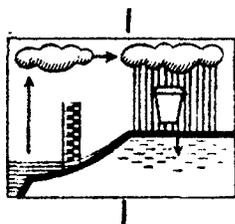


**ETUDE HYDROLOGIQUE  
DES BASSINS DE TAÏ**

**CAMPAGNES 1978 - 1979**



**OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE - MER**

**CENTRE D'ADIPODOUMÉ - CÔTE D'IVOIRE**

**B.P.V 51 - ABIDJAN**



**DECEMBRE 1980**

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER  
CENTRE D'ADIPODOUME  
B.P. V-51 ABIDJAN (Côte d'Ivoire)

Laboratoire d'Hydrologie

ÉTUDE HYDROLOGIQUE DES BASSINS DE TAÏ

CAMPAGNES 1978 - 1979

par

A. CASENAVE

J. FLORY,

N. GUIGUEN,

N. RANC,

J-M. SIMON,

J. TOILLIEZ,

M. TOURNE.

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

Fonds Documentaire

N° : 100010

Cote : A

Date : 4 FEV. 1981

Décembre 1980

## SOMMAIRE

### AVANT PROPOS

#### I. Généralités et données de base

- 1.1. Caractéristiques des bassins
- 1.2. Equipement des bassins
- 1.3. Caractéristiques climatiques régionales
- 1.4. Données de base hydrologiques

#### II. Analyse du ruissellement

- 2.1. Précipitation limite
- 2.2. Relations averse-crue
- 2.3. Aptitude relative à l'écoulement et au ruissellement des bassins 2 et 3
- 2.4. Hydrogrammes unitaires

#### III. Mesures de l'érosion : débits solides

#### IV.- Conclusion

### ANNEXES

## AVANT PROPOS

Devant le développement économique et l'accroissement démographique que connaît le Sud-Ouest de la Côte d'Ivoire depuis 1965, le Ministre de la Recherche Scientifique élaborait, en 1973, un projet d'études intégrées de cette région. Le projet ivoirien s'intégrait ensuite au programme international de recherche sur l'homme et la biosphère (MAB) de l'UNESCO. De par sa localisation et ses orientations de recherche le projet TAI se rattache essentiellement au premier programme MAB "Effets écologiques du développement des activités humaines sur les écosystèmes des forêts tropicales et subtropicales".

Dans le cadre de ce projet TAI, le laboratoire d'Hydrologie du Centre ORSTOM d'Adiopodoumé a installé, à partir de 1978, un dispositif de bassins versants représentatifs et expérimentaux, destinés à mesurer les effets destransformations de l'écosystème originel sur les phénomènes d'écoulement et d'érosion, qui comprend un grand bassin versant représentatif de 40 km<sup>2</sup> dont les résultats seront extrapolables à la région et deux petits bassins versants expérimentaux (1,4 et 1,2 km<sup>2</sup>) susceptibles de mettre en évidence les modifications résultant de la déforestation. Ce dispositif s'intègre à celui mis en place par le laboratoire de Pédologie (parcelles d'érosion de 250 m<sup>2</sup> et deux bassins versants de 3 et 7 hectares) permettant la mesure des phénomènes sur une large gamme de superficie.

Les recherches comparatives entreprises sur les bassins expérimentaux nécessitant une caractérisation préalable des phénomènes dans l'écosystème originel, le protocole suivant a été établi :

- Etude pendant deux ans des bassins sous forêt naturelle. Cette phase de "calibrage" devant permettre la détermination de l'aptitude à l'écoulement et au ruissellement de chacun des deux bassins.

- Déforestation au bout de ces deux ans d'un des bassins, l'autre étant conservé comme témoin sous forêt naturelle et mesure pendant deux ans des modifications entraînées par cette déforestation.

- Suivi pendant deux années ou plus du bassin déforesté pendant la phase de recolonisation par la forêt.

Parallèlement à l'installation du bassin représentatif, un premier bassin expérimental était mis en service en 1978. En 1979 la phase d'équipement du grand bassin était terminée et le deuxième bassin expérimental était équipé. Le présent rapport rend compte des mesures effectuées et des résultats obtenus sur ces trois bassins pendant cette période.

# I. GENERALITES ET DONNEES DE BASE

## 1.1. Caractéristiques des bassins

### 1.1.1. Situation géographique et caractéristiques topographiques

Situés à une dizaine de kilomètres au Sud-Est de la ville de Taï (Fig. 1) les bassins sont inclus pour leur plus grande partie dans le parc national de Taï couvert d'une forêt dense humide sempervirente appartenant au secteur ombrophile du domaine guinéen. La station principale qui contrôle une partie du cours de l'Audrenisrou, petit affluent rive gauche du Cavally, a pour coordonnées 5° 50' 14 de latitude Nord et 7° 20' 40 de longitude Ouest (Fig.1). A l'intérieur de ce grand bassin, deux petits bassins expérimentaux ont été installés sur des affluents rive droite de l'Audrenisrou (Fig. 2 et 3). Les coordonnées des stations qui contrôlent ces deux bassins sont les suivantes :

bassin 2            5° 52' 40 latitude N  
                          7° 19' 50 longitude W

bassin 3            5° 52' 10 latitude N  
                          7° 20' 08 longitude W

Les principales caractéristiques physiques des trois bassins sont indiquées dans le tableau ci-après :

	bassin 1	bassin 2	bassin 3
Surface A en km <sup>2</sup>	37,75	1,170	1,426
Périmètre P en km	26,3	4,82	4,97
Indice de compacité Kc = 0,28 P/√A	1,20	1,25	1,16
Longueur du rectangle équivalent en Km	8,97	1,75	1,55
Largeur du rectangle équivalent en km	4,18	0,66	0,93
Altitude de la source en m            x	238	190	175
Altitude maximale du bassin en m x	246	198	194
Altitude de la station en m            x	143	153	150,5
Longueur de la rivière en m	11 550	1 475	1 630
Pente moyenne de la rivière en m/km	8,23	25,1	15,0

