69.

b- Ruissellement

Le coefficient de ruissellement pour la période de mesures est de :

- 0,39 %	Parcelle 1	Maïs et coton sur billons
- 11,21 %	Parcelle 2	Maïs et coton sur labour à plat
- 13,51 %	Parcelle 3	Maïs et coton à plat non labouré

Les résultats montrent que le ruissellement sur les parcelles P2 et P3 est élevé, que la parcelle P3 tend à ruisseler davantage que P2. Ceci montre que le labour à plat a augmenté sensiblement la perméabilité de la parcelle P2.

En 1969 le ruissellement est particulièrement marqué au cours de certaines pluies des mois de Juin et Octobre.

c- Erosion

c_1- Quantités de terre entraînée

Pour la période de mesures 1969, les quantités de terre entraînée sont équivalentes à des pertes de :

- 759 Kg/ha	Parcelle 1	Maïs et coton sur billons
- 4 522 Kg/ha	Parcelle 2	Maïs et coton sur labour à plat
- 9 342 Kg/ha	Parcelle 3	Maïs et coton sur terrain non labouré

Par pluie, les pertes sont moins importantes que celles de l'année précédente (voir tableau annexes Pluviomètrie). Le maximum pour une pluie a été enregistré pour la pluie n° 89 du 8/10/69 sur la parcelle P3 (2 815 Kg/ha) comparativement à (8 712 Kg/ha) pour la pluie n° 52 du 7/7/68 sur la parcelle P2.

Si on distingue les trois périodes : première saison de culture du 3/3/69 au 11/7/69, intersaison correspondant au minimum de

pluviométrie (petite saison sèche en 1969) qui correspond à une période où la pluviométrie a une baisse sensible, c'est-à-dire du 12/7/69 au 13/9/69 et la deuxième saison de culture du 30/9/69 au 12/10/69, la répartition des pertes en terre pour ces périodes est la suivante :

Parcelles	Première saison		Intersaison		Deuxième saison		Total	
	Kg/ha	%	Kg/ha	%	Kg /ha	%	Kg/ha	%
P1	698	91,96	0	0	61	8,04	759	100
P2	1 382	30,56	0	0	3 140	69,44	4 522	100
P3	3 316	35,50	0	0	6 026	64,50	9 342	100

On constate que les pertes en terre correspondent à une pluviométrie presque normale. Pour la parcelle P1 la perte la plus importante (91,96 % du total) s'est produite au cours de la première culture, alors que pour les parcelles P2 et P3, on note le maximum d'entraînement de terre (69,44 et 64,50 % du total) en deuxième culture. L'intersaison qui correspond à la petite saison sèche n'a pas enregistré de pertes en terre contrairement à l'année 1968 où le maximum des pertes en terre a été enregistré à l'intersaison d'une pluviométrie anormale.

On constate également que, d'une façon générale, la parcelle P3 non labourée a perdu plus de terre que les parcelles P1 et P2 labourées respectivement en billons et à plat.

La parcelle P3 en 1969 est plus sensible à l'érosion avec une pluviométrie un peu inférieure à celle de 1967 presque normale où elle était moins érodée par rapport aux autres parcelles cette année là.

Le rapport "quantité de terre entraînée"/"volume d'eau ruisselée (R)" qui donne une idée de la susceptibilité du sol à l'érosion permet un classement des parcelles à ce point de vue.

Parcelles	P3	P2	P1
ER Kg/m3	60,48	35,28	16,69

En ce qui concerne les pertes en terre, celles-ci sont donc élevées sous maïs et coton sur labour à plat et sous maïs et coton

sur terrain non labouré. Elles sont moins élevées sous maïs et coton sur billons, bien qu'aucune précaution n'ait été prise pour évacuer l'eau non infiltrée lors des pluies assez fortes.

c_2- Qualité de la terre entraînée

Granulomètrie : Les pertes en argiles, limons fins, limons grossiers, sables fins et sables grossiers, déterminées par analyse de la terre recueillie au fond des cuves -les résultats de l'analyse étant ramenés au total calculé de la perte en terre- sont pour 100 g de terre enlevée par érosion les suivantes :

	Parcelle P1		Parcelle P2		Parcelle P3		Hors parcelle
	Terre entraînée	Terre en place	Terre entraînée	Terre en place	Terre entraînée	Terre en place	Terre en place
Argile %	5,8	14,7	8,3	16,5	8,8	16,4	10,7
Limon fin %	1,7	2,9	4,6	2,8	4,1	2,7	3,4
SG/SF	3,35	2,29	5,24	2,21	5,68	2,31	2,39

Ces résultats montrent que la terre recueillie au fond des cuves de réception a une composition granulomètrique assez différente de celle de la terre superficielle (0-10 cm) en place dans les parcelles : teneur en argile deux fois moindre pour P1, P2 et P3, mais par contre celle du limon fin est environ deux fois plus élevée pour la terre entraînée dans les parcelles P2 et P3, proportion relative de sables grossiers (par rapport aux sables fins) beaucoup plus grande pour les trois parcelles. Cette proportion est peu sensible pour P1 (parcelle en billons).

D'autre part, si l'on admet que la matière en suspension n'est constituée que d'argile et de limons fins, la composition de la terre entraînée des parcelles, en comparaison avec la composition de la terre en place est la suivante :

	Parcelle P1		Parcelle P2		Parcelle P3		Hors parcelle
	Terre entraînée	Terre en place	Terre entraînée	Terre en place	Terre entraînée	Terre en place	Terre en place
(Argile+lf)%	9,9	17,6	32,4	19,3	25,8	19,1	14,1
SG/SF	3,18	2,29	5,18	2,21	5,67	2,31	2,39

La terre enlevée aux parcelles P2 et P3 est plus riche en éléments fins (fractions 0-20 microns) que la terre en place, ce qui est contraire à l'année précédente où cette même terre accuse plus de richesse en ces éléments dans les trois parcelles.

