# CONVENTIONS

UNIVERSITE DE LA REUNION

CONSEIL REGIONAL
CONSEIL GENERAL

## **PROGRAMME QUADRIENNAL 1985-1988**

# EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES A LA REUNION

**TRANCHE 1987** 

## RAPPORT D'ACTIVITES

NA T

## RAPPORT SCIENTIFIQUE

Sous programme 1 : Erosion et bilan

hydrique de surface

Direction: J. BOUGERE

Laboratoire de Géographie physique

Novembre 1988

Responsable Scientifique Jean COUDRAY, Professeur Département de Géologie Faculté des Sciences BP 5 - 97490 Ste Clotilde

# RAPPORT SCIENTIFIQUE SUR LE FONCTIONNEMENT DES STATIONS DE TROIS-BASSINS BEAUMONT

# POUR LES ANNEES 1986-1987

Les caractéristiques des deux stations et des dispositifs ont été données dans le rapport scientifique de 1985 : elles ne seront pas reproduites ici.

Ce rapport a pu être établi grâce au travail de l'équipe du LABORATOIRE, DE GEOGRAPHIE PHYSIQUE; ont contribué aux résultats ici présentés Antoine LEBON (granulométries), étudiant Licence

Jeanny BEGE Eric BOUGERE

station

(Université REUNION) (Université d'ANGERS)

Hartmut MULLER

Laboratoire station

(Université REUNION

Arnaud COPAL

station étudiant- DEA

Ils ont travaillé sous la direction de Jacques BOUGERE, M. de Conférences à l'Université.

RESUME

#### ETUDE DES PLUIES CARACTERISTIQUES

Les deux années ont eu des totaux différents : 1937 mm pour 1986

2145 mm pour 1987.

isa si seri seritati denevili ili

Cette différence tient à l'arrivée d'une dépression tropicale en 1987 : CLOTILDA. Cette dépression parvenue effectivement sur la REUNION entre le 11 et le 15 février 1987 a occasionné une période de temps pluvieux entre le 3 et le 18 février 1987 ; le mois de février a enregistré 901 mm sur la station de TROIS-BASSINS, les autres mois ayant été globalement déficitaires, tout comme l'année 1986 dans son ensemble. En effet le mois le plus pluvieux, février, n'a totalisé que 447,5 mm.

Les intensités ont été moyennement forte malgré les faibles totaux pluviométriques, les intensités les plus fortes ont été le fait de pluies orageuses en début et en fin de saison des pluies.

Les hyetogrammes ne sont pas très intéressants dans l'ensemble, hormis ceux des plules orageuses de décembre-janvier et des périodes de mars à mai des deux années ou l'on enregistre des chiffres qui ne dépassent pas 56 mm/30 minutes le 23-02-86.

En ce qui concerne le bilan hydrique les deux années font apparaître, du point de vue hydrologique une période juillet-septembre comme critique; compte tenu des réserves hydriques potentielles dans les an-do-sols, il ne semble pas que du point de vue cultural cette période soit trop défavorable pour l'ensemble du profil. Le bilan hydrique calculé que nous présentons ne tient pas compte du déssechement de surface : c'est une réserve maximale théorique, mais il est intéressant de noter que compte tenu de l'évapotranspiration potentielle calculée par l'IRAT-CIRAD de St Pierre le bilan soit encore positif, à cette altitude au moment des premières pluies de la saison humide suivante.

#### L'EROSION

Malgré les faibles quantités pluviométriques et les relativement faibles intensités l'érosion n'a pas été négligeable en 1987 : les pluies orageuses sont responsables des 38 T/ha du 8-12/86, des 78 T/ha du 5-01-87 ; pour sa part CLOTILDA a fourni 60 T/ha lors des 710 mm recueillis. La dernière pluie orageuse de mars 1987 (168,0 mm) a fourni entre 18 et 41 T/ha de sédiments avec seulement 28 mm de pluie, (cf tableau des pluies ayant donné les plus fortes érosions).

La façon de travailler le sol est aussi remarquable dans les résultats de ces deux années : la parcelle de référence, régulièrement sarciée arrive toujours en tête des quantités d'érosion, sauf lorsque le sol vient d'être sarcié (parcelle P2 en mars 1987) ou récoltée (parcelle P4 au moment de CLOTILDA).

#### TYPES DE PRODUITS TRANSPORTES

Nous avons poursuivi ces deux années l'étude des produits transportés afin d'en caractériser la granulométrie. les analyses granulométriques effectuées en 1984-85 avaient montré une grande proportion de sables (plus de 50 %) dans les sédiments recueillis.

ener ing van 1881 - Leiste fill einst

Les granulométries effectuées sur des échantillons dans le cadre de profils pédologiques classiques avaient donné des valeurs nettement plus faibles surtout après dispertion aux ultra-sons et laissés à leur état d'humidité naturelle. Il s'est effectivement avéré par la suite que les sables en question n'étaient autre chose que des agrégats non dissociés de taille variable et de qualité variable suivant des parcelles. Une fois correctement traités, ces agregats ont été détruits et ont donné des pourcentages de sables dont les proportions ne dépassaient pas 20-25 %.

Ceci vient de la très forte stabilité structurales des agregats vis-à-vis de l'eau, stabilité renforcée semble-t-il, par la dessication de surface en fin de saison sèche.

Cette observation montre aussi qu'il ne faut pas se leurrer sur la proverbiale stabilité des an-do-sols. Ce sont les agregats qui sont stables, mals lorsque l'énergie cinétique de la pluie intervient, le sol dans son ensemble ne manisfeste plus aucune solidarité : il y a individualisation du comportement de chaque agregat.

#### TRAVAIL DU SOL ET ENVIRONNEMENT DES CHAMPS.

Dans beaucoup de cas, les parcelles ont enregistré de fortes quantités d'érosion et de ruissellement par le fait du faible taux de couverture végétale. Les recherches récentes préconisent des cultures intercalaires pour couvrir le sol.

Bien souvent, ces cultures intercalaires sont rempiacées actuellement par des mauvaises herbes qui, dans le cas de Trois-Bassins sont apparues irrégulièrement efficaces.

Les pluies intervenant après les récoltes sur des sarclages sont malheureusement très efficaces pour l'érosion, malheureusement il n'est pas possible de différer certains travaux ; par contre on peut protéger le sol à la suite de ces travaux.

Enfin le réseau de chemins joue un mauvais rôle : le mauvais calibrage initial et le mauvais entretien des fossés sont une menace pour les cultures.

STATION DE TROIS-BASSINS 1986

#### ANALYSE DES PRECIPITATIONS DE 1986

#### La pluviométrie de 1986

La station de Trois Bassins a enregistré au pluviographe 1450,5 mm (tableau 1) valeur nettement plus faible que 1985 (2044 mm). La répartition décadaire et mensuelle apparaît sur la fig.1 les mois de saison chaude nov/mai en représentent 74,45 % sur 103 jours de pluie ; 78 Pluies supérleures à15 mm donnent 75% des jours de pluie donnent 290 mm soit 20% des pluies.

Les pluies exceptionnelle (P< 100mm) = 0,9 % représentant 11 % des pluies. Les 7 mois d'hiver austral donnent 25,55 % des pluies et accusent un fort déficit qui apparaît sur la figure 1.

En 1986 : grande disparité des décades = dès avril la 1è et la 3è décade sont sans plules et hormis une décade en mal, une en juillet et une en octobre jusqu'au 20 novembre, l'évatranspiration potentielle (ETP) sera supérieur à la pluviométrie = presque 8 mois.

Malgré cela, à cette fin de période, le sol, à 30 cm de profondeur possède encore 75 % de son poids sec en eau l

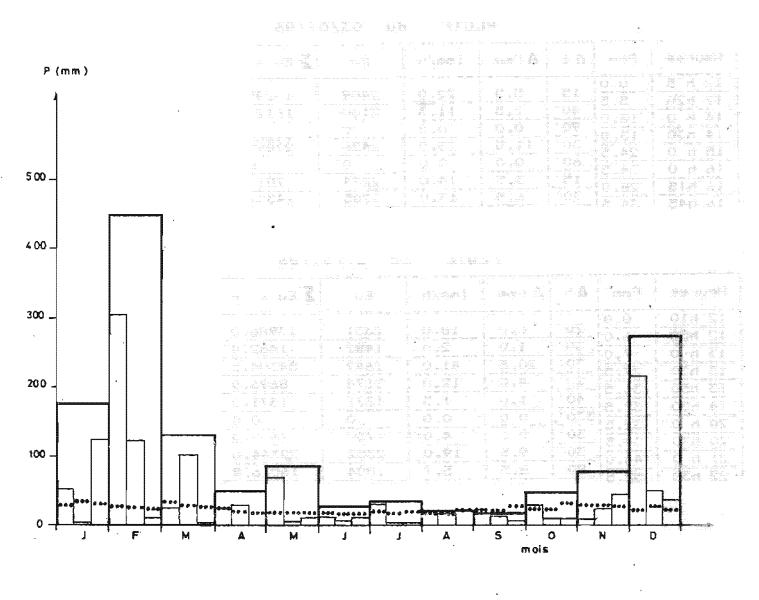
#### Analyse des intensités de pluie

22 pluies ont pu être analysées (>12,5 mm) contre 30 en 1985 dont le détail des calculs apparaît dans les tableaux 2 à 9.

Comme nous l'avons déjà signalé, ce n'est pas tant la quantité d'eau tombée qui importe, c'est davantage l'intensité en mm/h, au maximum observé en 30 minutes : l'efficacité de la pluie pour l'érosion dépend en premier lieu de ce facteur : c'est pourquoi nous y accordons tant d'importance . L'expension graphique de ces calculs est réalisée dans les hyétogrammes qui donnent la physionomie de la pluie : plus les rectangles sont étroits et élevés, plus la pluie est violente et inversement : le meilleur exemple de pluie efficace est celle du 14 au 15 mars 86 – la mince tranche horaire (9h15-9h30) fig. 3 et la hauteur (55 mm) font de cet épisode de 15 minutes un évènement meurtrier pour le sol : l'intensité horaire est de 4 X 55 = 220 mm/h en peu de temps. (voir + loin chapitre 3), de même en février (19) les 105 mm en 30/h forte une intensité horaire à peu près égale (210 mm). De plus, les pluies efficaces font perdre près de 35% de l'eau par ruissellement.

Nous n'avons cette année porté que les pluies significatives du point de vue érosion en représentation graphique.

	gagesisiquesquesquesquesquesque		PLUIES	TR-B	AS.86	•	garage and the age					A
	NAL	FEV	MAR	AVR	MAI	NUU	JUL	AOU	SEP	OCT	NOV	DEC
1		0,5										65,5
2	12,0	0,5	1,0			X	-			Geografia en		1,0
3	29,5			0,5	30,5				:		1,5	1,0
4	2,5	6,5	ł			f						17,5
5	0,5	38,5				ŀ	<b>6</b> :.					78,5
ර	3,5	39,0	24,5		10,0	i wa	33,0			i	7,0	2,5
7	4,5	161,5			28,0	12,0					0,5	47,5
8	0,5	56,5					* T		Į.	1		
9							e W					
10		1,0			-		40.4			28,5		
11		0,5		5,5					6,0	21,0		
12.		2,5		12,5				7.11				7,0
13		0,5	13,5	10,5				EfvØssis				0,5
14		Managed Bronners	77,5			6,5	E .	49.F A		ida.	we si	31,0
15		31,0	1,5					T.,		2,5	21,0	4,0
16	Andreas and the property of the state of the		3,5							0,5	1,0	3,0
17	***************************************	5,5	6,0	5,5	-		(.)	15,0	er erest. E	1,5		
8		0,5						4,0	5,5	1,0		1.0
19		82,0							0,5	3,0		1,5
20	0,5				- 1			0,5				1,0
21										1,0	0,5	4 , O
22		1,0			1,5			*w			10,0	
23		20,0			1,5	3,0						
24			1,0	ar'y Yekhilaid aasa	. :							
25	4,0			4,5	7,0				5,0			
24	Ì					<u>:</u> 2:					22,0	
27	51,0	Security of the security of th			jan da	1,0						
28	35,0		0,5	14,0		4,5					3,0	4,0
><>	3,0	Marining of the state of the st		1,5						6,5		
ÇQ.					-					1,0	9,0	V-j-j-spl-y-j-deforman-j-j-y-m
ù1	11,0					:					ALCOHOL: NO CONTRACTOR	1.5
Γo.	157,5	447,5	129,0	54,5	78,5	27,0	33,0	19,5	17,0	66,5	75,5	270.0



- précipitations mensuelles \_ precipitations decadaires \*\*\*\*\* ETP

PI	LU	I	Œ	du	02	1	0	1	/	86	
----	----	---	---	----	----	---	---	---	---	----	--

Heures   Pmm	Δt	Δ Pann	Imm/h	Eu	<b>Ž</b> Eu x P	I 30 mmh	R
15 h15   0.0 15 h30   0.5 14 h 0 12.5	15	0.5	2.0	.1482	741.0	where which having whom pages spring pages seems group	
16 h 0 12.5	30.	12.0	24_0_	2442	29304.0	12.0	2.08

# PLUIE du 03/01/86

Heures	F'mm	Δt	△ Pmm	Imm/h	Eu	SEUX P	I 30 mmh	R	and the second second
12 h 5	5.5	1.5	5.5	22.0	2409	13249.5	help math antitil refer hitch their back four man dark.	100 AND HOL 100 TOTAL	
13 h o	13.0	40	7.5	11.3_	2150	16121.3	 		<u>l</u>
14 h35	13.0	5-901		0.0_	}	0.0		 	
15 h o	24.5	30.	11.5	23.0	2426	27899.0		·	
16 h o	24.5	1 601	0.0	0.0	\O	0.0		·	
16 h15	28.0	15'	3.5	14.0	2234	7819.0			
16 h45	34.5	30,	1_6.5_	13.0	2205	14332.5	11.5	5.26	

## PLUIE du 27/01/86

Heures	Pmm	Δt	△ Pmm	Imm/h	Eu	<b>2</b> Eu x P	I 30 mmh	R	1
12 h10 12 h30 13 h 0 13 h30 13 h50 14 h30 20 h 0 20 h30	0.0 -27.5 -31.5 -32.5 -34.5	20' 30' 20' 20' 30' 30' 30'	6.0 1.0 20.5 4.0 1.0 0.0 2.0	18.0 2.0 41.0 12.0 1.5 0.0 4.0 19.0	2331 1482 2649 2174 1371 0 1750	13986.0 1482.0 54304.5 8696.0 1371.0 0.0 3500.0 22344.0			
21 h 0 22 h30	-44.0 52.5	1-27-	?	5.7	1884	16016.8	20.5	14.37	

PLUIE du 28/01/86

Heures	Pmm	Δt	△ Pmm	Imm/h	Eu	<b>E</b> UX P	I 30 mmh	R	f 1
14 h30 15 h 0 15 h30 16 h 0 16 h15 16 h30 16 h45 17 h15	0.0 4.5 14.5 14.5 20.5 21.5 28.0 29.5	30' 30' 15' 15' 15' 30' 30'	4.5 10.0 0.0 3.0 3.0 1.0 6.5	9.0 20.0 0.0 12.0 12.0 4.0 13.0 3.0 16.5	2063 2372 0 2174 2174 1750 2205 1639 2298	9283.5 23720.0 0.0 6522.0 6522.0 1750.0 14332.5 2458.5			
! 18 h 5	35.0	! -==	}	t - LO - William	1		10.0	4.45	!