x rattachement au nivellement IGN 1967

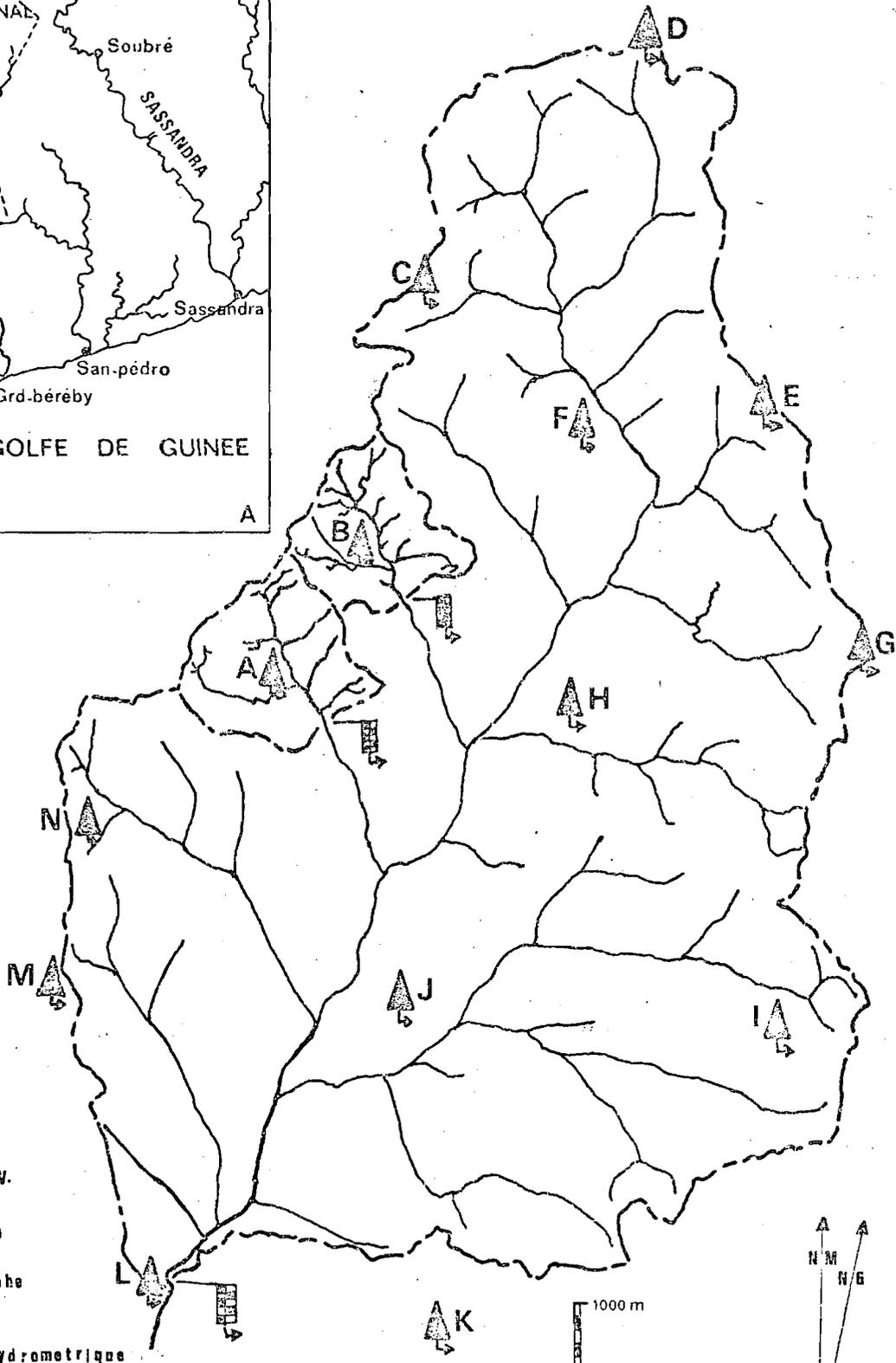
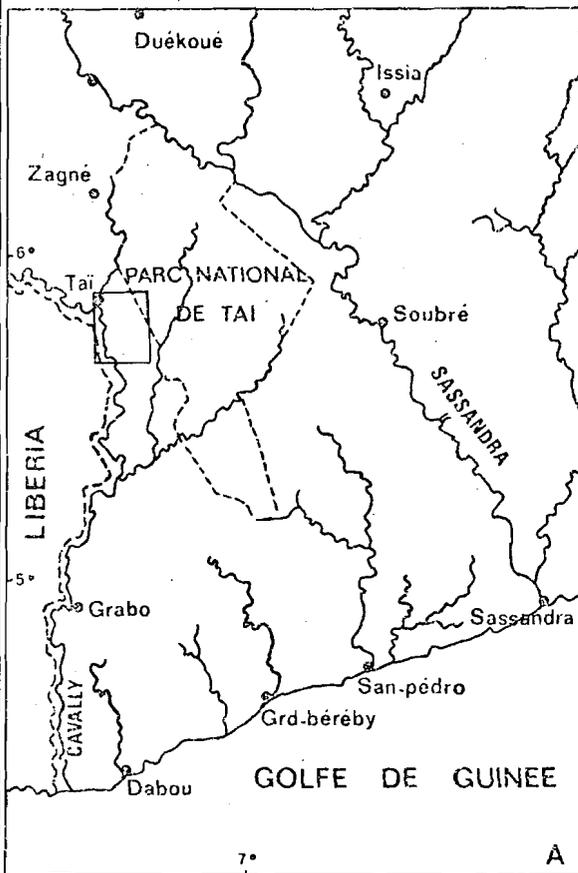
**TAI**

