

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

CENTRE D'ADIPODOUME

Laboratoire de Pédologie

" ETUDE DE L'EROSION ET DU RUISSELLEMENT SUR LES
SABLES TERTIAIRES DE BASSE COTE D'IVOIRE
CAMPAGNE 1968 SUR LES PARCELLES D'EROSION D'ADIPODOUME "

par

ROOSE (E.J.)

Maître de Recherche en Pédologie à l'ORSTOM

avec la collaboration technique de :

- DIALLO SOUNOUNA (H.)
- SAGOU (J.)

AVANT PROPOS

Les premières cases d'érosion furent installées à Adiopodoumé en avril 1956 par les pédologues DABIN et LENEUF sous l'instigation de FOURNIER. Par la suite les expérimentations furent confiées à PERRAUD en 1960 et à ROOSE depuis 1964.

Ont déjà été publiés les résultats des années 1956 à 1958 (DABIN et LENEUF) ainsi que ceux des années 1964-65-69-70-71 (ROOSE)..

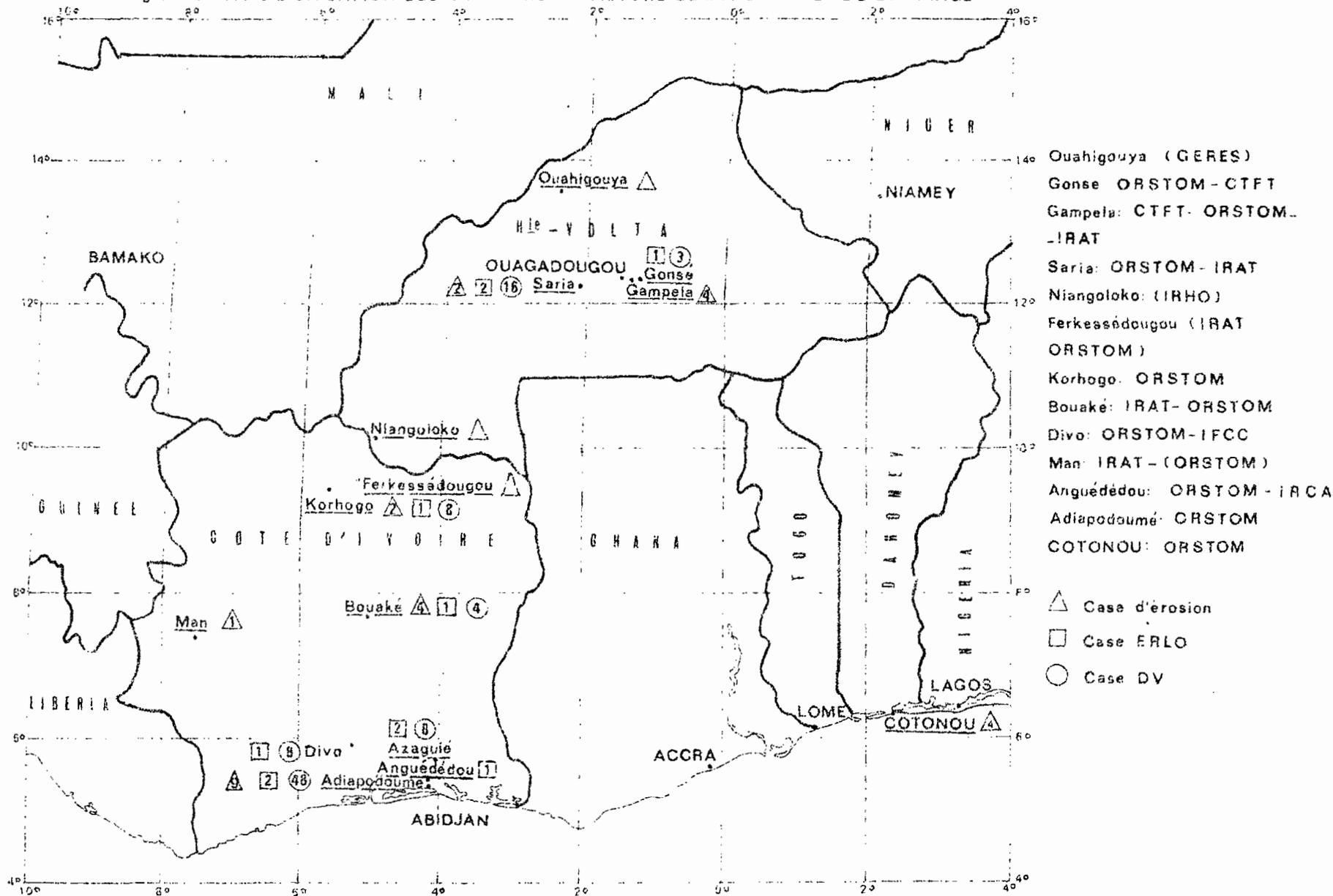
En vue d'accélérer la publication de l'ensemble des résultats nous nous proposons de présenter brièvement chaque campagne à l'aide de tableaux commentés résumant :

- les conditions expérimentales ;
- les précipitations atmosphériques ;
- les résultats journaliers et mensuels des mesures du ruissellement de turbidité et d'érosion (voir en annexe) ;
- l'influence des principaux traitements testés.

Pour plus d'information sur les conditions d'expérimentation nous prions le lecteur de bien vouloir se reporter au rapport de la campagne 1970 (ROOSE et HENRY des TUREAUX, 1971).

Nous nous proposons de publier ensuite une synthèse des résultats des mesures d'érosion et de ruissellement aux parcelles d'Adiopodoumé depuis 1956.

Fig. 1 CARTE DE SITUATION DES STATIONS DE MESURE DE L'ÉROSION ET DU DRAINAGE



- Ouahigouya (GERES)
- Gonse ORSTOM-CTFT
- Gampela: CTFT-ORSTOM-IRAT
- Saria: ORSTOM-IRAT
- Niangoloko: (IRHO)
- Ferkessédougou (IRAT ORSTOM)
- Korhogo: ORSTOM
- Bouaké: IRAT-ORSTOM
- Divo: ORSTOM-IFCC
- Man: IRAT-(ORSTOM)
- Anguédédou: ORSTOM-IRCA
- Adiapodoumé: CRSTOM
- COTONOU: ORSTOM

CHAP. 1 - LES CONDITIONS EXPERIMENTALES.

§ 1.1. Le milieu.

- Les parcelles d'Adiopodoumé sont situées à une vingtaine de kilomètres au NW d'Abidjan en basse Côte d'Ivoire (5° 20' N ; 4° 8' 0 ; 30 mètres alt.).

- Le climat est du type subéquatorial à quatre saisons (ou encore guinéen forestier) :

- précipitations annuelles moyennes : 2100 mm ;
- température annuelle moyenne : 26° C ;
- humidité relative oscillant entre 80 et 90 % ;
- évapotranspiration potentielle 1220 mm (GOSSE, ELDIN, 1972) ;

- Le sol est classé comme ferrallitique fortement désaturé appauvri modal sur sables tertiaires à faciès tronqué sur pentes moyennes (7 %) à fortes (20 %).

Sous forêt il se présente comme suit :

0 à 15 cm	Horizon brun gris, humifère, sable grossier, meuble, structure fondue.
15 à 110 cm	Horizon brun jaune, pénétration humifère, sablo-argileux, plus cohérent, structure fondue.
110 à 210 cm	Horizon jaune brun, quelques trainées rouges, argilo-sableux, plus cohérent, structure fondue à débit polyédrique grossier.

Les parcelles étant soumises à l'érosion depuis 1956 ont perdu une bonne partie de l'horizon humifère et le reste a été mélangé à l'horizon sousjacent lors des labours.

§ 1.2. Le dispositif expérimental.

Depuis 1957 on dispose de sept parcelles d'érosion. Celles-ci sont constituées :

- d'une parcelle de 90 m² (15x6) isolée de l'extérieur par des tôles fichées en terre ;

- d'un canal récepteur dirigeant les eaux et les terres érodées vers un piège à sédiment ($\pm 1/8$ m³) au fond d'une première cuve de stockage (2 m³) reliée à une deuxième cuve de stockage (2 m³) par un partiteur à 7 tubes. Canaux et cuves sont protégés de la pluie par un toit en tôle.

Les précipitations sont mesurées dans un pluviomètre standard dit "Association" fixé à 150 cm et enregistrées par un pluviographe CERF à augets basculants.

CHAP. 2 - DEFINITION DES TRAITEMENTS. (voir tableau 2)

. Jusqu'au 19 avril on a conservé le dispositif de la campagne 1967. Après la récolte (31/1/67), on a gardé le sol nu non travaillé, désherbé, billonné (P₁ et P₅) ou à plat. On pourra donc observer l'effet billonnage et précédent cultural (sol nu à plat après arachide (P₂ - P₆ - P₇) ou après jachère nue (P₃, P₄)).

Du 19 au 23 avril on a effectué sur toutes les parcelles un labour à la daba (15 à 20 cm) puis un régalage au râteau et à la règle. Apport de 400 kg de fumier en P₁ - P₂ - P₄ et P₅, enfouissement et nouveau régalage. Plantation le 26 avril.

. Ensuite comparaison des traitements suivants :

1° Rotation sol nu non travaillé, maïs, arachide (facteur C) :

maïs : semis à 40x100 cm sur 6 lignes parallèles à la pente
démarrage et buttage après 3 semaines - Parcelle 2.

Arachide : semis 20x40 cm sur 15 lignes parallèles à la pente.
Pas de billonnage. Remplacement des manquants
(Parcelle 4).

2° Influence de la pente (4,5-7 et 23,3 %) sur parcelles nues non travaillées (P₇ - P₁ et P₆) facteurs SL et K (érodibilité du sol).

3° Comparaison maïs en continu (P₅) et maïs en rotation (P₂):
facteur C.

4° Influence d'un sarclobinage superficiel mensuel : P₃ et P₁
Les comparaisons sont répétées de 1967 à 1969 en effectuant une rotation sur les parcelles P₁ - P₂ et P₄.