PLUIE **00** 05/02/86 au 06/02/86

Heures	Pmm	Δt	ΔPmm	Imm/h	EL	<b>≴</b> Eu x P	1 30 mmh	R
13 h45	0.0	5	0.5	6.0	1907	953.5		<u>;                                    </u>
13_550_	-0-5	407	~~ō.ō~	<u>5.</u> 5-				1
14 530	0.5	20	! <u>2</u> -6-!	6.0	1907	3814.0		(i
14_h50_	2.5	15	0.5	2.0	1482	741.6		1
15 h 5	3.0	30	4.0	<b>8.</b> 0	2018	8072.0	The same same same party pairs were same same same	! ~~~~
15 h35	7.0	10'	2.0	12.0	2174	4348.0		Ii
15 h45_	7.0	207	0.5	1.5	<u> </u>	685.6	their sees into once that they sale take their their	l
16 h 5	1_9.5	207	5.5	16.5	2298	12639.0	AND DESCRIPTION OF THE PARTY SERVICE STATE STATE SERVICE STATE SERVICE STATE SERVICE S	I may you may see any may I
16 h25	15.0	40	3.0	4.5	1795	5385.0	**** *** *** *** *** *** *** *** ***	!
17 h 5	18.0	807	0.0	70.0	0	[		]
18 h25	18.0	15	0.5	2.0	1482	741.0		<u> </u>
18 h40	18.5		! - 3.6	0.0	A 7 W/ 4m	<del></del>	proper grown merger marks region to make beauty design where	
19 h55	18.5	1 20.	4.0	4.0	<u>1</u> 750	7000.0		<b>!</b>
20 h55	22.5	707	2.0	<del> </del> 1.7	1423	2845.4		[
1 22 h 5	124.5	1-60	0.0	0.0	1723	1 0.0	~	1
\ 23 h 5_	24.5	15	1.0	4.0	1750	1750.0		1
23 h20	25.5	45	<del>                                   </del>	2.7	reciper prome transp. Firmly busine, market makes where	at the second second proper yearst satisfy higher about plants before		1
( 0 h 5	27.5	75	I	. The many transport of the contract of the co	1593	3186.7		ii
1 h20	27.5	I	<u>o.o</u> _	0.0'	0	1	pare the part was sign that you are seen and the part.	[
1 h30	29.0	10'	1.5	7.0	2063	3094.5		<b>!</b>
3 h15	30.0	105	1.0	0.6	798	1997.9_	process makes the force which began makes their strate plants.	1
4 6 5	30.5	501	0.5	0.6	1017	508.5	THE BOX THE PER HER BUT HER SHE WAT HER THE	I marana marana marana I
4 h15	33.0	10'	2.5	15.0	2261	1 5652.5		11
4 h30	34.0	151	1-0-	4.0	1750	1750.0		1
5 H15	35.0	1_45	1.0	1.3	1325	1325.0		1
& h o	35.0	45	0.0	0.0	0	1		1
6 h30	48.0	1 30.	13.0	26.0	2473	32149.0		11
1-5 H 0	56.0	1 301	8.0	16.0	2286	18288.0		1
8 115	58.0	75	2.0	1.6	1396	12792.0_		11
8 h20	1-60.0	; 5	2.0	24.0	2442	4804.0		1
9 h 0	60.5	1_401	0.5	0.8	1103	551.5		
7 h40		40	0.0	0.0	Ö	0.0		
	60.5	307	3.5	7.0	1966	6991.0		
10 h10	64.0	2707	0.0	0.0	ō	0.0		
14 h40 15 h20	64.0	1-40-	1115	2.3	1527	2290.5	13.0	9.99

PLUIE du 06/02/86 au 07/02/86

	Heures	Finn	Δŧ	ΔPmm	I (mm/h	ELL	<b>X</b> EU N P	I 30 mmh	R	
114	23 h 0	0.0	[ go ]	0.5	0.3	787	394.5			•
	0 h30	0.5	80	0.0	0.0	0	0.0	Access Ac	I	i Ar
4	1 h50	0.5	207	1.0	3.0	1.639	1639.0	arms areas terms with stage was speed to see week to see	!	
. 1	2 <u>h10</u>	1.5	-20-	0.5	0.5	946	473.0		Complete Service Servi	
7. S	3 h10	2.0	70	220	Paragraph (1) (William and an include white (1) come (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)	1425	2945.4	tribes securitives among these being more trade where summ	[	
1	4 h20	4.0	707	0.0	0.0	C	0.0		) man markem mini am linit. }	1
1	5 h30	4.0	707	5.5	4.7	1913	9972.3			
12 W. 1 9 2 8	6 h40	7.5 12.5	110	3.0	1.6	1404	4212.5	pinin mare man man han man man alaw man Alex	L paint/manu mant mand men ment	ļ.
1	8 h30	14.3	45	3.0	4.0	1750	\$ 5250.0		To receive the second second record to	1
	9 h15	15.5	15	3.0	12.0	2174	6522.0	Spine was water after war with make week some payor.	To come serve serve was server server from	Ì
Ť	9 h30	18.5	30	3.5	7.0	1966	6881.0		1	
. 1	10 h 0	22.0	30	6.0	12.0	2174	13044.0	1. White order third met, when meth needs even often all-th.	1	ì
	10 h30	28.0	30	2.0	4.0	1750	3500.0			i.
1	11 h 0 11 h30	30.0	30	2.5	5.0	1836	4590.0		}	i
	12 h 0	32.5	307	6.0	12.0	2174	13044.0			i
	12 h30	38.5	30'	4.5	7.0	2083	7283.5			i
- 1	" LOURS THAT WHEN THE BOOK PROBE PROBE THE PROPERTY OF THE PRO	43.0	301	5.0	10.0	2104	10520.0		1	1
: 1	13 h 0 13 h30	48.0 54.5	30/	6.5	13.0	2205	14332.5			ì
1	14 h o	56.0	301	1.5	3.0	1639	2458.5		1	1
1	14 h30	60.0	30	4.0	8.0	2018	8072.0			)
1 1	15 h 0	63.5	1 301	1 50 mm	1 7.0 1	1966	6881.0			i t
1	15 h30	66.0	301	2.5	5.0	1836	4590.0	ł !	1	1 • †
4	IS NO	71.0	30	5.0	10.0	2104	10520.0	 	1	ž }
1 4	17 h 0	77.5	1 60	6.5	<u> </u>	1938	12593.8	 	1	l I
- [	17 h30	83.5	1_301	6.0	12.0	2174	13044.0		1	i i
- 1	ia h ō	72.5	30	9.0	18.0	2331	1 20979.0		1	1
₹. 1	1960	95.5	40'	4.0	14.0_{	<u>1750</u>	7000.0	DODOF MEDICO MARKA SARAN AMAKA SARAN MARKA NAKAN NAKAN NAKAN		ŧ
1:	20 h 0	101.5	1_601	5.0	! <u></u> !	1676	9180.0	 	1	1
* 数	21 h 0	107.5	1 601	4.0	6.0	1907	11442.0	 	1	t I
1	22 h ō	116.0	1 60.	8.5		2041	17348.5	} (	} !	1
¥	23 h 0	123.0	1 601	7.0	<u></u>	1966	113762.0_	1	1	1
1	0 h 0	130.5	60.	The said		1993	14947.5	! !	l	}
į.	1 h 0	142.0	60.	11.5	11.5	2158	24817.0		I was you are too me too	1
7	2 h 0	144.5	1_60	2.5	1 2.5	1568	3920.0		<b>!</b>	i
1 6	3 h 0	149.0	60'	4.5	4.5	1795	1 8077.5	}		1
1	4 h 0	152.5	1_601	3.5	3.5	1698	5943.0	/		1
, i	5 h o	156.5	1_60'	4.0	! <u>4.</u> 0_	1750	7000.0			1
Ì.	5 h 0	163.5	60'	7.0	7.0	1966	13762.0			1
1 k	7 h 0	167.0	60′	3.5	3.3	1678	5943.0	1		}
ŧ.	7 h30	180.0	30,	13.0	26.0	2473	32149.0		1	1
1	8 h 0	199.0	307	9.0	19.0	72331	20979.0			1
§ 1	8 <b>H3</b> 0	194.5	1_30	5.5	111.0	2141	11775.5	1		ì
ŧ	9 h 0	196.5	30	2.0	4.0	1750	3500.0		1	i
÷.	9 M30	179.0	30'	0.5	1.0	1214	607.0			}
400		1	1 60'	7.0	7.0	1966	13762.0			į

10 h30 10 h45 11 h30 12 h15 12 h20	204.0 206.5 208.0 208.0 209.5	15 45 45 45 5 40	2.5 1.5 0.0 1.5	10.0 2.0 0.0 18.0 2.3	2104 1482 0 2331 1527	5260.0 2223.0 0.0 3496.5 2290.5		
Heures	Pmm	Δt	$\Delta_{Pmm}$	Imm/h	Eu	∑Eu x P	1 30 mm/r	R
13 h40	211.0	40	<u> 6.5</u>	7.8 1.8	2094	13611.0	1975 (1986) (1987) (1986) (198	Money Analysis (against Angress strates) references
15 h40 17 h40 19 h40	221.0 222.5 222.5	120	1.5	0.8	1103	1654.5	deren unter sone mend denn unter enter stelle jeder dente denn teren menn, peru, errer veret stelle jeder stelle stelle stelle stelle stelle spille	many areas areas toward toward from
alle com and min ages one page.	224.0 228.5	120 120 30	0.0 -4.5	0.0 2.3 0.0	1527 6	0.0 6871.5 0.0		
0 h10 0 h40	228.5 234.0	30	0.0 5.9	0.0	2141	11778.5 manufacture and the second	13.0	34.86

# PLUIE du 15/02/86

Heures	Fmm	۵٤	ΔPmm	I.mm/h	Eu	<b>3</b> Eu	1 30 mmh	
15 h50	0.0	30.		53.0	2749	72848.5		<b>;</b>
16 h20 17 h20	30.0	60'	3.5	3.5	1698	5943.0	<b> </b>	1
18 h 0	1-30.5	40'	0.5	0.8	1103	551.5_	26.5	12.11

# PLUIE du 19/02/86

Heures	Pmm	Δt	<b>∆</b> Pmm	Imm/h	Eu	<b>∑</b> Eu × P.	1 30 mmh	R	
11 H30 11 H50	0.0	20	0.5	1.5	1371	685.5			
12 h20	54.0	30° 40′	53.5	107.0 7.5	3020 1993	161570.0   9965.0		maximum conditions man man	
13 h 0 13 h10	59.0 62.0	10	3.0	18.0	2331 1639	6993.0 4917.0	Company and Comp		
14 h10 15 h 0	45.0 75.0	507	10.0	12.0	2174	21740.0	[ ]		
17 h ō	80.5	1201	<b>5.</b> 5_	2.8	1605	8027.5	53.5	66.18	

# PLUIE du 23/02/86

Heures	Fmm	Δt	ΔPmm	Imm/h	Eu	<b>S</b> EU x P	1 30 mmh	TR I
13 h15	1 0.0	30′	17.5	35.0	2568	45270.0		
14 h 0	19.5	15	1_2.0_	B.O.	2018	4036.0	ļ	. [ [
15 F15	20.0	[_75_	1-0-5	0.4	1	1430-9-	17.5	5.02

PLUIE du 14/03/86 au 15/03/86

Heures	Pmm	Δt	ΔPmm	Imm/h	Eu	<b>S</b> EU N P	I 30 mmh	R
3 h15	10.0	90'	o.5 !	0.3 !	789	394.5	in Schools armoni, height nitrone (reason dringer laying and the plants itself), on	and direct sever along the sever sever in
<u>4 h45</u>	10.5	15	\	8.0	2018	4036.0	apagai saidig manggi fapina mana udibbi audan pilani panga badan.	
5 h O	2.5	207	. 6.0	18.0	2331	13986.0	many couple and a process about the second couple from the	-
<u>5 h20</u>	8.5	40	2.5	3.8	1725	4312.5	Appeal, and the property of th	Angel Marie Code (1982) 1982, 1982, 1983.
6 h 0	11.0	107	2.0	12.0	2174	4348.0		
<u> 6 h10</u>	13.0	1107	0.0	0.0	0	0.0		l sur combine security sec.
B h 0	13.0	107	1.0	6.0	1907	177777.6	. Agrico, certific piname format, general, action, format, compa, grants, passes, section,	
8 h10	14.0	20	1.0	3.0	1639	1639.0		and the second second
8 h30	15.0			5.5	1017	508.5		
9 h20	15.5	1 5	4.5	54.0	2756	12402.0		
9 h25	20.0	50 5 -45	5.0	8.0	2018	12108.0	score score speec area didan visual fronte later un'er cipus	Commission was sure over our
10 h10	26.0	1707		6.0	1907	1907.0	manya dapat tidan anya mana mana mana paka maid nama.	ł
10 h20	27.0	225	: - 5.5	0.0		1 0.0		( <u></u>
14 h_5_	27.0	15	[ 2.5 ]	10.0	2104	5260.0		
14 h20	29.5	150		THE RESERVE AND ADDRESS OF THE PARTY ADDRES	0	ar di transcription de la company de la comp	-	
16 h50	1 29.5	150	0.0	0.0	1128	0.0		March sample store speed total ratio
19 h20	31.5	1 30 °	1-2.0	<u>0.8</u> _	CORP. SUPPL STATE MISSES SHIPS ASSESS AND SHIPS	2256.0	Am ann ann ann ain ùair ann inn ann ann	İ
19 h50	34.5	INNER BOOK STORE NAME	-3.0-	5.0	1907	5721.0	2007 NOW WITH WHILL HERE WHILL THERE THERE THEY WHILL	
20 h20	44.5	20,	10.0	20.0	2372	23720.0		<u> </u>
20 h50	58.5	30	14.0	<u> </u>	2502	35028.0	and the same and same same same same and	
21 <b>h</b> 5	59.5	15	1.0	4.0.	1750	1750.0	sum and have some built were about Mist were softer	3 <b>1</b>
21 h40	62.5	1_35_	: 3.Q	5,1	1847	5540.1		) 
22 h10	68.5	30	6.0	12.0	2174	13044.0		) 
23 <b>H2</b> 0	68.5	<u> </u>	0.0	0.0 ;	00	\O.O_ \		F specie constraint agent minimum.
23 h40	71.5	201	3.0	9.0	2063	6189.0		} 
î Ih5		95′	0.0	0.0	0	0.0		]
1 h35	71.5	30	1.5	3.0	1639	2450.5		! !
-1-035 2 h 5		307	5.5	11.0	2141	11775.5	The state of the s	i
The read of the same and the same and	78.5	25	0.0	0.0	0	0.0	construction (March Construction) and Assistant Maranay Military (March Colonia) (March Colonia)	property selected transfer and an artist service.
2 h30	1_78.5	70	0.0	0.0	O	0.0	CONTRACTOR	E STANDARD PROPERTY AND TOTAL COMMISSIONS
3 h40	78.5	307	5.0	10.0	2104	10520.0	Justice (access, declare (access) access; access; access, acce	E. Samer copies, grains, cotton, captage, union E.
4 h10	-83-5	7207	1.0	3.0	1639	1639.0	The second second second second sector secto	E. Andre sind series desire deleterance E.
4 h30	84.5	1 057	0.5	0.3	769	384.3	Values prints Name Serges — von crysist more obtain parties	†
6 h 5	! 85.0	·	I	per enclosed the second second	Member 1970 Street Factor Traffic Audio Sanday States	· francisco de la companya de la com	14.0	14.75

PLUIE du 12/04/86

Heures	Pmm	Δt	ΔPmm	Imm/h	100 £ 1	ZEU X P	I 30 mmh	R	
12 h 0 13 h 0	0.0 1.0	30 ·	L.A.O. satro rectir pedro Jakob (fessa. B.A.S.	1,0	1214	1214.0 19626.5	State and head of the state of	er jargen samme gere er gere er jargen senten senten senten gere er jargen senten senten gere er jargen senten	ere algine ingele dega ) a.a.
1 14 6 0	<u>7: 2</u>	<u> 30</u> .	0.0	0.0	0	0.0	platte. Incode elected group, place places places plates places.	maked denote copye roung gagan locati	
17 h 10	11.5	101	2.0	12.0	2174	4348.0	Appear forther country with traver mounts follow among security		<b>(</b>
14 h20	12.5	70.	1.0	6.0	1907	1907.0	8.5	1.33	l .