**CARTE DE SITUATION**

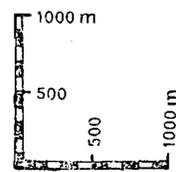
Fig. 1

**B.V. 1**

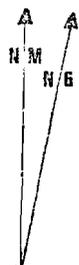
S = 37,75 km<sup>2</sup>



- Limite du B.V.
- Cours d'eau
- ▲ Pluviographe
- ▭ Station Hydrométrique



1 cm<sup>2</sup> = 0,250 km<sup>2</sup>

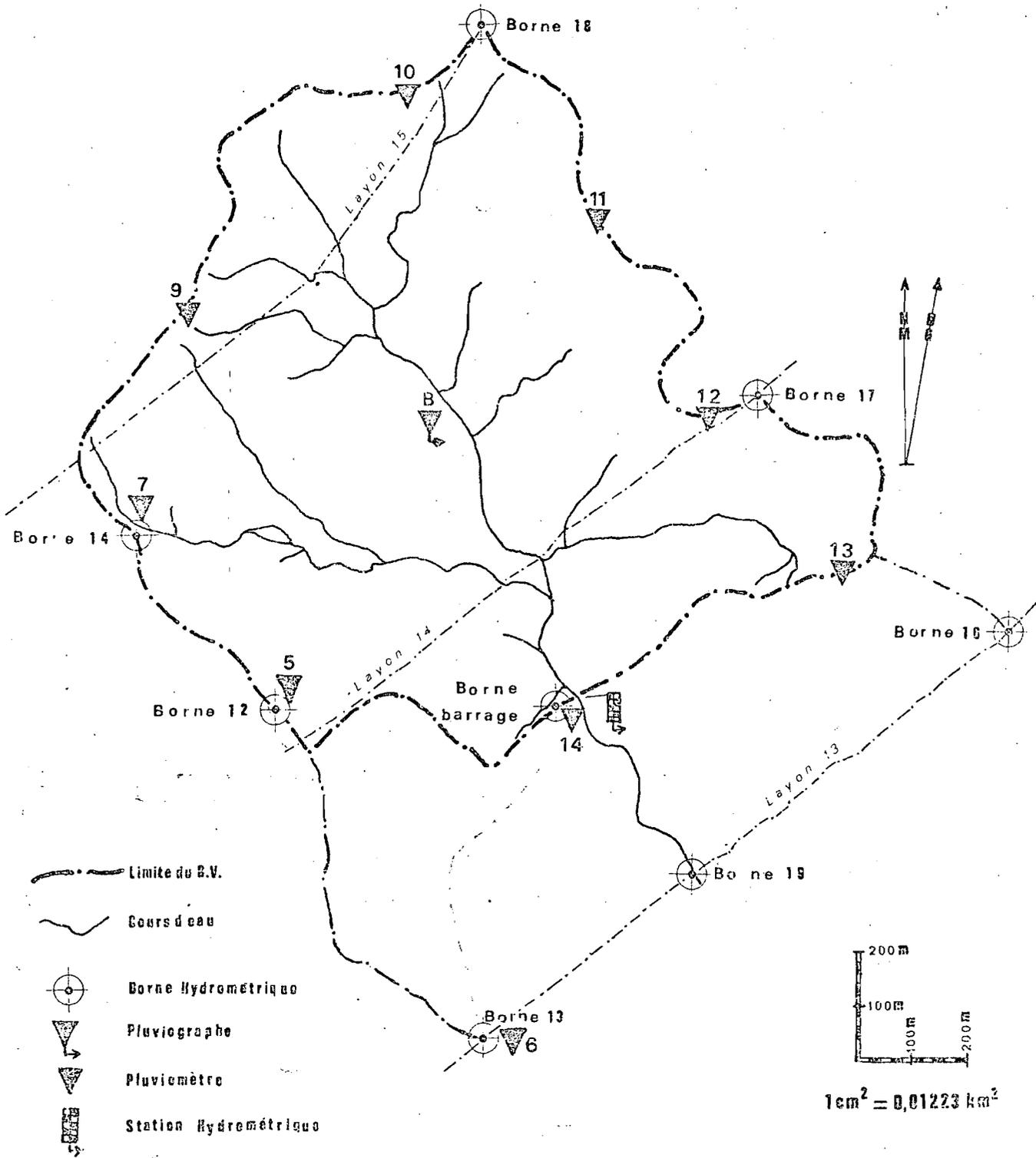


# TAI

Fig. 2

## B V 2

S = 1,170 km<sup>2</sup>

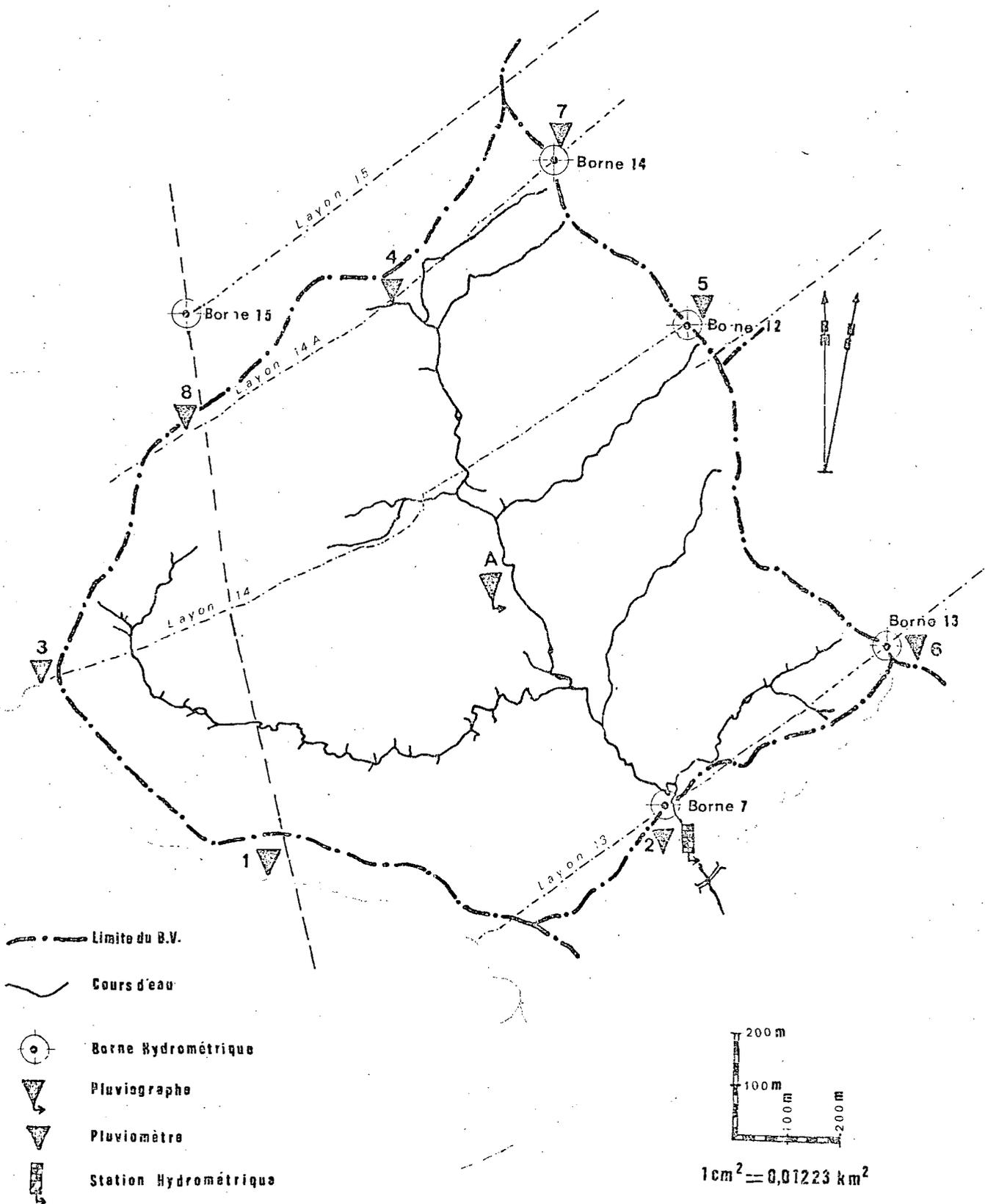


TAI

Fig. 3

B. V. 3

S = 1,426 km<sup>2</sup>



## - Relief et réseau hydrographique

L'absence de cartes topographiques pour la région interdit le calcul des différents indices représentatifs du relief. Sur les bassins 2 et 3 cependant un nivellement des limites des bassins, du cours d'eau principal et de quelques profils transversaux a été fait. Les profils en long (Fig. 4) mettent en évidence pour les deux rivières la séparation en deux parties : le haut bassin (entre 910 et 1475 m pour le bassin 2 et entre 1220 et 1630 m pour le bassin 3) où la pente est forte et plus forte pour le bassin 2 que pour le 3 (respectivement 59 et 43 m/km), et la partie médiane et inférieure du cours où les pentes sur les deux bassins sont relativement faibles (4,6 m/km pour le bassin 2 et 5,5 m/km pour le bassin 3). Sur les profils en travers (Fig. 6) on peut constater que les bassins ont une forme en auge avec des pentes transversales fortes de l'ordre de 60 m/km et pouvant atteindre 80 à 90 m/km qui délimitent un flat de 100 à 300 m de large dans lequel coule la rivière. Sur les deux bassins mais particulièrement sur le bassin 3, le lit principal est peu marqué et fréquemment la rivière se sépare en de nombreux bras qui serpentent dans le flat. Le réseau de type en arête est plus développé sur le bassin 2, que sur le bassin 3 (densités de drainage respectives de 5,3 pour le bassin 2 et 4,6 pour le bassin 3).

### 1.1.2. Géologie

Le substratum est formé d'une migmatite hétérogène correspondant à la granitisation de très anciennes séries métamorphiques qui aboutit le plus souvent à des granites alcalins gris-clair. Des panneaux de schistes peu transformés peuvent subsister.

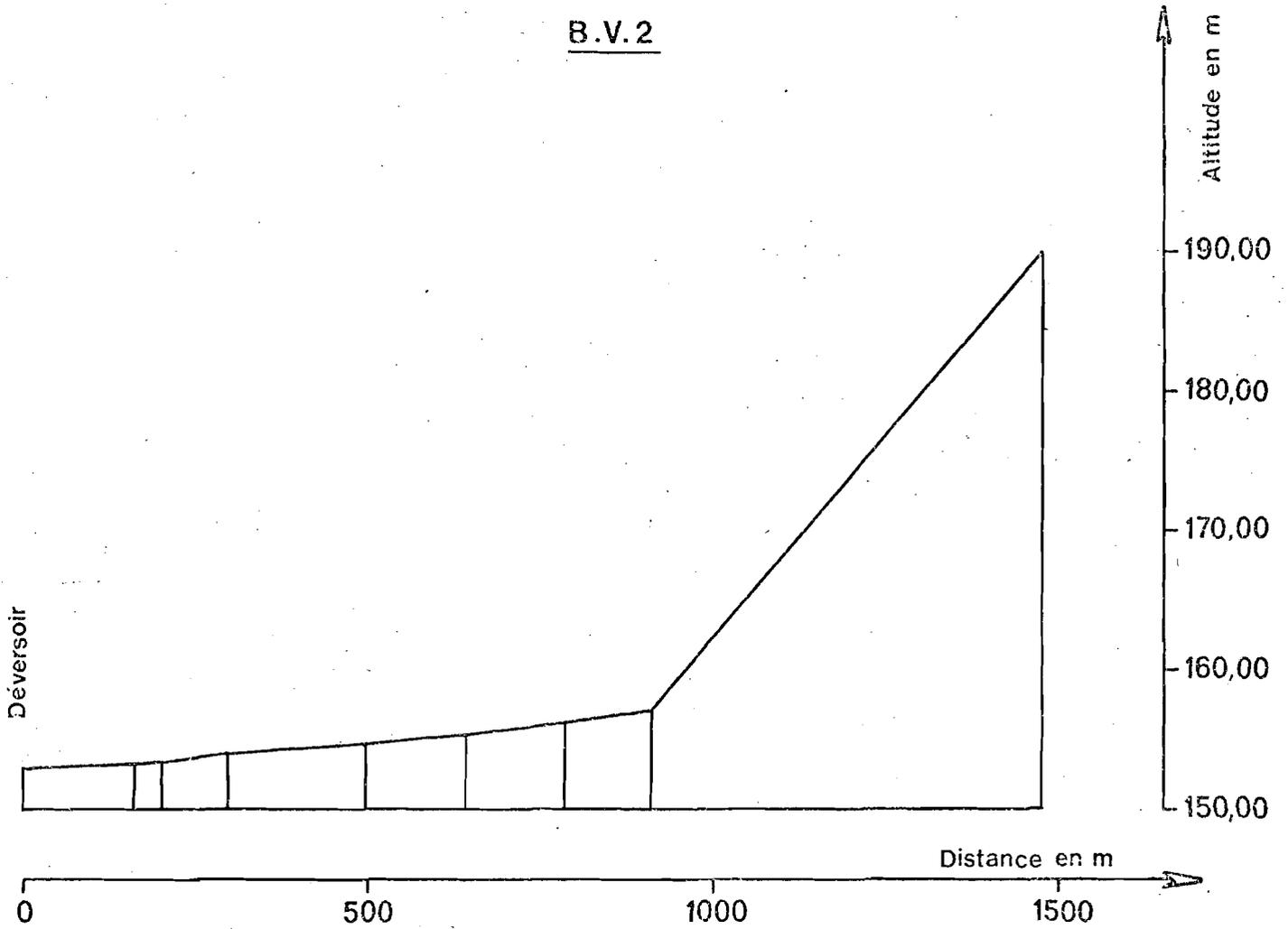
### 1.1.3. Pédologie (E. FRITSCH)