TABLEAU 2 - Les travaux culturaux effectués sur les parcelles d'érosion d'Adiopodoumé
- Campagne 1968 -

n° parcelles	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
pente	7 %	7 %	7 %	7 %	7 %	23,3 %	4,5 %
Antécédent 1966	"manioc/butte	"manioc/butte	"manioc/butte	"manioc/butte	"manioc/butte	"manioc/butte	"manioc/butte
1967	"maïs/billon	"arach.à plat	sol nu	sol nu	"maïs/billon	"arach.à plat	"arach.à plat
Janvier 1968	"récolte maïs	Récol.arach.	sol nu et enroulé		"récolte maïs	récol.arach.	récol.arach.
31/1	"	coques:811 kg/ha	Petites rigoles		"	coques:270 kg/ha	coques:733 kg/ha
	"				"	long.= 15 m	
5 février	"	enlèvement complet des plantes cultivées		"	"	"	"
	"	sol nu, non travaillé, quelques mauvaises herbes		"	"	"	"
	"	billon	plat	plat	plat	billon	plat
6 mars	"	désherbage	+++	+	+	+	+++
	"		sol remué				sol remué
25/3	"	désherbage	0	+	+	+	0
19 au 23 avril	"	labour à la daba sur	20 cm, puis		régalage au	rateau	
	"	apport 400 kg fumier en	P1 - P2 - P4 - P5		+	+	0
	"	enfouissement					0
26/4	"	Régalage	+	+	+	+	+
	"	nu	semis maïs	nu	semis arach.	semis maïs	sol nu
	"	-	40 x 100cm	-	20 x 40 cm	40 x 100cm	sol nu
4 mai	"	-	levée très régulière	-	levée (25% manquants)	levée très régulière	-
15/5	"	M.Herbes=+15%	M.H= + 5 %	M.H = 3 %	M.H. 20 %	M.H. = 5 %	M.H. = 1 %
	"		maïs 20cm+10%		arach. 30 %	maïs 20cm=7%	
21/5	"	-	Démarrage maïs	Binage sarclage	-	Démarrage maïs	-
	"	-	buttage parall.pente			buttage parall.pente	
25/5	"	herbicide	-	herbicide	-	-	herbicide
	"	-	réfection buttage	-	-	réfection buttage	-
30/5	"	-	attaque du collet	-	sarclage M. Herbes	attaque du collet	-

! pente	" P1 7 %	! P2 7 %	! P3 7 %	! P4 7 %	! P5 7 %	! P6 23,3 %	! P7 4,5 %
! 6 juin	" -	! redresser maïs	! sarclabinage	! -	! redresser maïs	! -	! -
! 8/6	" 0	! cou- 164,3m ² ! vert 71 %	! 0	! cou- 183,1m ² ! \ 92 %	! cou- 158,6m ² ! \ 65 %	! 0	! 0
! 10/6	" -	! maïs cassé, ! couché but- ! tage	! -	! -	! maïs cassé ! couché but- ! tage	! -	! -
! 17/6	" sarclage	! tasser billon	! sarclage	! -	! tasser billon	! sarclage	! sarclage
! 19/6	" -	! cou- + 45% ! vert	! -	! -	! cou- + 55% ! vert	! mise en place ! 2ème cuve	! -
! 22/6	" Nbreuses ti- ! ges cassées ! dans les sil- ! lons	! Nbreuses tiges ! cassées dans ! les sillons	! sol nu tra- ! demoiselles ! doiffées	! arach./plat ! très bien ! couvert	! maïs 250 cm ! peu de cassés	! Sol nu non r. ! rigole 7 cm	! sol nu non ! travaillé nappes ! de sable
! 26/6	" Billon aval	! réformé +	! sarclabinage ! 5cm par ra- ! teau	! +	! +	! +	! +
! 6 juillet	" -	! -	! sarclabinage ! 5cm + rateau	! -	! -	! -	! -
! 10/7	" 0	! cou- 60,5m ² ! vert 67 %	! 0	! cou- 88 m ² ! vert 98 %	! cou- 62,5m ² ! vert 69 %	! 0	! 0
! 23/7	" M. Herbes 2% ! sol tassé peu ! incisé	! maïs très at- ! taqué couché ! en travers ! billons très ! érodés	! M. H. 1 % ! 8 rigoles de ! 1 cm	! jaunissement ! feuille: lég. ! perte couvert	! maïs moins ! attaqué ! billons très ! érodés	! ravinement de ! 3 à 6cm de ! profondeur ! Pas M. herbes	! M.H. 2 % ! trainées sa- ! bleuses pas ! d'incision
! 8-12 août	" -	! Récolte maïs ! épis=1667kg/ ! ha	! -	! Récolte ara- ! chide ! coque humide= ! 2556 kg/ha	! Récolte maïs ! épis=2000kg/ ! ha	! -	! -
! 26/6	" Billon aval	! réformé +	! sarclabinage ! 5cm par ra- ! teau	! +	! +	! +	! +
! 10/7	" 0	! cou- 60,5m ² ! vert 67 %	! 0	! cou- 88 m ² ! vert 98 %	! cou- 62,5m ² ! vert 69 %	! 0	! 0
! 23/7	" M. Herbes 2% ! sol tassé peu ! incisé	! maïs très at- ! taqué couché ! en travers ! billons très ! érodés	! M. H. 1 % ! 8 rigoles de ! 1 cm	! jaunissement ! feuille: lég. ! perte couvert	! maïs moins ! attaqué ! billons très ! érodés	! ravinement de ! 3 à 6cm de ! profondeur ! Pas M. herbes	! M.H. 2 % ! trainées sa- ! bleuses pas ! d'incision
! 8-12 août	" -	! Récolte maïs ! épis=1667kg/ ! ha	! -	! Récolte ara- ! chide ! coque humide= ! 2556 kg/ha	! Récolte maïs ! épis=2000kg/ ! ha	! -	! -

penne	P1 7 %	P2 7 %	P3 7 %	P4 7 %	P5 7 %	P6 23,3 %	P7 4,5 %
1ère saison 1968	Sol nu non travaillé	maïs/billon	sol nu travaillé	arach/plat	maïs/billon	sol nu non travaillé	sol nu non travaillé
12 août 1968	-	Récolte sol nu billonné	-	Récolte sol nu plat	Récolte sol nu billonné	-	-
16/8	désherbage	coulées terre	déjà quelques coulées	sol un peu remué	coulées terre	ravinement	désh. main
19/8	"	"	Sarclobinage 5cm + rateau	"	"	"	"
24/8	croûte entamée petites cascades	transports sableux sable en aval	sol arasé coulées sableuses	coulée sableuse début rigole en aval	transports sableux sable en aval	ravinement	sol arasé trainées sableuses
"	Prélèvement	terre 0-2	et 0-10 cm	"	"	"	"
29/8	Désh. main	+	+	+	+	+	+
3 septembre	M. Herbes 2%	pas M. Herbes	coulées sableuses	M. Herbes=15%	billons aplatis	fort ravinement	M. Herbes 10%
"	cascades	dépôt sable dans sillons	"	rigoles	dépôt sable dans sillons	"	trainées sableuses
6/9	Désherbage	+	-	+	-	+	+
"	-	-	sarclobinage 5cm + rateau	-	-	-	-
23-25/9	labour à la daba	sur 15-20 cm	puis	planage	"	"	"
25-26/9	-	semis maïs 40x100 cm	-	semis arach. 20x40 cm	semis maïs 40x100 cm	-	-
1er octobre	-	levée régulière	-	levée régulière	levée régulière	début rigole en aval	-
"	-	attaque rongeurs	-	+	+	"	-
10/10	-	remplacement et démarrage HCH contre chenilles	sarclobinage 5cm + rateau	remplacement manquant traitement HCH	remplacement et démarrage HCH contre chenilles	-	-
15/10	M. H. 15 % Désh. manuel	maïs 15/20cm	-	cou- (2-10m ² vert 10 %)	maïs 15/20cm	M. H. 1 % Désh. main	M. H. 1 % Désh. main
25/10	coulées sableuses	début ravinement des billons	sarclobinage 5cm + rateau	"	début ravinement des billons	coulées sableuses	coulées sableuses
31/10	coulées sableuses	érosion des billons quelques pieds couchés cou-vert + 55%(?)	coulées vers l'aval	bonne croissance couvert + 85% (?)	érosion des billons couvert + 30% (?)	-	M. H. 2 %

Pente	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
	7 %	7 %	7 %	7 %	7 %	23,3 %	4,5 %
8 novembre	"trainées sa-bleuses	! quelques pieds cassés	! rigoles sur toute la par- celle	! attaque che- nilles	! quelques pieds cassés	! rigoles à l'aval	! trainées sa-bleuses
13/11	" -	! -	! sarclobinage ! 5cm + rateau	! HCH	! -	! -	! -
	" Désherbage	! +	! -	! +	! +	! +	! +
21/11	"Trainées sa-bleuses "pas de ravi- nes	! reprise des billons et tassement	! rigoles + marqués qu'en P1	! couverture continue	! reprise des billons et tassement	! ravinement marqué	! trainées sa- bleuses
30/11	"Sol meuble " -	! -	! Sarclobinage ! 5cm + rateau	! -	! -	! -	! -
12 décembre	" -	! perte cou- vert + 5 %	! -	! diminution couvert 12% (?)	! perte cou- vert + 5 %	! -	! -
16/12	" -	! -	! sarclobinage ! 5cm + rateau	! -	! -	! -	! -
30/12	"M.H. = 10 % " Désherbage	! Perte couvert + 15% feuil- les jaunes ! et sèches	! Pas d'érosion	! -	! Perte couvert + 15% feuil- les jaunes ! et sèches	! -	! M.H. = + 10% ! Désherbage
=====							
15 janvier 1969	"	! Récolte épis ! + 2000 kg/ha	! Récolte co- ques = ! 1110 kg/ha	! Récolte épis ! + 1300kg/ha	! -	! -	! -

CHAP. 3 - RESULTATS EXPERIMENTAUX.

§ 3.1. Précipitations atmosphériques.

3.1.1. Les hauteurs de pluie (voir tableaux 3 et 4, fig. 4).

On a enregistré 2083,5 mm de pluie durant l'ensemble de l'année 1968 dont 317,5 mm avant le 31 avril sur sol nu, 996,5 mm durant la première saison des pluies et 769,5 mm durant la seconde période de culture. On est donc très proche des précipitations annuelles moyennes de la région.

Si on observe de plus près la répartition des pluies (fig. 4), on remarque qu'il n'y eut en 1968 qu'une seule saison des pluies s'étendant de mai à décembre : aucune période sèche n'apparaît en août-septembre. La première saison des pluies semble décalée et plus faible que la moyenne : de plus, le pic de octobre-novembre marquant normalement la petite saison des pluies est inexistant. Le régime pluvial est donc proche en 1968 d'un régime équatorial et cela se marque sur l'indice d'érosivité R_{USA} qui est relativement faible.

L'analyse du tableau 3 montre que 59 pluies ont entraîné des pertes en terre de fond sur 138 pluies unitaires enregistrées dans l'année.

La dernière décade de juin (238,5 mm) et les trois décades de juillet (179 + 98 + 124 mm) ont été particulièrement agressives : elles totalisent 31 % des précipitations annuelles et comprennent 2 pluies de plus de 100 mm.

L'analyse du tableau (4) des classes de hauteur montre que sur 138 pluies unitaires (soit 1 jour pluvieux sur 2,64), 83 n'atteignent pas 10 mm et ne causent aucun dégâts, 51 pluies de 10 à 60 mm profitent au maximum aux cultures. Il n'y a que 4 pluies de plus de 60 mm dont 3 de plus de 100 mm. (108,5 mm le 24/6/68 ; 114 mm le 9/7 et 104,5 mm le 12/8) : ces pluies sont loin d'atteindre le niveau maximum des pluies exceptionnelles de la région (210 mm en 24 heures).

Les phases pluvieuses étant relativement dispersées au cours de l'année et ce à des périodes où le couvert végétal était déjà important l'érosion fut moyenne en 1968.

