

ECOULEMENT ET EROSION SUR LES  
BASSINS VERSANTS ECEREX EN 1979

par

J.M. FRITSCH

ORSTOM CAYENNE  
Section Hydrologie

O. R. S. T. O. M. Fonds Documentaire  
N° : 15928, ex 2  
Cote : A

## ÉCOULEMENT ET ÉROSION SUR LES BASSINS VERSANTS ECEREX EN 1979

### 1. INTRODUCTION

Dans le cadre du programme ECEREX, destiné à caractériser l'écosystème forestier guyanais, puis à définir les possibilités d'exploitation et d'aménagement de celui-ci, les études hydrologiques à la charge de l'ORSTOM consistent à assurer l'observation des paramètres liés au cycle de l'eau : précipitations, écoulements, de toutes natures, érosion mécanique et géochimique. L'interprétation des résultats doit permettre d'établir des relations entre ces paramètres hydrologiques et les facteurs conditionnels de l'écoulement du biotope naturel ou de l'espace aménagé tels que couvert végétal, comportements hydrodynamiques des sols, techniques de déforestation, types d'aménagements agricoles.

L'opération hydrologique a commencé en 1976 sous l'impulsion de M.A. ROCHE avec la mise en service progressive de bassins versants drainant chacun 1 ha environ. Avec les bassins I et J installés en décembre 1978, les observations de l'année 1979 ont été faites sur le dispositif complet et définitif de 10 bassins.

Deux bassins (A et C) ont été déforestés puis défrichés en octobre et novembre 1978. Le bassin A a été aménagé en pâturage et le bassin C en verger de pamplemousses au cours de l'année 1979. Les autres bassins conservaient leur couvert forestier originel.

Le propos de cet article est la présentation et le commentaire des données d'écoulement global et d'érosion de l'année 1979, à l'échelle mensuelle sur l'ensemble des bassins.

### 2. LA PLUVIOMETRIE

#### 2.1 PLUVIOMETRIE SUR LES BASSINS

La pluie est mesurée sur chacun des 10 bassins au moyen d'un pluviographe à augets basculeurs. La pluviométrie de la zone de l'étude présente la répartition mensuelle suivante (Tableau I) :

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
257	92	603	664	355	323	313	199	64	17	110	284	3282

TABLEAU I : Pluviométrie moyenne en millimètres sur les 10 bassins versants Ecérex en 1979.

Le tableau de répartition des pluies journalières par tranches de hauteurs (Tableau II) comporte toutes les caractéristiques "normales" et bien connues par ailleurs du régime pluviométrique guyanais, à savoir l'occurrence des pluies journalières les plus abondantes pendant les mois les plus arrosés (mars à juillet) due à l'instabilité de la Zone Intertropicale de Convergence qui stationne normalement sur la Guyane pendant cette période.

Les pluies associées à ce type de temps, présentent des intensités médiocres et une grande homogénéité dans l'espace et c'est bien ainsi que se caractérise la pluie du 31/3, plus forte valeur annuelle, avec un maximum de 139 mm (B.V. I) et un minimum de 124 mm (B.V. H) enregistrés au long des quelques 10 km du dispositif d'observation. Sur le bassin J, l'intensité maximum atteint tout juste 30 millimètres en 1 heure avec une pointe modeste à 72 mm/h pendant 5 minutes.

En prologue à la saison sèche, des événements orageux accompagnés d'averses intenses mais localisées peuvent se produire en dehors des grands mouvements des masses d'air. C'est le cas de l'évènement du 22 août qui présente des maximum et minimum de 84 mm en I et de 50 mm en F, soit une hétérogénéité beaucoup plus grande que la pluie de convergence décrite précédemment. L'intensité maximum en 5 minutes est de 130 mm/h et constitue le maximum de cette année 1979. Ces précipitations d'origine convectives sont brèves, puisque l'intensité de cette même pluie n'est plus que de 27 millimètres en 1 heure.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
0	8	8	6	4	5	2	4	10	18	25	17	7	114
0-09.9	13	17	12	10	14	18	16	15	9	6	8	12	150
10-19.9	5	2	5	4	7	3	5	3	3		3	6	46
20-19.9	2	1	2	3	2	2	4	2			1	4	23
30-39.9	3		1	4	-	3	-	-			1	1	13
40-49.9			1	1	1	2	1	-				-	6
50-59.9			-	1	1		-	-				-	2
60-69.9			1	1	-		1	-				1	4
70-79.9			1	1	1			-					3
80-89.9			-	-				1					1
90-99.9			1	-									1
100			1*	1+									2

(\*) 134 mm - (+) 103 mm

TABLEAU II - Répartition des pluies journalières par tranches de 10 millimètres au bassin A en 1979.

## 2.2 PLUVIOMETRIE AUX STATIONS LONGUE DUREE

Il est important de replacer, même sommairement, les caractéristiques pluviométriques de l'année 1979, par rapport à celles de l'année moyenne, ce qui suppose la comparaison avec des stations pluviométriques observées durant une longue période.

Il existe 2 stations pluviométriques exploitées par la Météorologie Nationale pouvant servir de référence

- SINNAMARY (1959 - 1979), située à quelques 25 km des bassins. C'est une station côtière pour le régime et le total précipité (2702 mm).
- ROCHAMBEAU (1956 - 1975), situé à plus de 100 km au S.E. mais à 15 km de la mer présente, néanmoins un régime et un pluviométrie annuelle (3681 mm) plus proche de celle des bassins.

La distance à la mer, de l'ordre de 15 km explique cette similitude,

SINHAMARY

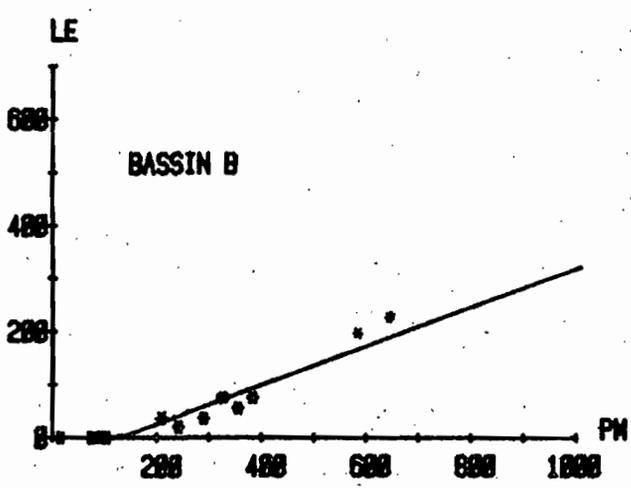
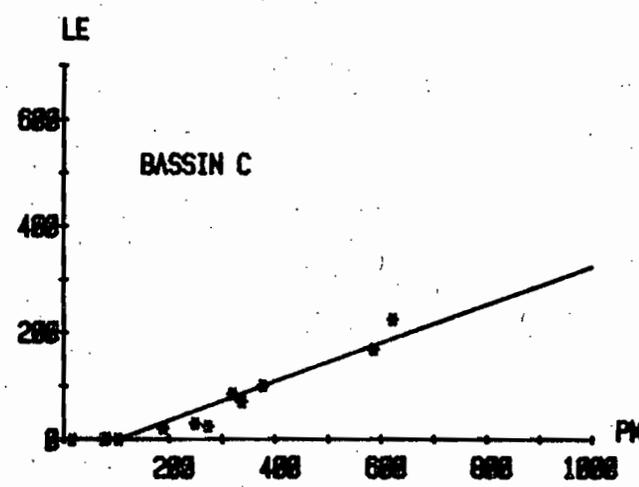
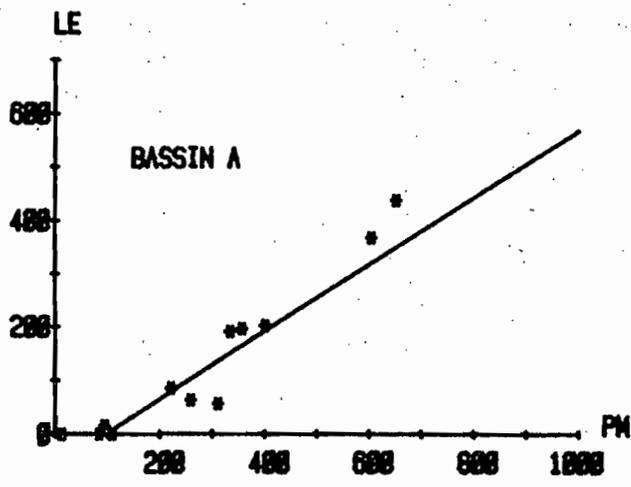
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Moyenne 1959/79 (mm)	290	222	247	320	460	392	202	81	42	66	110	270	2702
Pluviométrie 1979 (mm)	193	38	398	517	265	335	264	138	27	27	133	210	2546
Pluviosité 1979	0,67	0,17	1,62	1,62	0,58	0,85	1,31	1,70	0,64	0,41	1,21	0,78	0,94

ROCHAMBEAU

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Moyenne 1956/79 mm	412	346	402	410	581	466	263	161	72	71	153	344	3681
Pluviométrie 1979 (mm)	290	166	678	549	403	303	438	122	121	36	107	367	3580
Pluviosité	0,70	0,48	1,69	1,34	0,69	0,65	1,67	0,76	1,68	0,51	0,70	1,07	0,97

TABLEAU III : Pluviométrie mensuelle et annuelle aux stations de référence.

Le tableau III présente les moyennes de ces deux stations établies sur 21 ans ainsi que les pluviosités mensuelles et annuelles, rapports de la pluie de l'année considérée à la moyenne longue-durée.