#### PLUIE du 28/04/86

Heures	Pmm	Δt	ል ምጠጠ	Imm/h	Eu	S Eu x P	I 30 mmh	R
17 h 0	0.0	30′	0.5	1.0	1214	607.0		
13 K 0	8.5	307	B.O.	16.0	2286	18288.0	E SERVICE AND AND COME AND SHIP AND AND AND AND	Charles (Married Charles) (In State Charles) (In State Charles)
20 h Q	10.5	120	7.5	1.0	1214	2429.0	*	Majoria, Milandi, Malang, Aragani malandi A. Was
[ 21 h o ]	14 0	_===	1			1	1 B A	1 1 261

#### PLUIE du 07/05/86

1	Heures	Fmm	Δt	ΔPmm	Imm/h	Eu	ĮΣ Eu × P	[ I 30 mmh	
1	11 h10 11 h30	<u>0.0</u> 3.0	20/	I	7.0	2063	6189.0		Court court states been some some
*	12 h 0	18.0 20.5	1-30 	15.0	30.0 7.5	1793	37735.0 4982.5		!i
1	15 h o	28.0	7607	7.5_	. <u>.</u> 2.8_	1614	<u>  12103.1</u>	15.0	5.27

# PLUIE du 08/06/86

			ARE NOTE AND DESCRIPTION OF THE PERSON OF TH	NAME AND ADDRESS OF THE OWNER WHEN THE PARTY AND ADDRESS OF THE PARTY A	The same was a same was a same was some with the same and		بالمراجعة والمتراجعة والمتراجعة المتراجعة المتراجعة المتراجعة
Heures Pmm	At	∆ Pmm	Imm∕h	Eu	Eu x F	1 30 mmh	[ R
2 h20 0.0 2 h50 2.0	30.	2.0	4.0	1750	3500.0		I was true and land true and
3 H20 3,5	1-30'	1-1-5-	3.0	1639	2458.5	<u> </u>	1
3 h40 { 4.0	1 20' 1 30'	0.5	1.5	1371 2104	685.5	İ	1
4 h10 9.0	1 207	\	4.5	1795	2692.5		Fund the was about the train
4 650 11.0	120	[	5	1321	400.5		
6 h 0 ! 12.5	1-201	1.5	1.3_	1311	1966.1	5.0	0.65

#### PLUIE du 13/07/86

l'aures	Pmm	Δt	Å Pm™	Imm/h	Eu	<b>2</b> Eu x P	I 30 mmh	R
10 h45	0.0	301	18.0	36.0	2599	46782.0		And the state of t
11 1130	21.0	15	3.0	12.0	2174 2286	6522.0 18288.0		where where brown internal street 2 true.
12 h 0 12 h 30	29.0 32.5	30′	3.5	7.0	1966	6681.0	18.0	6.14

#### PLUIE du 10/10/86

Heures   Pmm	At	ΔPmm	Imm/h	Eu	2 Eu x P	I 30 mmh	F
12 h25   0.0 12 h55   27.0	30 ′	27.0	54.0 10.0	2756 2104	74412.0 21040.0	27.0	14.85

# PLUIE du 15/11/86

Heures	Pmm	å∆t	A Pmm	Imm/h	Eu	<b>S</b> EU x F	I 30 mmh	R	1
14 h30	15.0	30'	15.0	30,0	2529	37935.0	Creat Old water 1990 days before sound alone with 1999		7 }
15 h10	16.5	10'	1.5	9,0	2063	3094.5 473.0	} 1		] £
16 h10	17.0	115	4.0	16.0	2286	7144.0	15.0	4.38	

# PLUIE du 24/11/86

Prince and the		;				<b>2</b> Eu x F	I 30 mmh	R	<u>}</u>
12 540	0.0	30.	15.5	31.0	2541	39385.5 12639.0 1639.0			1
1-13-150-1		20	5.5	16,5	2298	12639.0		( )	<b>;</b> 1
13 550	22.0	20'	1.0	3.0	1639	1639.0	15.5	4.79	1

## PLUIE du 01/12/86

					·				
Heures	Pmm	At	<b>∆</b> Fmm	Iṁm/h	Eu	<b>E</b> u k P	1 30 mmh	Ř	1 1 1
11 h 0 11 h30 11 h45 12 h 0 13 h 0 13 h 5 13 h35 14 h20 14 h35	0.0 -7.0 -14.0 -17.0 -17.5 -19.0 -19.5 -27.0	30' 15' 18' 60' 5' 30' 45'	7.0 7.0 3.0 0.5 1.5 0.5 7.5	14.0 28.0 12.0 0.5 18.0 1.0	2234 2502 2174 946 2331 1214 2104 2286	15638.0 17514.0 6522.0 473.0 3476.5 607.0 15780.0			
[15 h 5	32.0	30	1.0 25.5	2.0 51.0	1482	1482.0 69717.0			; !
15 h35 14 h 5	57.5	30.	3.0	6.0	1907	5721.0	25.5	21.46	i i

## PLUIE du 05/12/86

Heures	Pmm	& t	▲ Fmm	Imm/h	Eu	Eu x P	I 30 mmh	R
11 h10	0.0	20 ′	5.0	15.0	2261	11305.0	an manual services disarbit, ausdisor morely, properly grown appeals of	
ti, Terrori imper, presis presis nomas presis terrori sesso usaber: 🖫	5.0 34.5	30	29.5	59.0	2790	B2305.0		1
12 h 0	48.5	30.	14.0	28.0	2502	35028.0	According to the control of the cont	
12 h30 13 h 0	- <del>10</del> -5	307	9.0	18.0	2331	20979.0		
13 h40	60.5	40	3.0	4.5	1795	5385.0		
14 hio	70.0	307	9.5	19.0	2352	22344.0		
15 h10	72.5	60,	2.5	2.5	1568	3920.0		
15 h50	75.5	40	3.0	4.5	1795	5385.0	29,5	31.73

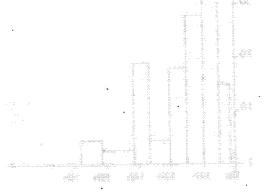
# PLUIE du 08/12/86

Heures	Pmm	4 t	Å₽mm	Imm/h	Eu	ZEU X P	I 30 mmh	R	
14 h 5 14 h35 15 h 5	0.0	30′	0.5	1.0	1214	607.0			
15 5 5	1-23-3	30'	22.5	45.0	2685	60412.5			Ì
15 h 5 15 h35	47.5	30.	_24.5_	49.0	. 2718	66591.0	24.5	18.01	

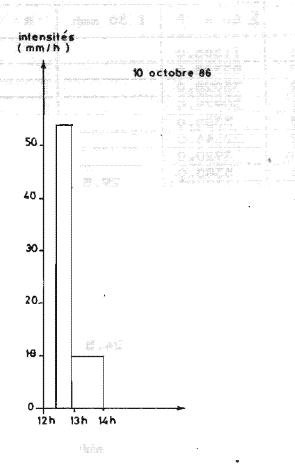
PLUIE du 14/12/86 au 15/12/86

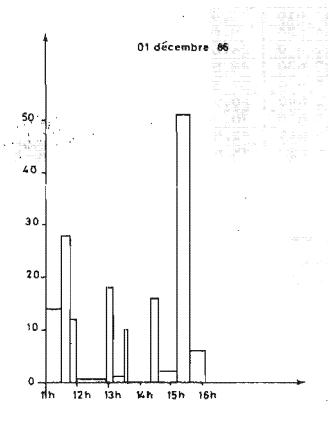
Heures	Pmm	Δt	△Fmm	Imm/h	Eu	Eu x P	1 30 mmh	R	1
12 h30	0.0	20.	2.5	5.0	1836	4590.0		j	;
13 h o 14 h30	$-\frac{2.5}{3.0}$	907	0.5	0.3	789	394.5	 	l	1
16 h30	3.5	120	0.5	0.3	67B	339.0		)	; {
17 h 0	5.0	30,	1.5	3.0	1639	2458.5	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	) 	) [
19 h 0	5.5	120'	0.5_	0.3_	678	339.0	} 		l Į
19 h30	7.5	20.	2.0	4.0.	1750	3500.0	with anternation, where part well these these parts are	1 !	<u>}</u>
20 h 0	18.0	30.	10.5	Z1-0_	<u> 2391</u>	25105.5	!	! <u>`</u>	1 4
20 h15	27.0	15	9.0	36.0	2599	23391.0			<u> </u>
20 h45	31.0	-30-	4.0	<u> </u>	2018	8072.0			! <b>!</b>
21 h15	32.0	$-\frac{20}{20}$	1.0_	2.0	1482	1482.0		! !	! †
22 h45	32.5	120	<u>0.5</u> _	0.3	789	394.5		 	<u> </u>
0 h45	33.0	120_	0.5_	0-3	<u>678</u>	339.0	16.5	6.69	1

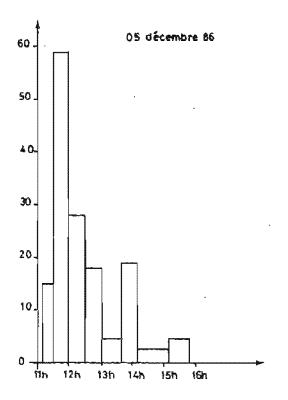
- 400 - 400 - 400 - 400 - 400 - 400 - 400 - 400 - 400 - 400 - 400 - 400 - 400 - 400 - 400 - 400 - 400 - 400 -

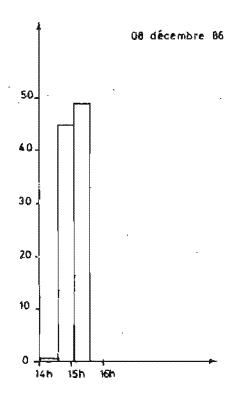


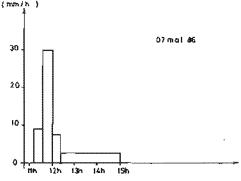
MAR WEE WAY

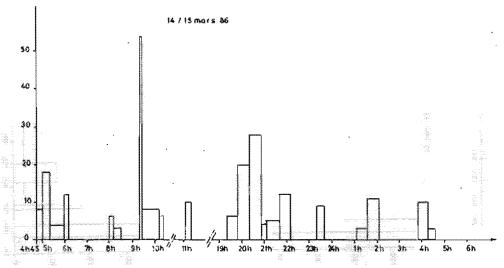




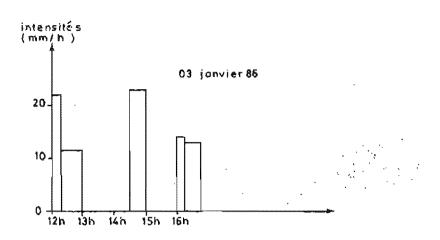




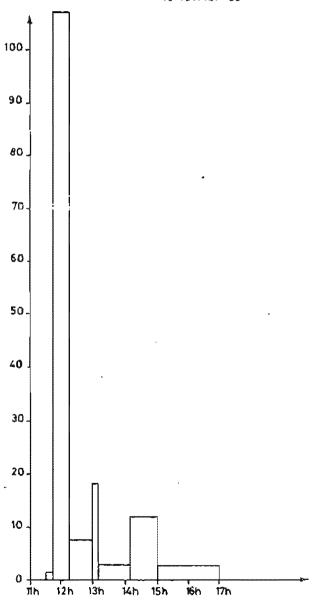




J. BC-JGERE - Carapgraphics : p. viEMY - (vi8) -







#### CHAPITRE 2

#### L'EROSION EN 1986

L'érosion a été la sulvante pour l'année 1986

P1	118,2	T/ha
P2	0,677	7 "
P3	21,252	) W
P4	2.837	

La différence notable entre P1 et les autres parcelles vient de l'état de cette parcelle "de Référence" sarclée et desherbée tous les mois pour la rendre le plus vulnérable possible et donner, en principe, les chiffres d'érosion les plus forts. La parcelle P2, cultivé à la main offre en général les chiffres les plus faibles; P3 n'est pas labourée mais sillonnée. P4 est labourée, donc avec une mécanisation complète du travail. Elle devrait offrir des chiffres d'érosion plus forts, mais la pente de P3 est plus forte que celle de la P4 = 10°5 pour P3 contre 9° pour P4. Mais cecl n'explique pas tout comme nous alions le voir : le travail préalable du sol, le stade de culture et la présence d'un fort taux de recouvrement par les mauvais vents peut modifier le comportement d'une parcelle.

#### La pluie avant donné les plus fortes érosions

Le tableau 10 donne le détail par pluie et par parcelle. La parcelle P1 arrive toujours en tête étant donné son état de vulnérabilité permanente et la parcelle P2 est la moins attaquée en raison des ménagements qui lui procurent la méthode de culture et d'entretiens manuels. P3 et P4 fournissent des tonnages intermédiaires, fonction sutout du taux de protection du sol et du travail préalable. Dans l'ensemble, l'année 1986 a fourni des valeurs qui apparaissent normales, compte tenu des pentes et du caractère des pluies. Les intensités génératrices des érosions mentionnées sont relativement faibles et les pluies abondantes de février n'ont pas duré suffisamment pour prendre le reial de la faible intensité comme c'est le cas des cyclones qui déversent plus de 1000 mm en 7 jours. Par contre, des pluies d'intensité moyenne à forte (25-29 mm en 30 minutes) et se suivant à quelques jours d'intervalle, la seconde sur un sol très humide, sont très efficaces.

1 déc. 65,5

4 \* 17,5 = 76 % des plules de déc.

5 78,5

7 \* 47.5

#### PLUIES AYANT DONNE LES PLUS FORTES EROSIONS

- 5 Janvier 1986 P 1 = 0.913 t/ha

pluies entre le 2 et le 5:44mm P 2 = 0.016

intensite/30m = 12,0 et 11.5 P 3 = 0.019

P 4 = 0.194

- 6-9 Fevrier 1986

pluies abondantes:  $257 \text{mm}^{-1}$  at P 1 = 0,117 t/ha 2 marks and a substitution of the pluies abondantes:  $257 \text{mm}^{-1}$  and  57

- 10 Mars 1986 P1 = 0,126 t/ha

pluies 3 au 10: 25,5mm P2 = 0,003

intensite/30m = ?

P 4 = 0,000

17 Mars 1986

P I = 0,555 t/ha

pluies du 10 au 17: 102,0mm

P 2 = 0,000

intensite/30m = 14,0

P 3 = 0,000

8 Decembre 1986

F 1 = 39.350 t/ha

pluies du 1 au 8 : 168,5mm

F 2 = 0,100

intensite/30m = 25,3 et 29,5

F' 3 = 18,700

F = 1.248

- 12 Decembre 1986

F 1 = 5,920 t/ha

pluies du 8 au 12: 54,0mm

F 2 = 0,000

intensite/30m = 24,5 et 16,5

F 3 = 2,210

F 4 = 2,380

L'indice d'érosion "R" de WISCHMEIER serait pour cette période de 71,19 : La parcelle P1 a fourni 53 % de la valeur, mais ceci représente tout de même 38,350 T/ha pour cette seule semaine ! La parcelle P 3 25 % de la valeur et P4 dix fois, moins nous allons voir pourquol.

#### L'érosion par parcelle.

P1- (Fig 5) résultant normalement du travail du sol cette parcelle réagit en fonction des intensités, sauf lorsque la pluie intervient juste avant le sarclage et que le taux de couverture des mauvaises herbes avoisine 100%.