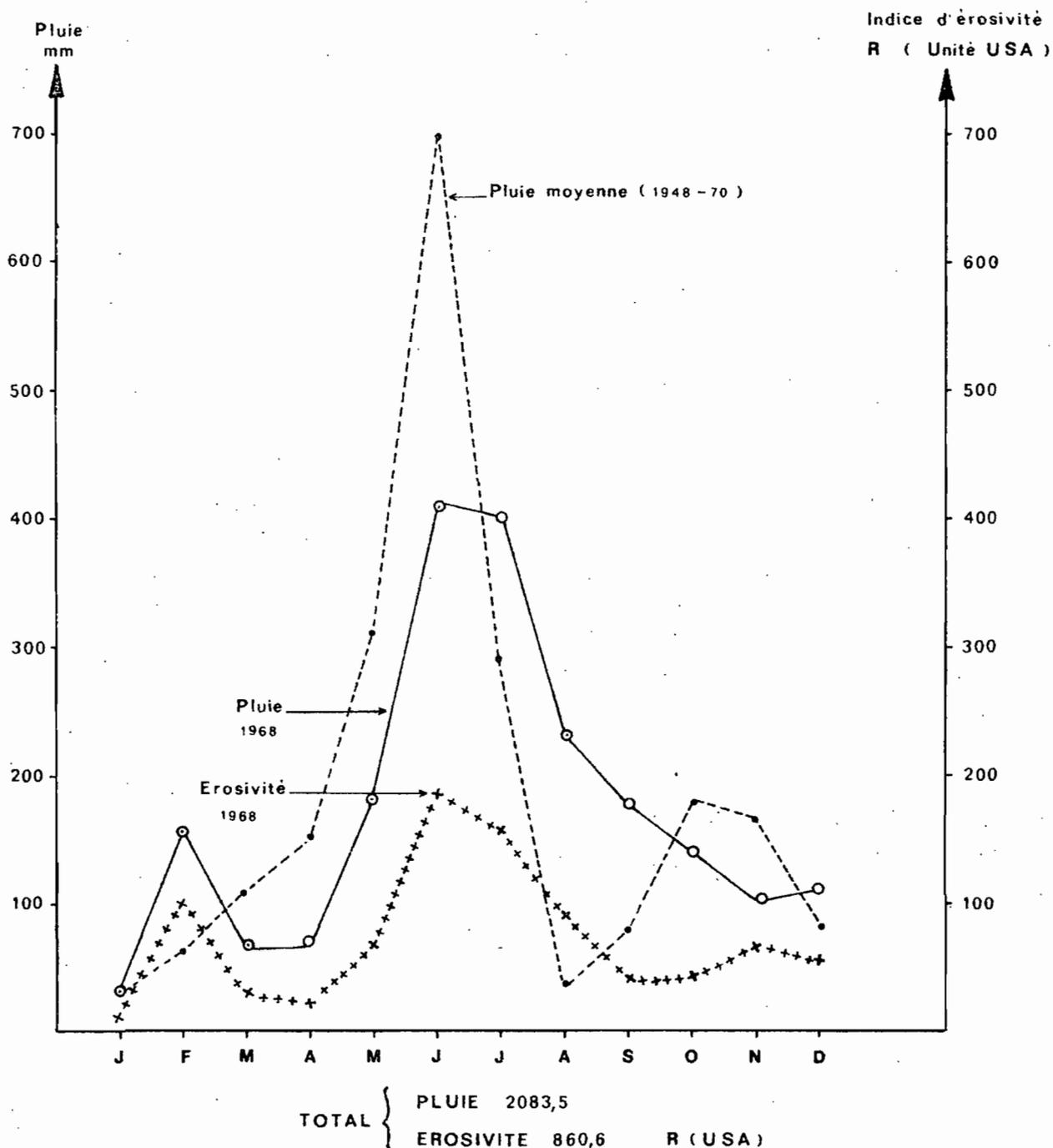
3.1.2. Les intensités.

Ce sujet a été résumé au tableau 5 du rapport de campagne 1970.

FIG. 4

PRECIPITATION ET INDEX D'EROSIVITE CLIMATIQUE R USA

Cases d'érosion d'Adiopodoumé campagne 1968



PRECIPITATIONS JOURNALIERES, decadaires et mensuelles

P **T** **A** **B** **L** **E** **A** **U** **3**

~~XXXXXXXXXX~~ **Adiopodoumé, cases d'érosion**

~~XXXXXXXXXX~~

Campagne : 1968

p.6

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
1				1,0		25,5	23,0		2,5		2,5	
2	5,5					5,0	2,0		8,5		9,0	
3					23,5		5,5		28,0	12,5		0,5
4					7,0	4,0			4,5	0,5		
5		35,0		6,0		2,5	29,0		7,5			14,5
6			5,0		3,5		0,5	10,0	5,0			
7					3,5				3,5	6,0		
8				14,5		5,0	5,0	0,5				25,5
9		1,0				68,5	114,0	16,5				
10					1,5							5,5
Total	5,5	36,0	5,0	21,5	39,0	110,5	179,0	27,0	59,5	19,0	42,5	41,5
11		4,5			2,0	8,0		2,5	2,0		1,5	
12	17,5				2,5			104,5				25,0
13						5,5	34,0			30,0		1,0
14	4,0			4,0		9,5			12,0	2,0		3,5
15					23,5	16,0	31,0		40,0	1,5	2,0	
16					2,5	11,0		4,5		4,0	1,5	
17			36,0		11,5	3,0	30,5	1,0				
18								1,5	10,5		2,0	
19		58,0				9,5	2,5					
20		14,0			37,5	4,5		7,5	8,5		47,0	
Total	21,5	76,5	36,0	4,0	79,5	67,0	98,0	121,5	73,0	37,5	54,0	29,5
21			14,0		0,5		60,0			18,5		
22				2,0		4,0						
23	0,5	11,5				35,5				22,0		2,0
24				38,5	15,0	108,5		37,5	2,0			
25					29,0	19,0	3,0	7,0	3,0			
26		23,5			3,0	0,5						0,5
27						3,0		23,5	22,5			
28		9,5	9,5	2,5		51,0		5,5		7,0	5,0	
29					13,5	4,0				39,5		
30						13,0	40,5	8,5	18,5		1,5	40,5
31							20,5					
Total	0,5	44,5	23,5	43,0	61,0	238,5	124,0	82,0	46,0	87,0	6,5	43,0
TOTAUX	27,5	157,0	64,5	68,5	179,5	416,0	401,0	230,5	178,5	143,5	103,0	114,0
Total 1ère phase			1/1 au 31/4 = 317,5									
2ème phase			1/5 au 31/7 = 996,5									
3ème phase			1/8 au 31/12 = 769,5									
Total annuel			=2083,5									

R. Les valeurs soulignées ont donné lieu à érosion.

TABLEAU 4 - Classes de hauteur des précipitations en fonction des mois de l'année.

- Cases érosion d'Adiopodoumé - Campagne 1968

Classes de hauteur (mm)	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	
0-10	3	3	2	5	9	14	6	10	11	6	9	5	83,0
11-20	1	2	1	1	3	4	1	1	2	2	/	1	19,0
21-40	/	2	1	1	4	2	6	2	3	3	1	3	28,0
41-60	/	1	/	/	/	1	1	/	/	/	1	/	4
60-100	/	/	/	/	/	1	/	/	/	/	/	/	1
101-150	/	/	/	/	/	1	1	1	/	/	/	/	3
151-200	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Total des jours de pluie	4	8	4	7	16	23	15	14	16	11	11	9	138

Soit 1 jour de pluie sur 2,64 jours de l'année.

§ 3.2. Les effets du travail du sol.

Le travail du sol diminue temporairement le ruissellement et l'érosion mais augmente la détachabilité du sol et donc, à long terme, les risques d'érosion.

En 1968, on peut observer les effets de trois types de travail du sol :

- 1/ sarclobinage superficiel (3 à 5 cm) tous les quinze jours ;
- 2/ labour sur 15 cm à la daba ;
- 3/ buttage du maïs dans le sens de la plus grande pente.

3.2.1. Travail superficiel du sol (P3 et P1).

On peut constater au tableau 6 l'effet des sarclo-binages du 21/5, 6/6, 26/6, 6/7, 23/7 et 25/10/68 sur le ruissellement (%), l'érosion (kg/ha) et la turbidité (suspension stable des particules fines dans les eaux).

Ruissellement et érosion sont d'abord diminués ou même complètement arrêtés (voir 25/5/68, 30-31/7, 28/10). Ensuite ils rejoignent les chiffres atteints sur la parcelle non traitée avant de les dépasser (25/6, 1 et 5/7, 14 et 17/7, 8/11/68).

Cela a pris 15 à 20 jours pour le ruissellement et 4 à 14 jours pour l'érosion.

La turbidité par contre a toujours été plus élevée sur la parcelle P3 après sarclo-binage ce qui signifie qu'on a augmenté la détachabilité du sol. Cependant, à mesure que le sol se recouvre d'une croûte tassée la turbidité diminue : mais en 1968 le sarclobinage eut lieu tous les 15 jours ne laissant pas la possibilité de formation d'une croûte.

A long terme, on remarque (en totalisant les valeurs observées pendant l'ensemble des deux saisons des pluies) que le ruissellement sur parcelle nue travaillée superficiellement est plus faible (25,5 % et 13,4 %) que sur le témoin (43 et 24,1 %) tandis que les pertes en terre par érosion (47 et 30,6 t/ha contre 38,1 et 21,7 t/ha) et les turbidités (1843 et 2049 gr/m³ contre 471 et 1303 gr/m³) sont nettement plus élevés (environ 30 %).

TABLEAU 6 - Exemples de l'influence du sarclo-binage bimensuel en P3 (travail à la houe sur 3 à 5 cm) sur le ruissellement (%), l'érosion (kg/ha) et la turbidité des eaux (gr/m³) - Adiopodoumé, cases érosion 1968 -

Date	Pluie mm	Ruissellement		Erosion totale		Turbidité	
		%		kg/ha		gr/m ³	
		P1	P3	P1	P3	P1	P3
15/5/68	23,5	0,2	11,2	1	994	734	174
20/5	38,0	44,9	51,7	3620	6424	956	431
21/5	0	Sarclo-binage en P3 et rien en P1					
24/5	15,0	8,7	0	6	0	460	-
25/5	29,0	14,5	0	221	0	245	-
1-2/6	31,0	22,1	0,4	83	4	191	4042
6/6	-	Sarclo-binage en P3 et rien en P1					
9/6	68,5	28,7	3,5	4265	196	248	933
15/6	27,0	18,0	5,7	6	3	133	204
22-23/6	59,0	49,8	33,7	2510	2672	164	820
24/6	85,0	78,5	77,1	7976	11735	659	1103
25/6	19,0	57,2	44,3	1260	1950	406	957
26/6	-	Sarclo-binage en P3 et rien en P1					
28/6	51,0	59,2	17,4	4003	1834	242	1967
29/6	17,0	26,0	3,9	7	43	167	6403
1/7	25,0	92,7	53,2	2207	2992	793	3297
5/7	29,0	55,1	29,0	1256	1965	484	2911
6/7	-	Sarclo-binage en P3 et rien en P1					
9/7	114,0	55,8	18,0	4804	4014	569	863
14-15/7	65,0	50,0	35,9	1662	6313	456	3569
17/7	31,0	62,3	34,3	726	2880	542	2737
21/7	60,0	72,3	60,0	1832	1111	303	3534
23/7	-	Sarclo-binage en P3 et rien en P1					
30-31/7	60,0	27,4	0	125	0	499	0
23/10/68	22,0	15,0	22,1	1333	3507	10172	2875
25/10	-	Sarclo-binage en P3 et rien en P1					
28/10	7,0	17,1	0	234	0	5631	-
29-30/10	39,5	20,7	7,3	2273	1781	1981	7790
8/11	25,0	41,7	48,8	3899	4840	913	957
Total 1/5/68 au 31/7	997mm	43,0	25,5	38114	47059	491	1843
Total 1/8 au 31/12/68	769,5	24,1	13,4	21713	30626	1303	2049

3.2.2. Labour profond du sol.

Avant chaque saison des pluies (21/4 et 24/9/68) on a procédé à un labour à la houe sur 15 cm puis à un planage de chaque parcelle au rateau et à la règle.

On n'a donc pas de comparaison permettant d'évaluer l'effet labour. Par contre, en observant le ruissellement et l'érosion avant et après labour on peut se faire une idée de l'influence de ce dernier sur ces phénomènes.

Nous avons réuni au tableau 7 les observations effectuées lors des pluies assez semblables (25 à 50 mm) encadrant les deux dates de labour (voir aussi tableau I en annexe).

3.2.2.1. Effet sur le ruissellement.

Après le labour de première saison des pluies (24/4), le ruissellement s'est arrêté pendant 10 jours (66 mm) puis il a redémarré progressivement jusqu'à atteindre des valeurs normales après 26 jours pendant lesquels il a plu 160 millimètres.