#### 1.1.3.1. Données explicatives de la carte des sols (fig. 7 et 8).

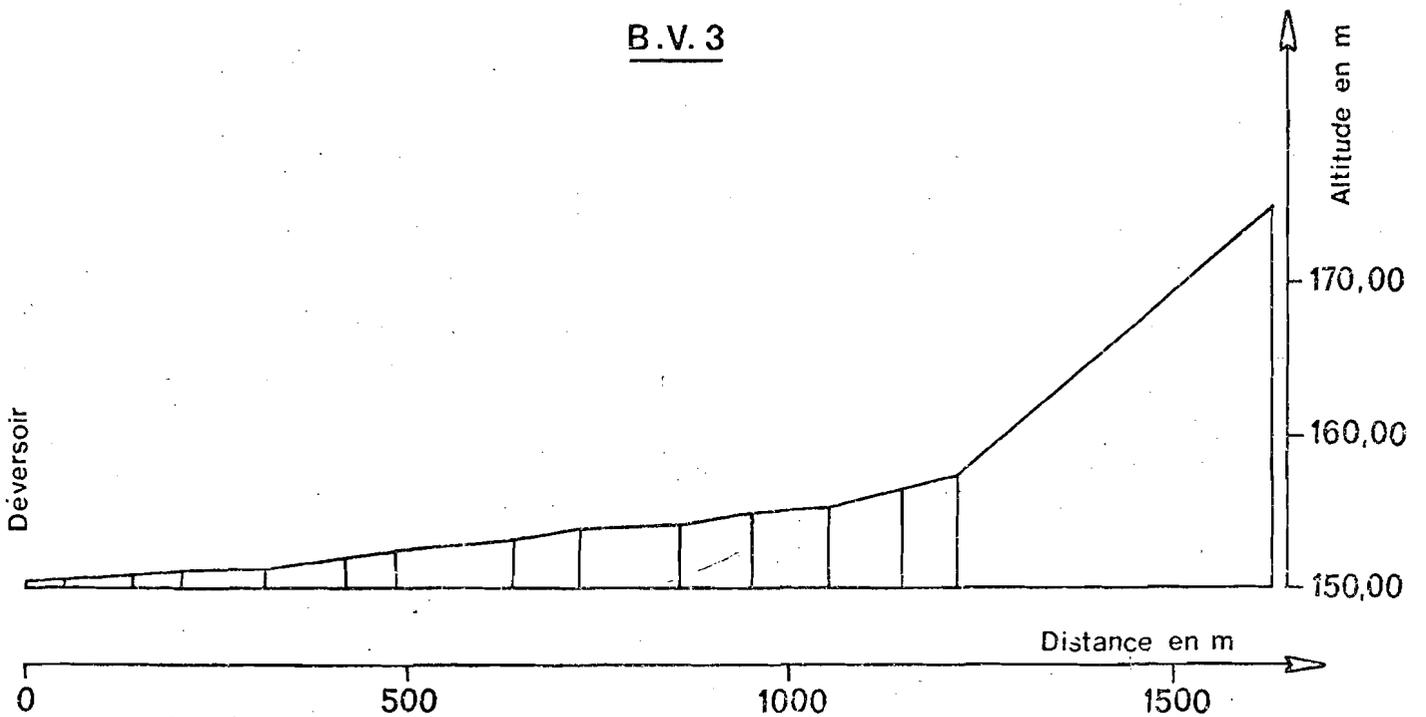
Les différents types de sols ont été regroupés en 9 unités dont nous donnons ci-après les définitions et les principales