La terre entraînée de la parcelle P1 n'a pas une composition granulomètrique très différente de celle de la terre en place, ce qui s'explique par une bonne stabilité structurale pour le labour en billons, et aussi par le faible volume d'eau ruisselée. Les parcelles P2 et P3 ont subi plus d'entraînement de terre surtout riche en éléments grossiers, ce qui explique aussi la relative stabilité des agrégats terreux qui se dispersent assez peu. La parcelle non labourée présenterait une fragilité plus grande que la parcelle labourée à plat.

IV- CONCLUSIONS

La mesure de l'érosion 1969 a été faite sous culture de maïs et de coton sur trois parcelles de mêmes dimensions. Le labour des trois parcelles a été effectué de la même façon que l'année 1968.

Le maïs semé de Mars à Juillet et le coton de Juillet à Décembre sont deux cultures pratiquées sur les trois parcelles.

La pluviomètrie 1969 a été très légèrement au-dessus de la normale. Cette différence peu sensible a été constatée au cours des mois de Juin, Juillet et Octobre. Sans tenir compte de cette différence la pluviomètrie a été jugée normale.

Les coefficients de ruissellement durant les périodes de mesures ont prouvé que la culture en billons freine considérablement le ruissellement qui n'a été que 0,40 % environ sur parcelle billonnée, 11 et 13 % sur terrain labouré à plat et terrain non labouré.

Les pertes en terre ont été de l'ordre de 0,750 t/ha sur parcelle billonnée, 4 t/ha sur la parcelle labourée à plat, 9t/ha sur la parcelle non labourée. Les pertes en terre sont nettement inférieures à celles de l'année 1968 qui a connu une pluviomètrie exceptionnelle avec un dispositif cultural particulier.

La terre entraînée par ruissellement sur les trois parcelles est moins riche en éléments fins que la terre en place, mais par contre sa richesse en éléments grossiers est plus forte.

Contrairement à l'année 1968, l'expérience de 1969 a des effets positifs sur l'érosion en sol cultivé -culture de maïs et coton- les techniques culturales pratiquées ont réussi à la freiner.

La raison en est peut-être l'occupation du sol sur les trois parcelles par des cultures durant toute la période de mesures, la pluviomètrie est normale avec une petite saison assez marquée. Mais une telle expérience devra être répétée plusieurs fois pour une meilleure conclusion.

Le résultat-quantité de terre entraînée sur la parcelle P1 confirme une fois de plus que le billonnage paraît être la solution la plus efficace.

A N N E X E S

Pages

Tableau 1 - Relevé des pluies enregistrées en 1969..... 1

Tableau 2 - Quantité de terre entraînée..... 5

Tableau 3 - Résultats par décade..... 19

Tableau 4 - Composition de la terre de fond séchée à l'air:
Granulomètrie..... 20

Tableau 5 - Index de pluies..... 22

-o-o-o-o-o-o-

ANNEE 1969

Tableau I- RELEVE DES PLUIES ENREGISTREES EN 1969

DATE	N°	H mm	Intensité (mm/h)		Durée		Coefft. ruissellement R %		
			I 1/4 h	IMI	Pluie	Averse	P1	P2	P3
8-2-1969	1	13,4							
7-3-1969	2	7,8	8	12	1h.30'	5'			
9-3-1969	3	18,2	32	48	1h.	30'		0,04	
10-3-1969	4	3,8							
26-3-1969	5	40,3	66	72	2h.30'	30'			0,03
29-3-1969	6	4,3			10'				
30-3-1969	7	1,2					0,34	4,16	0,34
2-4-1969	8	0,7							
5-4-1969	9	13,3	20	24	1h.	15'			
7-4-1969	10	1,4						2,09	
9-4-1969	11	1,0							
11-4-1969	12	3,1	8		15'		11,29		
13-4-1969	13	3,8							
18-4-1969	14	34,5	72	84	2h.	25'		0,09	
19-4-1969	15	1,2							
22-4-1969	16	6,3		8	45'	5'		0,19	
25-4-1969	17	6,0		8	10'	5'		0,34	
4-5-1969	18	5,3		8	10'	5'			
7-5-1969	19	12,4	28	42	30'	5'			
9-5-1969	20	3,8							
14-5-1969	21	9,7	8		1h.30'	5'			
16-5-1969	22	24,8	36	48	1h.30'	10'		0,21	0,31
17-5-1969	23	14,1	36	60	30'	10'		0,41	1,77
18-5-1969	24	19,0	44	72	1h.30'	10'		1,31	11,35
19-5-1969	25	0,9					1,38	1,38	6,48
25-5-1969	26	19,9	36	48	1h.	30'	0,06		
27-5-1969	27	0,7							
28-5-1969	28	9,2	28	36	20'	5'	0,09		

../..