Après le labour du second cycle (24/9) le ruissellement a été fortement diminué pendant 9 jours (46 mm) puis il a progressivement atteint des valeurs normalement fortes au bout de 34 jours (190 mm).

Les sarclo-binages ont ralenti le ruissellement en P3.

3.2.2.2. Effet sur l'érosion.

Tant qu'il n'y a pas de ruissellement l'érosion se fait sur place puisque la surface motteuse devient rapidement lisse (15 jours). Il convient cependant de noter que le ratissage et le régalaie restreignent considérablement l'effet du labour en détruisant l'aspect motteux de la surface du sol.

La reprise de l'érosion a lieu progressivement en 3 à 5 semaines mais ensuite l'érosion peut être plus forte que si le sol n'avait pas été travaillé. Il faut cependant remarquer que sur les parcelles d'érosion tous les travaux culturaux ont été effectués dans le sens de la plus grande pente. (Vu les petites dimensions). En grande culture l'usage du labour s'impose pour favoriser un bon développement racinaire dans ces sols soumis aux énergies considérables des eaux de pluie: il faudra donc prévoir des techniques antiérosives telles que labour en courbe de niveau, billonnage cloisonné ou bandes d'arrêt et rotations pour éviter des pertes trop importantes de sol et d'eau.

3.2.2.3. Effet sur la turbidité.

La turbidité est la charge de particules fines (gr/m^3) en suspension (presque stable) dans l'eau ruisselée.

Lors des premiers écoulements après le labour (comme après chaque travail du sol) les turbidités sont très élevées puis elles retrouvent des valeurs plus normales à mesure que la croûte se reforme.

3.2.2.4. Diverses observations.

On remarquera que les résultats en P3 (pente 7 %) sont quelque peu faussés par l'action des sarclobinages bimensuels : les turbidités sont souvent plus élevées qu'en P6 (pente > 20 %), les ruissellements sont faibles et l'érosion peut être faible également si la pluie survient tout juste après un sarclobinage.

Si la pente augmente, le ruissellement a tendance à diminuer, l'érosion et la turbidité à augmenter. Plus l'agressivité des pluies est forte (à hauteur égale) et plus le ruissellement, l'érosion et la turbidité sont élevés.

TABLEAU 7 - Evolution du ruissellement (%) de l'érosion (t/ha) et de la turbidité (gr/m³) sur des parcelles nues : Adiopodoumé - 1968 -

- Influences du labour à la houe (15 cm) et de la pente -

Dates	Précipitation		Ruissellement %			Erosion t/ha			Turbidité gr/m ³		
	mm	RUSA	4,5%	7%	23%	4,5%	7%	23%	4,5%	7%	23%
5/2/68	35,0	8,06	0	7,5	0,1	0	0,38	0,51	-	1313	277
19/2	58,0	70,07	11,1	48,7	17,9	0,36	8,84	32,79	5020	1125	8244
17/3	36,0	26,55	14,1	40,7	41,1	0,08	3,79	18,98	1511	290	295
23 à 25/4	labour puis planage de toutes les parcelles										
24/4	38,5	18,10	0	4,3	0,1	0	0,02	0,01	-	1382	1601
3/5	23,5	16,87	18,8	24,0	10,0	0,5	1,09	9,15	630	817	1218
20/5	38,0	32,67	<u>52,0</u>	<u>51,7</u>	<u>38,9</u>	<u>2,02</u>	<u>6,42</u>	<u>45,78</u>	<u>367</u>	<u>431</u>	<u>1434</u>
1-2/6	31,0	4,85	16,4	0,4*	11,9	0,01	0,01*	5,51	152	4042*	638
9/6	68,5	46,57	28,8	3,5	33,9	2,41	0,20*	52,10	1479	933	621
15-16/6	27,0	2,18	18,8	5,7	1,0	0,01	0,01	3,39	46	204	875
22-23/6	59,0	19,05	33,5	33,7	63,5	1,94	2,67	34,60	152	820*	752
25/6	51,0	35,74	61,3	44,3	27,6	1,10	1,95	10,48	182	957	888
5/7	29,0	5,54	52,0	29,0	23,5	0,61	1,97	5,63	510	2911	2429
17/7	31,0	11,76	62,3	34,3	28,4	0,29	0,29	5,73	363	2737	2296
24/8	37,5	25,55	54,7	17,7	44,2	0,24	2,22	11,49	652	5495	2779
1-3/9	39,0	6,38	46,7	26,7	20,9	0,05	2,34	5,78	269	1868	3552
23-25/9	labour puis planage de toutes les parcelles										
27/9	22,5	9,11	5,5	0,8	0,8	0,25	0,01	0,48	2063	3811	3823
23/10	22,0	7,33	31,2	22,1	<u>28,9</u>	0,78	3,51	11,91	2507	2875	6094
29-30/10	39,5	25,81	<u>43,2</u>	7,3	<u>29,0</u>	0,87	1,78	<u>30,89</u>	371	<u>7790</u>	<u>3125</u>
20-21/11	47,0	40,39	46,0	19,8	49,5	1,69	4,89	37,51	257	2505	2983

* influence du sarclobinage sur P₃.

3.2.3. Effet du buttage (= billonnage) du maïs.

Le buttage du maïs consiste à creuser les interlignes pour rehausser les lignes de maïs (formation d'un billon continu) en vue de mieux ancrer les racines adventives qui se développent au pied des plants.

En principe tout buttage ou billonnage entraîne une augmentation de la pente générale du terrain et donc une diminution du ruissellement (par augmentation des surfaces d'infiltration) mais une augmentation de la turbidité et de l'érosion globale.

Si donc on ne prend aucun soin pour orienter les billons selon les courbes de niveau ou pour cloisonner les sillons, on peut s'attendre à une accélération des phénomènes d'érosion par rapport à des cultures à plat (concentration du ruissellement en filet et augmentation de sa vitesse).

TABLEAU 8 - Effet du billonnage sur l'érosion, le ruissellement et la turbidité - Adiopodoumé - cases d'érosion : 1968

DATE	Ruissellement (%)				Erosion (t/ha)				Turbidité (gr/m ³)			
	Billonné		à plat		Billonné		à plat		Billonné		à plat	
	P1	P5	P2	P4	P1	P5	P2	P4	P1	P5	P2	P4
Février 1968	47,4	47,2	13,4	54,3	5,1	11,5	1,6	14,2	1104	2101	1050	1992
Mars 1968	22,4	24,4	5,1	26,1	4,5	7,1	0,7	7,6	651	304	1015	305
	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
	PLUIE		P5	P4	P5	P4	P5	P4	P5	P4	P5	P4
	Hau- teur mm	Erosi- vité RUSA	maïs butté	arachide à plat	maïs butté	arachide à plat	maïs butté	arachide à plat	maïs butté	arachide à plat	maïs butté	arachide à plat
15/ 5/68	23,5	8,04	5,6	2,7	0,8	0,6	1502	384				
20/ 5/68	38,0	32,67	37,1	43,8	8,4	10,2	2171	777				
21/ 5/68	-	-	" buttage du maïs en billons parallèles à la pente									
24/ 5/68	15,0	2,49	0	7,2	0	0,004	-	401				
25/ 5/68	29,0	2,31	0,06	12,1	0,001	0,4	559	258				
1/ 6/68	31,0	4,85	12,1	0,4	0,053	0,001	1427	1427				
9/ 6/68	68,5	46,57	29,5	17,8	3,1	2,0	1757	903				

Dans la première partie du tableau 8 on a rassemblé les observations des parcelles billonnées en 1967 (P1 et P5) et non billonnées (P2 et P4) mais laissées nues après avoir effectué les récoltes de maïs et d'arachide en janvier 1968.

Les résultats sont peu démonstratifs : ruissellement, érosion et turbidité sont peut-être légèrement supérieurs lorsqu'on billonne mais les antécédents culturels semblent bien plus importants (P1 P5).

Dans la deuxième partie du tableau 8, on peut voir l'évolution des phénomènes érosifs sur deux parcelles P4-P5 toutes deux cultivées à plat au démarrage (sous des cultures différentes) mais dont l'une va être buttées (P5 sous maïs) le 21 mai 1968.

On constate que le travail du sol que constitue le buttage a diminué sensiblement le ruissellement et l'érosion pendant trois semaines mais qu'ensuite ruissellement, érosion et turbidité ont été plus élevés sous billonnage que sous culture à plat.

Il convient cependant d'être prudent puisque les cultures ne sont pas les mêmes (P5 en maïs et P4 en arachide) ni les précédents culturels.

3.2.4. Conclusions sur le travail du sol.

Nous n'avons pas d'essai indiscutable pour trancher la querelle entre les tenants d'un travail profond du sol (amélioration de l'infiltration) et ceux d'un travail minimum (fragilité des sols tropicaux).

Nos résultats nous montrent simplement :

- que durant 3 à 5 semaines, ruissellement et érosion sont inférieures si le sol est labouré que s'il est laissé en place ;
- que le travail augmente la détachabilité (donc l'érodibilité) des sols.

Nous pensons (avec bien d'autres) que le travail profond du sol favorise l'enracinement et les rendements des cultures en région tropicale (pluies très énergétiques) : c'est donc un mal nécessaire qui est partiellement corrigé par l'augmentation du couvert végétal et de l'infiltration et peut l'être aussi par des pratiques antiérosives telles que la culture en courbe de niveaux, les bandes d'arrêt, les rotations, l'alternance des cultures, etc...

Cependant il convient probablement de distinguer deux zones écologiques :

- la zone tropicale sèche avec les sols ferrugineux où la longueur de la jachère modifie peu les qualités physiques des sols riches en limons et sables fins (donc vite colmatés).

Le labour profond y semble indispensable (voir travaux de CHARREAU, POULAIN et NICOU au Sénégal).

- la zone tropicale humide avec les sols ferrallitiques généralement filtrants dont les qualités physiques s'améliorent nettement avec la longueur de la jachère. Il serait utile de comparer les effets d'un bon labour profond avec un "zéro tillage" (destruction de la jachère par herbicide = mulch abondant puis plantation à la houe sans travail du sol : voir travaux de RATTAN LAL au Nigéria).

§ 3.3. L'influence de la couverture végétale : maïs et arachide.

Hauteur pluies :	P4	P2	P5	P3
1/5 au 31/7/68=997mm	arachide/sol nu	maïs/arachide	maïs/maïs	Sol nu
1/8 au 31/12 = 769,5mm	à plat	billon	billon	travaillé/15 jours à plat
Ruissellement %				
du 1/5 au 31/7/68	26,1	38,4	34,5	25,5
du 1/8 au 31/12/68	18,3	27,8	23,1	13,4
% de P3	112 %	167 %	145 %	100
Erosion t/ha				
du 1/5 au 31/7/68	35,3	77,1	46,5	47,1
du 1/8 au 31/12/68	32,0	54,2	24,4	30,6
% de P3	87 %	169 %	91 %	100

Conclusions.

1 Influence du couvert végétal sur le ruissellement et surtout sur l'érosion.

2 Le travail du sol très fréquent en P3 a considérablement diminué le ruissellement de cette parcelle nue si bien que l'effet du couvert est masqué ou en tout cas fortement diminué.

3 Le traitement complexe "arachide x cultivé à plat" est plus efficace pour retenir les eaux et les terres que le traitement "maïs x cultivé sur billons". L'explication peut se trouver dans le fait que l'arachide a développé un couvert beaucoup plus important (85 à 90 %) que le maïs (30-65 %) (voir tableau 2).

4 Effet précédent cultural très important : d'où cette année le traitement maïs en continu est moins érosif que le maïs en rotation après arachide.

5 La seconde saison des pluies est beaucoup moins agressive que la première.

§ 3.4. L'état général des cultures.