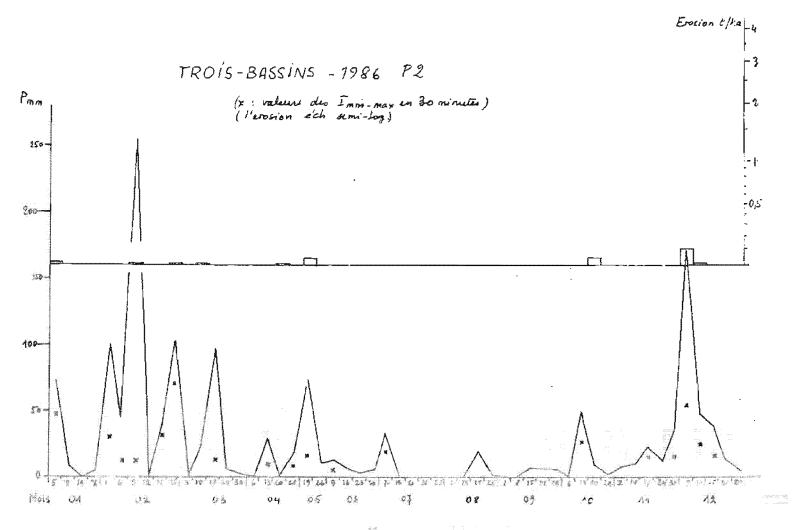
P2 - (Fig 6) cette parcelle va fournir peu de sédiments en début d'année ; elle est en jachère enherbée depuis avril 1985 : elle donnera pour les pluies les plus fortes du début d'année.

5/1 = 16 kg/ha 9/2 = 11 kg/ha 25/2 = 6 Kg/ha 10/7 = 3 kg/17/3 = 0

Cette parcelle va être sarclée pour un cycle de Pomme de terre, une première fois le 28/4 = la réaction sera immédiate au sarclage manuel : 41 kg. Lors des pluies du début décembre = (100 kg/ha) ; elle aura ainsi centuplé ses pertes par suite d'un taux de couverture plus faible et surtout du dérangement du sol consécutif à un 2è sarclage en plein (8 Août), au semis (Août-Septembre) et a un buttage entre le 7 et le 14 octobre.

P3 Fig. 7 Cette parcelle est traitée en mécanisation minimum avec un cycle de riz mis en place début novembre 1985, le taux de couverture de la parcelle est de 100 % puisqu'il a en plus 60 % de recouvrement par les adventices.

Un sarclage n'aura pas l'effet sur la vulnérabilité de la parcelle qui ne réagira pas aux fortes pluies de février mars (26 kg de sédiment/ha). Par contre après la récolte de riz et le sillonnage pour le cycle suivant (Pomme de terre - mi avril) 300 kg/ha seront évacués de la parcelle en mai. La fin de l'année va donner un très fort tonnage 18,7 T ha pour les pluies de début décembre et 2,2 pour celles de mi-décembre = 20 Tonnes/mois soit 98 % d'érosion totale annelle. Cette période était celle de feuillaison du maïs, avec moins de 25 % d'adventices ; la levée avait été imparfaite et avait nécessité un resemis des manquants mi-novembre : le couvert était faible et le travail du sol (arrachage de Pomme de terre) avait fin août travaillé profondemment celui-ci, un sillonnage mécanique avait précédé le semis de maïs (27 Octobre).



P4 Fig 8. Comme pour la parcelle précédente, l'année a commencé sur un cycle de riz avec un bon taux de couverture qui assurera une protection jusqu'en avril. Les difficultés surgiront comme pour la parcelle précédente, en décembre avec, toutefois, des chiffres nettement moins importante au début du mois presque 10 fois moins : l'influence de la couverture en adventrices (deux fois plus importants et la pente moindre (-1,5° par rapport à P3) ont certainement eu une influence puisque les traitements ont été identiques en desherbant (24-27/10), un travail du sol (sillonnage 22-27/10) en traitements (insecticides 15/11), semis manquants (27/11).

#### Correlation E/130 mn

Même les fortes précipitations, comme en février 86 (256 mm) peuvent me donner que de tonnages modeste si I 30 mm est faible. C'est alors la durée qui règle la quantité de produits érodés (0,27 T pour la durée du 6 au 9 février 1986), par contre pendant la 1è semaine de Janvier, 73 mm ont fourni presque 1 t/ha avec une intensité de 48 mm en 30 minutes. Egalement en décembre (17-12) 55 mm/heure ont fourni pour un total de 169 mm un tonnage de 38,35 t/ha, du au caractère orageux des précipitations ainsi que la semaines suivante 47,5 mm avec une intensité en 30 mm de 24,5 donnerent 5,8 T/ha = la moitié de la pluie était tombée en une demi heure. Ceci fournit un appui sérieux aux observations de 1984-85 = les pluies de début de saison cyclonique sont pour la seconde fois de caractère orageux, aussi pour celles de fin de saison, sur la côte ouest ; en mai presqu'une tonne également fut emportée (0,974 T/ha) avec une intensité de 15 mm/h seulement en 30 minutes. Les averses de période cyclonique, lorsqu'elles sont abondantes donnent aussi, comme il est normal des tonnages Importants : 70 mm/h en 30 minutes, sur un sol très humide ont produit 135 T/ha. Il y a quelques "irrigularités" : elles proviennent de la couverture du sol au moment des pluies (fin janvier) ou bien à l' exceptionnelle sècheresse du sol en octobre.

TROIS-BASSINS
PA Cornelation Izo/tonnege 1986-87

Coeft. 0,82

100

60

Tomage / ha / an

#### CHAPITRE 3

#### NATURE DES PRODUITS TRANSPORTES

Nous avions dans le rapport précédent (1985) évoqué le problème d'érosion spécifique aux andosols sous forme d'agrégats grossier, moyens et petits. Les analyses et mesures effectuées au cours de l'année ont permis

- 1°) de confirmer cette "impression" basée sur 3 mesures en 1985 ;
- 2°) de correler la dimension des agregats et leur répartition en fonction des divers facteurs, le principal étant le travail du sol.
- la figure 8 montre à l'évidence la présence d'agrégat grossiers supérieur à 2 mm dans toutes les granulométries, et leur pourcentage élevé à certaines périodes sur certaines parcelles

P2 en avril toutes les parcelles en début novembre puis une diminution en fin d'année

- Sauf exception P3 (la 1er semaine de décembre) les méso-agrégats entre (2 et 1,0 mm) et sont présents en moyenne à (17,7 %, ce qui est légèrement supérieur aux données de Mishono & Kishita 1957. a =14,4 %. La présence d'éléments grossier > à 1 mm dépasse de très loin ce qui a été mesuré par les auteurs puisque la moyenne est pour nos échantillons de 49,36 contre 15,58 pour les sols Japonnais; Il faut noter cependant pour les échantillons Japonnais proviennent de sols en place et non d'échantillon de cuves : ceci moins amène à la seconde observation.
- 2) La présence de ces gros agrégats dans des proportions > 75 % en fin d'année pour toutes les parcelles et au mois de mai pour P2 proviennent du travail du soi à une date peu éloignée de la phase d'érosion :

P2= défrichée et sarclée les 28-29/4, et donnant une érosion 10 fois supérieure à celle des phases précédentes pour la fin de l'année. Le nouveau cycle de culture (maïs a été mis en place après la récolte du cycle Pomme de terre.

- Récolte dernière decade d'août
- Sillonnage, labour dernière semaine d'octobre

# REPARTITION PAR TOINE DE AGRÉGATS ROLLIGILLIS DANS LES CLASS. TROIS EMPLIAS 1986

05/01	110	19/05	09/06	02/11	10/11	1/12.	8/12	11/12
0000 0000	000	<u>্ব্রু</u>	0000	0000	ପ୍ରଧୃଧ୍	0000		8 88
	일이	0000		コロンプリ	0000	01 1013	00000000000000000000000000000000000000	000000 0000000000000000000000000000000
\$ 00°	0000	.ºQŏ		12000	000000 000000 000000000000000000000000			
	. 0° . 0.•	000	, 000	0200				
		000			.구궁입일	\$ 800 B		1000 1000 1000 1000 1000 1000 1000 100
				(°   °   °   °	1. 01.00		T. E. 156 P.C. 1	3.
								0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
	[]::[] P. 12. P. 14.	111111 eag 4	1		( <u>                                      </u>	RACK	[] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [	<u>[]</u>
Igomm/h:	g <sup>1</sup> o	44,0	5,0	15,0	AGO	w	24,5	4.1
12-14,5	110	Activities and a second	r casaran menerah	7	·			31.5

>2mm 2-1/2m 4-0/5mm <0,5mm

Le 2 novembre, les pourcentages d'agrégats grossiers sont supérieurs ou égal à 50%; ils ne diminueront que début décembre sauf sur P3 parcelle à pente plus forte et ne reprendront leurs proportions de début d'année qu'à partir du 15 décembre.

Il faut noter que les plus fortes intensités annuelles se sont produits à ce moment là et que, avec les 1<sup>ères</sup> pluies, les agrégats sont plus stables à l'eau comme le fait remarquer ISHIZUKA (1977).

STATION DE TROIS-BASSINS 1987

#### **CHAPITRE 4**

#### LES PRECIPITATIONS EN 1987

## Analyse des Précipitations 1987

#### Les Précipitations

- Total annuel 2089,5 mm. La répartition mensuelle est inégale, accentuée cette année par le passage d'un cyclone tropicale Clotilda entre le 6 et le 16 février ayant particulièrement affecté le nord ouest de l'Ile et le NE.

Les pluies de saison cyclonique nov-mars = 80,61 %; malgré le passage d'une dépression en février, cette proportion n'est que légèrement supérieure à celle des autres années : elle est due à la sècheresse exceptionnelle de novembre-décembre, n'ayant totalisé que 85,5 mm soit 4,08 % de pluies. Pour la même période, 1986 avait reçu 348,5 mm, soit 4 fois plus.

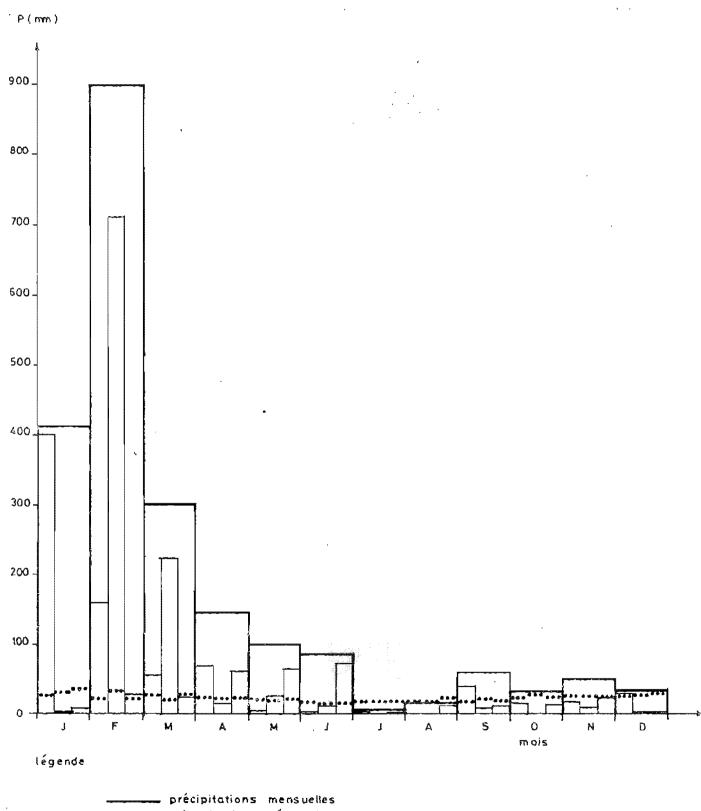
Une fois passée Clotilda les pluies ont continuée à un rythme supérieur à 100 mm/ha mais à partir de juillet, les valeurs d'ETP seront toujours supérieure à celles des P (mm) sauf deux exceptions (première décade de septembre et de décembre, mais de peu.

#### Etude des intensités

La plus forte intensité en 30 minutes a été enregistrée le 5 janvier : 74 mm/h au cours d'une pluie de 345,5 mm. Le hyetogramme montre que c'est dans les cinq dernières minutes que l'intensité a été la plus forte = 144 mm/h. Comme c'est habituel, les intensités de Clotilda n'ont pas été exceptionnelle : la durée de la pluie donne une idée fausse de la réalité ; les intensités moyennes, se poursuivent sur une durée plus longue donnent des résultats identiques à des pluies plus courtes mais plus violentes. Compris entre 25,5 et 74 ces intensités ont été efficaces comme nous le verront plus loin : les intensités sont plus forts que celles des 2 années d'observations précédentes (1985 = 17/55) (1986 = 14-29,5).

La particularité de 1987 est de n'avoir pas de pluies significatives après le mois de mars : on n'enregistre plus d'érosion, sinon sous forme de traces de quelques décigrammes.

FLUITS TRUIS-BASSING 1757												
	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUN	JUL	AQU	SEP	ост	иоч -	DEC
1	2,0	3,5		7.	0,5		::	0,5				
	0.5	4,0		14,0				0.5				
	25,5	13,0		3,5		:						
4	320,0	24,5	1,5	10,5								
5	57,5	39,0	15,0	37,5								16,5
6		10,5	19,5	3,5				0,5	15,0	4,0		
7	Pikanajaidis autolitaris di di	2,5	1,5			1,5				12,5	12,5	14,5
8		19,0	7,0		4,0	0,5						
9		30,0	5,5								5,0	****
10	And the second s	14,5	9,0									(1) A. W. Y
11		147,0	3,5								4,5	and the state of t
12	1,0	J16,0	8,5		1,0				1		0,5	
13		5,0	1,5	10,0	7,0		1,0	ĺ	leien		1,5	
14		108,5	91,0							0,5	1,5	0,5
15		101,5	76,0			4,5					0,5	1
ie		18,5	12,0			0,5				0,5		
17		3,5	4,0			2,0						
18		10,0	1,5	3,0		94 4					}	
19		Annual Property Control of the Contr	20,5	1,0	9,5							1,5
20			4,0		7,0	4,5				1,0	1,0	0,5
21		4.0					l		1,5	0,5	I	
22		2,0		3,0	3,0			in Xeri		7.5		1,0
23	0,5	4,0		0,5	18,0		G. Mill		10,5	2,0	1	ŀ
24	0,5			50,0						1		
25				5,0		7,770						
26			7,0									0,5
27	0,5					23,5	rys h					0,5
20	0,5		# 900, 100 m			47,0						
29	4,5			3,5		1,0				5,0	1,0	
30	Professiona e e e e e e e e e e e e e e e e e e e		17,5		42,5	1,0						
31					2,0		3,0	13,0				
TOT	413,0	880,5	306.0	145,0	94,5	86,0	4,0	14,5	27,0	33,5	50,0	35,5