**BASSINS VERSANTS ECEREX  
ANNEE 1979**

PLUVIOMETRIE ET ECOULEMENTS MENSUELS EN MILLIMETRES  
DROITES DE CORRELATION LINEAIRE

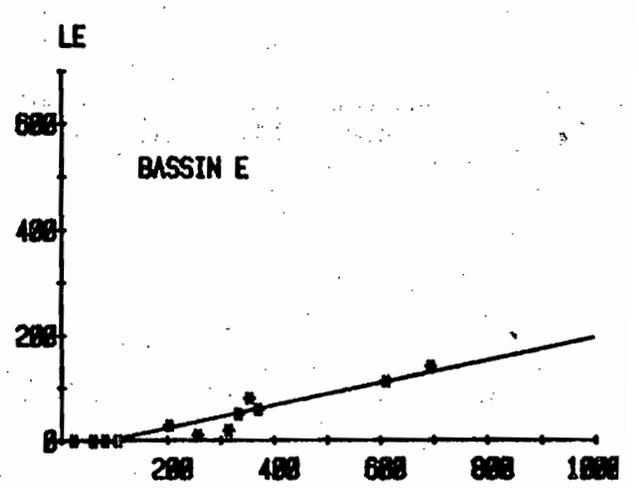
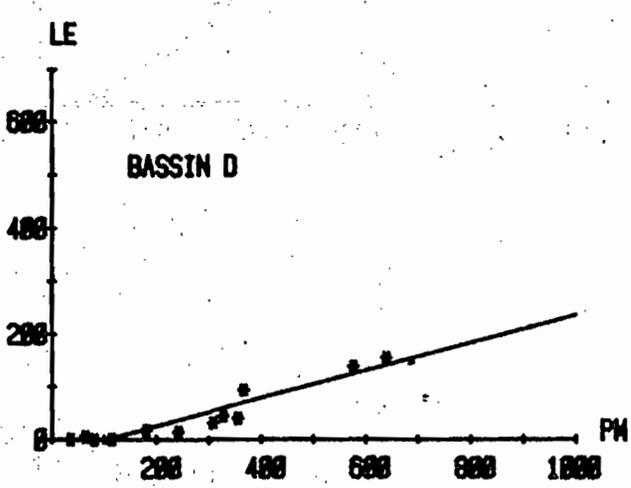
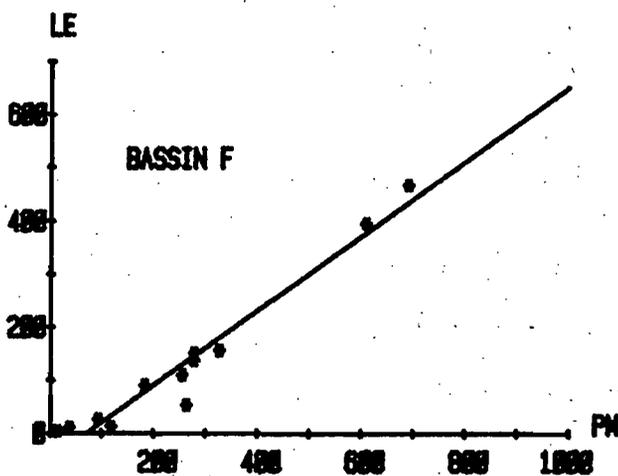
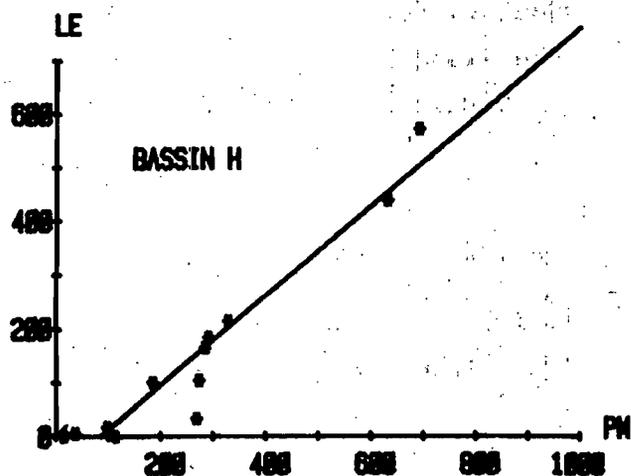
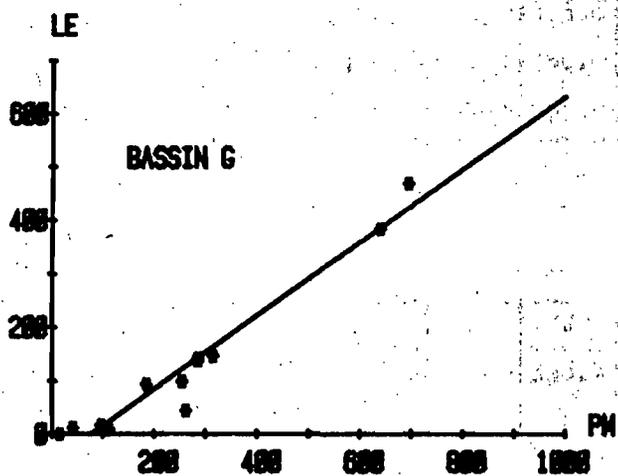


Fig. : 1



## BASSINS VERSANTS ECEREX ANNEE 1979

PLUVIOMETRIE ET ECOULEMENTS MENSUELS EN MILLIMETRES

DROITES DE CORRELATION LINEAIRE

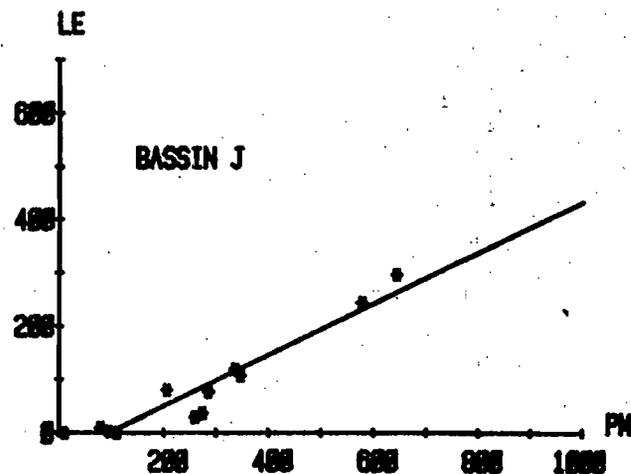
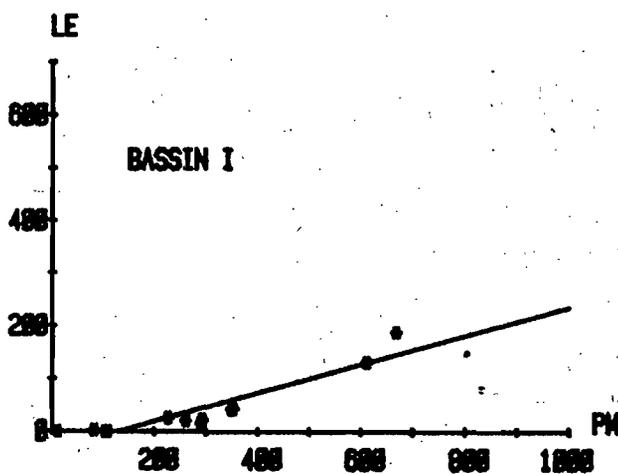


Fig. : 2

## BASSIN A

S = 1.29 ha

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
P	260.0	95.3	604.8	652.2	401.0	356.6	334.0	221.5	84.5	12.5	109.0	311.5	3442.9
Le	62.9	15.8	367.6	438.2	201.7	196.0	190.8	85.4	.80	0	0	56.1	1615.3
Ke%	24.2	16.5	60.8	67.2	50.3	55.0	57.1	38.5	.95	0	0	18.0	47

## BASSIN B

S = 1.62 ha

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
P	242.0	91.0	581.3	641.8	383.3	335.2	327.5	208.5	73.5	15.5	103.7	290.1	3293.4
Le	17.1	.74	188.6	227.3	64.0	47.7	65.2	30.8	0	0	0	30.6	672.1
Ke%	7.1	.81	32.4	35.4	16.7	14.2	19.9	14.8	0	0	0	10.6	20.4

## BASSIN C

S = 1.61 ha

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
P	249.5	82.0	585.4	622.1	376.8	336.9	320.0	188.5	76.1	16.5	104.0	273.5	3231.3
Le	29.3	1.8	168.1	225.5	99.9	70.1	84.6	20.6	0	0	0	24.8	724.7
Ke%	11.7	2.2	28.7	36.2	26.5	20.8	26.4	10.9	0	0	0	9.1	22.4

## BASSIN D

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
P	242.5	81.6	577.0	640.4	355.9	328.0	367.3	180.5	64.7	35.6	114.5	309.1	3297.1
Le	13.8	0	138.3	155.2	39.2	43.6	92.7	17.5	5.5	0	0	31.1	536.9
Ke%	5.7	0	24.0	24.2	11.0	13.3	25.3	9.7	8.5	0	0	10.1	16.3

## BASSIN E

S = 1.55 ha

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
P	256.5	82.5	610.5	694.2	369.8	332.6	353.6	203.0	60.0	23.3	106.5	314.6	3407.1
Le	9.3	0.31	111.7	141.0	58.7	50.0	80.0	27.8	0	0	0	18.1	496.9
Ke%	3.6	0.38	18.3	20.3	15.9	15.0	22.6	13.7	0	0	0	5.8	14.6

TABLEAU IV : Pluies, Lâmes Ecoulées et Coefficients d'Écoulements Mensuels sur les bassins versants ECERREX en 1979. (valeurs en millimètres).

## BASSIN F

S = 1.41 ha

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
P	255.5	93.0	609.7	691.0	327.2	278.8	277.5	183.0	37.5	14.0	118.0	264.2	3149.4
Le	110.6	26.9	395.3	467.1	157.0	151.9	138.5	91.4	11.4	4.9	13.1	54.0	1622.1
Kc%	43.3	29.0	64.8	67.6	48.0	54.5	49.9	50.0	30.4	35.3	11.1	20.4	51.5

## BASSIN G

S = 1.51 ha

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
P	254.5	96.5	639.2	694.1	314.6	285.0	285.9	185.4	41.0	15.0	111.7	261.5	3184.0
Le	98.6	16.5	383.0	468.5	146.1	137.5	141.5	93.6	11.8	0	8.9	44.7	1550.7
Kc%	38.7	17.4	59.9	67.5	46.4	48.2	49.6	50.5	28.9	0	8.0	17.1	48.7

## BASSIN H

S = 1.00 ha

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
P	274.0	98.5	631.1	691.7	329.2	291.4	284.6	185.4	36.5	15.0	113.6	269.0	3220.0
Le	104.2	16.2	439.3	572.8	215.3	184.8	165.3	100.2	5.96	0	0	33.2	1837.3
Kc%	38.0	16.5	69.6	82.8	65.4	63.4	58.1	54.0	16.3	0	0	12.4	57.1

## BASSIN I

S = 1.14 ha

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
P	261.5	104.5	611.1	668.3	350.5	353.8	293.8	226.8	83.0	11.0	109.8	290.7	3364.8
Le	20.4	0	130.2	187.6	41.8	42.8	23.3	25.4	2.50	0	0	13.9	487.9
Kc%	7.8	0	21.3	28.1	11.9	12.0	7.9	11.2	3.01	0	0	4.77	14.5

## BASSIN J

S = 1.38 ha

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
P	274.5	95.0	578.4	644.2	346.6	336.5	285.9	206.6	79.3	10.5	111.5	260.2	3229.2
Le	36.3	2.63	242.6	294.9	106.9	119.1	76.5	80.0	9.6	0	0	28.7	997.2
Kc%	13.2	2.8	41.9	45.8	30.9	35.4	26.7	38.7	12.1	0	0	11.0	30.9

TABLEAU V : Pluies, Lames Ecoulees et Coefficients d'Ecoulement Mensuels sur les bassins versants ECEREX en 1979. (valeurs en millimètres).