- Récoltes en 1968 (kg/ha) -

	Arachide	maïs (épis frais)
	coques fraîches	P2 P5
	P4	rotation continu
12/ 8/68	1.110	2.000 1.300
15/ 1/69	2.556	1.667 2.000

Après 12 années de culture continue les récoltes sont évidemment modestes mais elles ont été obtenues sans apport d'engrais à part 400 kg de fumier enfouis le 20 avril.

On peut noter des rendements plus favorables en maïs après arachide qu'après maïs.

L'arachide s'est correctement développée : couvert de 85 à 90 %. Par contre le maïs a souffert d'une attaque du collet dès la fin mai et de très nombreux plants se sont cassés. Les grosses pluies sont donc tombées sur des parcelles de maïs en piteux état : couvert rarement supérieur à 70 %. A la seconde campagne, plusieurs pieds ont encore souffert mais les mesures du couvert ont été faites moins régulièrement.

Ceci explique qu'en 1968, l'arachide a mieux protégé le sol contre l'érosion et le ruissellement que le maïs.

CHAP. 4 - LES FACTEURS DE L'EQUATION DE PREDICTION DE L'EROSION
(WISCHMEIER).

Nous ne présenterons ici que les résultats obtenus durant la campagne 1968. Pour plus de détails sur cette équation, nous prions le lecteur de se reporter au rapport de campagne 1970.

§ 4.1. L'érosivité climatique : R_{USA}. (voir fig. 4 et tabl.13).

L'indice d'érosivité climatique (R) a été défini par WISCHMEIER et SMITH (1958) comme la somme des produits de l'énergie cinétique des pluies unitaires par leur intensité maximale (exprimée en mm/heure) durant 30 minutes.

Cet indice a été calculé pour le poste "Adiopodoumé Case d'érosion" au départ du dépouillement de 57 enregistrements de pluies de plus de 10 mm. Selon la méthode préconisée par le CTFT de Tananarive (1966).

Cet indice varie de 150 à 850 unités dans la grande Plaine des USA.

A Adiopodoumé, l'indice d'érosivité a atteint 860,6 unités USA en 1968 pour des précipitations annuelles très proches de la normale (2083 mm au lieu de 2100). L'érosivité annuelle est faible en 1968 parce que une bonne partie des précipitations est tombée en période de Mousson c'est à dire à une époque où leur énergie est plus faible.

Près de 35 % de l'érosivité a été obtenue en 5 pluies:

- 70,1 pour 58,0 mm le 19/ 2/68
- 71,7 pour 108 mm le 24/ 6/68
- 68,1 pour 114 mm le 9/ 7/68
- 46,6 pour 68,5 mm le 9/ 6/68
- 44,0 pour 104,5 mm le 12/ 8/68

Près de 50 % de l'érosivité est concentrée de juin à août à une époque où les parcelles cultivées étaient couvertes.

TABLEAU 13 - Répartition de l'indice d'érosivité (R_{USA}) climatique au cours de l'année .
 - Adiopodoumé ; cases d'érosion ; 1968 -

"R"	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	
1	7,865	8,065	26,553	4,000*	16,868	4,854	9,096	1,119	6,381	2,597	23,417	4,882	
2	-	70,070	3,563	18,105	8,041	46,571	5,540	1,293	2,600	4,726	40,393	6,595	
3		4,899	-	-	1,628	1,527	68,129	43,989	9,776	2,985	-	18,555	
4		1,704			32,674	0,654	7,553	25,548	2,420	7,327		26,128	
5		15,025			2,491	14,193	16,236	18,244	9,114	25,812		-	
6		-			2,308	4,857	11,763	-	8,956	-			
7					0,910	71,664	32,524		-				
8					-	3,368	4,113						
9						35,744	2,523						
10						2,074	-						
						-							
Total	7,865	99,763	30,116	22,105	64,920	185,506	157,477	90,193	39,247	43,447	63,810	56,160	860,609

La répartition de l'érosivité est encore moins "normale" que celle des pluies. Les mois les plus anormaux sont d'une part février (99,8) et août (90,2) deux mois généralement très secs et donc peu érosifs et d'autre part septembre-octobre-novembre car la seconde saison des pluies n'a pas été marquée en 1968.

§ 4.2. L'érodibilité du sol : K

Rappelons que d'après les tables dressées pour les loess américains par WISCHMEIER et MANNERING, la valeur de K pour les sols ferrallitiques appauvris modaux sur sables tertiaires d'Adiopodoumé se situe entre $K = 0,06$ et $0,15$: ce qui correspond à des sols très sableux et très résistant à l'érosion.

TABLEAU 14 - Evolution du facteur K au cours de l'année 1968

$$K = \frac{E}{R \cdot SL \cdot 2,24} \quad * \quad E \text{ t/ha} = 2,24 \text{ tons/acre.}$$

Période	R _{USA}	P7 "non travaillé"		P3 travaillé		P1 "non travaillé"		P6 "non travaillé"		Moyenne des 4
		p = 4,5 % L = 15mètres S.L= 0,3286	"	p = 7 % L=15 mètres S.L= 0,5748	"	p = 7 % L = 15 % S.L= 0,5748	"	p = 23,3 % L = 15 m S.L = 3,8144	"	
		E t/ha	K	E t/ha	K	E t/ha	K	E t/ha	K	K
1/1 au 30/4	159,8	0,506	0,004	18,540	0,090	9,555	0,046	96,418	0,071	0,053
1/5 au 31/7	407,9	25,750	0,086	47,059	0,090	38,114	0,073	351,758	0,101	0,088
1/8 au 31/12	292,9	7,883	0,037	30,626	0,081	21,713	0,058	174,094	0,070	0,062
Moyenne annuelle	860,6	34,139	0,054	96,225	0,087	69,382	0,063	622,270	0,085	0,072

Du tableau 14 on peut conclure :

① En 1968, les indices K annuels varient de 0,054 à 0,087 (0,072 en moyenne) : ils sont donc de l'ordre de grandeur des valeurs prévues par les tables pour les sols très résistants.

② Le facteur K évolue au cours des périodes de l'année : la résistance du sol diminue beaucoup durant la grande saison des pluies.

③ L'érodibilité du sol étudié augmente de 0,054 à 0,085 lorsque la pente augmente de 4,5 à 23,3 % sur les parcelles non travaillées.

④ Le travail du sol (prévu par WISCHMEIER au moins 3 fois l'an) augmente la susceptibilité à l'érosion hydrique (K P3 = 0,087 et K P2 non travaillé = 0,063).

Les valeurs réelles pourraient donc être 38 % plus élevées sur P7 - P2 - P6 : on aurait alors un K annuel moyen de 0,091.

§ 4.3. Le facteur pente : S L. (voir tableaux 15 et 16; fig.12).

SMITH et WISCHMEIER ont proposé un abaque qui traduit à la fois les influences de la longueur (L) et du gradient (S) de la pente selon l'équation :

$$S.L. = L \times (0.0076 \times 0.0053 S \times 0.00076 S^2)$$

où L = longueur en pieds. (15 mètres = 49,2126 pieds).

S = pente en %.

A Adiopodoumé, on a comparé trois parcelles nues de 15 mètres de long et de 4,5 - 7 - et 23,3 % de gradient auxquelles correspondent des valeurs de SL respectivement de 0,3286 ; 0,5748 et 3,8144.

Le tableau 15/16 montre que si l'on prend comme base les valeurs annuelles de l'érosion observées en P7 sur une pente de 4,5 %, la valeur de perte en terre observée sur la pente de 7 % (P3) est nettement supérieure (0,926 au lieu de 0,575) à la valeur théorique admise. Il en va de même sur la forte pente (P6 = 23,3 %) dont le taux annuel mesuré est de 5,989 au lieu de 3,814.

Remarquons que P3 a toujours été soumis à une forte érosion tandis que P7 et P6 ont été mis à nu pour la première fois cette année alors qu'il faut, d'après WISCHMEIER, trois années sans enfouissement de matières organiques (donc sans culture) avant de tirer des résultats valables. Cependant si P7 a été relativement bien protégé jusqu'en fin 1967 par les cultures, il n'en va pas de même pour P6 qui a été sous forêt jusqu'en fin 1965 mais ensuite a subi pendant 2 ans des cultures catastrophiques laissant le sol très peu couvert. Si donc on prend P3 comme base on trouve que le SL de P7 est trop faible (0,2048) tandis que le SL de P6 est pratiquement correct (3,7336). On voit donc que la méthode a été mise au point pour des sols cultivés et soumis à l'érosion de longue date (au moins 3 ans) : pour des sols récemment défrichés où le nouvel équilibre du taux de matières organiques n'est pas encore établi les coefficients SL et K sont plus faibles.

Le ruissellement mesuré en 1968 sur la pente de 4,5 % est nettement plus fort que celui mesuré sur la pente de 7 % (P3) car celle-ci a été remuée tous les 15 jours et du même ordre de grandeur que celle mesuré sur la pente de 23,3 %.

Le ruissellement n'augmente donc pas avec la pente (cela a été confirmé en 69-70-71 à Adiopodoumé, par HUDSON en Rhodésie et par bien des chercheurs américains).

Cela étonne de prime abord mais pourrait s'expliquer de deux façons :

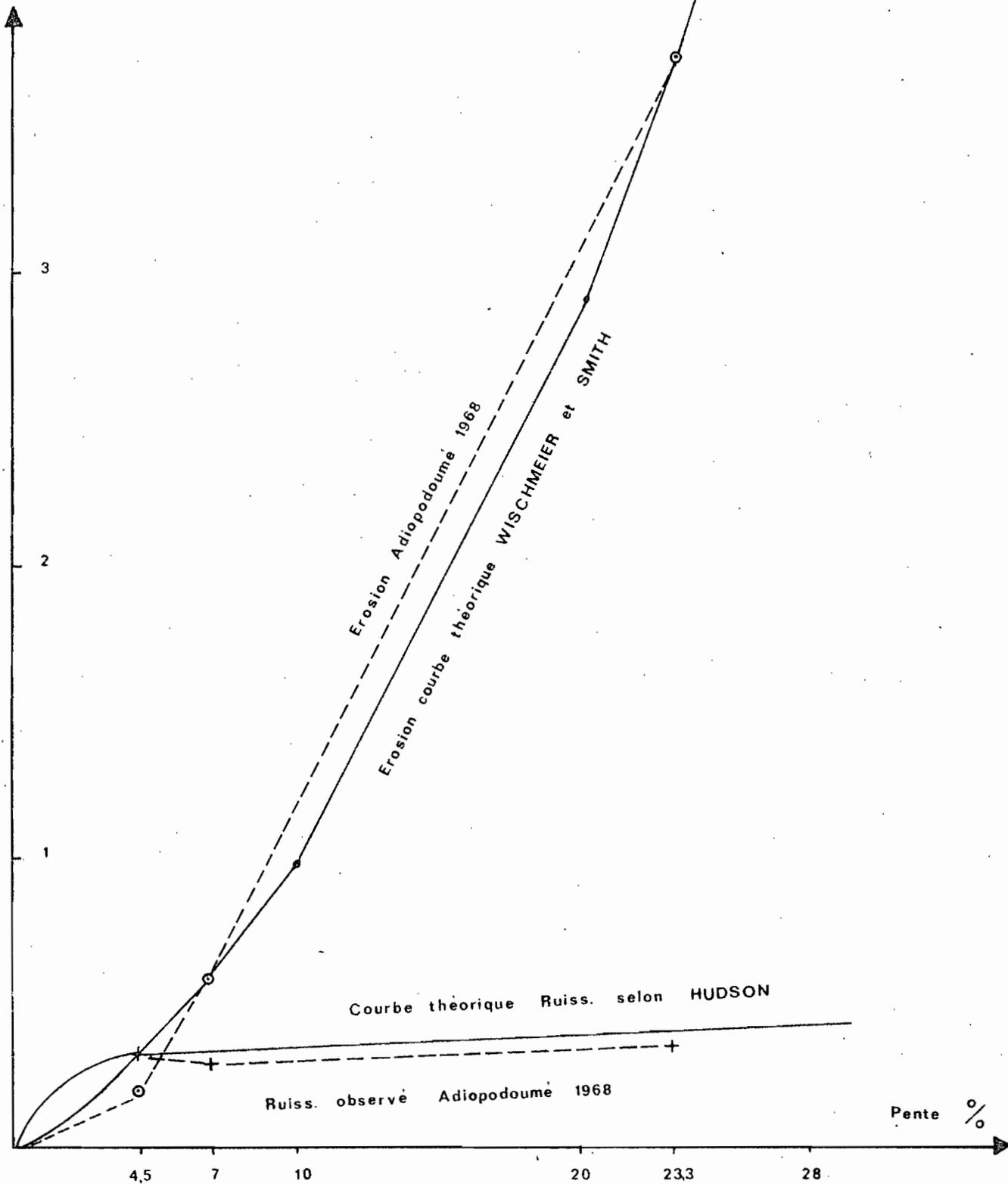
- plus la pente est forte, plus la surface d'infiltration exposée aux pluies tombant relativement verticalement) est grande (effet de la projection verticale mais aussi du ravinement) ;