Tableau I- RELEVE DES PLUIES ENREGISTREES EN 1969 (suite)

DATE	N°	H mm	Intensité (mm/h)		Durée		Coefft. ruissellement R %		
			I 1/4 h	IMI	Pluie	Averse	P1	P2	P3
29-5-1969	29	10,4	20	24	1h.	15'			
1-6-1969	30	22,9	44	72	45'	10'	0,20	0,10	4,93
2-6-1969	31	2,0							
3-6-1969	32	2,6							
4-6-1969	33	3,3						2,02	
5-6-1969	34	15,8	28	60	45'	10'	0,07		4,66
7-6-1969	35	14,3	16	30	30'	5'			
9-6-1969	36	4,6			30'				
10-6-1969	37	6,4		36	15'	5'		0,13	0,19
11-6-1969	38	63,4	108	120	4h.30'	15'	0,92	50,78	41,02
12-6-1969	39	0,8							
13-6-1969	40	13,4	24	30	0h.45'	5'	0,03	0,24	0,71
14-6-1969	41	122,2	88	132	4h.	1h.	1,08	43,37	47,25
15-6-1969	42	14,6	8		2h.	30'			
17-6-1969	43	23,2	36	48	2h.30'	15'	0,65	3,55	8,31
18-6-1969	44	2,3						0,54	
21-6-1969	45	5,8	23	24	15'			0,43	
22-6-1969	46	48,4	68	84	2h.30'	30'	0,75	22,60	29,00
23-6-1969	47	26,1	28	30	2h.30'	20'	0,11	2,62	5,12
25-6-1969	48	0,6							
26-6-1969	49	0,5							
27-6-1969	50	0,3							
28-6-1969	51	2,7						1,54	
1-7-1969	52	12,1	14	24	1h.	10'		0,31	
2-7-1969	53	5,4							
3-7-1969	54	2,7						0,77	
4-7-1969	55	4,9			45'			0,25	
5-7-1969	56	3,6			15'			0,34	

../..

Tableau I- RELEVE DES PLUIES ENREGISTREES EN 1969 (suite)

DATE	N°	H mm	Intensité (mm/h)		Durée		Coefft. ruissellement R %		
			I 1/4 h	IMI	Pluie	Averse	P1	P2	P3
6-7-1969	57	0,9							
8-7-1969	58	4,6			30'			0,45	
9-7-1969	59	6,9			30'				
11-7-1969	60	43,5	76	84	2h.	15'	0,80	9,18	22,45
12-7-1969	61	3,4						0,49	
14-7-1969	62	9,4	16		30'			0,40	
15-7-1969	63	29,5	20	24	3h.30'	30'	0,32	1,16	0,80
16-7-1969	64	1,2							
21-7-1969	65	12,7	24	36	1h.	15'			
22-7-1969	66	9,8	16	16	45'	15'		0,25	
24-7-1969	67	0,8							
2-8-1969	68	1,4							
6-8-1969	69	3,6						0,34	
7-8-1969	70	2,2						0,55	
16-8-1969	71	2,1						0,71	
19-8-1969	72	14,9	56	48	30'	5'			
20-8-1969	73	0,7							
21-8-1969	74	8,4	12		45'				
22-8-1969	75	3,6						0,34	
26-8-1969	76	1,0							
28-8-1969	77	0,9						1,38	
29-8-1969	78	1,6					2,34	7,81	2,34
31-8-1969	79	2,2						0,56	
1-9-1969	80	2,6							
2-9-1969	81	0,7							
4-9-1969	82	1,8						1,39	
7-9-1969	83	0,5							
11-9-1969	84	1,4							
13-9-1969	85	1,2							
30-9-1969	86	13,7	24	36	30'	5'			

../..

ANNEE 1969

Tableau I- RELEVE DES PLUIES ENREGISTREES EN 1969 (suite)

DATE	N°	H mm	Intensité (mm/h)		Durée		Coefft. ruissellement R %		
			I 1/4 h	IMI	Pluie	Averse	P1	P2	P3
2-10-1969	87	10,8	20		1h.30'	15'			0,27
6-10-1969	88	31,6	100	120	45'	15'	0,62	6,21	21,31
8-10-1969	89	37,5	80	84	45'	30'	1,22	45,94	48,80
13-10-1969	90	10,8		72	10'	10'		7,40	11,68
17-10-1969	91	0,4							
18-10-1969	92	0,5							
19-10-1969	93	8,4	16		40'		0,94		
21-10-1969	94	17,8	44	60	30'	5'		9,71	7,28
22-10-1969	95	4,8						0,34	
23-10-1969	96	3,2						0,07	
24-10-1969	97	0,3							
26-10-1969	98	38,8	40	60	3h.45'	15'	0,15	0,27	9,42
27-10-1969	99	25,8	8		4h.30'	2h.	0,16		
29-10-1969	100	8,3	24	36	15'	5'	0,45	9,89	48,82
30-10-1969	101	1,7						1,71	
31-10-1969	102	0,5							
1-11-1969	103	10,0		72	10'	5'		2,41	11,09
2-11-1969	104	11,6	40	48	15'	5'		19,07	33,15
4-11-1969	105	3,5						1,78	4,40
7-11-1969	106	6,2	48		20'	15'		0,20	
9-11-1969	107	5,2		54	6'				
12-11-1969	108	2,5						0,16	

ANNEE 1969

Tableau 2-

QUANTITE DE TERRE ENTRAINEE

DATE	N° pluie	Hauteur m/m	N° Parcelle	Terre humide cuve (Kgs)	Terre sèche cuve (Kgs)	Correction		Terre sèche total (Kgs)	Rapport/ha (Kgs)		
						Cuve	eau boueuse		P1	P2	P3
9-3-1969	3	18,2	1	1,000	0,753	-	0,003	0,756	32		
			2	1,100	0,875	0,001	0,002	0,878		37	
			3	0,200	0,150	-	0,001	0,151			6
10-3-1969	4	3,8	1								
			2								
			3								
26-3-1969	5	40,3	1								
			2								
			3								
29-3-1969	6	4,3	1								
			2								
			3								
30-3-1969	7	1,2	1								
			2								
			3								
2-4-1969	8	0,7	1								
			2								
			3								
3-4-1969	9	13,2	1								
			2								
			3								
7-4-1969	10	1,4	1								
			2								
			3								

ANNEE 1969

Tableau 2-

QUANTITE DE TERRE ENTRAINEE (Suite)