# PROFILS EN LONG

B.V.2



B.V.3



BASSINS 2 ET 3  
LOCALISATION DES PROFILS EN TRAVERS

Fig. 5

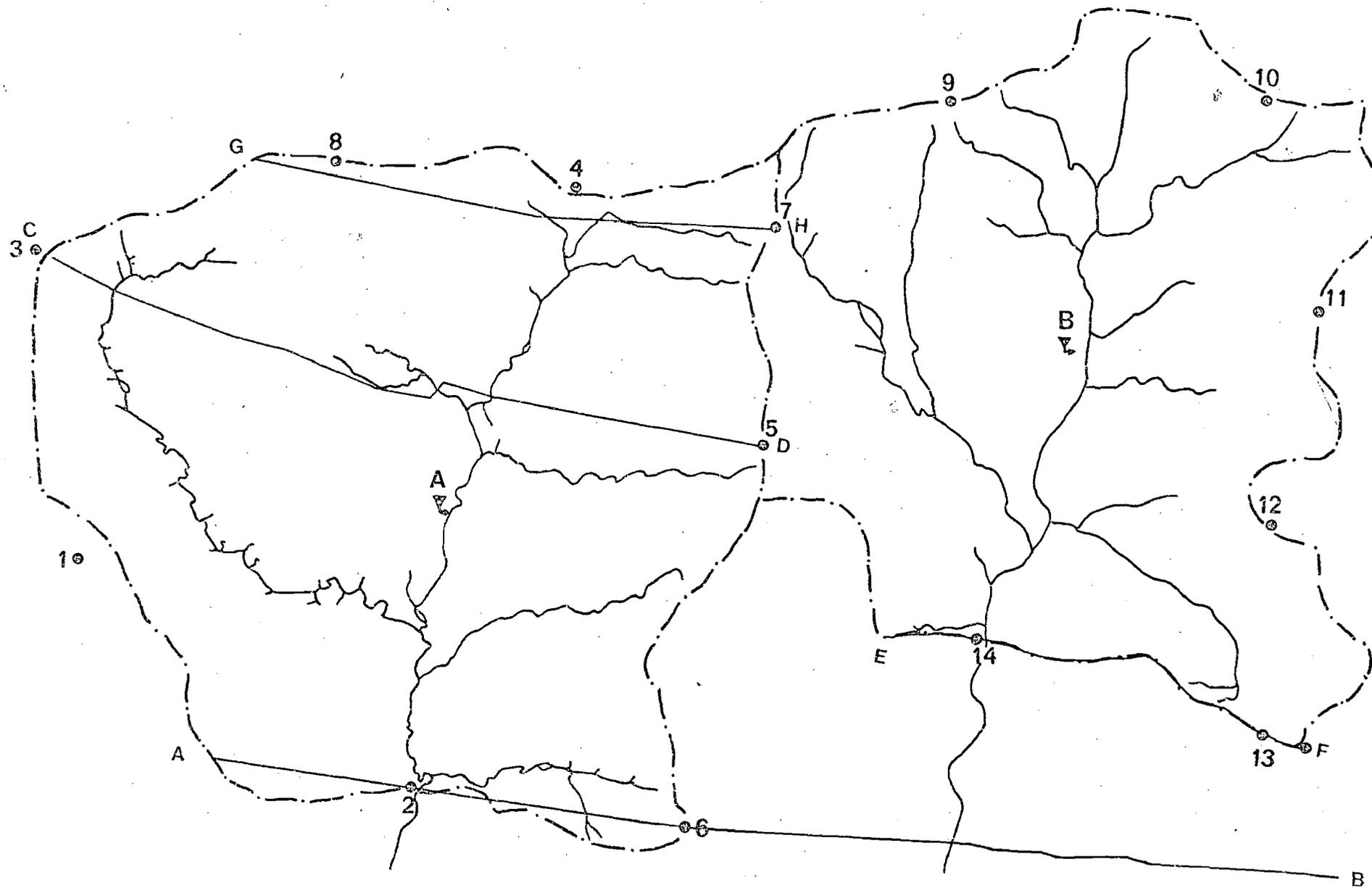
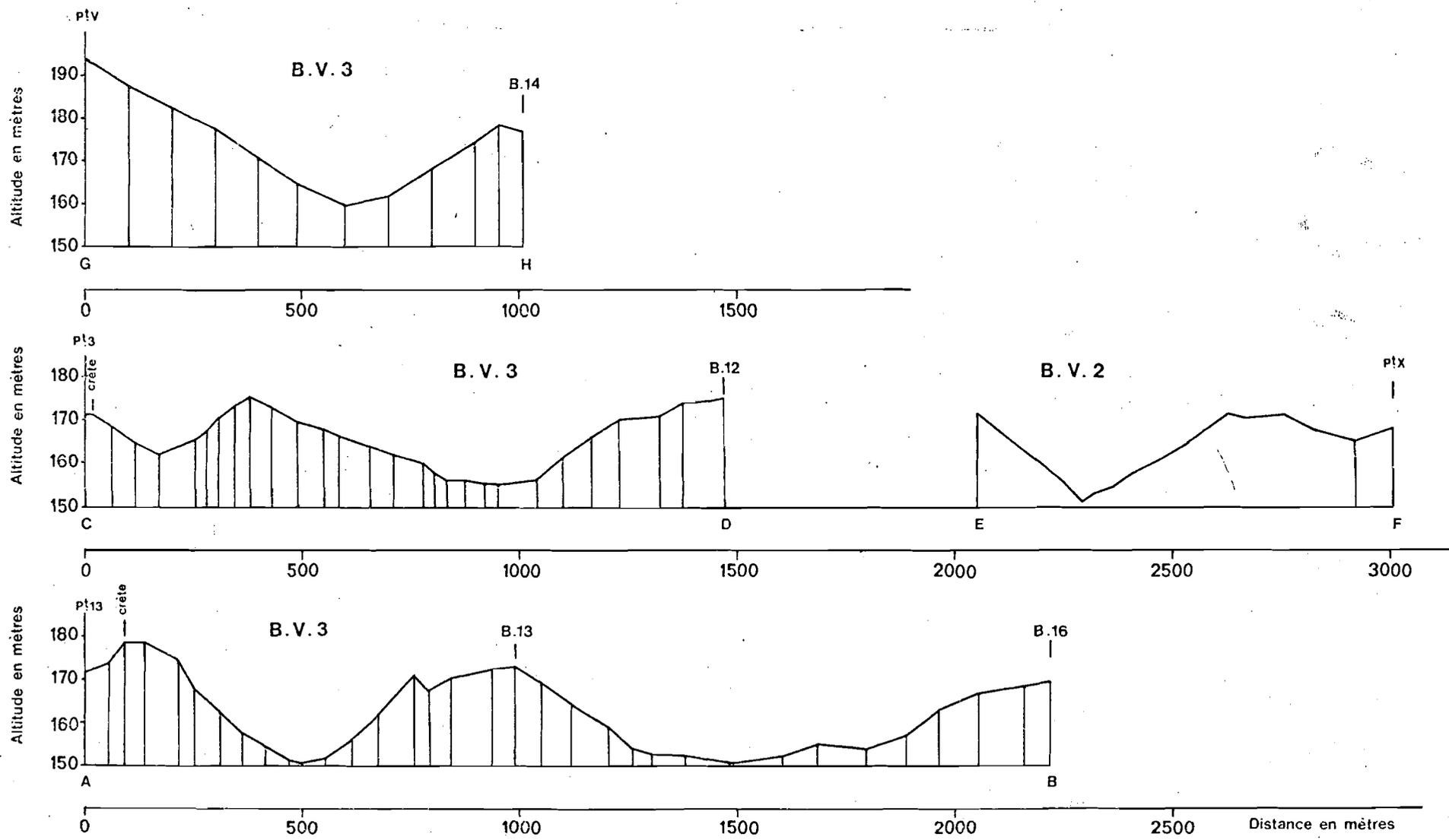


Fig. 6

PROFILS EN TRAVERS



caractéristiques. Pour l'étude pédologique détaillée on se reportera au rapport de E. FRITSCH d'où sont extraits les cartes et les commentaires suivants :

Unité I\_A - Sol ferrallitique fortement désaturé remanié induré sur migmatites.

Sol rouge gravillonnaire sur induration. Ensemble gravillonnaire présent dès la surface du sol, peu épais (40 cm), emballage rouge argileux, sus-jacent à une cuirasse en place scoriacée de nature lithorelictuelle.

Unité I\_B - Sol ferrallitique fortement désaturé remanié modal sur migmatites.

Sol rouge gravillonnaire. Ensemble gravillonnaire identique à I\_A mais très épais (150 cm), emballage rouge argileux, sus-jacent à un ensemble structichrome rouge argileux épais. Nodules à faciès lithorelictuel, de grande taille, tortueux, rugueux, jointifs (75%).

Unité I\_C - Sol ferrallitique fortement désaturé remanié modal sur migmatites.

Sol rouge gravillonnaire. Ensemble gravillonnaire présent dès la surface du sol, épais (95 cm), emballage rouge argileux, sus-jacent à un ensemble structichrome rouge argileux épais. Gravillons de petite taille, ovoïdes, lissés, à cuticule noire (70%).

Unité I\_D - Sol ferrallitique fortement désaturé type modal sur migmatites.

Sol rouge. Ensemble structichrome rouge argileux très épais. Gravillons absents ou disposés en minces lits discontinus parallèles à la surface topographique.

Unité II\_A - Sol ferrallitique fortement désaturé, remanié, induré, faiblement appauvri sur migmatites.

Sol ocre gravillonnaire sur induration. Ensemble gravillonnaire et emballage identiques aux sols de l'unité II A mais sus-jacents à une carapace (parfois cuirasse) scoriacée de nature lithorelictuelle plus ou moins démantelée.

Unité II\_B - Sol ferrallitique fortement désaturé, remanié, faiblement appauvri sur migmatites.

Sol ocre gravillonnaire. Les sols de cette unité se différencient de ceux de l'unité I C par un éclaircissement de l'emballage et/ou un léger appauvrissement de la partie supérieure des profils, ainsi qu'un début de tachetage en profondeur dans l'ensemble structichrome rouge argileux. Les deux évolutions, l'une superficielle, l'autre profonde, convergent à l'aval. Ensemble gravillonnaire localisé à très faible profondeur (0-15 cm), épais (75 cm). Gravillons de petite taille, ovoïdes, lissés, à cuticule noire (60%).

Unité III - Sol ferrallitique fortement désaturé, remanié, plus ou moins appauvri, sur colluvions recouvrant les altérations de migmatites en place.

Sol jaune gravillonnaire appauvri. Ensemble structichrome jaune plus ou moins appauvri sus-jacent à l'ensemble réticrome argileux. Ensemble gravillonnaire situé de part et d'autre de la limite des deux ensembles précédents. Gravillons à patine noire, lissés, ovoïdes, associés à des nodules à faciès réticrome plus abondants vers l'aval. Gradients latéraux (de l'amont vers l'aval des transects) :

- sur versant de "type concave" : enfoncement (limite supérieure : 18 → 35 → 70 cm), amincissement (60 → 45 → 20 cm) puis disparition de l'ensemble gravillonnaire. Baisse du taux de gravillons (50 → 45 → 30 %). Appauvrissement et taches d'hydromorphie croissant vers l'aval ;

- sur versant de "type convexe", les gradients identiques à l'amont à ceux des versants de type concave se modifient à l'aval. Ensemble gravillonnaire proche de la surface du sol (15 cm), moyennement épais (45cm). Appauvrissement et taches d'hydromorphie peu marqués.