- sur une forte pente, le ruissellement a suffisamment d'énergie pour entraîner l'ensemble des matériaux désagrégés par les gouttes de pluie : il y a abrasion totale. Sur une faible pente seules les particules fines sont entraînées par les eaux de ruissellement en nappe : il y a érosion sélective et les sables fins libérés viennent colmater la surface et forment une croûte peu perméable.

Il faut aussi noter que ces mesures ont été effectuées sur sol nu. Il n'est pas évident que cela se passe ainsi sous un couvert végétal important surtout en ce qui concerne le ruissellement lequel est généralement plus élevé sur bassin versant à forte pente (Communication écrite de Mr. RODIER le 29/6/72).

FIG 12 INFLUENCE DE LA PENTE SUR LE
 RUISSELLEMENT ET L'EROSION
 Adiopodoumé 1968

Niveau d'érosion ou de ruissellement



TABLEAUX 15 et 16 - Comparaison du taux de croissance de l'érosion (t/ha) et du ruissellement (mm) en fonction de la pente
- Adiopodoumé ; campagne 1968 -

Longueur pente %	P7 15 mètres 4,5 %		P3 15 mètres 7 %		P6 15 mètres 7 %	
	Erosion mesurée t/ha	Taux appliqué	Erosion mesurée t/ha	Taux mesuré	Erosion mesurée t/ha	Taux mesuré
SL calculé	0,3286	"	0,5748	"	3,8144	"
1/1 à 31/4	0,506	0,3286	18,540	12,040	96,418	62,614
1/5 à 31/7	25,750	0,3286	47,059	0,602	351,758	4,503
1/8 à 31/12	7,883	0,3286	30,626	1,277	174,094	7,260
Moyenne annuelle	34,139	0,3286	96,225	0,9262	622,270	5,9893
	Ruisselle- ment mesuré mm	Taux appliqué	Ruissellement mesuré mm	Taux mesuré	Ruissellement mesuré mm	Taux mesuré
1/1 à 31/4	19,00	0,3286	75,49	1,306	44,46	0,769
1/5 à 31/7	284,37	0,3286	254,13	0,294	293,81	0,340
1/8 à 31/12	23,96	0,3286	103,05	1,413	177,04	2,428
Moyenne annuelle	487,74	0,3286	432,67	0,2916	515,31	0,3473

En ce qui concerne l'érosion sous forêt, nous avons constaté à Adiopodoumé qu'elle augmente avec la pente : par contre l'augmentation du ruissellement est beaucoup moins nette. (voir influence des modifications du milieu naturel sur l'érosion, le bilan hydrique et chimique suite à la mise en culture sous climat tropical : ROOSE décembre 1971).

§ 4.4. La couverture végétale et les pratiques culturales : Facteur C.

Ce facteur C s'obtient en comparant les pertes en terre (et en eau) sur les parcelles cultivées avec celles observées sur la parcelle nue de référence (P3) tout au long du développement des plantes.

On a adopté le découpage des périodes de culture de la façon suivante :

- 1 - Sol nu entre la récolte précédente et le semis (janvier à fin avril).
- 2 - Premier mois après le semis (mai).
- 3 - Second mois après le semis (juin).
- 4 - Troisième mois après le semis (juillet).
- 5 - Sol nu entre la récolte et le semis (août et septembre).
- 6 - Premier mois après le semis (octobre).
- 7 - Deuxième mois après le semis (novembre).
- 8 - Troisième mois après le semis (décembre).

Le tableau 17 montre que, la couverture végétale qui se développe sur les parcelles d'arachide et de maïs entraîne moins de 7 % d'économie de perte en terre et une augmentation de 12 à 42 % des pertes en eau par rapport à ce qu'on observe sur la parcelle de référence qui cette année a été binée et sarclée tous les quinze jours (d'où faiblesse du ruissellement).

On ne peut donc pas tenir compte des coefficients C de cette année.

On peut cependant noter la forte influence du précédent cultural : P₂ (maïs après arachide) a des pertes en eau et en terre beaucoup moins fortes que P₅ (maïs sur maïs) durant les 4 premiers mois de 1968.

TABLEAU 17 - Evolution du facteur C pour l'arachide et le maïs à Adiopodoumé.
- Campagne 1968 -

Périodes		P3 référence Sol nu travaillé	P4 arachide/rotation 40 x 20	P2 maïs/rotation 40 x 100	P5 maïs/maïs 40 x 100
1 1/1 au 31/4	E t/ha R (mm)	18,540 / 75,49	1,20 / 1,12	0,12 / 0,24	1,00 / 0,98
2 maïs	E t/ha R (mm)	8,511 / 27,91	1,42 / 0,83	1,27 / 0,78	1,24 / 0,62
3 juin	E t/ha R (mm)	19,270 / 114,03	0,88 / 1,27	1,57 / 1,33	0,76 / 1,27
4 juillet	E t/ha R (mm)	19,278 / 112,19	0,32 / 0,82	1,87 / 1,84	1,10 / 1,62
5 août-septembre	E t/ha R (mm)	14,410 / 67,25	1,68 / 1,64	1,89 / 2,20	1,02 / 1,86
6 octobre	E t/ha R (mm)	5,638 / 9,43	1,03 / 1,83	1,03 / 2,14	0,68 / 1,63
7 novembre	E t/ha R (mm)	9,731 / 21,54	0,15 / 0,49	1,96 / 1,29	0,53 / 1,06
8 décembre	E t/ha R (mm)	0,847 / 4,83	0,55 / 0,64	2,40 / 3,86	0,88 / 3,11
Moyenne du 1/1 au 31/12/68	E t/ha	96,225 / 432,67	0,93 / 1,12	1,39 / 1,42	0,93 / 1,38

CHAP. 5 - CONCLUSIONS.

=====

La campagne 1968 a été médiocrement agressive ($R = 860$) malgré un total annuel des précipitations (2083 mm) très proche de la normale. La répartition des pluies a été très anormale puisque la petite saison sèche et la petite saison des pluies ont été estompées au profit d'une seule saison humide s'étendant de mai à décembre (régime équatorial).

Les pertes en terres furent faibles à normales sur les parcelles nues mais assez élevées sous culture.

Le travail superficiel du sol (sarco-binage tous les 15 jours) a augmenté les pertes annuelles en terre (de 38 %) mais a diminué le ruissellement.

Le labour à la daba sur 15 cm effectué avant chaque cycle a diminué l'érosion pendant 3 à 5 semaines. Le ruissellement a repris au bout d'une dizaine de jours et redevient normal au bout de 4 semaines. Quelque soit le travail du sol, il augmente sa détachabilité et donc la charge fine en suspension dans les eaux (= turbidité). Le labour est utile pour le développement racinaire : son action bénéfique pour favoriser l'infiltration et diminuer l'érosion dure environ un mois après quoi l'érosion devient plus forte qu'avant (augmentation de la détachabilité) à moins que le couvert végétal ne soit mieux développé ou qu'on ai utilisé des techniques antiérosives telles que la culture en courbe de niveau, etc...

L'arachide a développé un couvert végétal plus complet (90 %) que le maïs (60 à 75 %) qui cette année a subi de fortes attaques au pied avec bris des tiges par grand vent. Etant donné que la parcelle de référence a été trop perturbée par le sarco-binage bimensuel il n'est pas possible d'avancer des valeurs du coefficient C cette année.

La susceptibilité du sol à l'érosion (K) est de 0,07 en moyenne (0,054 à 0,087) : valeur attribuée aux USA aux sols sableux très résistants.

L'érosion augmente avec la pente selon une fonction exponentielle proche de celle prévue par WISCHMEIER. Par contre le ruissellement n'augmente guère au-delà de 4,5 % de gradient.

A N N E X E S

Tableau I. Ruissellement (mm. et %), EROSION (kg/ha) et turbidité (gr/m³) pour chaque pluie unitaire -
 - Adapodoume, Basse Côte d'Ivoire, campagne 1968 -

Mai 1968	N° Parcelles	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7
3-5-68 H = 23,5 mm. C = mm R _{usa} = 16,87	R mm. R % E kg/ha. t gr/m ³	1,31 5,57 124,000 535	3,47 14,76 1408,803 1148	5,64 24,00 1094,077 817	1,19 5,08 894,726 757	1,31 5,57 1343,124 1004	2,35 10,01 9154,659 1218	4,41 18,76 539,818 630
15-5-68 H = 23,5 mm. C = mm R _{usa} = 8,04	R mm. R % E kg/ha. t gr/m ³	0,05 0,21 0,407 734	1,53 6,51 860,888 254	2,63 11,19 993,593 174	0,63 2,68 621,450 384	1,31 5,57 759,634 1502	1,91 8,13 6336,699 351	3,08 13,11 15,227 494
20-5-68 H = 38,0 mm. C = mm R _{usa} = 32,67	R mm. R % E kg/ha. t gr/m ³	17,08 44,94 3619,855 959	16,62 43,73 8527,584 731	19,64 51,68 6423,647 431	16,64 43,78 10176,266 777	14,08 37,05 8407,757 2171	14,80 38,94 45778,195 1434	19,75 51,97 2020,479 367
24-5-68 H = 15,0 mm. C = mm R _{usa} = 2,49	R mm. R % E kg/ha. t gr/m ³	1,31 8,73 6,019 460	0 0 0 0	0 0 0 0	1,08 7,20 4,341 401	0 0 0 0	0,01 0,07 0,060 540	2,30 15,33 9,817 426
25-5-68 H = 29,0 mm. C = mm. R _{usa} = 2,31	R mm. R % E kg/ha. t gr/m ³	4,20 14,48 221,283 245	0,02 0,06 0,120 536	0 0 0 0	3,53 12,17 390,107 258	0,02 0,06 0,124 559	0,17 0,58 113,495 297	3,75 12,93 47,198 192
29-5-68 H = 13,5 mm. C = mm. R _{usa} = 0,91	R mm. R % E kg/ha. t gr/m ³	0,05 0,37 0,175 0,315	0,02 0,15 24,152 686	0 0 0 0	0,01 0,07 26,133 1201	0,64 4,74 51,736 1829	0,02 0,15 397,189 853	0,64 4,74 22,682 734
H = mm. C = mm. R _{usa} =	R mm. R % E kg/ha. t gr/m ³							