DATE	N° pluie	Hauteur m/m	N° Parcelle	Terre humide cuve (kgs)	Terre sèche cuve (Kgs)	Correction		Terre sèche total (kgs)	Rapport /ha (Kgs)		
						Cuve	eau boueuse		P1	P2	P3
9-4-1969	11	1,0	1								
			2								
			3								
11-4-1969	12	3,1	1								
			2								
			3								
13-4-1969	13	3,8	1								
			2								
			3								
18-4-1969	14	34,5	1	1,500	1,267	-	0,012	1,279	53		
			2	1,900	1,514	0,002	0,009	1,525		64	
			3	1,000	0,675	-	0,008	0,683			28
19-4-1969	15	1,2	1								
			2								
			3								
22-4-1969	16	6,3	1								
			2								
			3								
25-4-1969	17	6,0	1								
			2								
			3								
4-5-1969	18	5,3	1								
			2								
			3								

ANNEE 1969

Tableau 2- QUANTITE DE TERRE ENTRAINEE (Suite)

DATE	N° pluie	Hauteur m/m	N° Parcelle	Terre humide cuve (Kgs)	Terre sèche cuve (Kgs)	Correction		Terre sèche total (Kgs)	Rapport /ha (Kgs)		
						Cuve	eau boueuse		P1	P2	P3
7-5-1969	19	12,4	1								
			2								
			3								
9-5-1969	20	3,8	1								
			2								
			3								
14-5-1969	21	9	1								
			2								
			3								
16-5-1969	22	24,8	1								
			2								
			3								
17-5-1969	23	14,1	1								
			2								
			3								
18-5-1969	24	19,0	1	1,500	1,189	-	0,009	1,198	50		
			2	0,800	0,470	-	0,012	0,482		20	
			3	4,800	2,769	0,492	0,024	3,285			137
19-5-1969	25	0,9	1								
			2								
			3								
25-5-1969	26	19,9	1								
			2								
			3								

ANNEE 1969

Tableau 2-

QUANTITE DE TERRE ENTRAINEE (Suite)

DATE	N° pluie	Hauteur m/m	N° parcelle	Terre humide cuve (Kgs)	Terre sèche cuve (Kgs)	Correction		Terre sèche total (Kgs)	Rapport/ha (Kgs)		
						Cuve	eau boueuse		P1	P2	P3
27-5-1969	27	0,7	1								
			2								
			3								
28-5-1969	28	9,2	1								
			2								
			3								
29-5-1969	29	10,4	1								
			2								
			3								
1-6-1969	30	22,9	1	1,200	0,870	0,001	0,014	0,895	37		
			2	0,600	0,346	0,001	0,008	0,355		15	
			3	2,000	0,880	0,081	0,044	1,005			44
2-6-1969	31	2,0	1								
			2								
			3								
3-6-1969	32	2,6	1								
			2								
			3								
4-6-1969	33	3,3	1								
			2								
			3								
5-6-1969	34	15,8	1	1,000	0,686	0,001	0,008	0,695	29		
			2	1,400	1,102	-	0,009	1,111		47	
			3	1,500	0,586	0,080	0,026	0,692			29

ANNEE 1969

Tableau 2-

QUANTITE DE TERRE ENTRAINEE (Suite)

DATE	N° pluie	Hauteur m/m	N° Parcelle	Terre humide cuve (Kgs)	Terre sèche cuve (Kgs)	Correction		Terre sèche total (Kgs)	Rapport/ha (Kgs)		
						Cuve	eau boueuse		P1	P2	P3
7-6-1969	35	14,3	1								
			2								
			3								
9-6-1969	36	4,6	1								
			2								
			3								
10-6-1969	37	6,4	1								
			2								
			3								
11-6-1969	38	63,4	1	3,100	2,353	0,056	0,045	2,454	102		
			2	5,000	2,600	3,478	0,034	6,112		255	
			3	14,000	6,986	3,433	0,041	10,460			436
12-6-1969	39	0,8	1								
			2								
			3								
13-6-1969	40	13,4	1								
			2								
			3								
14-6-1969	41	122,2	1	7,000	5,551	0,063	0,052	5,666	236		
			2	10,000	7,350	5,084	0,076	12,510		521	
			3	38,300	27,078	8,315	0,053	35,446			1.476
15-6-1969	42	14,6	1								
			2								
			3								

ANNEE 1969

Tableau 2-

QUANTITE DE TERRE ENTRAINEE (Suite)

DATE	N° pluie	Hauteur m/m	N° Parcelle	Terre humide cuve (kgs)	Terre sèche cuve (Kgs)	Correction		Terre sèche total (kgs)	Rapport/ha (Kgs)		
						Cuve	eau boueuse		P1	P2	P3
17-6-1969	43	23,2	1	1,200	0,858	0,005	0,012	0,875	36		
			2	1,400	0,623	0,030	0,024	0,677		28	
			3	2,900	1,386	0,092	0,034	1,512			63
18-6-1969	44	2,3	1								
			2								
			3								
21-6-1969	45	5,8	1								
			2								
			3								
22-6-1969	46	48,4	1	2,800	2,181	0,022	0,038	2,241	93		
			2	5,000	3,360	1,838	0,086	5,278		237	
			3	11,500	8,717	2,015	0,048	10,780			449
23-6-1969	47	26,1	1	-	-	-	-	-	-		
			2	0,300	0,146	0,024	0,020	0,190		8	
			3	0,800	0,251	0,064	0,035	0,350			14
25-6-1969	48	0,6	1								
			2								
			3								
26-6-1969	49	0,5	1								
			2								
			3								

ANNEE 1969

Tableau 2-

QUANTITE DE TERRE ENTRAINEE (Suite)