### 2.3 CARACTERISATION SOMMAIRE DE L'ANNEE 1979

Les totaux annuels à Sinnamary et à Rochambeau correspondent à l'année 1979 une pluviosité très légèrement inférieure à la moyenne (0,94 et 0,97). L'examen des coefficients mensuels indique cependant une répartition plus contrastée que la normale au bénéfice de quelques mois très pluvieux (mars, avril, juillet). De plus, cette saison des pluies concentrée comporte 2 jours de plus de 100 mm avec des maximums ponctuels de 139 mm au bassin versant I le 31/3 et de 125 mm au bassin versant E le 13/4. A titre de comparaison, en 9 années d'observations pluviométriques à la Crique Grégoire le chiffre de 100 mm a été dépassé 11 fois seulement (soit 1,2 fois par an).

Néanmoins ces 2 journées, comme toutes celles de l'année 1979, ne comportent pas d'évènements remarquables à l'échelle de l'averse. Au bassin A le pluviographe a enregistré un maximum de 38 mm en 1 heure (28 - 02) alors que le chiffre de 53 mm/h correspond à l'intensité horaire de fréquence biennale au bassin versant de la Crique Grégoire (poste 6).

### 3. LES ECOULEMENTS

Les débits et volumes mesurés à la sortie des déversoirs de chaque bassin et présentés ici intègrent l'écoulement superficiel sous toutes ses formes : ruissellement, écoulement retardé, voire vidanges de nappes. Cette dernière catégorie d'écoulement est importante sur certains bassins (F, G, H) et plus faible sur les autres.

La séparation de ces différents écoulements ne peut se faire qu'à l'échelle de l'évènement élémentaires (averse - crue) et nécessite une mise en forme exhaustive des résultats qui n'est pas encore terminée.

A partir des volumes écoulés mensuels et des surfaces de bassin-versant établies à partir de levés au 1/500 (CTFT - mars 1980), on a déterminé les lames d'eau et les coefficients d'écoulement mensuels et annuels sur chaque bassin (Tableaux IV et V). La représentation graphique des couples "pluies mensuelles - lames écoulées" (fig. 1 et 2) comporte le tracé de la droite de régression, ce qui ne préjuge en rien de la forme analytique de la fonction  $L=f(P)$

mais constitue un élément de comparaison entre bassins. On constate que les coefficients de corrélations linéaires, compris entre 0,93 et 0,97 sont très significatifs, même en tenant compte du nombre restreint de points (12). La dispersion des points autour de la droite est évidemment très fortement influencée à cette échelle de temps par les variations des réserves hydriques des sols. C'est ainsi que sur tous les bassins les mois de janvier et de décembre présentent un écoulement nettement déficitaire par rapport à la tendance (début de saison des pluies). Inversement en avril, suite à un mois très arrosé (pluviosité 1,7), les coefficients d'écoulement sont particulièrement élevés, avec une valeur maximale de 83 % au bassin H.

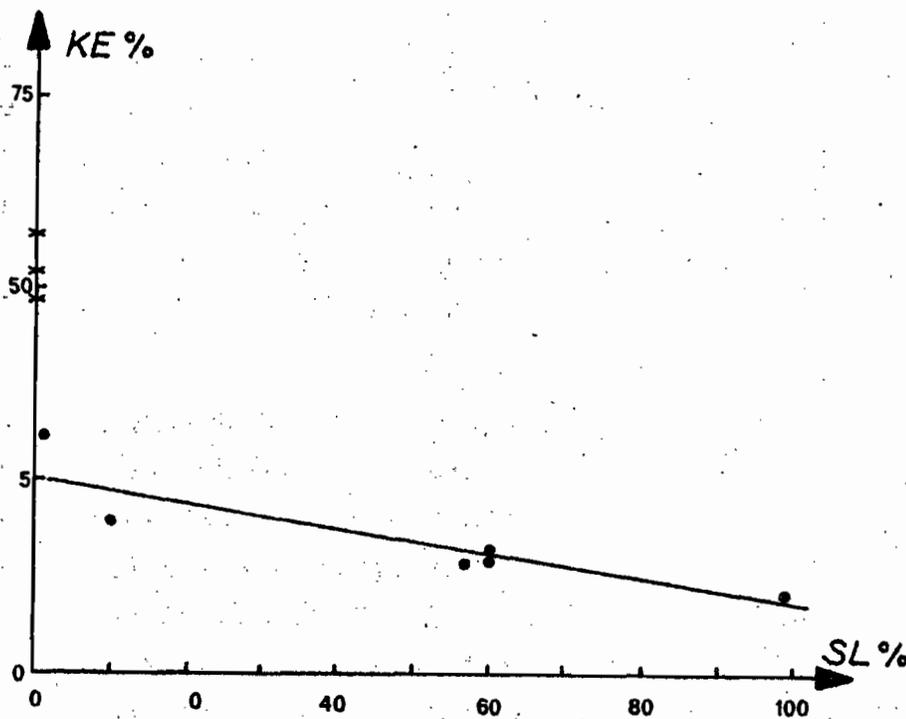
#### 4. COMPORTEMENT DIFFERENTIEL DES BASSINS SELON LE TYPE DE COUVERTURE PEDOLOGIQUE

A partir des résultats hydrologiques obtenus en 1977 et 1978 pour les 3 bassins A, B, et C on a pu reconstituer mois par mois les coefficients d'écoulement que l'on aurait observé en A et C sous forêt en 1979, à partir des données du témoin forestier B de cette même année. Les coefficients d'écoulement annuel fictifs qui s'en déduisent sont de 22% sur A et de 11% sur C, contre 47% et 22% effectivement mesurés.

Cette reconstitution comporte une certaine imprécision que l'on peut chiffrer par exemple par l'intervalle de confiance à 90% de l'estimation. Les limites possibles de cet intervalle déterminent le coefficient d'écoulement annuel entre 18 et 27% pour A et entre 7 et 17% pour C. La dissymétrie par rapport à la valeur centrale, est due à l'existence de mois sans écoulement.

L'ensemble des 10 coefficients d'écoulements annuels classés par ordre croissant, comporte une amplitude de variation considérable de 11 à 57% pour des bassins de même surface, de pentes très voisines et sur le même substratum géologique (schiste de BONIDORO) et qui, à une autre échelle auraient pu être considérés chacun comme représentatif du milieu. Cependant, cette dispersion n'est pas aléatoire mais s'ordonne en fonction des dynamiques hydriques des sols constituant chaque bassin.

Par exemple, si on adopte pour caractéristique le pourcentage de surface du bassin défini comme "à drainage vertical libre (R. BOULET, E. FRITSCH, FX. HUMBEL - 1978), la régression avec les coefficients d'écoulement annuels permet de constater que ce critère est déterminant dans le comportement hydrologique du bassin. Seuls les unités F, G et H pour lesquelles, contrairement aux autres bassins, une part importante de l'écoulement est due à la vidange des nappes, présentent une dispersion particulière. L'utilisation ultérieure des valeurs de ruissellement permettra très certainement de regrouper l'ensemble des bassins selon cette distribution.



B.V	KE	SL
C	11	99
I	15	60
E	15	57
D	16	60
B	20	10
A	22	0
J	31	2
G	49	0
F	52	0
H	57	0

KE : coefficient d'écoulement annuel en

SL : surface à drainage vertical libre en

Traduits en termes de débits spécifiques, les écoulements de l'année 1979 s'établissent comme suit :

BASSINS	A*	B	C*	D	E	F	G	H	I	J
module spécifique annuel 1979 (l/s/km <sup>2</sup> )	51	21	23	17	16	53	49	58	15	32

\*bassins déforestés

Des éléments de comparaison de ces débits spécifiques peuvent être recherchés sur la Crique Virgile qui draine un bassin de 7,6 km<sup>2</sup> développé sur schistes ORAPU. Le module interannuel a été estimé à 80 l/s/km<sup>2</sup> (P. DUBREUIL - 1963) pour une pluviométrie annuelle de l'ordre de 4000 mm. Plus près du site ECEREX, les bassins de la Crique Grégoire écoulent 73 l/s/km<sup>2</sup> sur 32 hectares et 68 l/s/km<sup>2</sup> sur 8,4 km<sup>2</sup> (M.A. ROCHE - 1980) avec une pluviométrie de 3750 mm. Pour ces bassins, il n'existe pas de références pédologiques en fonction des critères de drainage interne des sols qui permettrait de confronter mieux ces résultats avec ceux d'ECEREX, mais en première approximation, compte tenu de la pluviométrie moyenne d'ECEREX (3500 mm), 60 à 70 l/s/km<sup>2</sup> représenteraient le module d'un bassin de taille kilométrique dans cette région. Il est intéressant de constater que ces chiffres ne sont pas très éloignés des valeurs obtenues sur les bassins F, G, H qui comportent une partie de sols de bas-fonds avec nappe phréatique et que par conséquent un tel bassin ou d'une taille à peine supérieure pourrait intégrer et reproduire la plupart des mécanismes du système hydrologique régional. Un bassin de 5 km<sup>2</sup> regroupant l'ensemble des bassins ECEREX est exploité depuis octobre 1980 et devrait permettre de préciser le module spécifique dans cet environnement.

