

= ETUDE EXPERIMENTALE DE L'EROSION =

-----  
ADIPODOUME 1959  
-----

B. DABIN

=====

- ETUDE EXPERIMENTALE DE L'EROSION -

- Campagne 1959 -

(B. DABIN)

CULTURES PRATIQUES (1)

Parcelle n° 1

De Janvier à Mars

Crotalaria usaramoensis

Semée en 1958, mauvais développement

18 Mars 1959 - arrachage de la Crotalaire  
- labour, apport de 30 tonnes/ha de fumier  
(environ 280 Kg sur la parcelle de 90 M2)  
- Semis de Crotalaria usaramoensis  
pas de germination

30 Avril - Boutures de Panicum maximum.  
bon départ mais densité faible.

Parcelle n° 2

De Janvier à Mars

Mimosa invisa

Semé en 1958, développement irrégulier  
envahi par des arbustes de forêt  
(couverture assez dense)

18 Mars - arrachage, labour, 30 T de fumier Ha  
- Semis de Mimosa, pas de germination

30 Avril - Boutures de Digitaria umfolozi  
bon départ, mais densité faible.

Parcelle n° 3

Janvier à Mars. Nu, essai de Centrosoma en 1958  
développement nul.

18 Mars - Labour, pas de fumier, souches racinées  
de Titonia Diversifolia  
Développement nul sauf en bordure de  
parcelle.

(1) Pour le dispositif expérimental voir les rapports précédents "Etude de l'érosion et du ruissellement en Basse Côte d'Ivoire (DABIN-LENEUF)".

16 Juin - Boutures de Digitaria unifolozia  
Développement très lent.  
Parcelle pratiquement nue.

Parcelle n° 4

Janvier-Février : Maïs, développement médiocre,  
nombreux manquants.

Février - Arrachage du Maïs, boutures de  
Guatemala Grass (pas de fumier).  
Très bon départ du Guatemala

Parcelle n° 5

Ananas en place (sans changement)

Parcelle n° 6

Forêt (sans changement)

Parcelle n° 7

Janvier à Mars : Ananas

18 Mars - Arrachage de l'ananas  
Labour, 30 T de fumier Ha (environ  
280 Kg sur 90 M<sup>2</sup>)

- Boutures de Pennisetum purpureum  
Très bon départ.

- CARACTERISTIQUES CLIMATIQUES GENERALES -

- Les deux premiers mois de 1959 ont été très secs
- La saison intermédiaire du 15 Mars au 15 Mai a été normale
- La grande saison des pluies du 15 Mai au 15 Juillet a été très pluvieuse : on a enregistré le 3 Juin une pluie exceptionnelle de 268  $\frac{mm}{h}$  en 8 heures, l'érosion en case nue a été très forte.
- La petite saison sèche du 15 Juillet au 15 Septembre a montré un ralentissement très net de la pluviométrie.
- La petite saison des pluies du 15 Septembre au 15 Décembre a été marquée de pluies assez fréquentes mais peu abondantes avec une érosion très faible.

- E R O S I O N -  
-----

15 Janvier au 15 Mars

Les parcelles 1 et 3 se sont comportées comme des parcelles nues ; l'érosion y a été plus élevée que dans les autres parcelles, mais peu importante en valeur absolue en raison de la faible pluviométrie.

La parcelle 2 avait une couverture assez dense de Mimosa Invisa. Protection moyenne.

La parcelle 4 avait une couverture peu dense de Maïs : protection faible.

Les parcelles 5 et 7 avaient une couverture normale d'ananas buttés, en coupe de niveau, protection assez bonne. (Les ananas de la parcelle 7 étaient très développés plus que ceux de la parcelle 5.)

15 Mars au 15 Mai

Végétation très peu développée dans les parcelles 1, 2 et 3. Erosion assez forte, mais limitée par la pluviométrie encore peu élevée.

Parcelle 4, végétation de Guatemala Grass offrant une assez bonne protection. Erosion peu élevée.

Parcelle 5, bonne protection de l'ananas. Erosion faible

Parcelle 7, assez bonne protection du Pennisetum purpureum. Erosion peu élevée.