Tableau I. Ruissellement (mm. et %), EROSION (kg/ha) et turbidité (gr/m³) pour chaque pièce unitaire -
 - Adiapodome, basse côte d'Ivoire, campagne 1968 -

Jun 1968	N° Parcelles	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7
1-2/6/68 H = 31,0 mm. C = mm R _{USA} = 4,85	R mm. R % E kg/ha. t gr/m ³	6,86 22,12 83,110 191	2,63 8,48 8,349 317	0,11 0,35 4,491 4042	0,11 0,35 1,585 1427	3,75 12,09 53,532 1427	3,69 11,89 5512,519 638	5,08 16,38 7,725 152
9-6-68 H = 68,5 mm. C = mm R _{USA} = 46,57	R mm. R % E kg/ha. t gr/m ³	19,64 28,67 4264,711 248	19,96 29,14 1593,308 823	2,42 3,53 195,556 933	12,19 17,80 2023,114 903	20,19 29,47 3137,812 1757	23,24 33,93 52100,332 621	19,75 28,83 2412,085 1479
11-6-68 H = 8,0 mm. C = mm R _{USA} =	R mm. R % E kg/ha. t gr/m ³	3,75 46,87 90,501 40	2,19 27,37 49,671 122	0 0 0 0	0 0 0 0	2,64 33,00 78,198 159	1,46 18,30 1894,344 365	1,97 24,62 39,258 216
14-6-68 H = 13,5 mm. C = mm R _{USA} =	R mm. R % E kg/ha. t gr/m ³	6,85 50,74 867,580 519	0 0 0 0	3,74 27,70 510,503 1509	4,64 34,37 856,630 1372	0 0 0 0	5,02 37,18 14689,220 4925	7,07 52,37 894,126 1231
15-16/6/68 H = 27,0 mm. C = mm. R _{USA} = 2,18	R mm. R % E kg/ha. t gr/m ³	4,86 18,00 6,469 133	0 0 0 0	1,53 5,67 3,119 204	1,30 4,81 6,524 500	0 0 0 0	0,28 1,03 3389,435 875	5,08 18,81 2,338 46
19-6-68 H = 9,5 mm. C = mm. R _{USA} =	R mm. R % E kg/ha. t gr/m ³	4,86 51,16 375,316 407	1,74 18,32 63,796 1141	2,75 28,95 284,611 730	2,75 28,95 284,305 582	2,20 23,16 126,350 1170	3,69 38,80 7006,253 1526	4,86 51,16 225,259 463
20-6-68 H = 4,5 mm. C = mm R _{USA} =	R mm. R % E kg/ha. t gr/m ³	1,97 43,78 87,855 280	0,03 0,67 14,624 544	0,11 2,44 39,334 404	0,11 2,44 31,353 221	0,06 1,33 8,788 684	0,11 2,47 641,872 785	1,75 38,89 24,820 244

laurean J. Ruissellement (mm. et %), EROSION (kg/ha) et turbidité (gr/m³) pour chaque pluie unitaire -
 - Adiapodoumé, Basse Côte d'Ivoire, campagne 1968 -

Jun 1968 (suite)	N° Parcelles	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
22-23/6/68 H = 59,0 mm. C = mm R _{USA} = 19,05	R mm. R % E kg/ha t gr/m ³	29,40 49,83 2510,220 164	19,96 33,83 763,987 2945	19,86 33,66 2671,868 820	19,52 33,08 1900,272 406	20,19 34,22 231,322 860	37,49 63,54 34599,897 752	19,75 33,47 1937,018 152
24-6-68 H = 85,0 mm. C = mm R _{USA} = 71,66	R mm. R % E kg/ha t gr/m ³	66,74 78,51 7975,792 659	64,03 75,33 18165,956 1240	65,56 77,13 11735,089 1103	73,89 86,93 8346,177 436	59,36 69,83 5245,442 678	55,57 65,38 58825,026 1265	19,75 23,23 5155,190 482
25-6-68 H = 19,0 mm. C = mm R _{USA} = 3,37	R mm R % E kg/ha t gr/m ³	10,86 57,15 1260,107 406	8,19 43,10 1564,600 1143	8,42 44,31 1949,556 957	7,30 38,42 547,899 26	9,08 47,78 1319,303 906	5,24 27,59 10476,548 888	11,64 61,26 1104,181 182
28-6-68 H = 51,0 mm. C = mm R _{USA} = 35,74	R mm R % E kg/ha t gr/m ³	30,18 59,18 4003,037 242	34,47 67,59 8016,933 1047	8,86 17,37 1834,315 1967	22,25 43,63 3018,012 454	24,86 48,74 4505,166 608	18,57 36,42 24792,971 1125	21,46 42,08 2610,491 198
29-6-68 H = 17,0 mm. C = mm R _{USA} = 2,07	R mm R % E kg/ha t gr/m ³	4,42 26,00 7,381 167	2,19 12,88 5,255 240	0,67 3,94 42,689 6403	1,11 6,54 1,522 137	2,20 12,92 5,381 245	0,69 4,05 606,952 864	4,30 25,32 5,639 131
H = mm. C = mm. R _{USA} =	R mm R % E kg/ha t gr/m ³							
H = mm. C = mm. R _{USA} =	R mm R % E kg/ha t gr/m ³							

Tableau I. Ruissellement (mm. et %) , Erosion (kg/ha) et turbidité (gr/m³) pour chaque pluie unitaire -
 - Adiapodoume, base Côte d'Ivoire, campagne 1968 -

Août 1968	N° Parcelles	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7
9-8-68	R mm.	2,20	3,97	0	0	7,75	3,46	4,42
	R %	12,94	23,35	0	0	45,60	20,38	26,00
H = 17,0 mm.	E kg/ha.	11,646	76,495	0	0	104,727	923,784	9,670
C = mm	t gr/m ³	530	1928	0	0	1351	1033	219
R _{usa} = 1,29								
12-13/8/68	R mm.	59,74	85,80	32,89	31,89	62,47	48,67	21,38
	R %	56,09	80,57	30,88	29,95	58,66	45,70	20,08
H = 106,5 mm.	E kg/ha.	1242,902	12617,527	2054,708	7659,078	2725,942	13716,670	494,330
C = mm	t gr/m ³	492	3364	592	10623	1764	2931	212
R _{usa} = 43,99								
20-8-68	R mm	0,10	0,09	0	0	0,23	0,08	0,93
	R %	1,00	0,90	0	0	2,33	0,80	9,33
H = 10,0 mm.	E kg/ha	0,492	0,521	0	0	11,887	1,799	9,669
C = mm.	t gr/m ³	492	586	0	0	5095	2,312	1036
R _{usa} = 0								
24-8-68	R mm	18,42	20,41	6,64	22,09	17,53	16,57	20,53
	R %	49,12	54,43	17,71	58,92	46,75	44,20	54,74
H = 37,5 mm	E kg/ha	1049,167	4512,285	2222,862	5307,273	3659,342	11490,625	238,656
C = mm	t gr/m ³	1179	3176	5495	2210	4366	2779	656
R _{usa} = 25,55								
27-8-68	R mm	15,42	16,86	13,97	17,30	1,86	15,02	1,86
	R %	64,25	70,24	58,22	72,10	7,76	62,58	7,75
H = 24,0 mm.	E kg/ha	1144,164	5464,261	6625,009	6194,960	3604,506	13087,789	320,812
C = mm.	t gr/m ³	909	1455	1460	2109	2067	9333	1764
R _{usa} = 18,24								
28-8-68	R mm	0,73	0,40	0,24	0,80	0,80	0,11	1,75
	R %	13,33	7,27	4,44	14,55	14,55	2,02	31,80
H = 5,5 mm.	E kg/ha	70,170	60,420	188,929	250,256	112,496	347,502	14,744
C = mm.	t gr/m ³	705	2105	2017	2090	2812	14853	843
R _{usa} = 0								
H = mm.	R mm							
C = mm.	R %							
R _{usa} =	E kg/ha							
	t gr/m ³							

Tableau I. Ruissellement (mm. et %) , Erosion (kg/ha) et turbidité (gr/m^3) pour chaque pluie unitaire -
 - Adiapodoume, basse Côte d'Ivoire, campagne 1968 -

Septembre 68	N° Parcelles	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7
1-2-3/9/68	R mm. R % E kg/ha C = mm R _{usa} 6,38 t gr/m^3	13,75 35,26 535,674 383	9,30 23,85 1933,695 1803	10,42 26,71 2341,978 1868	16,42 42,09 1881,159 1067	9,97 25,57 2202,176 1245	8,13 20,85 5778,806 3552	18,19 46,65 48,940 269
4-5/9/68	R mm. R % E kg/ha C = mm R _{usa} =	0,16 1,30 0,761 489	0,09 0,74 2,053 2309	0,06 0,46 2,041 3671	0,07 0,56 1,911 2865	0,08 0,65 1,446 1859	0,13 1,11 169,630 1973	1,53 12,72 3,496 229
14-15/9/68	R mm R % E kg/ha C = mm R _{usa} = 12,38 t gr/m^3	10,64 20,47 1103,190 575	8,19 15,75 1353,102 2309	0 0 0 0	8,64 16,61 1411,974 347	16,11 30,98 1040,864 353	7,02 13,50 5679,153 572	18,19 34,99 624,015 132
27-9-68	R mm R % E kg/ha C = mm R _{usa} = 9,11 t gr/m^3	0,22 0,99 4,124 1856	0,80 3,56 311,040 2755	0,17 0,75 6,353 3811	1,02 4,54 507,643 3976	0,58 2,57 204,494 3720	0,17 0,75 484,373 3823	1,24 5,53 247,870 2063
30-9-68	R mm R % E kg/ha C = mm R _{usa} = 8,96 t gr/m^3	1,00 5,41 192,880 1488	1,73 9,37 898,053 4907	2,86 15,47 968,429 4627	11,75 63,53 1012,288 5303	7,44 40,22 971,549 5477	1,69 9,12 1583,853 5447	4,42 23,87 265,823 2238
H = mm. C = mm. R _{usa} =	R mm R % E kg/ha t gr/m^3							
H = mm. C = mm. R _{usa} =	R mm R % E kg/ha t gr/m^3							

Tableau I. Ruissellement (mm. et %) , Erosion (kg/ha) et turbidité (gr/m³) pour chaque pluie unitaire -
 - Adiapodoumé, basse côte d'Ivoire, campagne 1968 -

Octobre 68	N° Parcelles	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7
3-10-68	R mm.	0,04	0,38	0,94	0,20	0	0,28	0,74
	R %	0,36	3,02	7,56	1,60	0	2,22	5,96
H=12,5 mm.	E kg/ha.	0,473	138,212	329,604	2,422	47,000	5,731	160,000
C = mm	t gr/m ³ .	1066	1115	5676	1211	0	2063	1209
R _{USA} = 2,60								
12-13/10/68	R mm.	0,02	0,20	0	0,22	0	0,07	0,50
	R %	0,07	0,67	0	0,74	0	0,22	1,67
H = 30,0mm.	E kg/ha.	0,514	0,840	0	0,631	0	2,147	9,395
C = mm	t gr/m ³	2317	420	0	284	0	3219	1879
R _{USA} = 4,73								
20-21/10/68	R mm.	0,04	0,62	0,77	0,60	0,32	1,91	3,53
	R %	0,22	3,35	4,16	3,24	1,73	10,32	19,08
H = 18,5mm.	E kg/ha.	1,082	5,456	20,131	9,845	2,916	3000,799	46,690
C = mm	t gr/m ³	2436	877	2627	1641	905	2452	1324
R _{USA} = 2,98								
23-10-68	R mm.	3,31	5,97	4,86	4,86	4,42	6,35	6,86
	R %	15,04	27,13	22,10	22,10	20,08	28,88	31,18
H = 22,0mm	E kg/ha.	1332,530	1853,236	3506,785	2279,567	1432,353	11914,152	781,983
C = mm	t gr/m ³	10172	11248	2875	1349	4874	6094	2507
R _{USA} = 7,33								
28-10-68	R mm.	1,20	1,46	0	0,93	1,28	1,02	2,64
	R %	17,14	20,79	0	13,33	18,25	14,57	37,68
H = 7,0 mm.	E kg/ha.	234,572	266,694	0	332,701	384,406	2211,391	337,121
C = mm	t gr/m ³	5631	6849	0	5861	4023	13866	7738
R _{USA} =								
29-30/10/68	R mm.	8,20	11,52	2,86	10,42	9,31	11,46	17,08
	R %	20,75	29,17	7,25	26,37	23,56	29,02	43,20
H = 39,5mm.	E kg/ha.	2273,388	3571,657	1780,958	3169,123	1993,561	30885,253	874,375
C = mm.	t gr/m ³	1981	1481	7790	366	2864	3125	371
R _{USA} = 25,81								
H = mm.	R mm.							
C = mm.	R %							
R _{USA} =	E kg/ha.							
	t gr/m ³							

la vitesse (mm. et %) ; EKOSOLON (kg/ha) et l'azote (gr/m³) pour chaque prise annuelle -
 - Adiapodoumé, basse Côte d'Ivoire, campagne 1968 -