DATE	N° pluie	Hauteur m/m	N° Parcelle	Terre humide cuve (kgs)	Terre sèche cuve (Kgs)	Correction		Terre sèche total (Kgs)	Rapport/ha (Kgs)		
						Cuve	eau boueuse		P1	P2	P3
27-6-1969	50	0,3	1								
			2								
			3								
28-6-1969	51	2,7	1								
			2								
			3								
1-7-1969	52	12,1	1								
			2								
			3								
2-7-1969	53	5,4	1								
			2								
			3								
3-7-1969	54	2,7	1								
			2								
			3								
4-7-1969	55	4,9	1								
			2								
			3								
5-7-1969	56	3,6	1								
			2								
			3								

ANNEE 1969

Tableau 2-

QUANTITE DE TERRE ENTRAINEE (Suite)

DATE	N° pluie	Hauteur m/m	N° Parcelle	Terre humide cuve (Kgs)	Terre sèche cuve (Kgs)	Correction		Terre sèche total (kgs)	Rapport/ha (Kgs)		
						Cuve	eau boueuse		P1	P2	P3
6-7-1969	57	0,9	1								
			2								
			3								
8-7-1969	58	4,6	1								
			2								
			3								
9-7-1969	59	6,9	1								
			2								
			3								
11-7-1969	60	43,5	1	1,000	0,657	0,025	0,006	0,688	29		
			2	4,000	2,428	1,390	0,078	3,896		162	
			3	15,000	8,880	6,238	0,173	15,291			637
12-7-1969	61	3,4	1								
			2								
			3								
14-7-1969	62	9,4	1								
			2								
			3								
15-7-1969	63	29,5	1								
			2								
			3								

ANNEE 1969

Tableau 2-

QUANTITE DE TERRE ENTRAINEE (Suite)

DATE	N° pluie	Hauteur m/m	N° Parcelle	Terre humide cuve (Kgs)	Terre sèche cuve (Kgs)	Correction		Terre sèche total (Kgs)	Rapport/ha (Kgs)		
						Cuve	Eau boueuse		P1	P2	P3
16-7-1969	64	1,2	1								
			2								
			3								
21-7-1969	65	12,7	1								
			2								
			3								
22-7-1969	66	9,8	1								
			2								
			3								
24-7-1969	67	0,8	1								
			2								
			3								
2-8-1969	68	1,4	1								
			2								
			3								
6-8-1969	69	3,6	1								
			2								
			3								
7-8-1969	70	2,2	1								
			2								
			3								
16-8-1969	71	4,1	1								
			2								
			3								

ANNEE 1969

Tableau 2-

QUANTITE DE TERRE ENTRAINEE (Suite)

DATE	N° pluie	Hauteur m/m	N° Parcelle	Terre humide cuve (Kgs)	Terre sèche cuve (Kgs)	Correction		Terre sèche total (Kgs)	Rapport/ha (Kgs)		
						Cuve	Eau boueuse		P1	P2	P3
19-8-1969	72	14,9	1								
			2								
			3								
20-8-1969	73	0,7	1								
			2								
			3								
21-8-1969	74	8,4	1								
			2								
			3								
22-8-1969	75	3,6	1								
			2								
			3								
26-8-1969	76	1,0	1								
			2								
			3								
28-8-1969	77	0,9	1								
			2								
			3								
29-8-1969	78	1,6	1								
			2								
			3								
31-8-1969	79	2,2	1								
			2								
			3								

ANNEE 1969

Tableau 2-

QUANTITE DE TERRE ENTRAINEE (Suite)

DATE	N° Pluie	Hauteur m/m	N° Parcelle	Terre humide cuve (Kgs)	Terre sèche cuve (Kgs)	Correction		Terre sèche total (Kgs)	Rapport /ha (Kgs)		
						Cuve	Eau boueuse		P1	P2	P3
1-9-1969	80	2,6	1								
			2								
			3								
2-9-1969	81	0,7	1								
			2								
			3								
3-9-1969	82	1,8	1								
			2								
			3								
7-9-1969	83	0,5	1								
			2								
			3								
11-9-1969	84	1,4	1								
			2								
			3								
12-9-1969	85	1,2	1								
			2								
			3								
30-9-1969	86	13,7	1	-	-	-	-	-			
			2	-	-	-	-	-			
			3	3,000	1,302	0,008	0,016	1,326			55
2-10-1969	87	10,8	1								
			2								
			3								

ANNEE 1969

Tableau 2-

QUANTITE DE TERRE ENTRAINEE (Suite)

DATE	N° pluie	Hauteur m/m	N° Parcelle	Terre humide cuve(Kgs)	Terre sèche cuve (Kgs)	Correction		Terre sèche total (Kgs)	Rapport/ha (Kgs)		
						Cuve	Eau boueuse		P1	P2	P3
6-10-1969	88	31,6	1	-	-	-	-	-	-		
			2	7,000	4,200	0,142	0,269	4,611		192	
			3	50,500	31,764	1,139	0,081	32,984			1.374
8-10-1969	89	37,5	1	1,900	1,412	0,033	0,020	1,465	61		
			2	72,200	55,450	3,928	0,186	59,654		2.481	
			3	94,000	63,450	4,031	0,090	67,571			2.815
13-10-1969	90	10,8	1	-	-	-	-	-	-		
			2	3,900	2,792	0,067	0,032	2,891		120	
			3	6,300	4,240	0,121	0,010	4,371			182
17-10-1969	91	0,4	1								
			2								
			3								
18-10-1969	92	0,5	1								
			2								
			3								
19-10-1969	93	8,4	1								
			2								
			3								
21-10-1969	94	17,8	1	-	-	-	-	-	-		
			2	5,700	4,417	0,249	0,020	4,686		195	
			3	8,200	5,904	0,295	0,017	6,216			259
22-10-1969	95	4,8	1								
			2								
			3								