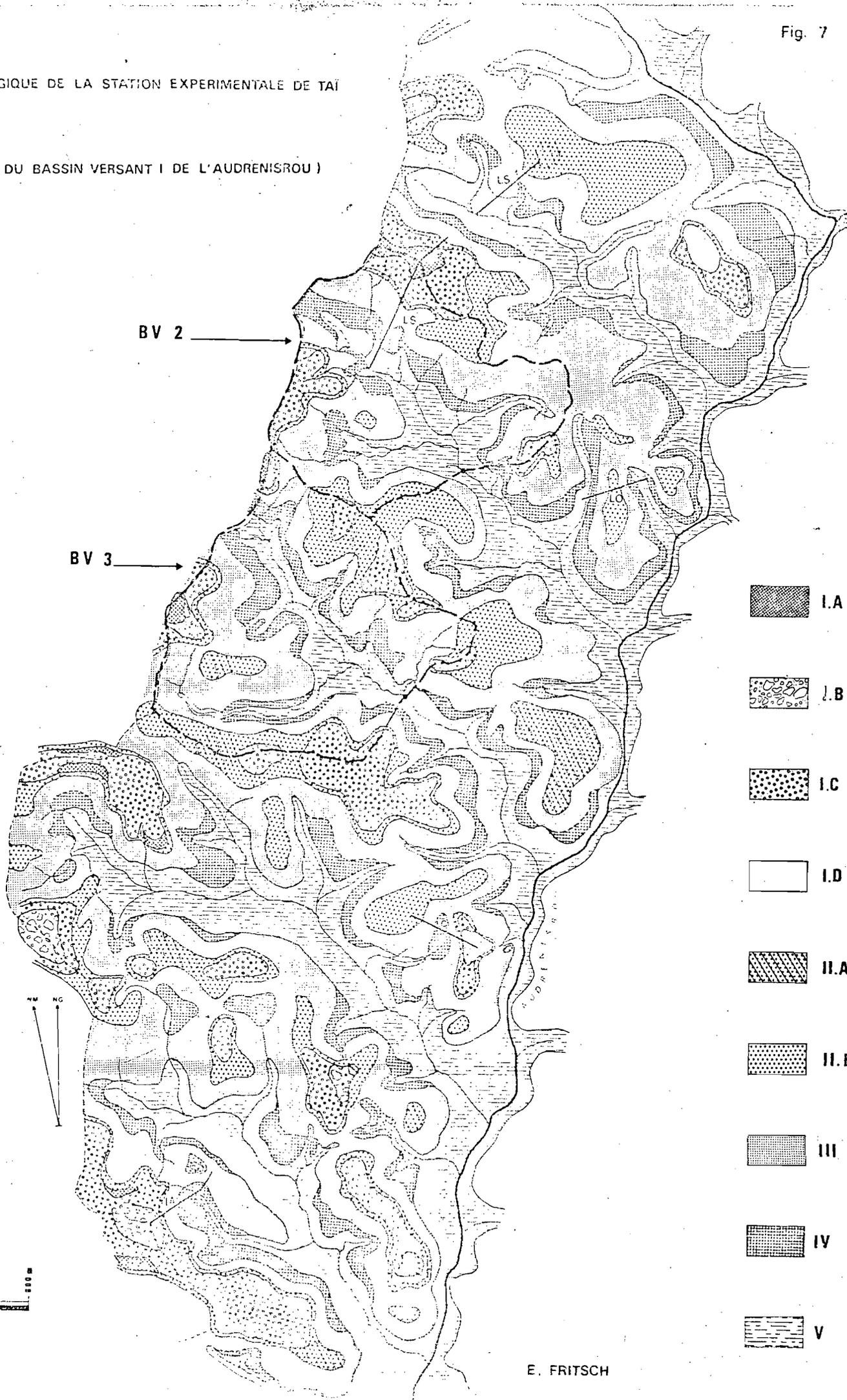
Unités IV\_A et IV\_B - Sol ferrallitique fortement désaturé, induré, appauvri, hydromorphe sur colluvions recouvrant les altérations des migmatites et sol ferrallitique fortement désaturé, remanié, induré sur migmatites.

Sol jaune induré. Ensemble structichrome jaune plus ou moins appauvri, sus-jacent à une cuirasse ou carapace alvéolaire de nature réticrome. Ensemble gravillonnaire absent ou localisé à des profondeurs variables dans le profil (fonction du type de versant).

Unités V\_A et V\_B - Sol hydromorphe peu humifère à amphigley à nappe phréatique profonde sur colluvions et sol hydromorphe peu humifère à gley peu profond et profond sur alluvions sableuses ou argileuses.

CARTE PEDOLOGIQUE DE LA STATION EXPERIMENTALE DE TAI

(RIVE DROITE DU BASSIN VERSANT I DE L'AUDRENISROU)



BV 2

BV 3

I.A

I.B

I.C

I.D

II.A

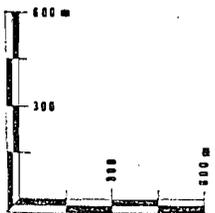
II.B

III

IV

V

NM  
NG



E. FRITSCH

LÉGENDE DES COUPES OU TRANSECTS

Ensemble humifère

- ▨ Volume humifère à coloration homogène, Brun rouge, A-AS
- ▩ Volume humifère à coloration hétérogène, Brun jaune, plus ou moins appauvri

Ensemble structichrome (organisation proprement pédologique)

- ▨ Volume de pénétration humifère, rouge brunâtre, A
- Volume structichrome jaune, plus ou moins appauvri
- Volume structichrome ocre, légèrement appauvri
- Volume structichrome rouge, A

Ensemble psammitique (sableux)

- Volume psammitique blanc

Ensemble altéritique (organisation lithorelictuelle)

- ▨ Altérite à coloration hétérogène, dominance violette. L. pendage subvertical

Ensemble ferrugineux gravillonnaire

- ▨ Blocs de cuirasse à cuticule noire
- ▨ Gros nodules lithorelictuels, rugueux, tortueux
- ▨ Petits gravillons, à patine noire, lissés, ovoïdes

Ensemble induré ferrugineux

- ▨ Cuirasse ou carapace à faciès scoriacé (de nature altéritique)
- ▨ Cuirasse ou carapace à faciès alvéolaire (de nature réticrome)

Ensemble réticrome

- ▨ Réticules rouges sur fond jaune, A

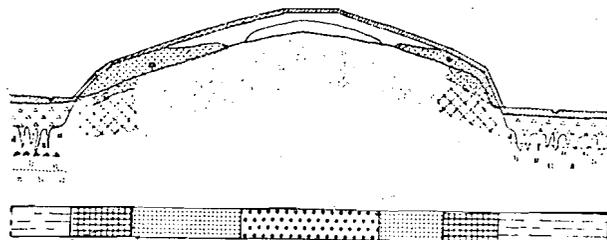
Ensemble réductique

- Matériau blanc, A

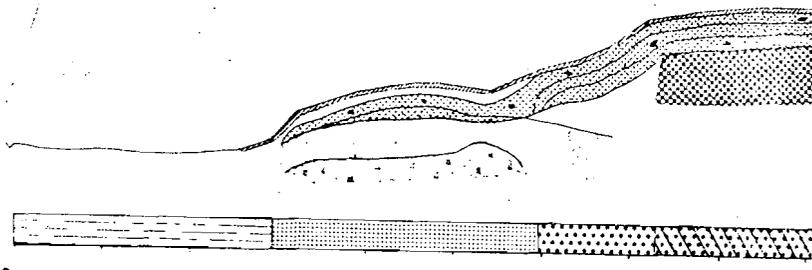
Caractère se surimposant :

- ▨ plages réductiques
- ▨ taches d'oxydation
- .... nappe phréatique
- ΔΔΔΔ lit de quartz