Novembre 68		N° Parcelles	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7
1-2/11/68 H = 11,5 mm. C = mm R _{VA}	R mm.		0,02	0,02	0,04	0,13	0	0,08	0,43
	R %		0,17	0,17	0,34	1,13	0	0,70	3,77
	E kg/ha.		0,577	0,308	0,874	5,333	0	1,000	3,995
	t gr/m ³		2600	1843	1968	4001	0	1285	922
8-11-68 H = 25,0 mm. C = mm R _{VA} = 23,42	R mm.		10,42	9,52	12,19	6,86	8,42	1,69	1,97
	R %		41,68	38,09	48,78	27,44	33,67	6,75	7,88
	E kg/ha.		3899,131	3525,737	4840,710	1128,126	1777,802	19331,262	821,086
	t gr/m ³		913	3557	957	1751	2314	2269	1019
20-21/11/68 H = 47,0 mm. C = mm R _{VA} = 40,39	R mm.		18,64	18,19	9,31	3,53	14,42	23,24	21,62
	R %		39,66	38,70	19,80	7,51	30,68	49,45	45,99
	E kg/ha.		5716,133	5852,632	4889,130	343,078	3423,545	37512,306	1690,755
	t gr/m ³		1744	3357	2505	2242	1918	2983	257
Décembre 68		N° Parcelles	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7
5-12-68 H = 15,0 mm. C = mm R _{VA} 4,88	R mm.		0,67	1,33	0	0	0	0,78	1,63
	R %		4,44	8,89	0	0	0	5,19	10,89
	E kg/ha.		8,340	20,813	0	0	0	2343,128	19,371
	t gr/m ³		1251	1561	0	0	0	10559	1186
7-12-68 H = 26,5 mm. C = mm R _{VA} = 6,59	R mm.		0,40	0,28	0	0,02	0,40	0,18	2,64
	R %		1,51	1,05	0	0,08	1,51	0,67	9,95
	E kg/ha.		6,916	13,826	0	0,757	6,888	9,534	26,695
	t gr/m ³		1729	4977	0	3410	1782	5362	1012
13-12-68 H = 26,0 mm. C = mm R _{VA} = 18,55	R mm.		8,20	6,41	3,75	0,21	4,86	13,69	13,21
	R %		31,53	24,66	14,43	0,80	18,70	52,64	50,83
	E kg/ha.		1880,054	1402,417	726,864	1,556	302,306	12658,806	161,712
	t gr/m ³		879	7742	2689	748	2330	795	467
30-12-68 H = 40,5 mm. C = mm	R mm.		12,20	10,63	1,08	2,86	9,75	15,24	17,08
	R %		30,12	26,26	2,68	7,06	24,08	37,63	42,18
	E kg/ha.		1005,755	597,732	119,750	459,046	439,124	955,110	671,393
	t gr/m ³		4417	2386	11044	526	514	8402	1899

TABLEAU II - Résumé mensuel des matières organiques brutes (flottantes) kg/ha
aux cases d'érosion d'Adiopodoumé 1968

	1	2	3	4	5	6	7
Janvier	0	0	0	0	0	0	0
Février	26,778	19,111	12,111	13,667	27,111	63,444	14,667
Mars	7,778	7,889	3,667	4,667	6,667	19,222	7,889
Avril	0	0	0	0	0	0	0
1-4/68	34,556	27,000	15,778	18,334	33,778	82,666	22,556
Mai	9,333	17,000	9,778	11,111	11,111	80,000	22,111
Juin	3,111	19,778	5,667	3,222	7,444	129,889	2,000
Juillet	1,222	7,333	7,222	0,778	9,444	24,444	0,556
5-7-68	13,666	44,111	22,667	15,111	27,999	234,333	24,667
Août	2,111	10,000	5,667	6,889	5,000	30,556	0
Septembre	0	0	0	0	0	0	0
Octobre	3,333	5,667	3,889	2,222	4,000	32,111	4,556
Novembre	7,556	12,667	8,111	1,556	9,778	53,667	3,222
Décembre	13,333	8,333	0	0	10,556	22,222	20,000
8-12/68	26,333	36,667	17,667	10,667	29,334	138,556	27,778
Total 5-12/68	39,999	80,778	40,334	25,778	57,333	372,889	52,445
Total 1-12/68	74,555	107,778	56,112	44,112	91,111	455,555	75,001

TABLEAU III - Résumé mensuel des turbidités (mgr/l) aux cases d'érosion d'Adiopodoumé
- Campagne 1968 -

N° Parcelles	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
Culture fin 1967	maïs	arachide	nu	nu	maïs	arachide	arachide
Janvier	393	0	374	398	316	759	0
Février	1104	1050	1216	1992	2101	4875	2551
Mars	651	1015	316	305	304	385	1512
Avril	900	0	997	344	640	591	0
Moyenne 1/1 au 30/4/68	943	1040	926	1392	1452	2502	2273
1ère Culture en 1968	nu	maïs	nu	arachide	maïs	nu	nu
Mai	782	764	485	719	2018	1289	404
Juin	390	1311	1132	485	759	1146	502
Juillet	508	1057	2904	771	1294	2605	515
Moyenne 1/5 au 31/7/68	471	1143	1843	607	1106	1749	496
2ème Culture en 1968	nu	maïs	nu	arachide	maïs	nu	nu
Août	694	3031	1430	5907	2256	3984	485
Septembre	518	2317	2478	2298	1789	2508	461
Octobre	4438	4725	4629	994	3498	4464	1609
Novembre	1447	3425	1628	1944	2064	2929	312
Décembre	2916	4208	4568	562	1135	1895	1250
Moyenne 1/8 au 31/12/68	1303	3277	2049	3921	2154	3397	792
Moyenne 1/5 au 31/12/68	722	1906	1902	1770	1464	2368	612
Moyenne 1/1 au 31/12/68	746	1882	1732	1704	1462	2380	677

TABLEAU IV - Résumé mensuel du ruissellement (mm) aux cases d'érosion d'Adiopodoumé
- Campagne 1968 -

N° Parcelles	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
Culture (1967) fin	maïs nu/billoné	arachide nu/plat	nu plat	nu plat	maïs nu/billoné	arachide nu/plat	arachide nu/plat
Janvier	1,98	0	2,08	2,64	1,75	1,80	0
Février	47,41	13,36	49,00	54,33	47,24	20,74	13,92
Mars	22,37	5,08	21,69	26,13	24,35	20,40	5,08
Avril	0,01	0	2,72	1,53	0,86	1,52	0
Total R mm 1-4/68	71,77	18,44	75,49	84,63	74,20	44,46	19,00
Total Pluie mm	317,5						
R % sur P = 317,5 mm	22,60	5,81	23,78	26,66	23,37	14,00	5,98
1ère Culture (1968)	nu plat	maïs billonné	nu plat	arachide plat	maïs billonné	nu plat	nu plat
Mai	24,00	21,66	27,91	23,08	17,36	19,26	33,93
Juin	190,39	155,39	114,03	145,17	144,53	155,05	122,46
Juillet	214,41	206,10	112,19	92,28	181,58	119,50	127,98
Total R mm 5-7/68	428,80	383,15	254,13	260,53	343,47	293,81	284,37
Total Pluie mm							
R % sur P = 997 mm	43,01	38,43	25,49	26,13	34,45	29,47	28,52
2ème Culture (1968)	nu	maïs	nu	arachide	maïs	nu	nu
Août	96,61	127,53	53,74	72,08	90,64	83,91	50,87
Septembre	25,77	20,11	13,51	37,90	34,18	17,14	43,57
Octobre	12,81	20,15	9,43	17,23	15,33	21,09	31,35
Novembre	29,08	27,73	21,54	10,52	22,84	25,01	24,02
Décembre	21,47	18,65	4,83	3,09	15,01	29,89	34,56
Total R mm 8-12/68	185,74	214,17	103,05	140,82	178,00	177,04	184,37
Total Pluie mm							
R % sur P = 769,5 mm	24,14	27,83	13,39	18,30	23,13	23,01	23,96
Total R mm 5-12/68	614,54	597,32	357,18	401,35	521,17	470,85	468,74
R % sur P = 1766,5 mm	34,79	33,81	20,22	22,72	29,50	26,65	26,53
Total R mm 1-12/68	686,31	615,76	432,67	485,98	595,67	515,31	487,74
R % sur P = 2084 mm	32,93	29,55	20,76	23,32	28,58	24,73	23,40

TABLEAU V - Résumé mensuel de l'érosion totale (t/ha) aux cases d'érosion d'Adiopodoumé
- Campagne 1968 -

N° Parcelles	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
Culture (fin 1967)	maïs (janv) sol nu	arachide sol nu	nu sol nu	nu sol nu	maïs sol nu	arachide sol nu	arachide sol nu
Janvier	0,030	0	0,230	0,373	0,067	1,690	0
Février	5,057	1,589	12,970	14,205	11,460	69,863	0,429
Mars	4,468	0,704	5,340	7,582	7,080	24,856	0,077
Avril	0	0	0,027	0,005	0,005	0,009	0
Total 1/1 au 30/4/68	9,555	2,293	18,540	22,165	18,612	96,418	0,506
1ère Culture 1968	nu	maïs	nu	arachide	maïs	nu	nu
Mai	3,971	10,822	8,511	12,112	10,563	61,780	2,655
Juin	21,529	30,247	19,270	17,015	14,709	214,533	14,436
Juillet	12,614	36,043	19,278	6,196	21,209	75,445	8,659
Total 1/5 au 31/7/68	38,114	77,112	47,059	35,323	46,481	351,758	25,750
2ème Culture 1968	nu	maïs	nu	arachi de	maïs	nu	nu
Août	3,518	22,729	11,092	19,411	10,219	39,569	1,089
Septembre	1,837	4,498	3,318	4,815	4,419	13,696	1,190
Octobre	3,841	5,835	5,638	5,795	3,860	48,019	2,209
Novembre	9,616	19,110	9,731	1,476	5,201	56,844	2,516
Décembre	2,901	2,035	0,847	0,462	0,748	15,966	0,879
Total 1/8 au 31/12/68	21,713	54,207	30,626	31,959	24,447	174,094	7,883
Total 1/5 au 31/12/68	59,827	131,319	77,685	67,282	70,928	525,852	33,633
Total 1/1 au 31/12/68	69,382	133,612	96,225	89,447	89,540	622,270	34,139