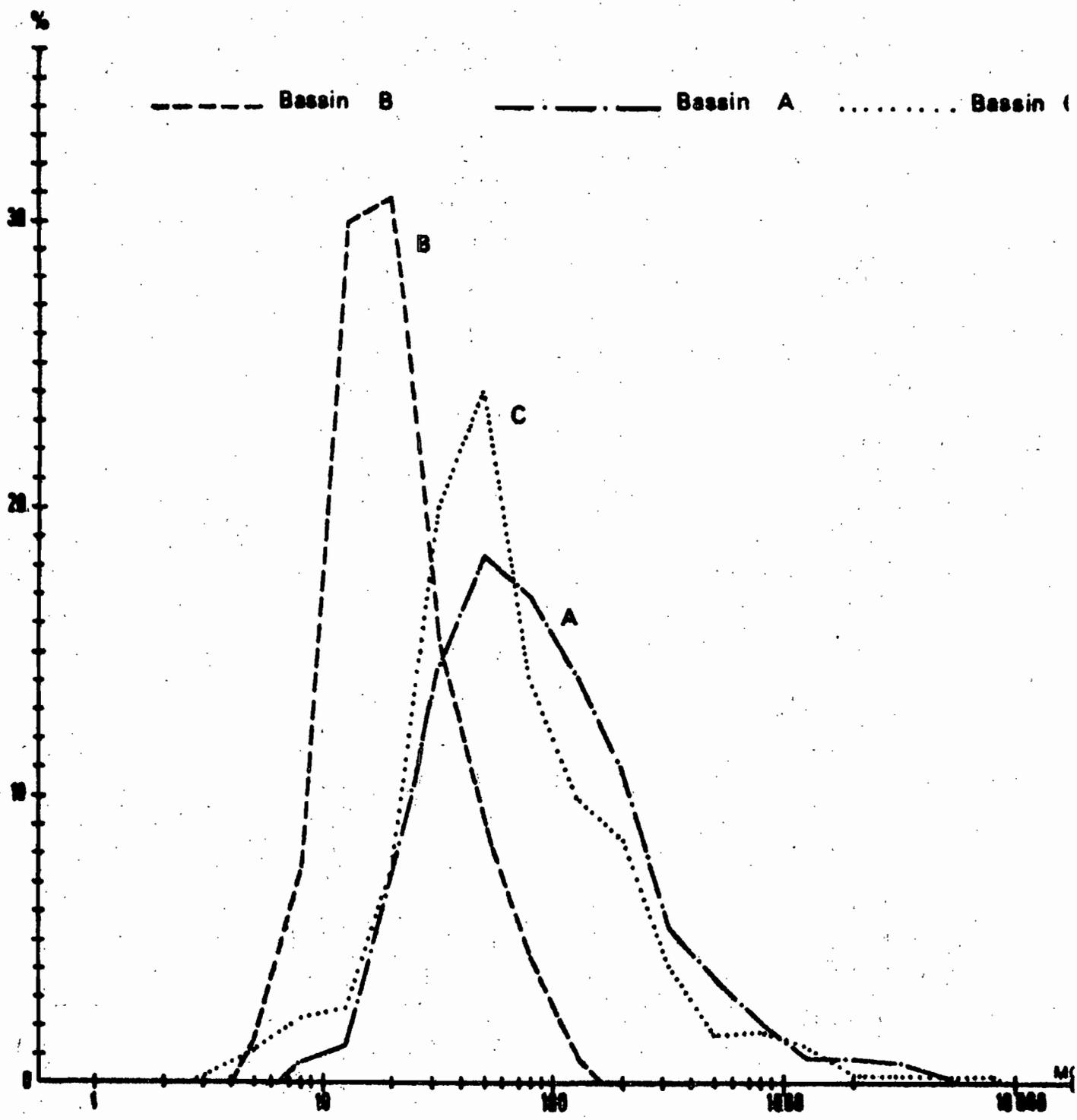
Aucun débit de pointe remarquable n'a été enregistré en 1979, fait en rapport avec la modération des intensités pluviométriques sur de courtes périodes. Même sur les bassins déforestés pour lesquels, on le verra, l'écoulement total a doublé, les débits maximums sont restés en deçà des chiffres de 1977 et 1978

BASSINS	A*	B	C*	D	E	F	G	H	I	J
Q MAX l/s	229	136	112	157	150	210	236	169	83	156
Q MAX l/s/ha	178	84	70	111	97	149	156	169	73	113

\* bassins déforestés

## 5. L'EROSION SOUS FORET

En 1979, le phénomène de l'érosion sous forêt a pu être mesuré sur 8 des bassins versants, A et C ayant été déforestés fin 1978.



**FIG. 3 - REPARTITION DES CONCENTRATION EN SUSPENSION A LA SORTIE DES BASSINS A,B ETC EN 1970**

Les courbes en pointillés joignent les pourcentages déterminés par classes selon les limites suivantes (mg/l) : 0 - 5 - 10 - 15 - 20 - 30 - 50 - 100 - 250 - 500 - 1000 - 1500 - 2000 - 2500 - 5000.

## 5.1 TRANSPORTS SOLIDES PAR SUSPENSION

L'estimation de ce mode de transport solide est faite à l'échelle de la crue à partir d'échantillons d'eaux de 2 litres prélevés manuellement au cours de la période pluvieuse, qui va de décembre à août inclus. Le dépôt solide est pesé sur filtre millipore et permet par connaissance du débit à l'instant du prélèvement de tracer le "solidogramme" de la crue et de connaître le transport par suspension au cours de celle-ci par intégration graphique. 7139 échantillons ont été prélevés au cours de la campagne 1979, à raison de 600 à 700 bouteilles à l'exutoire des bassins forestiers et de 1079 et 969 prélèvements à celui des bassins aménagés A et C.

Les concentrations instantanées varient relativement peu. La courbe fréquentielle des prélèvements effectués au bassin B (fig. 3) est unimodale avec 70% des dépôts solides compris entre 10 et 30 mg/l et 90% de ceux-ci, entre 5 et 50 mg/l. Le maximum ne dépasse pas 200 mg/l pour ce bassin qui possède une aptitude au ruissellement certaine puisqu'il comporte 90% de sols à drainage bloqué.

L'importance de la part des grosses crues dans l'érosion est un phénomène bien connu, mais ce schéma s'applique assez mal à l'érosion sous forêt : les concentrations variant peu avec le débit, chaque crue apporte sa contribution selon une fonction qui croit beaucoup plus lentement avec le volume ruisselé que dans d'autres biotopes. A titre d'exemple, sur le bassin B, 10 crues ont dépassé 20 l/s et exporté 164 kg de matières en suspension soit 53% seulement du total annuel. Si dans cet échantillon on considère le transport solide exporté pendant que le débit se maintenait effectivement au-dessus de 20 l/s, cette part se réduit à 41%. La permanence des débits au-dessus de ce seuil a été de 13h35 pour l'année 1979 avec un maximum de 1h45 pour une crue isolée.

Il n'est donc pas étonnant de constater une affinité certaine entre écoulements et transports solides par suspension et de voir s'individualiser un premier groupe de bassin I, B, E et D avec des dégradations spécifiques respectives de 12.3, 19.1, 19.1, et 19.2 T/km<sup>2</sup>/an associées à des coefficients d'écoulement annuels de 15 à 20% et un groupe G, J, H et F avec 39.4, 44.8, 48.1 et 59.6 T/km<sup>2</sup>/an qui correspond aux bassins dont l'écoulement représente 31 à 57% des précipitations.

BASSINS	B	D	E	F	G	H	I	J
T/km2/an	19.1	19.2	19.2	59.6	39.5	48.1	12.3	44.8

Dégradations Spécifiques par Suspension  
 en 1979 sur les bassins ECEREX  
 sous couvert forestier

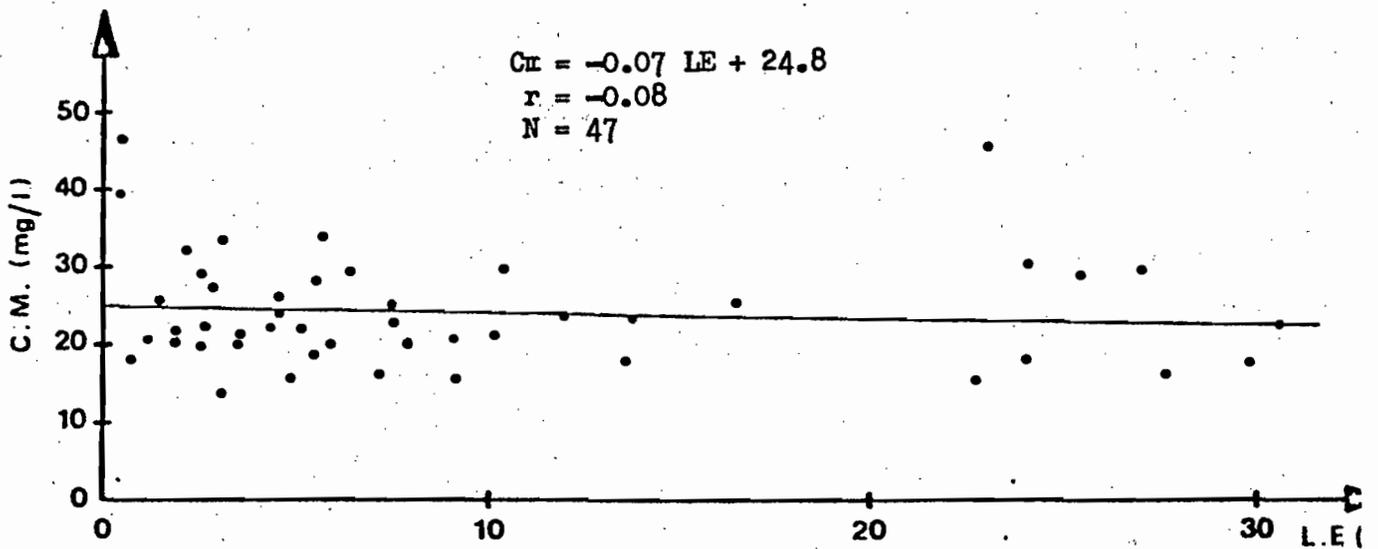
## 5.2 TRANSPORTS SOLIDES PAR CHARRIAGE

Cette nomenclature recouvre l'ensemble des sédiments piégés dans les fosses de 1,5 m de profondeur situées immédiatement à l'amont des déversoirs. En réalité il y a une légère surestimation de ce mode de mobilisation au détriment des éléments transportés par suspension, car la longueur des fosses et les faibles courants à l'amont des lames en V permettent une certaine décantation de la fraction fine (les particules de 50 microns commencent à se décanter à partir d'une vitesse inférieure ou égale à 0,2 m/s).

Néanmoins, à l'échelle annuelle, les matières solides sont essentiellement constituées de "sables" compris entre 50 microns et 2 millimètres selon une proportion pondérale de 75 à 93% selon les bassins. La fraction supérieure à 2 millimètres est insignifiante.