précipitations décadaires

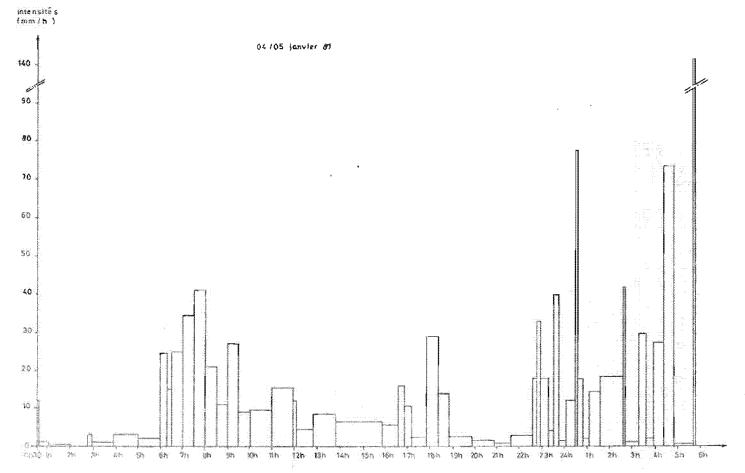
au 04/01/1987

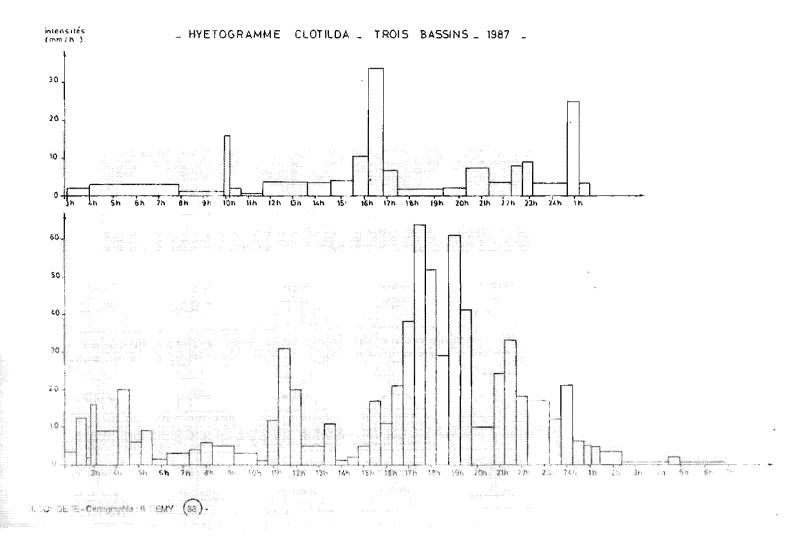
Special Device region from Alberta Artists Water Vision (1997) And		taan vassaliik andergo Militariji daligan syns		<b>€</b>	au obje		and the state of t	an and make the most than most tra-
Heures	Pmm	Δt	ΔFmm	Imm/h	Eu	<b>S</b> Eu F	I 30 mmh	E E E E E E E E E E E E E E E E E E E
O_h30	0.0	5	1.0	12.0	2174	2174.0		İ
1 0 b35	!1_0	257	0.5	1.2	1284	642.0		
1 h Q	1.5	60	0.5	0.5	946	473.0		
; <u>zho</u>	12.0	1-45	0.0	0.0	0	0.0		I same torne surface and same in
2 h45	2.0	107	. 0.5	1 3.0	1439	819.5	ngine altana alak altan aman mam ning bira jinjan, ning geger	I meningan meningan mening mening the second of the second
12_h55_	2.5	35	o.5	0.9	1155	577.3	was proper there and a second comment of the second second comment of the	aleschi - solle, idhari sa des ritrilis austr
3 h30	1_3.0		1 0.5	1.0	1214	607.0		·
1_4 h 0	3.5	30.	! <del>3</del> .5-	3.0	1639	4917.0	) المنظلية الله في الهوائية عنو سوائية الله الها. ا	Total sale light bein maintain T
5 h o	1 6.5	1-607	2.0	2.0	1482	2964.0		
) 6 h 0	8.5	antino areas, raires recor.	1 8.0	24.0	2442	19536.0	Med in the street and the state rate from street.	1 m
6 h20	16.5	20	A LANGE SHARE WATER BRIDE WITH A PRINCIPLE AND ADDRESS.	seement characteristic productive prints prints prints.	2261	<ul> <li>mone transcriptive jump prime prime prime signal respectively.</li> </ul>	They is made other caucht some about place these as it is even.	<u> </u>
6 h30	17.0	A ANDREAS PROPERTY AND ADDRESS.	2.5	15.0	The second section is seen and the second section of the second section is second section in the second section in the second section is second section in the second section in the second second section is second section in the second section in the second section is second section in the second section in the second section is section in the second section in the second section is section in the second section in the second section is section in the second section in the second section is section in the second section in the second section is section in the second section in the second section is section in the second section in the second section is section in the second section in the second section is section in the second section in the second section is section in the second section in the second section is section in the second section in the second section is section in the second section in the second section is section in the second section in the second section is section in the second section in the second section is section in the second section in the second section is section in the second section in the second section is section in the second section in the second section is section in the second section in the second section is section in the section in the section in the section is section in the section in the section in the section is section in the section in the section in the section in the section is section in the section in th	5452.5	·	ļ į
7 h 0	31.5	30'	12.5	25.0	2457	30712.5	 	1 1
7 h30	48.5	30.	17.0	34.0	2577	43B09.0	A saure sesses arrows select these report specific period select.	E minutes and made positions.
8 h 0	69.0	E. Jahr take min mis.	20.5	41.0	2649	54304.5	I	
9 h30	79.5	30.	10.5	21.0	2391	25105.5		
9 h 0	85.0	1-30.	5.5	11.0	2141	111775.5	f. Figur number sam nasi propinsi siya siya siya siya.	! !
9 530	98.5	1_301	13.5	1 27.0	2488	33588.0	) ]	; !
10 h 0	103.0	130	4.5	9.0	2063	7283.5	The stand sector server server before the first server server.	] 
11 10	112.5	1_60_	1_9.5	9.5	!20 <b>B4</b>	19798.0	l	1
12 h o	a state that the state of the same	60'	15.5	15.5	[2273	35231.5	1	F 3
Francis manufacture and page and page	129.0	13	3.0	12.0	2174	, 6522.0		1 1
12 hts	131.0	457	3.5	4.7	1809	6332.7		1
13 h 0	134.5	60	8.5	8.5	2041	17348.5	F skiller james klerisk marie name i noo. Laner noor r noon renne.	
14 h 0	143.0	60	6.5	6.5	1938	12593.8	A paint delice before placed annual solution according to the state of	[
List n O	149.5	50		5.5	1758	12593.8	!	1
14 h 0	156.0	45	4.0	5.3	1861	7444.0	Section audies fruits suffic effet e	]
16 h45	140.0	15	4.0	16.0	2286	9144.0	Magal recent appear again, having having artists to pay them a segme.	1
17 h 0	164.0	20	1 3.5	10.5	2123	7430.5	A to come pages about species bridge species beings depend of	1
17 520	1467.5	1 40	1.5	1. 2.3	1527	2270.5		
18 h o	169.0	1 30	14.5	To particular and particular and a super-construction of the control of the contr	I will be seen the property of the second second	36467.5		1
18 h30	183.5	THE HALL SHEET	I . settle asset, please beautiful many please	29.0	1 2515	server from normal areas server any or point, serge print, segge.		
1960	190.5	30/	7.0	14.0	2254	15638.0	The same part print the same same same same	i
20 h 0	193.0	1.60	12.5	2.5.	1568	3920.0	in a some time and all all some spin and and applied	Toron and see me see see me
21 h o	194.5	40	1.5	1.5	1.571	2056.5	Mark No. 20 Sept. Speed agreed and speed agreed and speed agreed and speed agreed and agreed agre	1
21 h45	195.0	45	0.5	0.7	1057	528.5	The past that the last report that had been seen.	rangement and account 1
22 h45	200.5	601	EST EST	5.5	1873	10301.5		landina opinimismi l
22 h55	203.5	101	1 3.0	1 18.0	[ 2331	6993.0	I when some some tental vision seems control of	To and home depositions risks and T
23 h 5	209.0	1.107	CE 67	133.0.	] 2865	14107.5	( 	[
1 23 h15	212.0	1 10'	1_3.0	18.0	2331	6993.0	! !	[
23 h25	1215.6	1_10_	3.0	18.0	2331	6993.0	f	
23 n40	3 men approximate many many	15	1.0	4.0	1750	1750.0	I to the second second second	
The first state and was defined and the same of the same	216.0	15'	10.0	40.0	2640	26400.0	}	1
23 1155	226.0	20	, 0.5	1.5	!	685.5	*	i f
0 h15	226.5	25	5.0	12.0	2174	10870.0	* change people states required a reconstruction about a contract about the contract abou	T and the state of
0 540	231.5	25	6.5	78.0	2878	18837.0	Triple from white since report most valid some valual from the	
0_h45_	238.0	157	4.5	18.0	3331	10489.5	ا المنت داری میپن کلیت کلیت مای مند دیچه عمل برخم . ا	Paragraphy on the State of Sta
laino.	242.5	15	0.5	2.0	1482	741.0	I make seek merty make sold make sold along along along the later.	
1 h15	1243.0	\ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \		17.0	2309	19626.5		1 — — — i
1 h45	1251.5	60	I was the out out of the	18.5	2342	43327.0	water and a series when when the series and the series when	
2 h45	1270.0		3.5	42.0	2659	9306.5		Committee of the commit
2 h50	273.5	Server bearing the server	I seem need through the comments of the	F at the matter manufactor of the state of the section of	Francis (constitution of the contract and again again	Land to seem a sector model design contract policy contract series.		
I mem manu mani kumini usinji upi ni nimur manju P		! 25	. 0.5	! 1.2	1284	642.0	*	*

Haures	Pmm	Δt	∆ F'mm	Imm/h	Section (Section) in Section (Section (	ΣEu x P	1 30 mmh	
3 h15 3 h35	274.0	20'	10.0	30.0	And the same of th	25290.0		
3 h50	284.5	15'	1_0.5	2.0	1482	741.0	Francis respectively states a second respectively.	1
4 h15	296.0	1.25	11.5	27.6	2476	28708.6	The state of the s	] <u></u>
4 h45	333.0	1 30' 50'	1-3/.0	74.0	2878	106486.0 508.5	James seem soon heers held likelik sibest selle held is see	[
5 h35	333.5 345.5	100,000,000	12.0	144.0	The second secon	37620.0	37.0	176.88

PLUIE du 12/01/87 au 13/01/87

Heures	Pmm	Δt	∆ Pmm	I.mm/h	Eu	Z Eu x P	I 30 mmh	R	
1 16 h35 1 17 h45	0.0	701	5.5	4.7	1813	9972.3	Annual manage annual according to the control of th		THE THE COURT
19 h45	7.5	1207	2.0	1.0	1214 1214	2428.0 2428.0			
21 h45	9.5	115	0.5	0.3	694	347.2	The second control con		
23 h40 0 h40	10.0	60	0.0	0.0		0.0			
1	11.5	15	<u> 1.5</u> _	6.0	1907	12860.5_			
1 h55	12.0	<u> _60</u> _	0-5-	0.5	945	473.0	) 	 	
2 h55	12.5	60.	2-5-	0.5	946	473.0			1.77 1.47
3 h25	41.5	30'	29.0	58.0_	2783	B0707.0			1000 1000 1000 1000
3 h50	55.5	25	14.0	33.6	2572	36010.8	<u> </u>		
4 h50	56.5	120	1.0	1 to 0	1214	1214.0	Berne Branc Barrer Branc Species and Control (1975) Market Access		W. V.
6 h50	57.5	147	1-0-	0.5	946	946.0	29.0	23.03	