Parcelle 6, bonne protection de la forêt. Erosion faible

15 Mai au 15 Juillet

Parcelles 1 et 2 : Panicum et Digitaria moyennement développés, protection relative par rapport à la parcelle 3 mais encore insuffisante ; érosion forte en raison de la forte pluviométrie.

Protection du Digitaria meilleure que celle du Panicum.

Parcelle 3 : Développement à peu près nul du Digitaria et du Titonia, parcelle pratiquement nue ; érosion très forte en raison de la forte pluviométrie.

Parcelle 4 : Guatemala Grass très bien développé. Très bonne protection ; érosion relativement très faible.

Parcelles 5 et 7 : Bonne protection de l'ananas et du *Dennisetum purpureum* ; érosion relativement faible.

Parcelle 6 : Forêt, érosion extrêmement faible compte tenu de la pluviométrie.

#### 15 Juillet au 15 Septembre

Seules les parcelles 3 et 1 montrent une érosion encore appréciable ; la protection relative dans 1 est assez importante.

Toutes les autres parcelles montrent une érosion négligeable (parcelles très bien couvertes).

#### 15 Septembre au 15 Janvier

Seule la parcelle 3 présente une érosion appréciable quoique peu élevée (léger développement de *Digitaria*)

L'érosion de toutes les autres parcelles est négligeable (parcelles très couvertes).

#### - C O N C L U S I O N -

Malgré la forte pluviométrie l'érosion sous forêt a été extrêmement faible (Total 76 Kg hectare)

Parmi les plantes de couverture la meilleure protection a été assurée par le Guatemala Grass planté en Février (236 Kg ha)

L'ananas butté en courbes de niveau (2ème année) et le *Dennisetum purpureum* planté en Mars, viennent ensuite avec 305 et 325 Kg ha.

Le *Digitaria umfolozi* planté seulement fin Avril a présenté une protection trop tardive. L'érosion a été forte (32.518 Kg ha).

Le *Panicum maximum* planté en même temps que le *Digitaria* a couvert plus lentement le sol. l'érosion a été plus forte (45.509 Kg ha).

La parcelle n° 3 qui était restée nue pendant trois ans était très appauvrie ; le *Titonia diversifolia* est mort ; le *Digitaria umfolozi* n'a poussé que très lentement. l'érosion a été très forte quoique ~~xxx~~ légèrement inférieure aux années précédentes (89.560 Kg ha).

- E R O S I O N 1959 -

Périodes	Parcelle 1			Parcelle 2		Parcelle 3		Parcelle 4		Parcelle 5		Parcelle 6		Parcelle 7	
	Pluie	T.E. Kg/ha	CR% max	T.E. Kg/ha	CR % max	T.E. Kg/ha	CR % max	T.E. Kg/ha	CR max	T.E. Kg/ha	CR max	T.E. Kg/ha	CR max	T.E. Kg/ha	CR max
I															
15 Janvier	77,7	461,6	8,9	24,8	1,48	172,9	8,7	52,4	3,35	14,3	0,72	4,9	0,72	5	0,3
15 Mars															
II															
15 Mars	285,8	2703,7	18	805,3	9,2	964,8	23,6	74,7	2,83	30,5	2,57	36,7	1,6	69,2	3,55
15 Mai															
III															
15 Mai	1274,4	42.214	57,6	33.093	57,3	85.103	57,6	108,44	24,7	256,09	12,3	31,8	1,49	250,8	16,5
15 Juillet															
IV															
15 Juillet	100,2	126,5	25,5	3,62	4,36	3212,2	44,9	0	0	1,3	3,6	1,2	0,67	0	0
15 Septem.															
V															
15 Septem.	294,9	2,134	1,26	0,363	0,78	97,59	8,52	0,847	1,19	1,582	1,17	2,010	1,11	0,154	0,3
15 Janvier															