Les mesures de l'année 1979, comme celles des années antérieures mettent en évidence la faiblesse de ce mode de transport solide, ainsi qu'une dispersion assez grande entre bassins mais peu significative. En effet, les sédiments recueillis représentent au plus quelques dizaines de kilogrammes par bassin et par an, ce qui implique qu'un phénomène aléatoire tel que le déracinement d'un arbre par le vent à proximité du déversoir ait des effets du même ordre de grandeur que l'érosion naturelle "moyenne".

Les masses de terre extraites des fosses ont varié en 1979 entre 23 kg au bassin E et 149 kg au bassin F, ce qui correspond aux valeurs spécifiques suivantes :



BASSIN		6 mars	12 avril	24 mai	7 juillet	12 août	17 décembre
B	Le	1.3	6.7	3.0	8.5	2.6	25.9
	Cm	25.8	20.0	21.4	21.4	33.5	22.3
D	Le	3.9	6.1	5.2	5.7	0.4	23.0
	Cm	21.6	13.7	22.3	33.6	39.6	45.9
E	Le	0.5	9.2	7.2	6.5	2.9	16.5
	Cm	46.4	15.9	16.3	29.6	27.4	25.2
F	Le	24	13.6	1.9	4.4	5.6	27.7
	Cm	18.2	17.8	20.3	22.0	28.1	16.1
G	Le	22.8	-	0.7	4.6	4.6	25.4
	Cm	15.7	-	18.3	24.0	25.6	28.9
H	Le	29.9	13.8	2.6	7.6	7.7	27
	Cm	16.6	23.1	19.5	23.1	24.3	29.1
I	Le	2.2	2.7	1.2	3.6	2.6	10.4
	Cm	32.0	22.6	20.7	20.4	29.1	29.9
J	Le	5.5	6.0	4.9	12.0	9.1	24.1
	Cm	19.0	20.0	16.2	23.6	20.9	30.5

Fig.4: Concentrations moyennes en solution (mg/l) en fonction de l'écoulement (mm) pour les crues échantillonnées (bassins sous forêt)

BASSINS	B	D	E	F	G	H	I	J
T/km <sup>2</sup> /an	5.2	12.3	1.5	10.4	4.5	5.2	*	7.6

Dégradations Spécifiques par Charriage  
 en 1979 sur les bassins ECEREX  
 sous couvert forestier

\* remaniement de matériaux lié à la construction du déversoir  
 en 1978

La valeur élevée du bassin D, sans rapport avec les potentialités d'écoulement de celui-ci n'est probablement pas consistante et pour le moment, il semble prudent d'admettre que le chiffre de 10 t/km<sup>2</sup>/an du bassin F représente une valeur déjà élevée, pour l'écosystème dans des conditions pluviométriques moyennes.

### 5.3 TRANSPORTS SOLIDES EN SOLUTION

Plusieurs séries d'échantillons prélevées simultanément sur tous les bassins ont été soumises à l'analyse chimique complète (10 déterminations).

Le contenu minéral en solution a été obtenu par addition des teneurs en cations et en anions dosés et des teneurs en silice dissoute (en mg/l) à savoir : K, Na, Ca, Mg, Cl, CO<sub>3</sub>H, SO<sub>4</sub>, NO<sub>3</sub>, PO<sub>4</sub> et SiO<sub>2</sub>. La concentration moyenne par crue en éléments dissous est obtenue par tracé et planimétrage des solidogrammes. Les volumes des crues analysées vont de 6 à 400 m<sup>3</sup>, ce qui représente approximativement de 0,5 à 35 mm d'écoulement par évènement.

En règle générale les concentrations les plus élevées, de l'ordre de 50 mg/l se rencontrent au début de la crue puis décroissent avec la part croissante des eaux de ruissellement jusqu'à 12 mg/l puis augmentent à nouveau au cours de la décrue vers des valeurs de 20 à 25 mg/l. La silice dissoute représente environ 20% du poids total d'éléments dissous.

Les concentrations moyennes par crue ont été reportées en fonction des lames écoulées de chaque crue (fig. 4). On constate l'indépendance totale entre ces deux paramètres ( $r = 0,08$ ) et une amplitude restreinte des concentrations de 15 à 35 mg/l. Le transport solide en solution, peut donc être estimé avec une précision raisonnable en appliquant un taux moyen de 25 mg/l à

TABLEAU VI : TRANSPORT SOLIDES EN 1979 SOUS FORET

BASSINS	B	D*	E	F	G	H	I**	J
EROSION MECANIQUE (tonnes/km <sup>2</sup> /an)	24.3	31.5	20.7	70.0	44.0	53.3	12.3	52.4
dont suspension (%)	79	81	93	85	90	90	-	85
EROSION MECANIQUE ET TRANSPORTS EN SOLUTION (tonnes/km <sup>2</sup> /an)	41.1	44.8	33.2	111	82.8	99.2	24.5	77.3
dont solutions (%)	41	30	38	37	47	46	50	48
dont solutions + suspension (%)	87	72	95	90	95	95	-	90

\* transport par charriage surestimé (cf 4.2)

\*\* transport par charriage non déterminé pour cause de réajustement du thalweg après travaux.

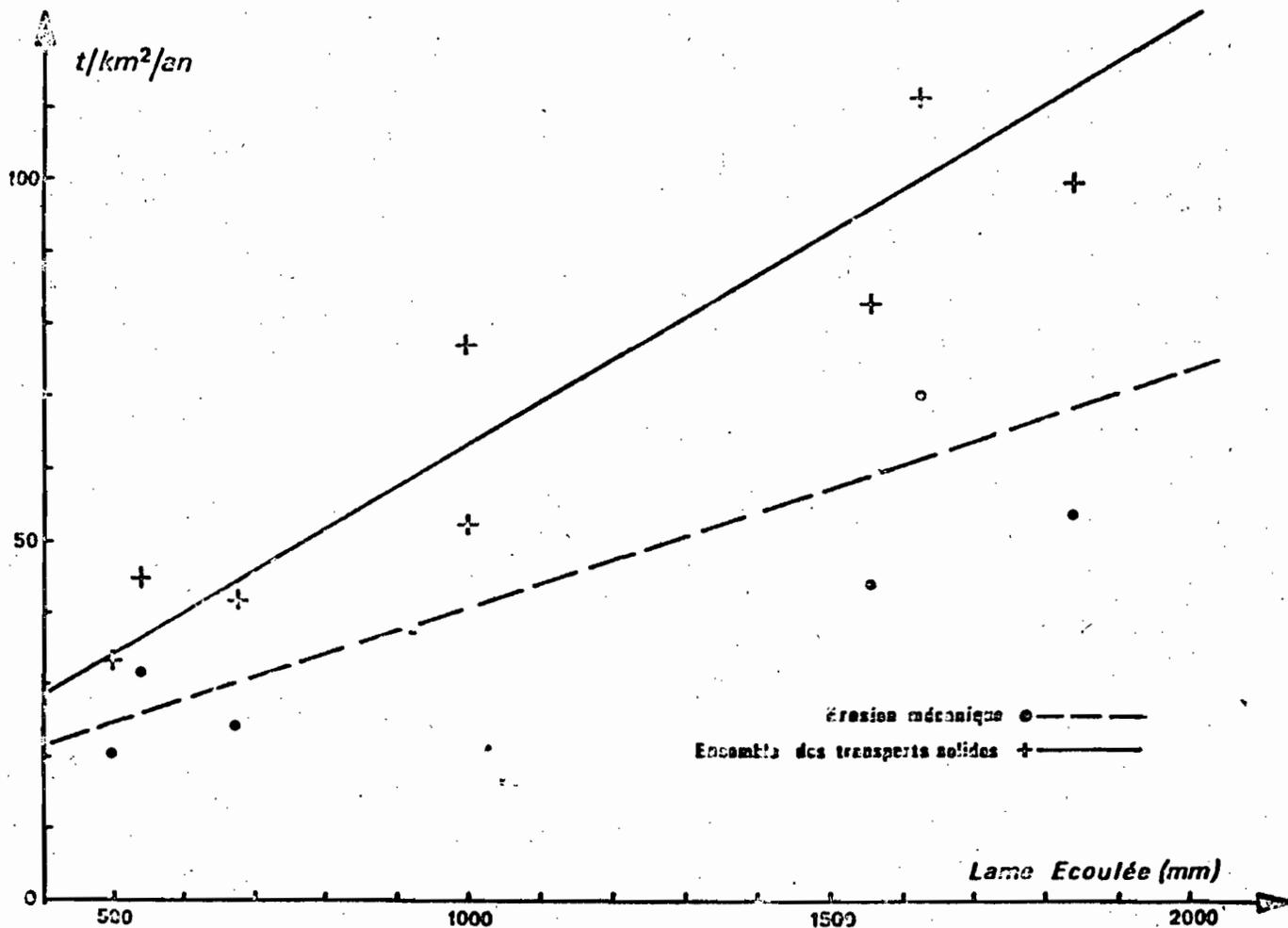


Fig. 5 : Transports solides sous forêt en 1979.

l'ensemble de l'écoulement annuel, d'où les exportations spécifiques en solution suivantes

BASSINS	B	D	E	F	G	H	I	J
T/km <sup>2</sup> /an	16.8	13.3	12.5	40.6	38.8	45.9	12.2	24.9

Transports Solides Spécifiques en solution  
en 1979 sur les Bassins ECEREX  
sous couvert forestier.

#### 5.4 LES TRANSPORTS SOLIDES DANS L'ECOSYSTEME FORESTIER

En fin de compte, les limites de l'érosion spécifique globale se situent à 33 tonnes/km<sup>2</sup>/an (BV E) et à 110 tonnes/km<sup>2</sup>/an (BV F) en 1979 (Tabl. VI). En attendant l'exploitation plus fine de ces résultats de l'année 1979 à l'échelle de la crue, on peut admettre en première approximation l'existence d'un gradient de 6 tonnes/km<sup>2</sup>/an et pour 100 mm de lame écoulée pour l'ensemble des transports solides et de l'ordre de 4 tonnes/km<sup>2</sup>/an pour l'érosion mécanique seule (fig. 5).

Le tableau fait apparaître la part importante des éléments dissous. Compte tenu de l'existence d'écoulement d'infiltration, ce mode de transport se situe au même rang et même légèrement devant les suspensions dans les phénomènes responsables de la pédogénèse et de la morphogénèse de l'écosystème forestier humide, l'érosion directe dans le fond des thalwegs, représentant alors toujours beaucoup moins de 10% de la mobilisation.