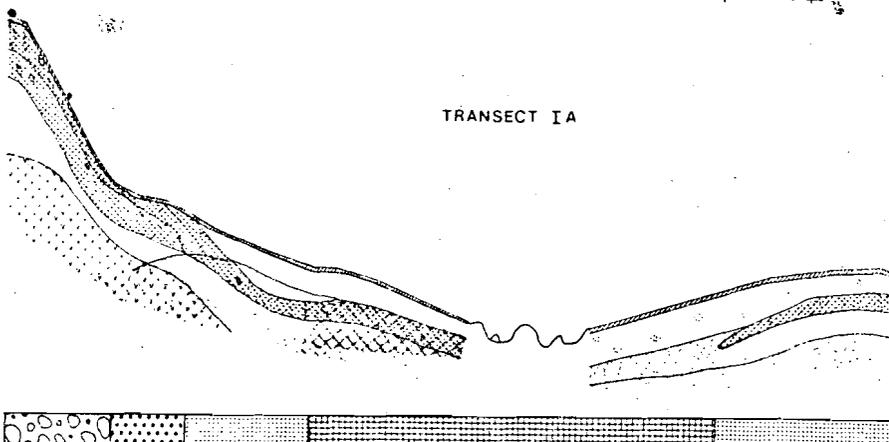
TRANSECT LO



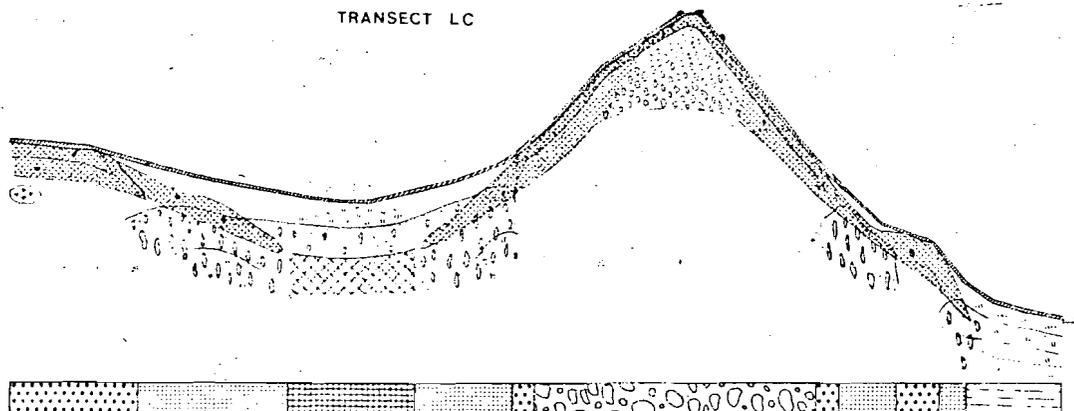
TRANSECT LS



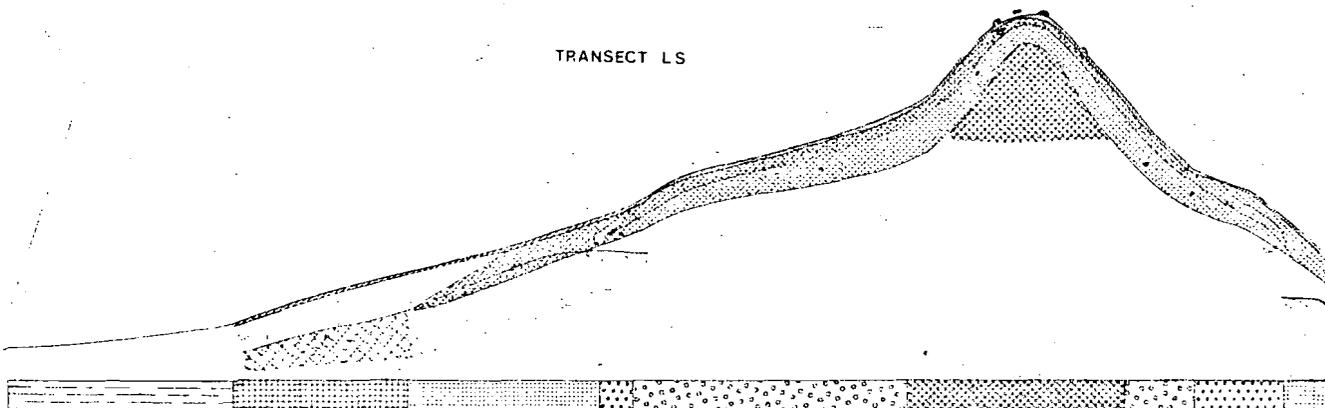
TRANSECT IA



TRANSECT LC



TRANSECT LS



Association de sols hydromorphes appauvris à amphi-gley, passant à l'aval de certains transects à des sols à alluvions sableuses sur gley (présence fréquente d'un lit quartzeux entre l'ensemble sableux et le gley). Juxtaposition de quelques rares îlots de sols à gley, argileux dès la surface du sol.

#### 1.1.3.2. Dynamique de l'eau dans les sols

Sur la zone étudiée à partir des analyses et des mesures de terrain, il est possible de distinguer deux grands types de sols vis-à-vis de la dynamique de l'eau.

##### 1.1.3.2.1. Sols à dynamique de l'eau verticale dominante

Ce sont les sols occupant les positions hautes du modelé dans lesquels on observe une couverture structichrome rouge argileuse, colorée à proximité de la surface par la matière organique. Cette couverture contient le plus souvent de nombreux nodules lithorelictuels ou des gravillons présents dès la surface. Ce domaine comprend les unités de sol I A, I B, I C et I D. Pour l'unité I A, la présence d'un niveau cuirassé à faible profondeur et la forte macroporosité à ce niveau peuvent perturber la dynamique verticale de l'eau. Sur la surface gravillonnaire (et pour l'unité I D sans gravillons), l'infiltration est rapide. Elle l'est encore plus dans les parties légèrement surélevées du micromodelé à nodules jointifs.

Dans le sol, la bonne filtration de l'eau témoigne d'une dynamique verticale. Interprétation qu'il faut moduler en précisant que :

- le volume poral retient une grande quantité d'eau par capillarité. Cette forte rétention en eau va de pair avec des teneurs élevées en argile ;
- la filtration verticale peut être ralentie à plusieurs niveaux (diminution de la porosité).

#### 1.1.3.2.2. Sols à dynamique de l'eau superficielle et latérale

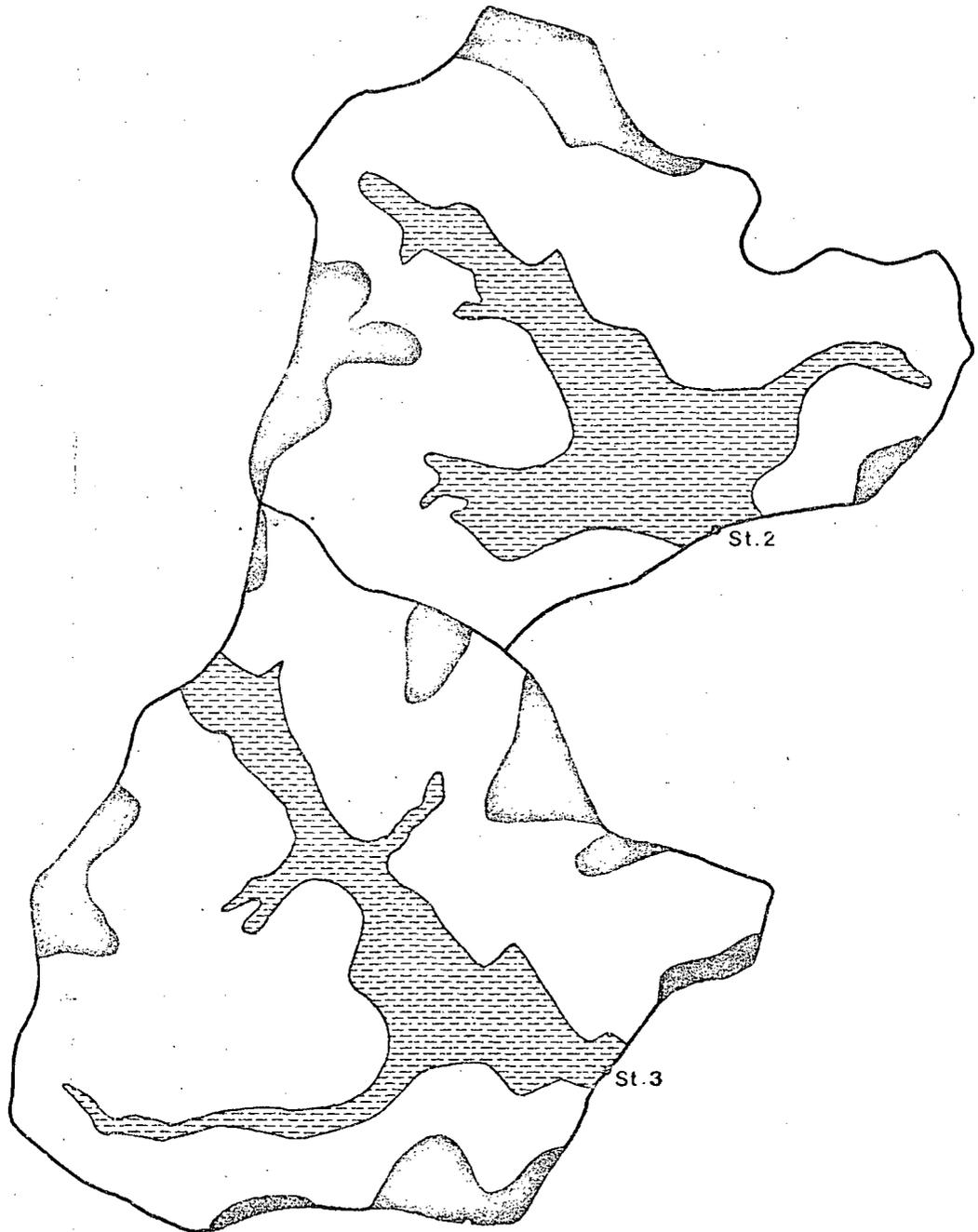
Des sols à dynamique de l'eau verticale dominante, on passe de l'amont vers l'aval des transects aux sols à dynamique superficielle et latérale. En rupture de haut de versant, le "bascullement" de la dynamique de l'eau coïncide avec l'apparition en surface des recouvrements sableux associés aux rejets biologiques et à la transformation des organisations pédologiques dans la partie supérieure des sols (éclaircissement et appauvrissement des matériaux meubles). Ce deuxième domaine correspond aux unités des sols II A, II B, III et IV.