T.E. Terre érodée

C.R. Coefficient de ruissellement

- ANALYSE DES CASES D'EROSION -

Janvier 1960

Case n°	1	2	3	4	5	7	6
Profondeur cm	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Argile %	11,7	12,2	12,7	11,5	10,5	10,5	16
Limon %	3,7	3,5	2,5	3	2,2	5,5	5,2
Sable fin %	48,3	44,4	40,8	39,8	40,5	43,1	35,9
Sable grossier %	35	38,5	42,7	43,2	44,1	38,4	40,1
Agregats alcool							
Agregats benzene							
A + L							
St	75,6	84,54	75,8	86,54	86,1	82,8	94,8
K cm heure	4,97	10,33	7,88	10,48	12,68	12,52	23,85
Porosité totale	48,5	52,5	49,5	49,5	50	52	50,5
p F 3 % du Vol	11,4	10	10	11,6	10,7	12	14,7
p F 4,2 % du Vol	7,15	6,3	7,9	7,7	6,55	7,3	10,5
Eu	4,25	3,7	2,1	3,9	4,15	4,7	4,2
A	37,1	42,5	39,5	37,9	39,3	40	44,6
Pu	41,35	46,2	41,6	41,8	43,45	44,7	48,8
Mat. Organique %	2,3	2,3	1,24	2,5	2,45	1,95	2,85
C %	1,41	1,4	0,73	1,47	1,44	1,17	1,68
N %	0,081	0,081	0,059	0,099	0,094	0,119	0,151
C/N	17,4	17,4	12,4	14,8	15,4	9,8	11
pH	4,48	4,6	4,26	4,26	4,26	4,4	4,66
p 205 total % assimilable	0,63	0,53	0,4	0,48	0,5	0,68	0,75
Caomeq %	0,28	0,44	0,12	0,2	0,12	0,44	0,76
Mg @	0,04	0,1	0	0	0	0,28	0,52
K 2 O	0,06	0,126	0,018	0,082	0,048	0,088	0,110
Na 2 O	0	0	0	0,016	0	0,01	0
S	0,380	0,666	0,138	0,298	0,168	0,818	1,398

ST = Stabilité structurale  
 Eu = Eau utilisable  
 A = Capacité pour 1<sup>er</sup> eau l'an  
 Pu = Porosité utile

Propriétés physiques

STRUCTURE Nous avons effectué la mesure de la Stabilité Structurale.

St: nous remarquons en nous rapportant au bilan général de l'érosion, depuis 1956, que les parcelles 1 et 3 ayant subi la plus forte érosion globale ont la Stabilité Structurale la plus faible ; par contre la parcelle 6 sous forêt a la Stabilité Structurale et la perméabilité la plus élevées.

La porosité Totale est peu variable ; elle est un peu plus forte en forêt en raison de la teneur plus élevée en argile.

L'eau utilisable est assez constante sauf pour la parcelle n° 3 où elle est plus faible.

Propriétés chimiques

La teneur en matière organique a peu varié par rapport à Janvier 1959, elle est en raison inverse de l'importance de l'érosion. Les différences sont surtout sensibles sur l'azote total ; les parcelles 1 et 2 ont reçu du fumier mais ont subi une forte érosion ; les parcelles 4 et 3 n'ont eu qu'une faible érosion. La parcelle 7 a reçu du fumier, n'a eu qu'une faible érosion, et s'est améliorée sensiblement ; la parcelle 6 sous forêt a conservé son taux d'origine sans changement.

La parcelle nue n° 3 n'ayant pas reçu de fumure organique, les taux de matière organique et azote les plus bas dus aux fortes érosions successives de 4 années sans couverture.

L'évolution la plus importante s'est manifestée sur le taux de base

La forêt reste toujours inchangée.

La parcelle n° 7 ayant reçu du fumier et une bonne couverture de Pennisetum dont une partie a pu se décomposer, s'est maintenue au taux de 1958.

Les parcelles n° 1 et 2 ont reçu du fumier mais ont subi une forte érosion d'où abaissement très net du taux de base.

La parcelle n° 4 a été protégée par le Guatemala Grass, mais cette plante a pris un développement considérable ; malgré plusieurs recépages aucune décomposition de la matière organique ne s'est produite, puis le paillage a été entièrement retiré de la parcelle d'où une exportation considérable compensée par aucun apport de fumier.



Enfin les parcelles 3 et 5 ont été fortement lessivées. Lessivage vertical dans la case amanas n° 5. Lessivage latéral et érosion dans la parcelle n° 3, aucun apport de fumier dans les deux cas.

De même que les autres années, il est nécessaire de dissocier l'érosion générale d'une part, le lessivage latéral ou vertical d'autre part, auxquels vient s'ajouter une exportation par les récoltes.