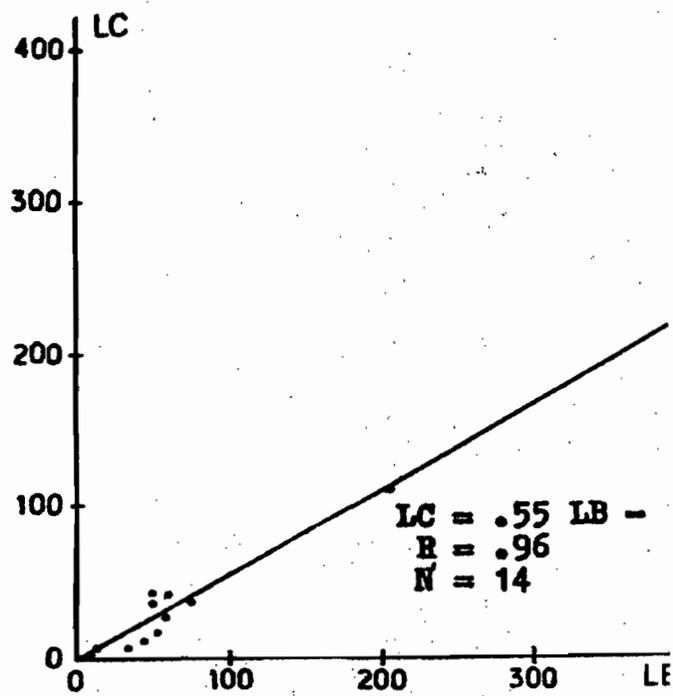
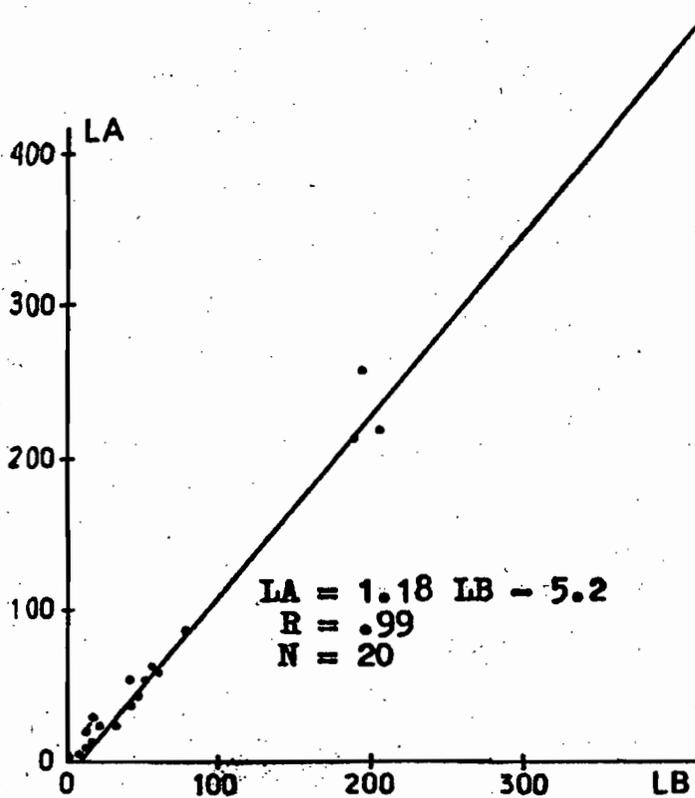
#### 6. PROTOCOLES ET CHRONOLOGIE DES AMENAGEMENTS

La phase d'expérimentation du programme ECEREX a débuté fin 1978 sur deux bassins (A et C). L'ensemble des manipulations est fait sous le contrôle du CTFT, ou directement par cet organisme.

Le chronogramme résumé des interventions s'établit comme suit :

- octobre et novembre 1978 (saison sèche)

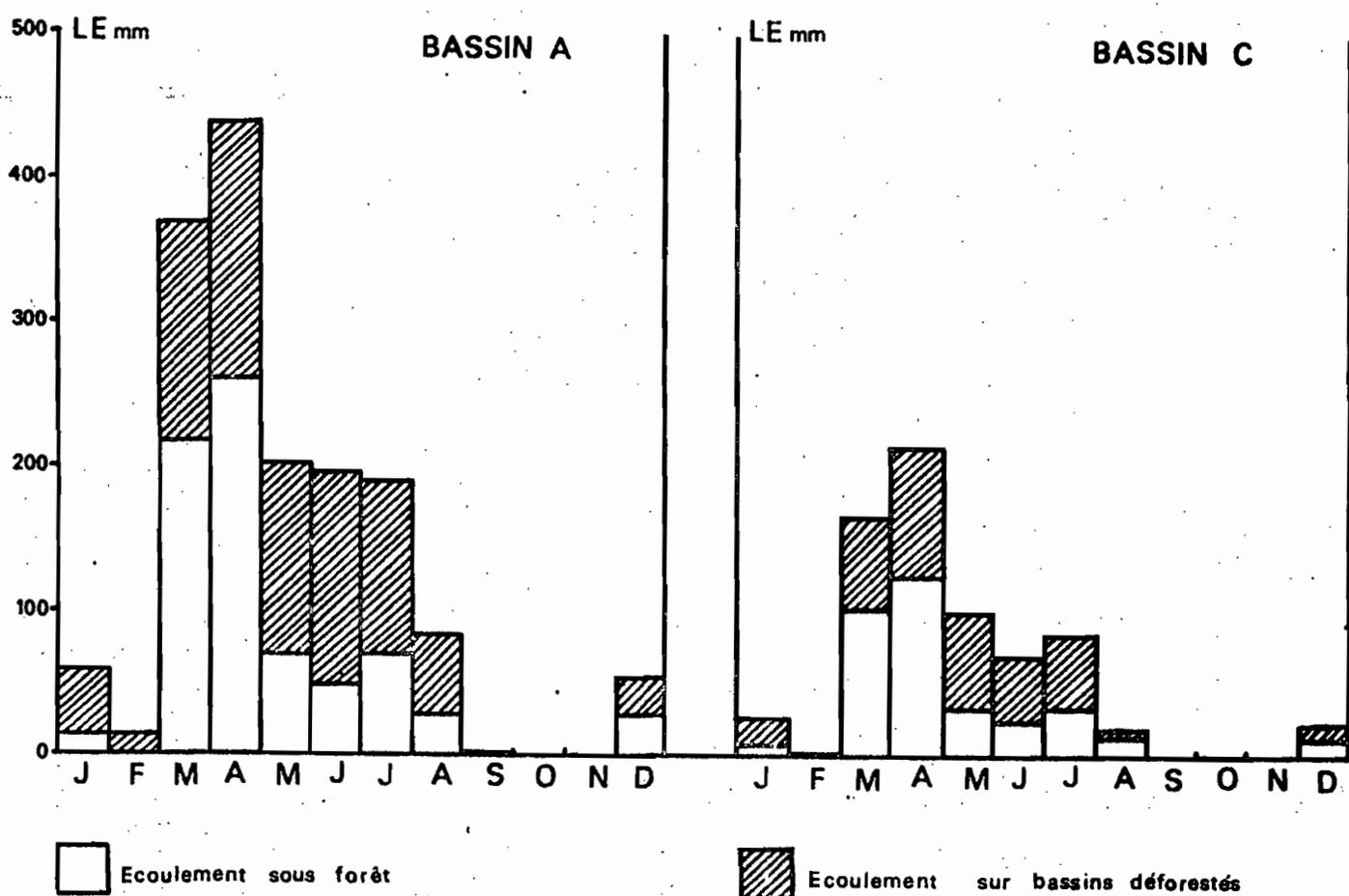
- Abattage à la scie à chaîne des arbres de plus de 20 cm de diamètre.
- Débardage des grumes en dehors du bassin par un tracteur à pneus.



ANNEE	1977											
MOIS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	18.3	12.0	29.9	255.3	211.9	24.1	52.3	23.5	0	0	1.2	216.0
B	13.4	15.7	17.7	193.6	188.5	21.8	48.4	32.2	2.9	2.1	3.0	205.0
C	-	-	-	-	-	-	36.6	6.7	0	0	0	111.8

ANNEE	1978											
MOIS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	35.1	58.0	4.4	50.7	7.7	41.4	62.1	85.4	DEFORESTAGE			
B	42.8	59.7	9.3	55.5	10.4	47.2	55.6	74.4	DEFORESTAGE			
C	13.5	42.7	2.3	15.5	7.5	42.7	27.1	37.4	DEFORESTAGE			

Fig. 6 : Lames écoulées mensuelles (en mm) aux bassins A et C en fonction des lames écoulées au bassin B (de l'origine des observations au déforestage).



**ECOULEMENT DES BASSINS AMENAGES ET ECOULEMENTS RECONSTITUES SOUS FORET  
POUR LES BASSINS A ET C 1979**

**BASSIN A**

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Anné	
Lame observée	62.9	15.8	367.6	438.2	201.7	196.0	190.8	85.4	.80	0	0	56.1	1615.3	
Lame reconstituée	14.9	0	216.8	262.3	70.1	50.9	71.5	31.0	0	0	0	30.8	748.3	
Limites dans l'intervalle à 90%	}+	33.1	13.0	235.0	280.5	88.3	69.1	89.7	49.2	12.9	12.9	12.9	49.0	945.6
		}-	0	0	198.6	244.1	51.9	32.7	53.3	12.8	0	0	0	12.6

**BASSIN C**

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Anné	
Lame observée	29.3	1.8	168.1	225.5	99.9	70.1	84.6	20.6	0	0	0	24.8	724.7	
Lame reconstituée	8.34	0	103.5	125.0	34.4	25.3	35.0	15.9	0	0	0	15.8	363.2	
Limites dans l'intervalle à 90%	}+	23.6	13.5	117.8	139.3	48.7	39.6	49.3	30.2	14.3	14.3	14.3	30.0	534.9
		}-	0	0	89.2	110.7	20.1	11.0	20.7	1.6	0	0	0	1.5

**TABEAU VII : - Lames observées en 1979 sur les bassins A et C et lames reconstituées que l'on aurait observées sous forêt (en mm).  
- Limites de la lame calculée dans l'intervalle de confiance à 90%.**

. Défrichage et dessouchage, constitution de lignes d'andins sur le bassin par un tracteur à chenilles (D.8) équipé d'une lame coupante.

- 15 mai - 30 juin 1979 - bassin A

- . Bouturage d'un pâturage de *Digitaria Swaziland* (4 boutures au m<sup>2</sup>) après un léger labourage à la fourche destiné à ameublir le terrain après le passage des engins.
- . Amendements (48 kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 48 kg/ha de K<sub>2</sub>O et 1000 kg/ha de CaO).