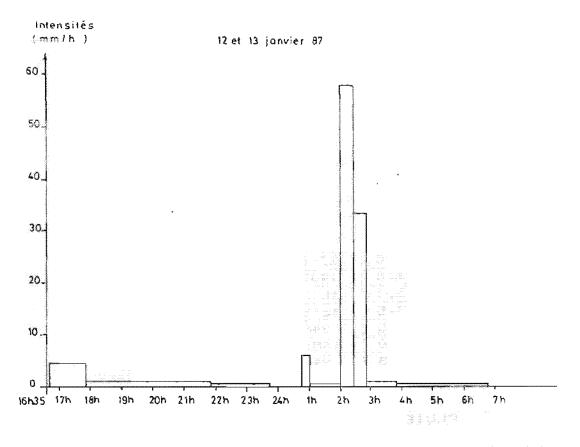


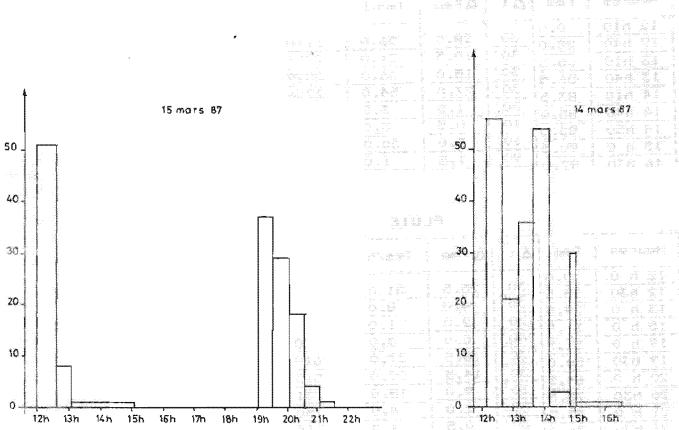


PLUIE du 11/02/1987 CYCLONE CLOTTLDA

au 13/02/1987

2 h	1
3   193   2.0   10   10   10   10   10   10   10	1
A   155	s and the fi
7   NSS	
7   185   18-0   15   4.0   16-0   2286   9144.0	amaran B
10   10   10   20   20   30   1.0   2.0   1482   1482.0   1482.0   11   1480   21.0   60   0.5   0.5   946   473.0   11   1480   21.5   30   2.5   3.8   1725   4312.5   12   120   24.0   2.5   3.8   1725   4312.5   13   1480   22.5   3.8   1725   4312.5   13   1480   22.5   3.8   1725   4312.5   13   1480   22.5   60   3.5   3.5   1698   5943.0   14   1440   32.5   60   4.0   4.0   1750   7000.0   15   1480   40   27.0   10.5   2123   14861.0   16   120   17   140   72.0   3.5   40   24.0   36.0   2599   62376.0   17   140   72.0   3.5   1.8   1431   5007.6   17   140   72.0   3.5   1.8   1431   5007.6   17   140   72.5   60   2.0   2.0   1482   2764.0   27.5   140   27.5   60   3.5   3.5   1698   5943.0   27.5	* **** *** * * * * * * * * * * * * * *
10   140   21.0   60   0.5   0.5   946   473.0   12   h20   24.0   40   2.5   3.8   1725   4312.5   13   h40   22.5   60   2.5   3.8   1725   4312.5   13   h40   22.5   60   3.5   3.5   1698   5943.0   14   h40   32.5   60   4.0   4.0   1750   7000.0   16   h20   43.5   40   24.0   36.0   2599   6236.0   17   h0   67.5   40   24.0   36.0   2599   6236.0   17   h0   67.5   40   24.0   36.0   2599   6236.0   17   h40   72.0   60   4.5   6.8   1752   8784.0   17   h40   77.5   120   3.5   1.8   1431   5007.6   17   h40   77.5   120   3.5   1.8   1431   5007.6   17   h40   77.5   60   7.5   7.5   1793   14947.5   179   h40   95.0   60   7.5   7.5   1793   14947.5   120   h40   95.0   60   7.5   7.5   1793   14947.5   120   h40   95.0   60   7.5   7.5   1793   14947.5   120   h40   100.0   30   4.5   8.0   2018   8072.0   10   h40   100.0   30   4.5   8.0   2018   8072.0   10   h40   100.0   30   4.5   8.0   2018   8072.0   10   h40   120.5   30   12.5   25.0   2457   30712.5   25   125   25   25   2457   30712.5   25   2457   30712.5   25   2457   30712.5   25   2457   30712.5   25   2457   30712.5   25   2457   30712.5   25   2457   30712.5   25   2457   30712.5   25   2457   30712.5   25   2457   30712.5   25   2457   30712.5   25   2457   30712.5   25   2457   30712.5   25   2457   30712.5   25   2457   30712.5   25   2457   30712.5   25   2457   30712.5   25   25   25   25   25   25   25	om ou I
11   h40   21.5   d0   2.5   3.8   1725   4312.5   13 h 0   26.5   40   2.5   3.8   1725   4312.5   13 h 40   22.5   40   2.5   3.8   1725   4312.5   13 h 40   22.5   60   4.0   2.5   3.5   1698   5943.0   14 h 40   36.5   40   7.0   10.5   2123   14861.0   16 h 20   43.5   40   7.0   10.5   2123   14861.0   17 h 0   67.5   40   4.5   6.8   1755   8794.0   17 h 40   77.5   60   2.0   2.0   1482   2764.0   17 h 40   77.5   60   2.0   2.0   1482   2764.0   17 h 40   77.5   60   7.5   7.5   1793   14947.5   17 h 40   77.5   60   7.5   7.5   1793   14947.5   17 h 40   77.5   60   7.5   7.5   1793   14947.5   18 h 10   100.0   100.0   30   4.5   9.0   2018   8072.0   10 h 10   100.0   30   4.5   9.0   2018   8072.0   10 h 10   100.5   30   4.5   9.0   2063   7283.5   1678   8072.0   10 h 10   100.5   30   4.5   9.0   2063   7283.5   10 h 10   125.5   30   12.5   25.0   2457   30712.5   30   30   12.5   25.0   2457   30712.5   30   30   4.5   9.0   2063   744.0   4.0	a was read of
12 h20	14. j
13 h 0   26.5   40   40   2.5   3.8   1723   4312.5   13 h 40   23.5   60   3.5   3.5   1698   5943.0   15 h 40   32.5   60   4.0   4.0   1750   7000.0   15 h 40   34.5   40   7.0   10.5   2123   14861.0   17 h 0   67.5   40   24.0   36.0   2599   63376.0   17 h 40   72.0   40   4.5   6.8   1752   8784.0   17 h 40   72.0   40   4.5   6.8   1752   8784.0   17 h 40   77.5   60   2.0   2.0   1482   2964.0   20 h 40   77.5   60   2.0   2.0   1482   2964.0   21 h 40   85.0   60   3.5   7.5   1993   14947.5   22 h 40   92.5   60   3.5   3.5   1698   5943.0   22 h 40   92.5   60   3.5   3.5   1698   5943.0   23 h 40   96.0   30   4.0   8.0   2018   8072.0   0 h 10   100.0   30   4.0   8.0   2018   8072.0   0 h 40   104.5   90   5.0   3.3   1679   8395.0   2 h 40   125.3   30   12.5   25.0   2457   30712.5   2 h 40   125.3   30   12.5   25.0   2457   30712.5   2 h 40   125.3   30   12.5   25.0   2457   30712.5   2 h 40   125.3   30   12.5   20.0   2457   30712.5   2 h 40   125.0   30   12.5   20.0   2457   30712.5   2 h 40   125.0   30   12.5   20.0   2457   30712.5   2 h 40   125.0   30   12.5   20.0   2457   30712.5   2 h 40   125.0   30   12.5   20.0   2457   30712.5   2 h 40   125.0   30   12.5   20.0   2457   30712.5   2 h 40   125.0   30   12.5   20.0   2457   30712.5   2 h 40   125.0   30   12.5   20.0   2457   30712.5   2 h 40   125.0   30   10.0   20.0   2772   25720.0   2 h 40   125.0   30   30   30   30   30   30   30	a margina I
13   140   29   0   40   2.5   3.5   1/25   9345.0   14   140   32.5   60   3.5   3.5   1678   5945.0   15   140   36.5   60   4.0   4.0   1750   7000.0   16   16   120   43.5   40   7.0   10.5   2123   14861.0   17   10   10   10   10   10   10   1	ermone d
14   140   32   5   60   4.0   4.0   1750   7000.0   15   140   140   1750   140   140   1750   150   140   140   140   140   1750   150   140   140   140   140   150   150   140   140   150   150   140   140   150   150   140   150	Lair mir.
15 h40	
16 h20	as more rose. F
17 h	1
17   180	1
19 h40	1
20   h40   77.5   60   2.0   2.0   1482   2964.0	
21 h40	M. Array Margin
21	*
22   140	a see a see
23   140	September 1992
O	[
O h40	1
10	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,
2   140   125.5   60   3.5   3.5   1698   5943.0	ne services.
3 h 40   125.5   30   3.5   3.5   1678   5743.0   4 h 10   131.5   15   0.5   2.0   1482   741.0   4 h 40   136.0   15   4.0   16.0   2286   7144.0   18567.0   5 h 40   145.0   30   10.0   20.0   2372   23720.0   6 h 40   158.0   30   3.0   3.0   6.0   1707   5721.0   6 h 40   162.0   40   1.0   1.5   1371   1371.0   7 h 40   162.0   40   1.0   1.5   1371   1371.0   1371.0   8 h 40   165.0   30   3.0	
4 h10       131.5       30       8.0       12.0       2174       13044.0         4 n25       132.0       15       0.5       2.0       1462       741.0         4 h40       136.0       4.0       16.0       2286       7144.0         5 h40       145.0       30       10.0       20.0       2372       23720.0         6 h10       155.0       30       3.0       6.0       1707       5721.0         6 h40       158.0       20       3.0       6.0       1707       5721.0         7 h 0       161.0       20       3.0       9.0       2063       6189.0         7 h40       162.0       40       1.0       1.5       1371       1371.0         8 h40       165.0       30       3.0       3.0       1639       4917.0         9 h10       167.0       30       3.0       4.0       1750       3500.0         9 h40       170.0       60       5.5       5.5       1873       10301.5         10 h40       175.5       60       3.0       3.0       1639       4917.0         12 h10       179.0       30       60       3.0       3.0       1	
4 n25       132.0       15       0.5       2.0       1462       741.0         4 h40       136.0       4.0       15.0       2286       9144.0         5 h40       145.0       30'       10.0       20.0       2372       23720.0         6 h10       155.0       30'       3.0       6.0       1707       5721.0         6 h40       158.0       20       3.0       6.0       1707       5721.0         7 h 0       161.0       40'       1.0       1.5       1371       1371.0         7 h40       162.0       60'       3.0       3.0       1639       4917.0         8 h40       165.0       30'       3.0       4.0       1750       3500.0         9 h40       170.0       30'       3.0       4.0       1750       3500.0         10 h40       175.5       60'       3.0       3.0       1639       4917.0         11 h40       178.5       30'       3.0       1639       4917.0         12 h10       179.0       30'       3.0       1639       4917.0	,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,
4 h40     136.0     15     4.0     15.0     2266     7144.0       5 h40     145.0     30     10.0     20.0     2372     23720.0       6 h10     155.0     30     3.0     6.0     1707     5721.0       6 h40     158.0     20     3.0     9.0     2063     6189.0       7 h 0     161.0     20     3.0     9.0     2063     6189.0       7 h40     162.0     40     1.0     1.5     1371     1371.0       8 h40     165.0     30     3.0     3.0     1639     4917.0       9 h10     167.0     30     3.0     4.0     1750     3500.0       9 h40     170.0     30     3.0     4.0     1907     5721.0       10 h40     175.5     60     5.5     5.5     1873     10301.5       11 h40     178.5     60     3.0     3.0     1639     4917.0       12 h10     179.0     30     4.0     1214     607.0       12 h10     179.0     30     4.0     1214     607.0	
5 h40     145.0     30'     10.0     20.0     2372     23720.0       6 h10     155.0     30'     3.0     6.0     1707     5721.0       6 h40     158.0     20'     3.0     9.0     2063     6189.0       7 h 0     161.0     40'     1.0     1.5     1371     1371.0       7 h40     162.0     60'     3.0     3.0     1639     4917.0       9 h10     167.0     30'     2.0     4.0     1750     3500.0       9 h40     170.0     60'     5.5     5.5     1873     10301.5       10 h40     175.5     60'     3.0     3.0     1639     4917.0       11 h40     178.5     30'     0.5     1.0     1214     607.0       12 h10     179.0     30'     0.5     1.0     1214     607.0	
6 h10     155.0     30     10.0     20.0     2372     23720.0       6 h40     158.0     20     3.0     6.0     1707     5721.0       7 h 0     161.0     40'     1.0     1.5     1371     1371.0       7 h40     162.0     60'     3.0     3.0     1639     4917.0       8 h40     165.0     30'     2.0     4.0     1750     3500.0       9 h10     167.0     30'     3.0     4.0     1750     3500.0       9 h40     170.0     60'     5.5     5.5     1873     10301.5       10 h40     175.5     60'     3.0     3.0     1639     4917.0       11 h40     178.5     30'     0.5     1.0     1214     607.0       12 h10     179.0     30'     4.0     1214     607.0	
6 h40     158.0     20     3.0     9.0     2063     6189.0       7 h 0     161.0     40°     1.0     1.5     1371     1371.0       7 h40     162.0     60°     3.0     3.0     1639     4917.0       8 h40     165.0     30°     2.0     4.0     1750     3500.0       9 h10     167.0     30°     3.0     4.0     1750     3500.0       9 h40     170.0     60°     5.5     1873     10301.5       10 h40     175.5     60°     3.0     3.0     1639     4917.0       11 h40     178.5     30°     0.5     1.0     1214     607.0       12 h10     179.0     30°     0.5     1.0     1214     607.0	1
7 h 0     161.0     20     3.0     1.5     1371     1371.0       7 h40     162.0     60'     3.0     3.0     1639     4917.0       8 h40     165.0     30'     2.0     4.0     1750     3500.0       9 h10     167.0     30'     3.0     4.0     1907     5721.0       9 h40     170.0     60'     5.5     5.5     1873     10301.5       10 h40     175.5     60'     3.0     3.0     1639     4917.0       11 h40     178.5     30'     0.5     1.0     1214     607.0       12 h10     179.0     30'     6.0     12.0     2174     13064.0	1
7 h40     162.0     40     1.0     1.5     1371     1371.0       8 h40     165.0     30     3.0     1639     4917.0       9 h10     167.0     30     3.0     4.0     1750     3500.0       9 h40     170.0     60     5.5     5.5     1873     10301.5       10 h40     175.5     60     3.0     3.0     1639     4917.0       11 h40     178.5     30     3.0     1639     4917.0       12 h10     179.0     30     0.5     1.0     1214     607.0       13044.0     179.0     30     0.5     1.0     1214     607.0	er Jessey Barry
1640   162.0   60'   3.0   3.0   1639   4917.0   165.0   30'   2.0   4.0   1750   3500.0   167.0   30'   3.0   6.0   1907   5721.0   10 h40   175.5   60'   5.5   5.5   1873   10301.5   11 h40   178.5   30'   0.5   1.0   1214   607.0   12 h10   179.0   30'   0.5   1.0   1214   407.0   13064.0   13066.0   13066.0   13066.0   13066.0   13066.0   13066.0   13066.0   13066.0   13066.0   13066.0   13066.0   13066.0   13066.0   13066.0   13066.0	
8 n40     165.0     30'     2.0     4.0     1750     3500.0       9 n40     170.0     30'     3.0     6.0     1907     5721.0       10 n40     175.5     60'     5.5     1873     10301.5       11 n40     178.5     30'     3.0     3.0     1639     4917.0       12 n10     179.0     30'     0.5     1.0     1214     607.0       12 n10     179.0     30'     0.5     1.0     1214     607.0	an ann agus \$
9 h40 170.0 30' 3.0 6.0 1907 5721.0 10 h40 175.5 60' 3.0 3.0 1637 10301.5 11 h40 178.5 30' 3.0 3.0 1637 4917.0 12 h10 179.0 30' 6.0 12 0 2174 13044.0	persons and 1
10 h40   175.5   60'   5.5   5.5   1873   10301.5	ir), beider sein, i
10 H40   173.5   60'   3.0   3.0   1639   4917.0   12 h10   179.0   70.5   1.0   1214   607.0   1304.0	
11 h40 178.5 30 0.5 1.0 1214 607.0 179.0 7174	par perior record
12 h10 177.0 -30   5.0   170   1214   507.0	
I contain a contain the contain $C$ is a contain $C$ in	rig same jour 1
	ear series were 1
13 h10 1200.5 30 1 13.5 31.0 2541 39385.5	ne genganian (E)
13 540 210 5 30 10.0 20.0 2372 23720.0	end open seigh S
$\begin{bmatrix} -\frac{1}{14} & \frac{1}{140} & \frac{1}{160} & $	
$A_{ij}^{ij}$ and the contract of the $A_{ij}^{ij}$ and $A_{ij}^{ij}$ anatisating an expectation of $A_{ij}^{ij}$ and $A_{ij}^{ij}$ and	ong adaptive mengilis, 10 1
13 049 1222.0 301 1.0 2.0 1482 1 1482.0	
1 15 P10 1223.01 30'   0 5   1 1022   1 1000   1	micellinia esta de la constanta
1.0 DAV (225.0) 7.0 P.5 1 10 0 7200 1 10 AVA (8.1)	armored A.
17 h10  234.0  -30   -5.5   11.0   2141   11775.5	
17 640 239.5 30 10.5 21.0 2391 25105.5	arring or \$1.





Heures	Pmm	Δt	ΔPmm	Imm/h	****(*)	ΣEu ×	p	0E 1	amh	   B	1
; <u>18 610</u>	250.0	i 30'	19.0	38.0	2620	49780.	o		many seems agent agents agents a		) 3
18 h40	267.0	30	32.0	64.0	2822	90304.		. سند سب سب ب	ment super some arms of a t	Sparra Marine, James Grinds, Yorgon, Kurten	1
19 h10	301.0	1-30	26.0	52.0	2741	71266.	American	. он ондо меня суро	MANUAL CONTRACT CONTRACT CONTRACT	angel eticle territoristic estate territoristic estate	1
19 h40	327.0	1-30	A stance men more period positive special.	29.0	2515	36467.			and their states some states	Frank and section of the first	1
20 h10	341.5		14.5	I was me and the me for take I	Seed also described along some wife and	Latera latera como grandicional como mana como			يعيدة الجدورة بيعمور وتسأوا عصب	The same and same desired over	1 :
20 h40	372.0	1301	1_30.5	61.0	2803	85491.				Land to the second state of the second	1
! 21 h10	1392.5	1-30-	20.5	41.0	2649	54304.			man and their street services.	NAME AND DESCRIPTIONS	j
22 h10	402.5	60	10.0	10.0	2104	21040.	بدا ستث		reging forms blanck filled	A NEW WINE THE PART OF STREET, ST. P. P.	1
22 h40	414.5	1_30_	12.0	24.0	2442.	29304.	حجما تشرحت			NAME AND POST OF THE PART OF THE	4
23 h10	431.0	30	16.5	33.0	2565	; <u>42322.</u>	اسرا		***		1
23 640	440.0	30	; 9.0	18.0	See to the second secon	20979.	<u> </u>			1	1
0 h10	448.5	1_30_	8.5	17.0	2309	19626	5_ _	and	and the season array track		1
1 - 5 H40	457.0	1 301	9.5	17.0	2309	1 19626.		t ya gating yagi yarna,	The fact appears of the China Co. Sal. Sal.	I. Lorentarian action as	3
1 - 1 h 10	463.0	; 30'	6.0	12.0	2174	13044.	0_{			f	1
1 540	473.5	30'	10.5	21.0	2391	25105.	5			1	-4 :-1
	I was now are seen own	301	3.0	6.0	1907	5721.	0 !			į	1
2 510	476.5	30	1 2.5	5.0	1936	4590.	0 !				į
2 h40	479.0	. 90.	3.5	3.5	1698	5943.	o l				1
3 h40	482.5	120	1.0	0.5	946	946.	ō		Annual Boats, Provincia series of street	2 Seek store seek seek stern store	i
5 h40	483.5	307	1.0	2.0	1492	1482.	0			1	i
6 h10	1484.5	1207	1.0	1 0.5	946	946.	ō :		e parties tillegan fleger i palaine i petition.	I may be a great and a great a	
B h10	! 485.5	* I man i time some meno is :		E autor come acone prime pages report areas	I gam more passe same same same visus arms.	<ul> <li>B. Janga Space (place spring spring spring) arrange solver at</li> </ul>	e resident angelet.	చ	2.0 #	1206.95	

			Pt	.UIE r	au 14/0	3/198/			
Heures	Fmm	Δt	∆ Pmm	Imm/h	Eu	Σ Eu x P	1 30 nimh	R	i l
12 h10 12 h40	0.0	30′	28.0	56.0	2770	77560.0	and a disease service results, disease parson a "distal" publico, pareir a rinde.	AT MATER WATER WATER MATER MATER AND	1
<u>13 hio</u>	-====================================	30	10.5	26.0 21.0	2391	25105.5 46782.0		have whose same, games testes more	
13 h40 14 h10	83.5	301	27.0	54.0 3.0	2756 1639	74412.0 2458.5	AND AND AND AND AND AND AND AND AND AND	Trees trees to the same of the same	1
14 h40 14 h50	85.0   85.5		0.5	3.0	1639	819.5	PART STATE STATE STATE AND STATE AND STATE AND STATE S		} } !
15 H O	90.5	1 20	5.0	30.0	2529 1214	12645.0	28 0	TP 00	i   