ANNEE 1969

Tableau 2- QUANTITE DE TERRE ENTRAINEE (Suite)

DATE	N° pluie	Hauteur m/m	N° Parcelle	Terre humide cuve (Kgs)	Terre sèche cuve (Kgs)	Correction		Terre sèche total (Kgs)	Rapport/ha (Kgs)		
						Cuve	Eau boueuse		P1	P2	P3
23-10-1969	96	3,2	1								
			2								
			3								
24-10-1969	97	0,3	1								
			2								
			3								
26-10-1969	98	38,8	1	-	-	-	-	-	-		
			2								
			3	13,000	10,010	0,439	0,015	10,464			436
27-10-1969	99	25,8	1								
			2								
			3								
29-10-1969	100	8,3	1	-	-	-	-	-	-		
			2	0,900	0,572	0,064	0,065	0,701		29	
			3	9,300	6,938	0,262	0,060	7,260			302
30-10-1969	101	1,7	1								
			2								
			3								
31-10-1969	102	0,5	1								
			2								
			3								
1-11-1969	103	10,0	1	-	-	-	-	-	-		
			2	-	-	-	-	-		-	
			3	4,700	3,675	0,133	0,023	3,831			160

ANNEE 1969

Tableau 2-

QUANTITE DE TERRE ENTRAINEE (Suite)

DATE	N° pluie	Hauteur m/m	N° Parcelle	Terre humide cuve (Kgs)	Terre sèche cuve (Kgs)	Correction		Terre sèche total (Kgs)	Rapport/ha (Kgs)		
						Cuve	Eau boueuse		P1	P2	P3
2-11-1969	104	11,6	1	-	-	-	-		-		
			2	3,700	2,364	0,292	0,329	2,985		124	
			3	13,000	10,153	0,323	0,055	10,531			438
4-11-1969	105	3,5	1								
			2								
			3								
7-11-1969	106	6,2	1								
			2								
			3								
9-11-1969	107	5,2	1								
			2								
			3								
12-11-1969	108	2,5	1								
			2								
			3								

ANNEE 1969

Tableau 3-

RESULTATS PAR DECADE

DATE	Pluie décadaire	Nbre jours pluie	Ruissellement Coeff./décade P1	P2	P3	E/R Q P1	Q P2	Q P3	E/R P1	E/R P2	E/R P3	Q/S/I P1	Q/S/I P2	Q/S/I P3	Q/N E/P P1	Q/N E/P P2	Q/N E/P P3
21 au 28/ 2/69	13,4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1 au 10/ 3/69	29,8	3	-	0,27	-	32	37	6	-	439,000	-				0,106	0,123	0,021
11 au 20/ 3/69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				-	-	-
21 au 31/ 3/69	45,8	3	-	0,10	0,03	-	-	-	-	-	-				-	-	-
1 au 10/ 4/69	16,4	4	-	0,22	-	-	-	-	-	-	-				-	-	-
11 au 20/ 4/69	42,6	4	0,82	0,07	-	53	64	28	15,226	190,625	-				0,125	0,15	0,067
21 au 30/ 4/69	12,3	2	-	0,27	-	-	-	-	-	-	-				-	-	-
1 au 10/ 5/69	21,5	3	-	0,01	-	-	-	-	-	-	-				-	-	-
11 au 20/ 5/69	68,5	5	0,01	0,54	3,71	50	20	137	399,333	5,355	5,376				0,073	0,029	0,199
21 au 31/ 5/69	40,2	4	0,80	-	-	-	-	-	-	-	-				-	-	-
1 au 10/ 6/69	71,9	8	0,08	0,14	2,61	66	47	72	113,571	46,291	3,763				0,092	0,064	0,098
11 au 20/ 6/69	239,9	7	0,84	35,86	35 75	374	804	1 975	18,320	0,935	2,303				0,156	0,335	0,823
21 au 30/ 6/69	84,4	7	0,47	13,85	18,17	93	228	463	23,589	1,949	3,024				0,111	0,270	0,549
1 au 10/ 7/69	41,1	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-				-	-	-
11 au 20/ 7/69	87,0	5	0,51	5,05	11,50	29	162	637	6,430	3,696	63,686				0,033	1,866	0,732
21 au 31/ 7/69	23,3	3	-	0,11	-	-	-	-	-	-	-				-	-	-
1 au 10/ 8/69	7,2	3	-	0,35	-	-	-	-	-	-	-				-	-	-
11 au 20/ 8/69	17,7	3	-	0,09	-	-	-	-	-	-	-				-	-	-
21 au 31/ 8/69	17,7	6	0,19	0,93	0,21	-	-	-	-	-	-				-	-	-
1 au 10/ 9/69	5,6	4	-	0,44	-	-	-	-	-	-	-				-	-	-
11 au 20/ 9/69	2,6	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-				-	-	-
21 au 30/ 9/69	13,7	1	-	-	0,27	-	-	55	-	-	147,333						0,403
1 au 10/10/69	79,9	3	0,82	24,19	31,38	61	2 678	4 190	9,272	13,853	16,706				0,077	3,351	5,244
11 au 20/10/69	20,1	4	0,39	3,98	6,28	-	120	182	-	15,057	14,426				-	0,599	0,906
21 au 31/10/69	101,2	9	0,13	2,36	7,29	-	244	997	-	9,385	13,518				-	0,222	0,986
1 au 10/11/69	36,5	5	-	6,92	13,99	-	124	598	-	4,918	11,714				-	0,341	1,639
11 au 20/11/69	2,5	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-				-	-	-

Q = Quantité terre entraînée (Kgs/ha) $\frac{E}{R} = \frac{\text{Quantité terre érodée (Kgs)}}{\text{Volume eau ruisselée (m3)}}$ $\frac{E}{P} = \frac{\text{Quantité terre érodée (Kgs)}}{\text{Volume eau tombée (m3)}}$

Tableau 4- COMPOSITION DE LA TERRE DE FOND SECHEE A L'AIR.