- 30 mai - 10 juillet - bassin C

- . Plantation de 480 plants de pomelos, recevant chacun 180 gr. de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> et 180 gr. de K<sub>2</sub>O.

## 7. LES ECOULEMENTS DES BASSINS AMENAGES

Ainsi que nous l'avons déjà signalé (4.), les données du bassin B qui conserve son couvert forestier pendant toute la durée de l'expérience, ont permis de calculer les écoulements que l'on aurait observé en 1979 sur A et C dans les mêmes conditions.

Pour cela on a mis en corrélation les lames mensuelles des bassins A et C avec celles du bassin B, de l'origine des observations au déforestation. On obtient ainsi 20 couples de points pour le bassin A et 14 couples pour le bassin C. Ces corrélations montrent (fig. 6) que l'écoulement du bassin A serait de l'ordre de 115% de B et l'écoulement de C, 55% de celui-ci.

A l'échelle mensuelle et annuelle (tableau VII), l'augmentation de l'écoulement est très sensible, puisque l'expérience annuelle du gain d'écoulement est de 867 mm au bassin A et de 362 mm au bassin C, soit des augmentations respectives de 116% et de 100% par rapport à l'écosystème forestier.

Faute de disposer des caractéristiques individualisées de chaque événement, il n'est pas encore possible de préciser davantage les mécanismes de ce changement. On peut simplement constater que le gain est maximum au cours des mois les plus arrosés (+190% en mai), et qu'il s'établit donc à partir des ruissellements qui se produisent dans les meilleures conditions de saturation.

La signification écologique de ce changement n'est pas simple : à côté de la disparition de la forêt il y a le compactage des horizons pédologiques superficiels par un engin pesant 40 tonnes en ordre de marche. Ce compactage est d'autant plus efficace, que le dessouchage préalable supprime toute la porosité tubulaire liée à la présence des racines. La disparition du couvert végétal et les "façons culturales" se combinent selon une proportion inconnue et donnent aux variations d'écoulement un sens expérimental certain qu'il ne faudrait cependant pas utiliser telles quelles, pour estimer l'action de la forêt sur le bilan hydrologique par interception et évapotranspiration.

## 8. LES TRANSPORTS SOLIDES SUR BASSINS AMENAGES

La mesure des transports solides à l'exutoire des deux bassins aménagés, s'effectue avec les mêmes techniques que sous forêt et permet théoriquement de chiffrer les trois termes de l'érosion : suspensions, charriages et solutions. Mais alors que sous forêt le transport solide mesuré représente effectivement l'érosion régionale d'un écosystème forestier en équilibre avec une signification géodynamique bien précise, il en va tout autrement sur bassin défriché, où des modifications importantes (décapage des horizons superficiels sur les sommets, colluvionnement en bas de versant) ne sont répercutées que partiellement au niveau du débit solide qui transite à l'exutoire des bassins.

### 8.1 TRANSPORTS SOLIDES PAR SUSPENSION

La méthode du solidogramme a permis de déterminer un flux de 6875 kg de particules solides en suspension pour l'année 1979 en A et de 3112 kg en C. Le rapprochement de ces chiffres avec les valeurs mesurées sous forêt en 1979 sur les autres bassins et avec celle établies sur ces mêmes bassins A et C en 1977 (M.A. ROCHE 1978) qui sont respectivement de 343 kg et 40 kg, amènent à constater une multiplication par des facteurs respectifs de 20 et 78. L'explication de cette augmentation réside pour une faible part dans la croissance des écoulements qui ont doublé mais surtout dans l'augmentation des teneurs en dépôts solides des eaux de ruissellement. Alors que sous forêts (bassin B) le mode des échantillons prélevés se situait à 15 mg/l, celui-ci se déplace à 40 mg/l pour C et à 100 mg/l pour A (fig. 3). De plus les maximums instantanés qui ne dépassaient jamais 250 mg/l sous forêt atteignent des valeurs

extrêmes de 5000 mg/l au bassin A, avec une proportion non négligeable de prélèvements au-dessus de 500 mg/l (7% de la population°.

De ce fait et en même temps que l'érosion augmente en valeur absolue, celle-ci est moins diffuse et plus concentrée dans le temps : Ainsi, par exemple, les transports solides écoulés pendant que les débits dépassaient 20 l/s représentent 83% de l'érosion annuelle contre 41% au bassin B, pour une permanence des débits au-dessus de ce seuil du même ordre de grandeur (13h00 en A et 13h35 en B).

Les maximums par crue ont été de 840 kg au bassin A (28/05) et de 297 kg au bassin C (13/04), ce qui représente de 10 à 12% du transport annuel.

En valeurs spécifiques, les transports par suspension en 1979 représentent 533 t/km<sup>2</sup>/an sur A et 193 t/km<sup>2</sup>/an sur C.

## 8.2 TRANSPORT SOLIDES PAR CHARRIAGE

Le transport solide par charriage constitue également un phénomène remarquable du point de vue quantitatif puisqu'on a extrait 7500 kg de la fosse du bassin A et 2033 kg au bassin C pour l'ensemble de l'année 1979, alors que les valeurs mesurées sous forêt étaient partout inférieures à 100 kg.

Dans ce dépôt la matière organique après lavage et tamisage des nombreuses feuilles, brindilles et branches représente encore 10% du poids total, soit une augmentation significative par rapport aux 1,3% qui constituent la norme sous forêt. Les sables représentent 80% du dépôt minéral au bassin A ce qui correspond aux moyennes de l'écosystème forestier, mais des éléments très grossiers font leur apparition. Par exemple lors de la vidange du 2/04, soit 28% du dépôt en volume était constitué par des nodules refusés par un tamis à mailles carrées de 13 mm.

Au bassin C, la proportion de sables recueillis est plus faible (60%) et les éléments grossiers beaucoup moins nombreux bien que les horizons à nodules soient développés et proches de la surface. Ce phénomène s'explique par la modération du ruissellement qui engendre des forces tractrices inférieures à celle rencontrées sur le bassin A.

Le charriage spécifique a représenté 581 t/km<sup>2</sup>/an sur le bassin A et 126 t/km<sup>2</sup>/an sur le bassin C en 1979.

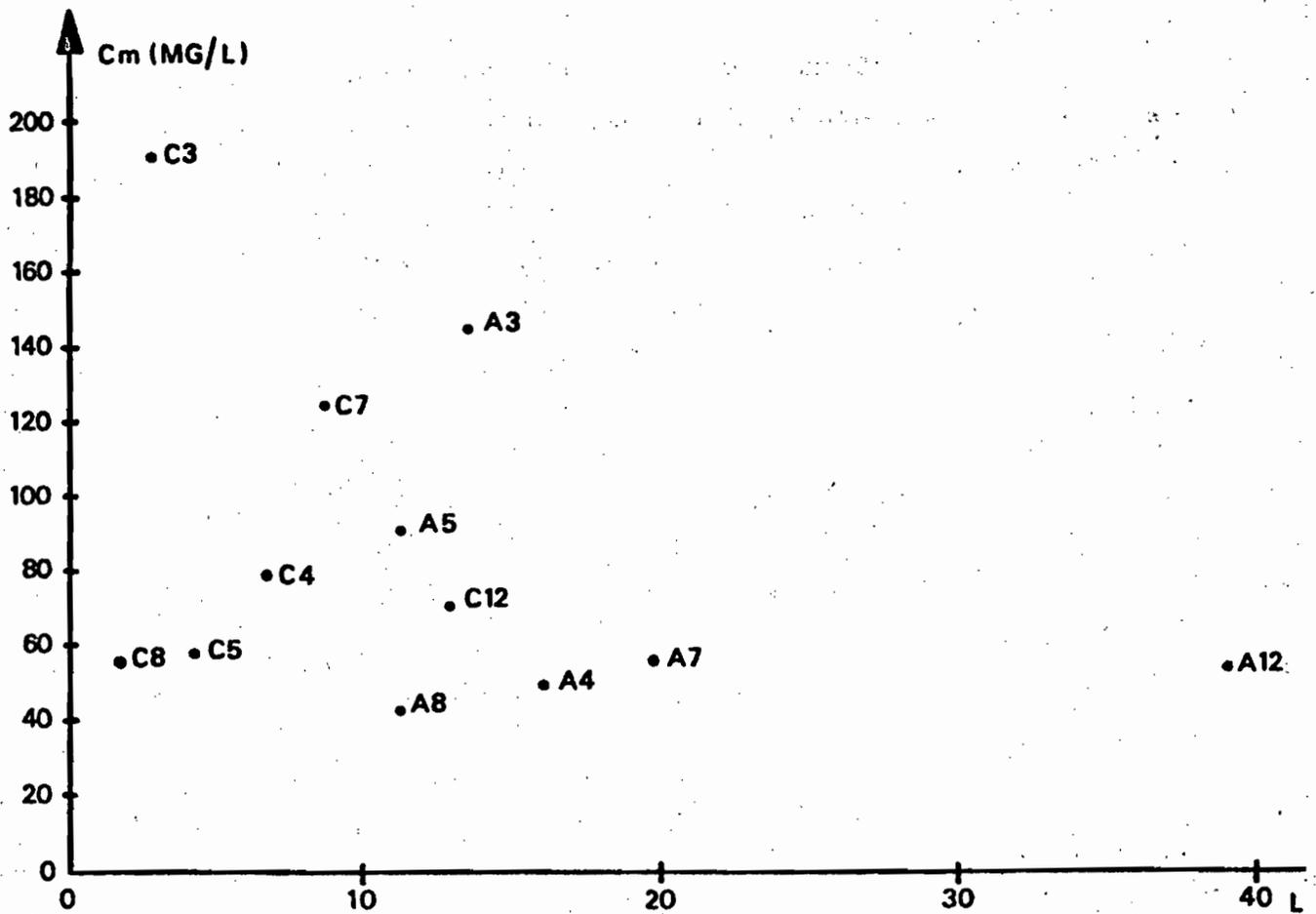
Les maximums mensuels du transport solide se situent en juin pour le bassin A et en juillet pour le bassin C et ne concordent pas avec les maximums pluviométriques, mais en se référant au protocole d'aménagement, on constate que ces deux périodes correspondent au labour et au bouturage (bassin A) et à la trouaison pour les plants d'arbres fruitiers (bassin C). Ces aménagements faits entièrement à la main ont cependant contribué à augmenter fortement la dégradation spécifique annuelle qui se manifeste sur sol nu : au bassin C par exemple on constate que le mois de juillet (169 t/km<sup>2</sup>) et le mois de mai (14 t/km<sup>2</sup>) reçoivent une pluviométrie du même ordre de grandeur (313 et 355 mm). Il semble que ce paroxysme soit temporaire et que l'érosion revienne à des valeurs plus proches de celles mesurées sur sol nu, sinon à celles de la forêt comme on peut le constater si l'on considère les chiffres du mois de décembre (tableau VII).