			PL	.UIE c	lu 15 /	03/1987		
Heures	Pmm	Δt	ΔPmm	[mm/h	Eu	∑Eu× P	I 30 mmh	R
12 h 0	0.0	30	25.5	51.0	2734	69717.0	The same same same same same same same sam	
13 h 0	27.5	30 °	4.0	B.O.	2018	8072.0	Actions became actions actions where we have a market winder a market at a gradual and a second at a s	The state of the s
15 h 0	31.5   31.5	2407	20.0		Later Service Control of the Control	Control to the latter of the control to the control	ent per trainer, manger transact species agreement trainer trainer because prosper	man men injun nama dang ingga
19 h30	50.0	30,	14.5	37.0 27.0	2610 2515	48285.0 36467.5	THE PART SHEET HAVE BANK THE PART SHEET SH	ablace direct country poor heath modes
20 h 0 20 h30	64.5	301	9.0	19.0	The second secon	20979-0	annel me ur mei e mann dammi i ren i reade mere i rinde edere edere i rinde edere edere i rinde edere edere i rinde edere edere i rinde eder	makes paged models become necessity of
21 h 0	75.5	$\begin{bmatrix} -30 \\ -30 \end{bmatrix}$	2.0	4.0	1750 1214	3500.0	Tanada senne nenne legge lægen gelekk tilgese þegka hegin lysse	and and the second
! 21 h30	76.0				The same and the same of the s		25.5	27.721

## **CHAPITRE 5**

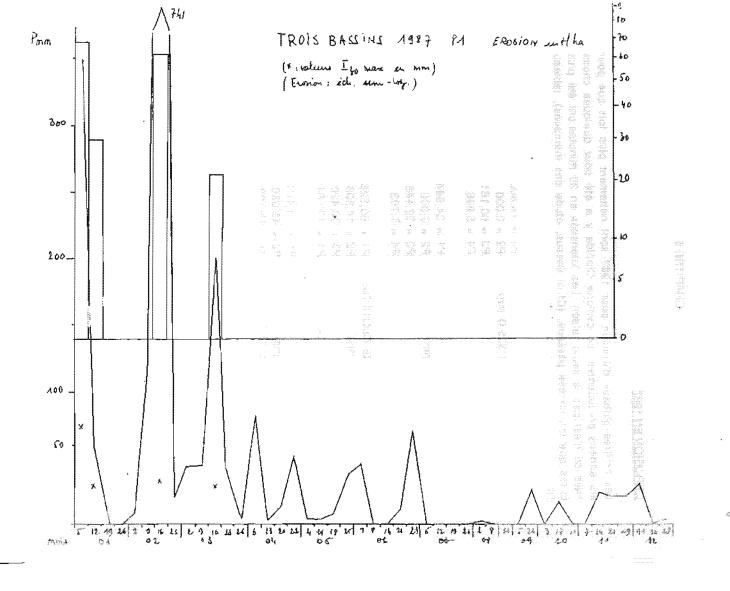
## <u>L'EROSION EN 1987</u>

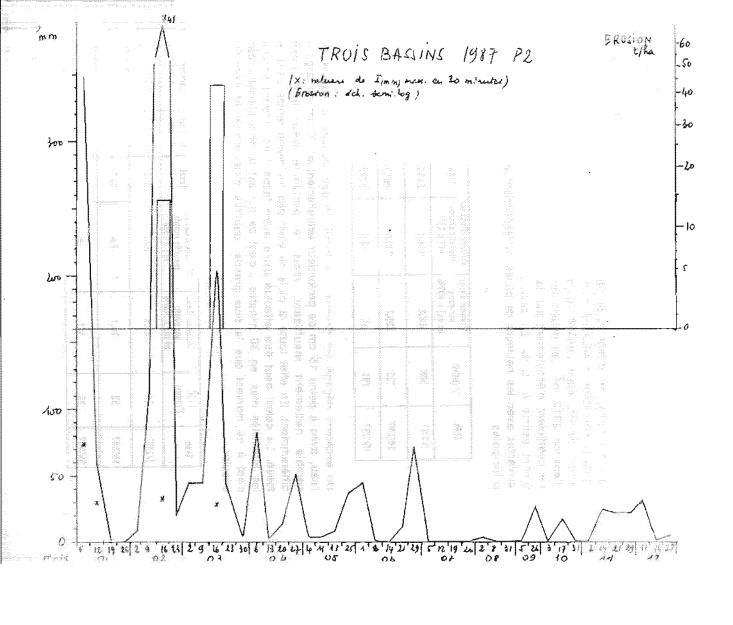
Les chiffres globaux d'érosion pour 1987 sont nettement plus fort que pour les années précédentes. Le cyclone Clotilda y a été pour quelques chose mals ce n'est pas la seule raison. Les Intensités en 30 minutes ont été plus fortes que les années passées. (Cf ci dessus, étude des intensités), tableau 16.

- 5 Janvier 1987 pluies du 29/12 au 5/1 : 335,0 mm intensité/30 m = 74,0	P1 = 78,800 t/ha P2 = 0,000 P3 = 60,161 P4 = 5,998
- 12 Janvier 1987 pluies du 5 au 12 : 65,5 mm intensité/30 mn = 29,0	P1 = 34,694 t/ha P2 = 0,000 P3 = 32,448 P4 = 4,703
- 16 Février 1987 CYCLONE CLOTILDA pluies du 9 au 16 : 710,5 mm intensité/30 mn = 32,0 .	P1 = 60,528 t/ha P2 = 14,508 P3 = 30,420 P4 = 120,049
- 16 Mars 1987 pluies du 9 au 16 : 168,0 mm intensité/30 mn = 28,0 et 25,5	P1 = 21,480 t/ha P2 = 43,680 P3 = 18,720 P4 = 2,888

P1

La parcelle a fourni en 4 pluies, 195,4 T/ha, et pourtant le sarclage qui est pratiqué est un sarclage "traditionnel" à la main qui ne dérange pas beaucoup le sol.





Il semble à l'observation de la parcelle que les ravinements qui y ont été observé le 5/1, le 16/2 et le 16/3 aient une autre origine. En effet, ils sont parsemés de graviers et de cailloux de basalte gris clair qui n'ont rien à voir avec les projections de cendres et de lapili de la dernière phase du Piton des Neiges ! Il est prouvé par là qu'il s'agit de matériaux d'empierrage de la route qui se trouve en amont.

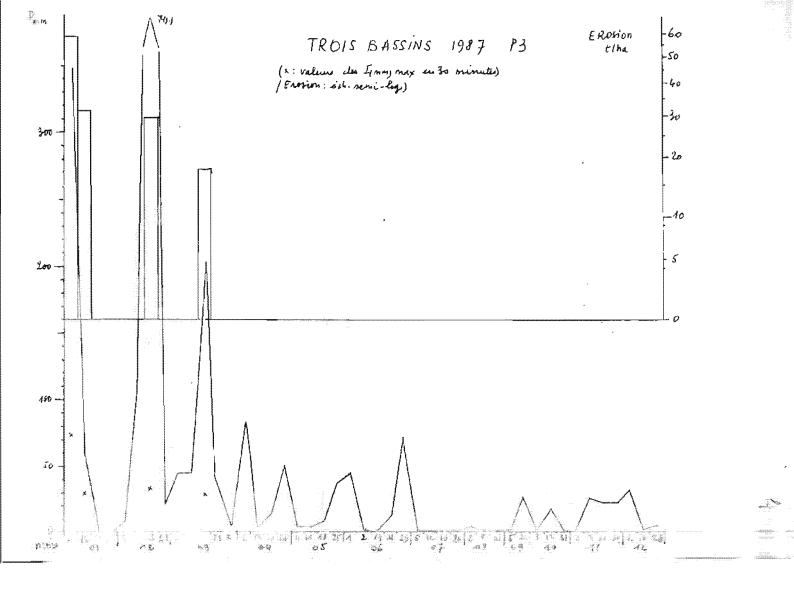
De plus, des traces d'écoulement d'eau sont visibles au point X sur la carte cl-jointe fig14, en direction de la parcelle P1. Ceci n'est pas étonnant lorqu'on considère la situation d'ensemble : l'impluvium situé exactement en amont de P1, étant donnée l'organisation des pentes donne une surface d'environ 2312 m². Les détails sont fournis sur la carte et la coupe fig. 14. Le coefficient d'écoulement sur la route est de 100% et sur la parcelle amont estimé à 15 %. En calculant les surfaces on obtient les chiffres suivantes avec les hauteurs de pluies correspondant aux 3 phases érosives principales.

Date	P (MM)	Volume d'eau sur route en m3 x 100%	Volume d'eau sur Parcelle amont m3 x 15%	Total	Volume Fossé m3	Excédent en m3
5/1/87	348	108,8	104,4	213,2	12,1	219,1
16/2/87	722	225,7	210,6	463,3	12,1	414,2
16/3/87	195	61,	58 <b>,5</b>	119,5	12,1	107,4

Un excédent dégagé est énorme : le fossé ne peut écouler la totalité de l'eau, avec à peine 15 cm de profondeur actuellement et 75 cm de large il semble nettement insuffisant, mais le problème peut être posé différemment. En effet toute la pluie ne vient pas en même temps dans le fossé. Le calcul peut être effectué d'une autre façon : en utilisant encore les intensités max. en 30 minutes ; c'est ce qui est le plus plausible car c'est à ce moment que la plus grande -quantité d'eau s'abat et s'écoule ensuite.

Date	I (30 P (mm)	Volume d'ean sur route en m3 x 100%	Volume d'eau sur parcelle amont m3 x 15%	Total	Volume Fossé	Excédent en m3
5/1/87	74	23,1	22,2	45,3	12,1	33,2
16/2/87	32	10,1	9,6	19,7	12,1	
16/3/87	28	8,7	8,4	17,1	12,1	5,0

1 13 Coire de Acos B Fossi Rute PI



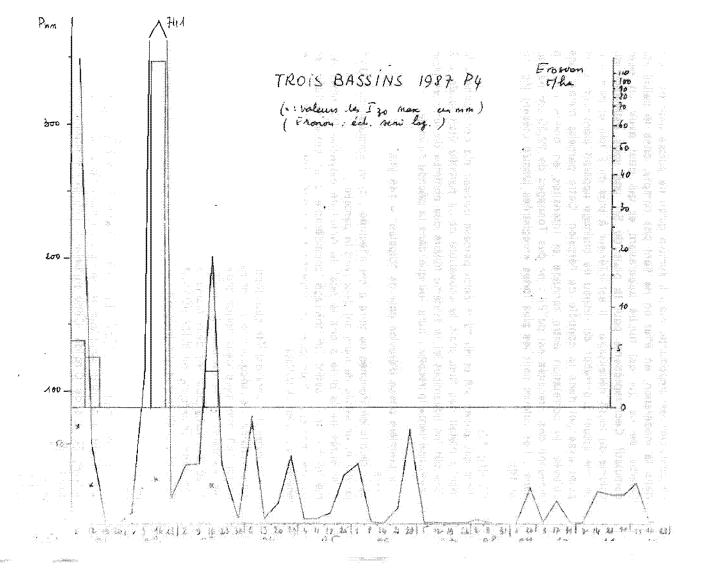
La correction est importante, mais il semble qu'on ne puisse aller plus foindans la modération, en effet on ne tient pas compte, dans le calcul, de l'inertie de ce qui est tombé auparavant et qui peut avoir un effet cumulatif. Ceci représente pour la pluie du 5/1 une sous estimation du volume de fossé nécessaire : il est inférieur à plus de 2 fois et demi son volume actuel. L'entretien du réseau de drainage apparaît alors comme un point essentiel dans le contrôle de l'érosion. Cette parcelle n'étant pas cultivée, la correlation entre tonnage et Intensités en bonne 0,82, la moyenne des intensités est de 27,1 en des Tonnages de 22,09 par ha par pluie... Les valeurs sont les plus fortes enregistrées jusqu'à présent (fig. 15 et 16).

# P2 -(fig 17).

- -Lors des pluies 3/5 et du 12./1 cette parcelle cultivée n'a rien donné = la récolte n'était pas faite mais la couverture de la parcelle était totale = à 75% par les adventices et le système foliaire des pommes de terre en plein développement= la récolte n'aura lieu que dans la décade suivante.
- La première phase d'érosion date de "Clotilda" = 145 t/ha
- a) la récolte de Pommes de terre a été effectuée ; b) un sarclage les /20-21 janvier et un semis de mais ont découvert la parcelle ;
- c) la durée de la pluie a pris le relai de l'Intensité moyenne (32 mm/h au maximum), fournissant un tonnage considérable pour cette surface en culture manuelle, bien que les adventices recouvrissent à cette époque environ 40 % de la surface.
- Les pluies de mars ont été beaucoup plus meurtrières. Un sarclage le 6-7 mars venaient de découvrir le sol et de le remuer. Du 9 au 16 mars il est tombé 168 mm avec deux fortes pluies (91 et 76 mm) et des intensités représentants le 1/4 de la pluie en 30 minutes (28,O et 25,5 mm/h). Ainsi 43,68 tonnes/ha pour les deux pluies, sont des chiffres proches de ceux de l'équation universelle de WISCHMEIER, mais les prévisions n'ont pas été dépassées (87 tonnes "potentielle").

### P3 - (fig 18).

Sur cette parcelle en sillonnage direct, les pluies de janvier sont arrivées sur un sol portant un cycle de maïs démarré en nov. précédent. Un desherbant le 30 déc. avait éliminé les plantes adventices. 92 tonnes/ha en janvier, 30 lors de Clotilda. Cette parcelle a une pente supérieure aux 3 autres et le couvert intermédiaire d'adventices est resté faible jusqu'en juin, probablement à cause du manque de lumière jusqu'à la fin du cycle de maïs tout au moins. Les pluies de Mars avec une moindre intensité ont fourni 18,7 t/ha = le ramassage du maïs étant intervenu le 8 mars.



P4 - (fig 19)

En janvier les pluies ont été peu efficaces sur cette parcelle en fin de cycle de maīs. La pente est en effet plus faible que sur P3 malgré un travail mécanique = 10,6 t/ha. Par contre l'effet cumulatif des pluies de Clotilda ont entrainé 120 t/ha pour les cinq jours de pluies de février. Cec s'explique par le fait que lors d'un travail profond du sol, l'infiltration peut se faire correctement pendant un certain temps, malgré de fortes intensité, mais si la pluie dure, l'érosion se met en route et concerne, à la limite toute la partie travaillée. Depuis cette date en effet, davantage de morceaux de tufs sont apparus en surface. Én mars, même phénomène qu'en janvier : le sol, n'avait pas été remué et les intensités moyennes n'ont entrainé que 2,8 t/ha.

STATION DE BEAUMONT-Ste- MARIE 1986

### I ANALYSE DES PLUIES 1986

Les mois d'été austral ont fourni (tableau 1) 70,90 % des pluies ; le mois de février ayant été plus pluvieux, a donné 25 % de précipitations annuelles. On ne constate aucun mois sans déficit pluviométrique, comme à l'accoutumée sur les Hauts de l'Est.

### II LES RUISSELLEMENTS

### P1

Au fur et à mesure de l'humectation du sol en début de saison humide les ruissellements augmentent jusqu'en avril passant de 8,9 à 23,7 % des précipitations. Il est à noter que le ruissellement de février est seulement de 5 % par rapport à ce mois ayant donné 25 % des précipitations. Certains mois d'hiver n'ont pas donné de ruissellement : les précipitations très fines et très lentes de cette saison s'infiltrent complètement.

Au total, 7 % des précipitations ont été perdus par ruissellement en 1986.