Série	Date	Pluie	1 Crotalaire ND Panicum Maximum DN		2 Mimosa ND Digitaria Umfolozi DN		3 Titania ND Digitaria DF		4 Guatemala Grass DB		5 Ananas DB		6 Forêt		7 Pennisetum Purpureum DB	
			T.E. Kg/ha	Coeffi. Ruis. %	T.E. Kg/ha	C.R. %	T.E. Kg/ha	C.R. %	T.E. Kg/ha	C.R. %	T.E. Kg/ha	C.R. %	T.E. Kg/ha	C.R. %	T.E. Kg/ha	C.R. %
I																
1	18/2/59	40,2	460	8,9	20	1,48	165,	8,7	47,5	3,35	11	0,7	2,2	0,72	3,3	0,31
2	16/3	37,5	1,6	0,06	4,8	0,2	79	0,64	4,9	0,84	3,3	0,72	8,7	0,00	1,7	0,00
II																
3	14/4	65,5	15	0,00	5,1	0,00	6,5	0,2	49,0	0,94	6,9	0,79	21,8	1,6	8,7	0,08
4	19/4	82	300	3,8	111	0,74	122	2,9	12,2	1	13,7	0,8	7,4	0,55	29	0,88
5	26/4	58,6	1.680	18	288	9	590	23,6	10,2	2,83	8,2	2,57	6,6	0,74	28,5	4,45
6	27/4	21,2	610	14,7	290	9,2	150	14,4	1,56	1,04	0,9	1	0,22	0,00	1,6	3,55
7	9/5	30	0,37	0,00	0,73	0,00	2,3	1,38	0,74	0,00	0,37	0,00	0,485	0,00	0,61	0,00
8	18/5	28,8	193	8,4	111	8,6	94	9,3	1,1	1,54	0,5	0,36	0,35	0,00	0,88	0,00
III																
9	19/5	26	2,7	1,78	0,3	0,00	3,5	1,74	0,83	1,15	1,08	0,3	0,33	0,00	0,33	0,00
10	22/5	54,2	900	31	750	32	1.090	32,5	1,6	2,1	2,95	2,07	2	0,00	2,75	2,6
11	22/5	54	2.000	49	2.330	61	2.500	48,2	6,4	4,85	14,6	3,8	2,05	0,85	35	13,4
12	25/5	56,5	1.920	27	1.420	24	1.220	25,8	2,87	3,2	7,9	3,12	1,36	0,0	44,5	8,35
13	25/5	28,1	1.470	39,5	1.310	36	1.090	35	1,76	5,4	8,8	6,2	0,66	0,8	18,4	22,7
14	26/5	6,8	2,5	12,6	1,3	11,1	0,29	8,6								
15	28/5	32,5	610	23,2	580	19,5	358	18,2	0,58	1,55	1	0,88	0,72	0,0	1,56	1,01
16	31/5	25,8	345	12,7	184,3	9,39	138,05	6,4	0	1,27	0	0,53	0	0,0	0	0,0
17	2/6	6,2														
18	3/6	268,6	22102	57,6	19400	57,3	37.661	57,4	89	24,7	203	12,3	15,27	1,49	138,7	16,5
19	4/6	18														
20	6/6	25,4	1.153,4	30,4	887,48	30,1	1.966,2	32,3	0,803	11,41	1,210	3,11	0,396	0,0	2,31	2,9
21	7/6	20,8	238,	1,6	115,6	8,4	227,0	9,03	0,35	0,79	0,418	0,69	0,597	0,00	0,351	0,0
22	11/6	48,5	2.576,6	34,9	1.606,1	37,6	6.663,3	50,6	0,363	1,11	1,650	3,08	2,36	0,0	1,65	2,46
23	16/6	17,1	45,4	0,38	38,8	1,13	77,4	1,9	0,022	0,18	0,187	0,2	0,54	0,0	0,253	0,34
24	18/6	47,5	536,69	16,05	227,37	14,66	9.018,4	33	0,242	0,55	0,363	0,88	0,763	0,034	0,220	0,0
25	19/6	29,5	441,65	14,14	228,03	11,33	242,77	3,89	0,953	0,24	0,33	0,087	0,458	0,0	0,198	0,0
26	21/6	35,8	409,5	20,1	211,8	17,6	728,9	22,6	0,352	0,39	0,253	0,0	0,208	0,0	0,209	0,0
27	22/6	31	414,2	24,2	130,9	14,6	741,8	95,1	0,154	0,77	0,297	1,2	0,277	0,0	0,143	0,0