L'étude à l'échelle des crues individualisées permettra de préciser ces variations. Néanmoins l'importance constatée des façons culturales implique d'ores et déjà que si l'utilisation d'engins mécanisés pour le labour constituait un scénario vraisemblable pour la mise en valeur de l'écosystème forestier guyanais, celui-ci devrait être testé sur l'un des bassins pour en contrôler les effets.

La quantité de sédiments effectivement exportée en dehors du bassin au droit de la section de contrôler ne doit pas faire oublier l'importance relative des masses de terre déplacées par colmatage. Celui-ci a mobilisé de l'ordre de 50 à 100 m<sup>3</sup> de sols sur le bassin A, soit de 5 à 10 fois plus que le transport solide mesuré à la station. L'étude de ce phénomène par des méthodes topographiques est actuellement en cours sur le bassin H, et permettra de préciser l'importance des remaniements sur place par rapport aux transports solides sortant du bassin.

#### 8.4 TRANSPORTS SOLIDES EN SOLUTION

Comme pour les bassins forestiers, un nombre réduit de crues ont été sélectionnées, dont tous les prélèvements ont subi une analyse chimique complète c'est-à-dire qu'ont été déterminées les teneurs en cations K, Na, Ca, Mg, en anions CO<sub>3</sub>H, SO<sub>4</sub>, NO<sub>3</sub>, PO<sub>4</sub> et en silice SiO<sub>2</sub>.



B.V.		6 mars	12 avril	24 mai	7 juillet	12 août	17 décembre
A	Le	13.6	16.1	11.2	19.7	11.2	39.0
	Cm	145	48.6	90.3	55.5	42.9	54.5
C	Le	2.7	6.7	4.3	8.8	1.8	13.0
	Cm	190	78.3	58.0	125	55.9	70.9

Fig. 3: CONCENTRATIONS MOYENNES EN SOLUTION (MG/L) EN FONCTION DE L'ÉCOULEMENT (MM) POUR LES CRUES ÉCHANTILLONNÉES (BASSINS AMÉNAGÉS)

Les concentrations moyennes par crue démontrent une évolution complexe et une amplitude de variation importante ainsi qu'en témoigne la répartition graphique (fig. 7) des concentrations en fonction de la lame écoulee pour chaque crue. Cette méthode d'échantillonnage des crues qui a permis d'établir des valeurs annuelles de transport en solution sous forêt avec une précision acceptable, ne peut être utilisée ici pour établir un bilan, mais permet néanmoins de situer l'ordre de grandeur des changements intervenus après la déforestation.

Ce bilan n'aurait d'ailleurs pas qu'une signification assez vague, car à côté d'une mise en solution à partir d'horizons pédologiques remaniés par le défrichement mécanique et qui correspondent effectivement à un appauvrissement minéral, et d'un lessivage des amendements incorporés au moment ou après les plantations, une part très importante des éléments dissous proviennent des cendres des andins rassemblés et brûlés sur le bassin, soit plus de 500 tonnes de matière végétale fraîche à l'hectare (J.P. LESCURE 1981).

Les concentrations maximums ont été mesurées au cours de la crue du 6 mars avec 145 mg/l au bassin A et 190 mg/l au bassin C (fig. 7) et sont l'indice d'une augmentation sensible par rapport à la norme sous forêt qui était, rappelons-le, de 25 mg/l. Ce phénomène persiste bien après le défrichement, puisque les pluies de décembre 1978 et de janvier 1979 n'ont pas empêché le maintien de ces taux élevés jusqu'au début de la "grande saison des pluies".

Le petit nombre d'évènements analysés permet de percevoir une mise en solution et un entraînement des engrais par l'écoulement superficiel : l'introduction des amendements ayant été faite à partir du 10 mai en A et du 27 juin en C, les concentrations moyennes des crues A5 et C7 qui suivent de près chacun de ces épandages, sont en augmentation nette par rapport aux mois précédents (de 48 à 90 mg/l en A et de 38 à 125 mg/l en C), sans toutefois atteindre les valeurs initiales du lessivage "naturel".

Le comportement différentiel des deux bassins est significatif car mis à part la crue du 24 mai (A5 et C5), on notera que les eaux du bassin C sont toujours plus chargées, ce qui est une conséquence directe du type de dynamique de l'eau : Sur ce

bassin en effet, la participation dans l'écoulement, d'eaux de réessuyage des horizons pédologiques est importante vis-à-vis du ruissellement, ce qui n'est pas le cas sur le bassin A.

La discordance du 24 mai s'explique par un épandage d'engrais non synchrone entre les deux bassins, l'unité C ne recevant ses amendements qu'à partir de la fin de juin.

Dans l'état sol nu, les éléments chimiques qui font l'objet d'une mise en solution accélérée par rapport à l'écosystème forestier sont les ions  $SO_4$  25 fois plus nombreux en A et 20 fois plus nombreux en C que dans les eaux du témoin B, puis viennent les ions K avec des augmentations respectives de 15 et 25. Les éléments les moins influencés sont le calcium (2 et 5), les ions Cl (3 et 4) et les ions  $PO_4$  (2 et 2). La silice dissoute augmente faiblement dans les proportions de 3 et 2.

Les ions qui contribuent le plus largement à l'exportation pondérale sont Na et K d'une part,  $CO_3H$  et surtout  $SO_4$  d'autre part, et proviennent en grande partie du lessivage des cendres des andins.

Comme nous l'avons déjà signalé, l'échelle temporelle à laquelle le phénomène a été suivi, et compte tenu de l'amplitude des variations, il n'est pas possible de 'boucler' le bilan des transports en éléments dissous ou d'estimer l'importance du lessivage des amendements apportés au milieu.

La méthode des prélèvements discrets au cours de 6 crues a néanmoins conduit à demander au laboratoire 5350 déterminations, ce qui situe rapidement les limites d'extensions du procédé. L'étude des modifications géochimiques dans les eaux de surface ne paraît envisageable à un coût réaliste, que sur des surfaces plus petites ou l'on puisse recueillir totalité ou partie des écoulements et aboutir à l'analyse d'échantillons moyens en nombre raisonnable (action CTFT sur parcelles de 200 m<sup>2</sup>), ou ce qui revient au même, disposer sur grand bassin d'un automate prélevant un échantillon moyen proportionnel au débit. Deux de ces appareils sont opérationnels en A et C et permettront d'affiner ces résultats au cours de la saison 1981, et en particulier de préciser le devenir d'un épandage NPK sur ces deux types de sol (mai 1981).

### RESUME DES PRINCIPAUX RESULTATS

Au stade présent d'une interprétation élémentaire tribulaire de ralentissements dans les dépouillements, les résultats essentiels tirés des mesures effectuées en 1979 peuvent se résumer très brièvement de la façon suivante :

. 8 bassins ont été observés sous forêt, et on a constaté des différences importantes entre leurs écoulements, qui par exemple, à l'échelle annuelle varient entre 15 et 57% de la pluviométrie. Cette variation est en accord parfait avec les différenciations pédologiques fondées sur le comportement hydrodynamique des sols.

. Deux bassins ont été aménagés en 1979, l'un sur sol à bon drainage vertical, en verger (C), l'autre sur sol à drainage bloqué, en pâturage (A). Les coefficients d'écoulement annuels de chacun d'eux ont approximativement doublé par rapport aux valeurs que l'on aurait mesurées sous forêt (+116% au bassin A et + 400% au bassin C) et sont respectivement de 47% et de 22%.

. Les transports solides mesurés sous forêt en 1979 sont faibles et en assez bonne relation avec les écoulements (6 t/km<sup>2</sup>/an pour 100 mm de lame écoulée), grâce à une part prépondérante des transports en solution et en suspension (plus de 90% du total) qui présente des variations de concentrations relativement étroites (15 à 35 mg/l pour les solutions, 10 à 30 mg/l pour les suspensions). Les valeurs extrêmes ont été relevées au bassin E (33 t/km<sup>2</sup>/an) et au bassin F (110 t/km<sup>2</sup>/an).

. Une augmentation sensible de l'érosion mécanique a été constatée sur les bassins défrichés qui sont restés à l'état de sol nu pendant la quasi totalité de la saison pluvieuse, avec une pointe bien nette au moment du travail du sol (labour ou trouaison). Le bilan annuel s'établit à 1115 t/km<sup>2</sup>/an sur le bassin A et à 320 t/km<sup>2</sup>/an sur le bassin C, selon des proportions sensiblement égales entre les dépôts piégés au fond des fosses et ceux transportés en suspension.

Qualitativement, on constate un décapage généralisé de l'horizon superficiel en haut de versant sur plus de 10 cm, et un colluvionnement important dans le thalweg qui peut représenter plus de 10 fois le transport solide à l'exutoire du bassin, bien que

débardage et défrichement aient eu lieu dans les meilleures conditions, c'est-à-dire en saison sèche.

Il n'y a pas eu d'amorce de ravinements mais les intensités pluviométriques horaires sont restées bien en deçà du seuil de fréquence annuelle.

DOCUMENTS CONSULETES

- Plans topographiques de bassins versants au 1/500. J.M. SARRAILH CTFT - Kourou - mars 1980.
- Notices et cartes pédologiques des bassins versants au 1/1000. R. BOULET, D. BRUNET, M. CHAUVEL, E. FRITSCH - ORSTOM - Cayenne.
- Les sols des terres hautes et de la plaine côtière ancienne en Guyane française septentrionale. R. BOULET, E. FRITSCH, F.X. HUMBEL - ORSTOM - Cayenne - 1979.
- Bulletins climatologiques mensuels - Météorologie Nationale - S/ Région Guyane - (1975 à 1979).
- Protocole d'aménagement des bassins versants A et C - J.M. SARRAILH - CTFT - Kourou - janvier 1980.
- Les Bassins Versants expérimentaux ECEREX. Etude comparative des écoulements et de l'érosion sous forêt en 1977 - M.A. ROCHE - ORSTOM.  
Cahiers d'Hydrologie Vol. XV - n° 4 - 1978 -
- Analyse comparative des écoulements et de l'érosion sur les Bassins Versants expérimentaux ECEREX sous forêt primaire - M.A. ROCHE - Bulletin de liaison n° 2 - ORSTOM - Cayenne - 1979.