### P2

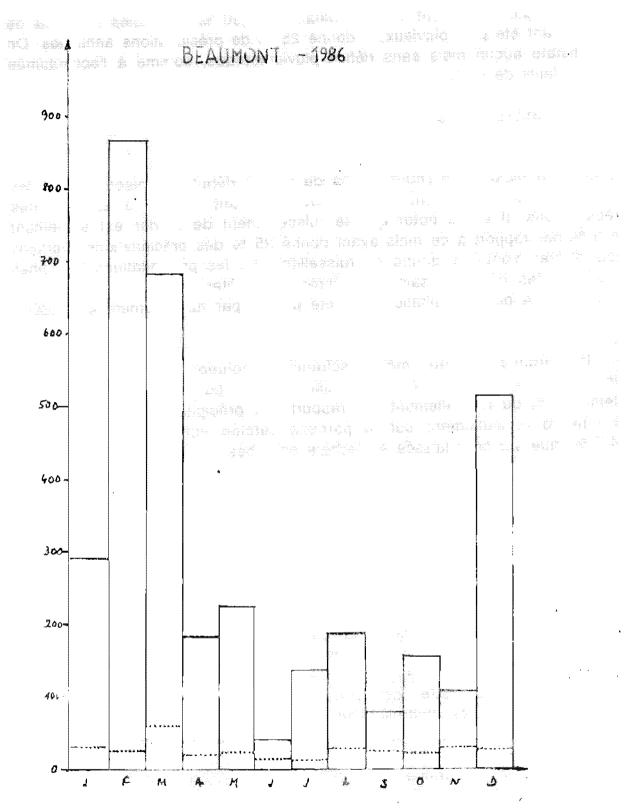
Sur la parcelle sarclée, même schéma d'évolution annuel, avec cette différence que le chiffre maximum est de 31,6 pour avril, et que février atteint 20 % de ruissellement par rapport aux précipitations.

au total le ruissellement sur la parcelle sarclée est deux fois plus fort (14,7 %) que sur celle laissée en jachère enherbée.

### III EROSION

En 1986, le tonnage total a été de 3,4 T/ha pour la parcelle en végétation naturelle, et de 29,9 T/ha pour la parcelle de référence. On peut constater une grande disparité entre les deux parcelles 3 dans les premières années de fonctionnement la différence était du simple au double (1982 : 2,5 et 4,9 T/ha) cette fois elle est de plus de 9 fois supérieure. Nous savons malheureusement que dans le cadre de la gestion du milieu naturel, certains responsables utilisent encore ces premiers chiffres! Sur le graphe on peut constater qu'en période de pluie abondants (janvier à mars et novembre-décembre les chiffres d'érosion sont, en pourcentages, supérieurs à ceux du ruissellement, qui lui devient prépondérant en saison sèche. Les pourcentages d'érosion sont supérieurs dans les 6 premiers mois de 1986 pour la parcelle de référence : elle est sarclée régulièrement.

- L'essentiel de l'érosion porte sur les 5 premiers mois et le dernier de l'année les mois les plus pluvieux, par contre le ruissellement n'est pas aussi important que sur l'autre parcelle.
- P2 63% du tonnage d'érosion ont été fourni sur 3 mois (janvier, février, mars)



---- Précipitations en mm.

Statistiques			Pa	rcelle P 1 (protégée	s)	PARCELLI	E WISCHMEIER (	sacciće)
Mois	P(mm)	Ez.P(mm)	R(mm)	Krom)	E (kg)	R(mm)	(Louis)	E(kg)
JANVJER	294,5	31,5	<b>2</b> 6,5	236,5	3,0	57,9	205,1	60,5
FEVRIER	871,2	26,0	43,5*	801,64	6,5	174,24	670,96	85,5
MARS	687,5	36,0	53,55	557,95	4,2	95,56	355,94	77,0
AVRIL	184,5	20.8	43,91	139,79	3,0	38,26	105,44	20,0
MAI	<b>2</b> 25 <b>,5</b>	22,0	13,2	190,28	3,0	25,93	177,57	25,0
IVIN	44,0	16,7	6,417	21,581	0.3	6,072	21,928	0,3
TUILLET	138,5	19,2	0,0	119,3	0,0	0,0	119,3	0,0
AOUT	183,0	26,2	9,968	144,832	0.2	11,48	143,32	0,5
SEPTEMBRE	80,5	25,3	0,0	55,2	0,0	0.0	55,2	0,0
OCTOBRE	15%,0	22,3	12,459	123,241	1,0	17,506	118,194	3,0
NOVEMBRE	11.7,0	31,1	11,257	67,643	0,1	14,106	64,794	0,2
DECEMBRE	<b>51</b> 8,0	29,4	45,993	442,602	2,4	50,08	438,52	25,0
TOTAL	3495,2	308,5	266,841	2920,559	23,7	511,134	2676,266	297,0

• Furtalle P1 (protégée par végétation naturelle) ( E=23.7 kg/09 m3 E=3.405 tha • Partalle WISCHMEHER (rarelée, indomés) : { E=297.6 kg/99,46 m2 E=29.949 tha

\*Preceive Fi. ? . R . ) . Ex.

3492,2 mm = 268,541 mm = 2790,559 mm + 308,5 mm

107 % - 10 \$ . \$15 \$ . \$2 \$ \*Parcelle WISCHMORIER P - R . | . 503

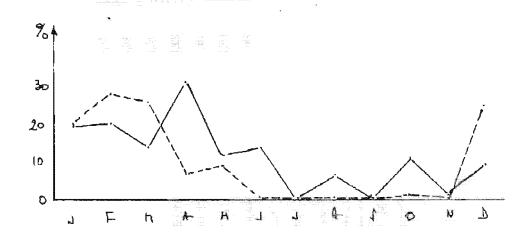
M95.2 mm = 511,134 mm + 2676,266 mm = 308,5 mm

100 % -14,7 % + 78,56 % - 23 %

# BEAUMONT 1986

P2 (wisdomeier)

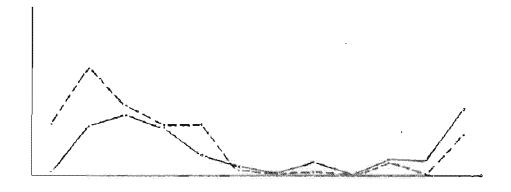
--- Ruistellement en 90 --- Erotion en 90



BEAUMONT 1986

P1 (Jacher enherbée)

--- Russellement en 90



STATION DE BEAUMONT-Ste MARIE 1987

## 1 Les Pluies de 1987.

Les pluies ont totalisé 6069 mm contre 3042 en 1986 soit pratiquement le double en janvier une période entre le 3 et le 8 a été dominée par le passage d'une zone dépressionnaire qui a déclenchée de forts orages multipliant les valeurs de Janvier 86. En février, la dépression tropicale Clotilda 9-12 janvier a fourni le lien de précipitations annuelles ; les autres mois ont reçu les quantités habituelles, sauf Avril, avec des pluies orageux.

## Il Le Ruissellement en 1987.

En 1987 le ruissellement a représenté l'équivalent de 423 mm soit 14 % de la pluie seulement. Le mois de février totalise en millimètres 132,9 soit 30 % du total du ruissellement. Bien que les pluies aient représenté le tiers du volume annuel, les intensités ont été faibles et l'érosion a été supérieure en pourcentage.

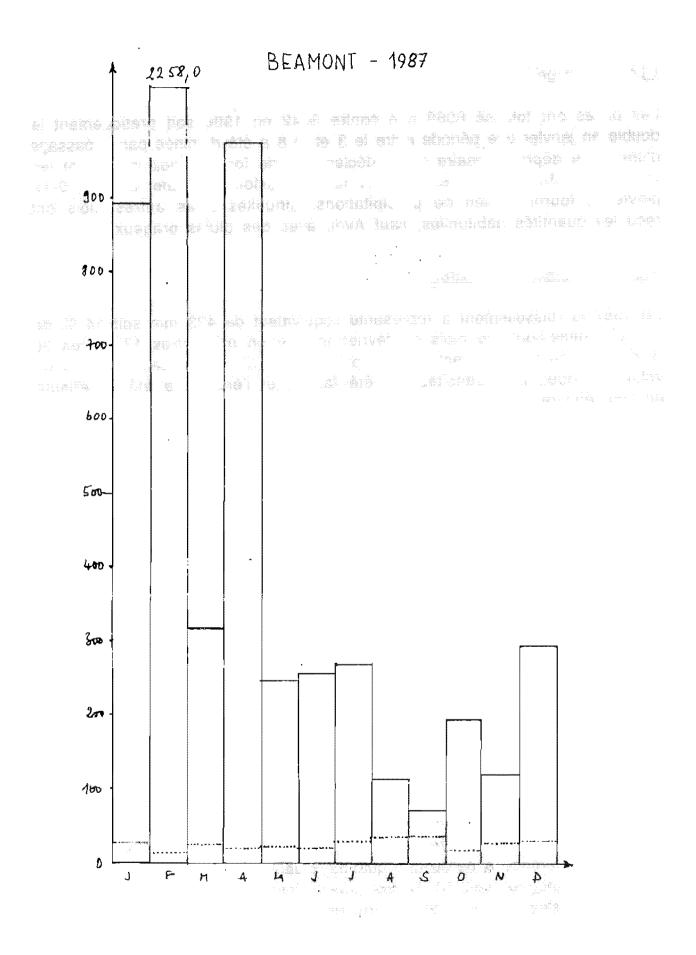
## III BILAN HYDRIQUE DE SURFACE

\* PARCELLE P1 : 
$$P = R + I + Ev. P$$
 (protégée par la végétation naturelle)  $1512 \text{ mm} = 101,3 \text{ mm} + 1409,7 \text{ mm} + 1 \text{ mm} = 100\% = 8,5\% + 91,44\% + 0,06\%$ 
\* PARCELLE WISCHMEIER  $P = R + I + Ev. P$ 
 $1512 \text{ mm} = 132,19 \text{ mm} + 1378,8 \text{ mm} + 16 \text{ mm} = 100\% = 10,5\% + 89,44\% + 0,06\%$ 

CYCLONE TROPICAL "CLOTILDA" - STATION EXPERIMENTALE DE BEAUMONT-LES-HAUTS. 11,12 ET 13 FEVRIER 1987.

## IV L'érosion en 1987.

La parcelle protégée a perdu 4,3 T/ha; la parcelle de référence 61,63 T soit douze fois les valeurs des premières années (sans cyclones). Il semble que le travail du sol, sans couvert végétal puisse entraîner de valeurs importantes de perte en terre. Correlativement à une forte érosion, la parcelle de référence a perdu une quantité d'eau de 994,8 mm (le double de la parcelle protégée) soit 18 % des pluies l'inversion des chiffres d'érosion ruissellement s'observent encore entre les mois humides et les mois frais.



statistiques			Parcel	le P1 (protégé	<del>)</del>	Par	celle WISCHMEIEI	R (sarciéc)
mois	P (mm)	EV.P (mm)	R (mm)	l (mm)	E (kg)	R (rom)	I (mm)	E (kg)
JANVIER	893,5	26,4	70,22	796,88	3,5	114,948	752,152	208,0
FEVRIER	2258,0	13,9	132,928	2111,172	25,1	365,767	1878,333	300,0
MARS	317,0	25,3	45,102	246,598	0,2	177,05	114,65	25,5
AVRIL	974,0	21,3	67,07	885,63	0,2	52,11	900,59	15,0
MAJ	245,5	24,3	32,889	188,31	0,1	38,04	183,16	5,0
אוטו	257,0	20,4	0,0	236,6	0,0	0,0	236,6	0,0
JUILLET	2,862	28,3	31,983	208,217	0,2	53,568	186,632	18,0
AOUT	116,5	37,9	13,8	64,8	0,1	24,964	<b>53</b> ,636	3,2
SEPTEMBRE	73.0	37,7	0,0	35,3	0,0	10,859	24,441	0,2
OCTOBRE	196,5	18,5	12,676	165,32	0,3	21,615	156,385	0,8
NOVEMBRE	121,5	29,9	8,732	82,868	0,0	14,536	77,064	8,0
DECEMBRE	295,5	32,1	18,439	244,961	0,3	121,427	141,973	26,5
TOTAL	6096,5	316,0	433,839	5266,656	30,0	994,884	4705,616	610,2

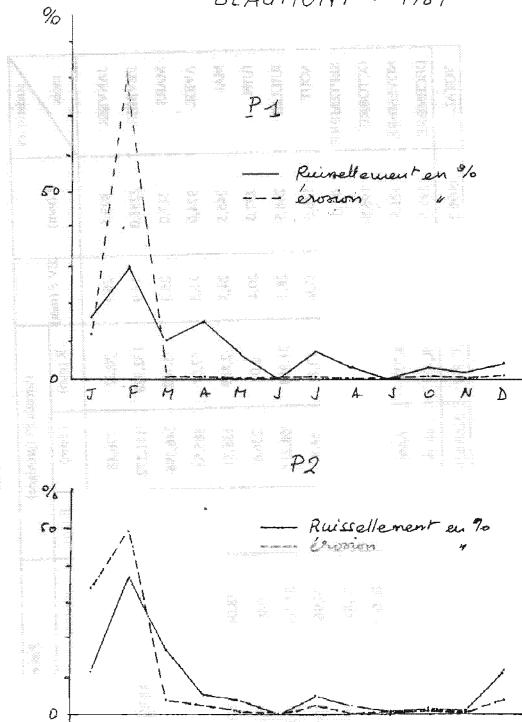
#### EROSION

\* Parcelle WISCHMEIER (sarclée, labourée) : {E - 510.2 kg/99,46 m2 E = 29,949 vha

BILAN HYDRIQUE DE SURFACE

P = R + J + EV.P 6096,5 mm = 433,839 mm + 5266,656 m2 + 316,0 mm 100 % = 9,0 % + 86,0 % + 5,0 % \* Parcelle P1

\* Parcelle WISCHMEIER: P = R + I + EV.P 6096,5 mm = 994,884 mm + 4705,616 mm + 316,0 mm 100 % = 18,0 % + 97.0 % + 5.0 %



## III DONNEES SUR LA DEPRESSION TROPICALE "CLOTILDA"

### **PRECIPITATIONS**

Jours/ Clotilda	: M 11/2/87	: J 12/2/87	: V 13/2/87	: : Total (T) : Moyenne (n)
P (mm)	: 461,5	: 873,5	: 280,67	: 1512 (T)
I max3. (mm/h)	32,5	98,5	53,5	: 51,5 (n)
I mal5. (mm/h)	48,07	; : <b>7</b> 8,93	30,42	52,47 (n)

EV. P= 1 mm.

Les dégats occasionnés dans le secteur de BEAUMONT Les HAUTS sont importants, certaines portions de la chaussée affectées d'une forte déclivité (18 % à 20 %) et de virage en épingles à cheveux et topographiquement situées sur un rein entre l'Ecole de BEAUMONT-LES-BAS et le début de la nouvelle route de désenclavement construite dans le cadre du Plan d'Aménagement des Hauts ont été détériorées par les eaux de ruissellement, dus à l'obstruction ou au débordement des caniveaux insuffisamment cuvés. Sur plusieurs dizaines de centimètres de profondeur des ruisseaux ont attaqué la route et des portions entières ont été complètement emportées par les eaux de ruissellement en raison de l'obstruction, ou du débordement des caniveaux insuffisamment curés ou au mauvals calibrage du revêtement superficiel de la route. Les champs qui étaient labourés ou sarciés ou dont les cultures n'offraient pas une couverture végétale protectrice suffisante ont été ravinés. Les boutures ou les semences tardivement mises en terre dans l'attente des pluies bénéfiques de la période chaude et humide n'ont pas résisté aux flots impétueux et ont été emportées.

Un jeune agriculteur installé depuis peu dans le secteur a eu pour près de 40 000 F de pertes en dégâts matériels occasionnés à ses installations (serres, étable, hangars) et à ses investissements fonciers (engrais, semences...).