28	23/6	48,5	649,5	17,5	263,01	13,85	1.654,29	20,79	0,561	0,47	0,627	1	0,721	0,037	0,363	0,0
29	24/6	19,2	1,280	4,69	0,440	0,95	0,80	2,97	0,231	0,51	0,286	0,7	0	0	0	0
30	27/6	9														
31	28/6	83,7	2.020,8	55	897,2	43,7	9.463,3	55,1	0,781	1,06	1,870	2,18	0,930	0,0	1,760	0,0
32	30/6	9	107	19,3	8,03	5,04	252,7	23,5								
33	1/7	77,6	2.417,3	51,4	705,2	47,3	9.559,6	55,7	0,165	0,73	4,730	4,41	1	0,83	1,98	2,34
34	1/7	15,5	42,94	7,15	1,21	3,26	177,6	8,48	0,164	0,48	0,187	1,23	0	0,27	0	0,023
35	2/7	19,5	348,7	29,4	32,17	21,65	1.400,9	39,4	0,143	0	0,594	2,53	0,402	0,32	0,187	0,052
36	2/7	10,2	6,8	6,4			78,9	8,1								
37	3/7	53,1	1.313,07	47,08	303,6	30,47	4.038,65	53	0,528	0,56	2,750	4,93	0,5	0,35	0	0
38	5/7	28	26,7	0,75	0,31	0,5	48,5	1,35	0,220	0,21	0,308	0,56	0	0	0	0
39	6/7	34,4	66	6,78	0,462	0,89	459,47	13,67	0,110	0,075	0,319	1,03	0	0	0	0
40	10/7	6,5														
41	16/7	27,9	42,35	11,2	0,638	1,5	1.253,7	33,67	0	0	0,451	1,33	0	0	0	0
IV																
42	17/7	56,1	126,39	25,5	3,08	4,38	3.092,8	44,91	0	0	0,979	2,77	1,208	0,67	0	0
43	23/7	15,8	0,209	0,43	0,198	0,35	0,42	1,46	0	0	0,25	3,67	0	0	0	0
44	26/8	12,8	0	0	0,352	0,54	119,1	5,6	0	0	0,08	1,24	0	0	0	0
45	15/9	12,8														
V																
46	22/9	6,5							0	0	0,132	0,77	0,500	0,79	0	0
47	29/9	16,8	0,198	0,14	0	0	0,20	0,45								
48	1/10	5,8							0	0	0,429	1,01	0	0	0	0
49	10/10	7							0	0	0,132	0,88	0,528	0,26	0	0
50	21/10	33,2	0	0	0	0	0,877	1,35	0	0	0	0	0	0	0	0
51	22/10	33,5	0,5	0,69	0	0	0,396	1,26	0	0	0	0	0	0	0	0
52	24/10	8,5	0	0	0	0	0,363	2,65	0	0	0,264	1,17	0	0	0	0
53	27/10	16,8	0,388	1,15	0	0	0,748	3,3								
54	1/11	12,4														
55	7/11	9,5														
56	10/11	15							0,352	0,17	0,165	0,47	0	0	0	0
57	11/11	26	0,341	0,67	0	0	33	0,42								
58	12/11	9														
59	22/11	11,5							0,143	1,19	0,110	1,02	0,444	1,11	0,154	0,3
60	24/11	17,6	0,220	1,26	0,363	0,78	31,130	8,52	0,352	0,74	0,350	0,53	0,538	0,90	0	0
61	25/11	42	0,418	0,64	0	0	30,9	0,8								
62	2/12	5,5														
Total		2.033 %	45.509,6		32.518,8		89.560,44		236,48	20,41	305,01		76,44		325,27	
Pluies érosives +		356 %														
Pluies non érosives		2.389														

DN = Développement normal  
ND = Non développé  
DF = Développement faible  
DB = Développement bon

Dabin Bernard

Etude expérimentale de l'érosion, Adiopodoumé 1959.

Adiopodoumé : ORSTOM, 1959, 8 p. multigr.