GRANULOMETRIE

DATE	N° Pluie	Hauteur mm	N° parcelle	a	lf	lg	sf	sg	M.O	H_2O
				%						
9-3-1969	3	18,2	1	2,5	1,9	1,1	27,0	66,1		0,3
			2	2,7	0,7	0,8	26,0	68,7		0,2
			3	2,0	2,2	0,9	28,5	66,9		0,3
18-4-1969	14	34,5	1	2,7	1,5	0,9	23,2	70,3		0,3
			2	4,0	3,0	1,3	26,1	65,2		0,4
			3	8,7	3,2	2,9	25,9	55,4		1,1
18-5-1969	24	19,0	1	5,0	1,5	0,8	18,7	73,9		0,4
			2	11,5	6,7	1,6	19,7	58,1		1,1
			3	20,7	11,7	2,2	14,5	42,2		3,0
1-6-1969	30	22,9	1	6,0	1,7	0,9	18,0	72,9		0,4
			2	10,5	4,5	2,2	28,2	52,1		1,1
			3	23,0	14,0	2,7	15,5	33,5		3,7
5-6-1969	34	15,8	1	6,2	3,0	1,3	22,6	63,9		0,4
			2	5,5	1,5	0,9	20,6	71,0		0,3
			3	21,7	16,0	2,1	12,1	38,2		3,5
11-6-1969	38	63,4	1	7,0	2,5	1,4	20,4	67,5		0,4
			2	19,7	9,2	1,9	10,7	49,4		3,1
			3	20,2	12,7	2,3	13,0	46,2		2,4
14-6-1969	41	122,2	1	7,0	1,2	0,7	19,4	71,3		0,4
			2	12,5	3,0	1,7	19,6	60,8		1,0
			3	8,0	2,0	0,8	13,3	74,4		0,7
17-6-1969	43	23,2	1	5,5	2,2	1,3	25,4	64,0		0,4
			2	14,5	7,2	2,1	21,5	52,1		1,4
			3	10,5	5,0	0,8	15,8	65,5		1,1
22-6-1969	46	48,4	1	6,2	1,2	1,4	19,0	72,2		0,4
			2	8,0	6,7	2,0	12,8	66,4		1,3
			3	10,2	3,0	1,2	11,5	70,1		1,2
23-6-1969	47	26,1	1	-	-	-	-	-		-
			2	8,7	5,7	2,0	17,8	63,3		1,2
			3	10,0	7,0	1,5	16,6	60,8		1,6
11-7-1969	60	43,5	1	6,7	3,5	1,7	19,5	66,9		0,5
			2	20,2	13,2	3,2	14,5	42,9		2,0
			3	18,2	9,5	1,6	8,8	55,4		2,4

../..

ANNEE 1969

Tableau 4- COMPOSITION DE LA TERRE DE FOND SECHEE A L'AIR (Suite)

GRANULOMETRIE

DATE	N° Pluie	Hauteur mm	N° Parcelle	a	lf	lg	sf	sg	M.O.	H_2O
				%						
30- 9-1969	86	13,7	1	-	-	-	-	-		-
			2	-	-	-	-	-		-
			3	14,0	7,7	1,7	13,9	55,0		2,0
6-10-1969	88	31,6	1	-	-	-	-	-		-
			2	19,2	15,0	4,3	13,1	41,4		2,1
			3	10,7	7,2	2,0	14,4	60,6		1,6
8-10-1969	89	37,5	1	5,7	2,0	1,3	24,2	65,4		0,4
			2	11,7	7,2	1,8	9,7	67,0		1,2
			3	9,5	5,5	1,4	11,9	68,6		1,1
13-10-1969	90	10,8	1	-	-	-	-			-
			2	5,7	5,7	1,6	13,9	71,8		0,7
			3	11,7	2,0	1,3	12,3	69,1		0,9
21-10-1969	94	17,8	1	-	-	-	-	-		-
			2	11,7	4,0	1,4	13,5	66,3		1,0
			3	14,2	3,5	2,1	12,8	63,9		1,1
26-10-1969	98	38,8	1	-	-	-	-	-		-
			2	-	-	-	-	-		-
			3	9,2	1,7	1,1	9,8	76,7		0,8
29-10-1969	100	8,3	1	-	-	-	-	-		-
			2	11,5	4,7	1,6	18,9	59,9		0,9
			3	10,0	1,7	0,7	7,8	77,7		0,9
1-11-1969	103	10,0	1	-	-	-	-	-		-
			2	-	-	-	-	-		-
			3	5,5	2,0	0,5	7,5	81,1		0,7
2-11-1969	104	11,6	1	-	-	-	-	-		-
			2	14,0	5,0	1,7	13,4	63,2		1,2
			3	4,7	1,0	0,4	6,2	84,9		0,5

ANNEE 1969

Tableau V — INDEX DE PLUIES — -22-

DATE	N° Pluie	H mm	IM/1/2 h	E G	R IP Am.	IP Fr.
28-2-69	1	13,4				
7-3-69	2	7,8	5	13,839	0,398	0,891
9-3-69	3	18,2	30	42,726	7,383	16,537
10-3-69	4	3,8				
26-3-69	5	40,3	44	98,807	25,041	56,091
29-3-69	6	4,3				
30-3-69	7	1,2				
2-4-69	8	0,7				
3-4-69	9	13,3	16	27,670	2,550	5,712
7-4-69	10	1,4				
9-4-69	11	1,0				
11-4-69	12	3,1				
13-4-69	13	3,8				
18-4-69	14	34,5	52	87,319	26,153	58,582
19-4-69	15	1,2				
22-4-69	16	6,3				
25-4-69	17	6,0				
4-5-69	18	5,3				
7-5-69	19	12,4	24	31,959	4,418	9,896
9-5-69	20	3,8				
14-5-69	21	9,7	7	16,630	0,670	1,500
16-5-69	22	24,8	18	51,965	5,388	12,069
17-5-69	23	14,1	26	36,026	5,395	12,084
18-5-69	24	19,0	24	42,811	5,918	13,256
19-5-69	25	0,9				
25-5-69	26	19,9	34	48,642	9,526	21,338
27-5-69	27	0,7				
28-5-69	28	9,2	17	22,417	2,195	4,916
29-5-69	29	10,4	13	19,440	1,455	3,259

../..

ANNEE 1969

Tableau V — INDEX DE PLUIES (Suite) — -23-

DATE	N° pluie	H mm		IM/1/2 h	E G	R IP Am.	IP Fr.
1-6-69	30		22,9	36	59,679	12,375	27,720
2-6-69	31		2,0				
3-6-69	32		2,6				
4-6-69	33		3,3				
5-6-69	34	9	15,8	13	19,554	1,464	3,279
		7		14	17,514	1,412	3,162
7-6-69	35	7	14,3	10	16,050	0,924	2,069
		7,3		5	5,596	0,161	0,360
9-6-69	36		4,6				
10-6-69	37		6,4				
11-6-69	38		63,4	80	168,463	77,627	173,884
12-6-69	39		0,8				
13-6-69	40		13,4	18	30,041	3,114	6,975
14-6-69	41	14,5	122,2	20	33,039	3,806	8,525
		108,0		88	279,940	141,895	317,844
15-6-69	42		14,6	8	22,253	1,025	2,296
17-6-69	43		23,2	26	50,846	7,614	17,055
18-6-69	44		2,3				
21-6-69	45		5,8				
22-6-69	46		48,4	34	121,610	23,816	53,347
23-6-69	47		26,1	16	51,966	4,789	10,727
25-6-69	48		0,6				
26-6-69	49		6,5				
27-6-69	50		0,3				
28-6-69	51		2,7				
1-7-69	52		12,1	11	23,722	1,503	3,366
2-7-69	53		5,4				
3-7-69	54		2,7				
4-7-69	55		4,9				
5-7-69	56		3,6				

../..

ANNEE 1969

Tableau V

INDEX DE PLUIES (Suite)

DATE	N° Pluie	H mm	IM/1/2 h	E G	R IP Am.	IP Fr.
6-7-69	57	0,9				
8-7-69	58	4,6				
9-7-69	59	6,9				
11-7-69	60	43,5	46	23,897	6,331	14,181
12-7-69	61	3,4				
14-7-69	62	9,2				
15-7-69	63	29,5	18	61,638	6,390	14,313
16-7-69	64	1,2				
21-7-69	65	12,7				
22-7-69	66	9,8				
24-7-69	67	0,8				
2-8-69	68	1,4				
6-8-69	69	3,6				
7-8-69	70	2,2				
16-8-69	71	2,1				
19-8-69	72	14,9				
20-8-69	73	0,7				
21-8-69	74	8,4	7	13,701	0,152	0,340
22-8-69	75	3,6				
26-8-69	76	1,0				
28-8-69	77	0,9				
29-8-69	78	1,6				
31-8-69	79	2,2				
1-9-69	80	2,6				
2-9-69	81	0,7				
4-9-69	82	1,8				
7-9-69	83	0,5				
11-9-69	84	1,4				
13-9-69	85	1,2				
30-9-69	86	13,7	23	32,463	4,300	9,632

../..

ANNEE 1969

Tableau V — INDEX DE PLUIES (Suite) — -25-

DATE	N° Pluie	H mm	IM/1/2 h	E G	R IP Am.	IP Fr.
2-10-69	87	10,8	12	21,663	1,497	3,353
6-10-69	88	31,6	60	91,242	31,533	70,633
8-10-69	89	37,6	60	103,096	35,629	79,808
13-10-69	90	10,8	21	29,013	3,509	7,860
17-10-69	91	0,4				
18-10-69	92	0,5				
19-10-69	93	8,4	12	18,459	1,275	2,856
21-10-69	94	17,8	27	43,678	6,792	15,214
22-10-69	95	4,8				
23-10-69	96	3,2				
24-10-69	97	0,3				
26-10-69	98	38,8	30	90,994	15,723	35,219
27-10-69	99	22 / 3,5 / 25,8	65	39,031	1,461	3,272
			1	3,512	0,020	0,045
29-10-69	100	8,3	17	21,254	2,081	4,661
30-10-69	101	1,7				
31-10-69	102	0,5				
1-11-69	103	10,0	20	28,042	3,230	7,235
2-11-69	104	11,6	22	29,969	3,797	8,505
4-11-69	105	3,5				
7-11-69	106	6,2	12	13,716	0,948	2,123
9-11-69	107	5,2				
12-11-69	108	2,5				

O. R. S. T. O. M.

Direction générale :

24, rue Bayard, PARIS-8e

Service Central de Documentation :

70-74, route d'Aulnay, 93 BONDY (Seine)

Centre O.R.S.T.O.M. de Cotonou :

B. P. 390 - COTONOU (Dahomey)

GRANDE IMPRIMERIE DAHOMEENNE