A la surface du sol, on constate une prédominance du ruissellement sur les accumulations sableuses et de l'infiltration sur les zones de rejets biologiques (mais cette infiltration rapide, due à une macroporosité ouverte à l'atmosphère est limitée à faible profondeur).

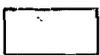
Dans le sol à l'amont des versants, la dynamique verticale de l'eau est réduite en quantité et en vitesse de flux à faible profondeur. Une dynamique superficielle et latérale apparaît au-dessus de matériaux peu poreux, saturés en eau dès le début de la saison pluvieuse. A l'aval des versants convexes, une légère amélioration de l'aération du sol serait favorable à une dynamique verticale lente et peu abondante. Par ailleurs, les résultats analytiques indiquent, de l'amont vers l'aval des versants, une diminution de la perméabilité dans l'ensemble humifère et une légère augmentation de perméabilité dans les matériaux sous-jacents. Ainsi la dynamique verticale de l'eau, si elle existe, serait très réduite dès les premiers centimètres du sol.

Les sols de bas de versant nettement convexes, situés de préférence à proximité de l'axe de drainage principal (Audrenisrou) présenteraient un fort drainage externe associé à une dynamique verticale très lente et peu abondante. Les sols de bas de versant rectilignes, localisés de préférence à l'amont des affluents d'ordre 1 de l'Audrenisrou, auraient une filtration verticale bloquée au-dessus d'un niveau peu poreux compact. La dynamique superficielle et latérale serait très nettement dominante.

# REPARTITION DES DIFFERENTS TYPES DE SOLS EN FONCTION DE LA DYNAMIQUE DE L'EAU



Echelle 1/15 000

-  Sols à dynamique de l'eau verticale
-  Sols à dynamique de l'eau superficielle et latérale
-  Sols de bas fond

### 1.1.3.2.3. Sols des bas fonds

Pour les sols des bas fonds (Unité V), la dynamique de l'eau dépend de la fluctuation de la nappe phréatique dans le sol. Ces sols en saison des pluies, présentent de forts ruissellements du fait de la remontée de la nappe en surface ou à très faible profondeur.

Si on considère, sur les bassins 2 et 3, les surfaces occupées par les différents sols en fonction de la dynamique de l'eau, (fig. 9 ), on obtient la répartition suivante :

#### BV2

Sols à dynamique verticale	10,8%	de la surface du bassin
Sols à dynamique superficielle et latérale	65,5%	"
Sols de bas fond	23,7%	"

#### BV3

Sols à dynamique verticale	12,1%	"
Sols à dynamique superficielle et latérale	70,2%	"
Sols de bas fond	17,7%	"

On remarquera que les sols à dynamique verticale, favorables à l'infiltration, sont peu développés sur les 2 bassins alors que les sols à dynamique superficielle et latérale et les sols de bas-fond, favorables au ruissellement, représentent respectivement 89 et 88% de la surface des bassins 2 et 3. La différence la plus importante entre les deux bassins se situe au niveau de la surface occupée par les sols de bas fond nettement plus développés sur le bassin 2, or ces sols ont, au moins après les premières pluies, des coefficients de ruissellement très forts du fait de la remontée de la nappe phréatique en surface ou à faible profondeur.

1.2. Equipement des bassins1.2.1. Equipement pluviométrique (Fig. 1, 2 et 3)

Le dispositif pluviométrique mis en place progressivement entre mars 1978 et mars 1979 comporte 14 pluviomètres association (BV2 et 3) et 14 pluviographes (BV1, 2 et 3). Les caractéristiques de ces appareils sont indiquées dans le tableau ci-après.

N° Pluvio	Bassin	Coordonnées		Date d'instal- lation	Coefficient de Thiessen en %					
					BV3			BV2		BV1
					Avant le 14/6/78	du 14/6 au 21/6/78	Après le 21/6/78	Avant le 14/3/79	Après le 14/3/79	
1	3	5° 52' 11	7° 20' 41	01.03.78	11,8	11,8	12,3			
2	3	5° 52' 11	7° 20' 05	01.03.78	11,2	11,2	11,2			
3	3	5° 52' 21	7° 20' 58	16.03.78	12,6	12,6	7,9			
4	3	5° 52' 49	7° 20' 41	16.03.78	18,8	16,1	10,8			
5	2-3	5° 52' 39	7° 20' 16	16.03.78	10,4	9,2	9,2	12,7	8,1	
6	3	5° 52' 23	7° 20' 00	16.03.78	5,8	5,8	5,8			
7	2-3	5° 52' 55	7° 20' 31	14.06.78		3,9	3,9	9,3	9,3	
8	3	5° 52' 37	7° 20' 49	22.06.78			12,1			
9	2	5° 53' 10	7° 20' 32	03.02.79				10,6	10,6	
10	2	5° 53' 23	7° 20' 19	03.02.79				11,1	11,1	
11	2	5° 53' 20	7° 20' 02	04.02.79				9,5	9,5	
12	2	5° 53' 09	7° 19' 52	04.02.79				14,2	11,8	
13	2	5° 52' 54	7° 19' 49	04.02.79				6,9	5,5	
14	2	5° 52' 44	7° 19' 55	14.03.79					11,8	
A	1-3	5° 52' 24	7° 20' 19	16.03.78	29,4	29,4	26,8			7,8
B	1-2	5° 52' 59	7° 20' 06	05.02.79				25,7	22,3	5,5
C	1	5° 54' 26	7° 20' 25	16.03.79						5,8
D	1	5° 55' 28	7° 19' 31	30.03.79						4,7
E	1	5° 53' 58	7° 18' 58	16.03.79						3,8
F	1	5° 53' 54	7° 19' 41	17.03.79						8,7
G	1	5° 53' 00	7° 18' 36	27.03.79						4,6
H	1	5° 52' 44	7° 19' 46	27.03.79						13,1
I	1	5° 51' 32	7° 18' 54	28.03.79						11,6
J	1	5° 51' 33	7° 20' 25	28.03.79						16,0
K	1	5° 50' 11	7° 20' 14	29.03.79						4,4
L	1	5° 50' 20	7° 21' 22	29.03.79						4,0
M	1	5° 51' 36	7° 21' 50	15.12.78						4,4
N	1	5° 52' 12	7° 21' 41	05.03.79						5,6

Les appareils 1 à 14 sont des pluviomètres association, les appareils A à N sont des pluviographes.

Les pluviomètres et pluviographes des bassins 2 et 3 sont relevés tous les matins, alors que les pluviographes du bassin 1 ne sont relevés que tous les 15 jours (Exception faite des pluviographes L, M et N qui sont relevés tous les jours).

## 1.2.2. Les stations hydrométriques

### 1.2.2.1. Station 1

Cette station qui contrôle un bassin de 37,8 km<sup>2</sup> a été mise en service le 27 février 1978. Elle est équipée d'une échelle limnimétrique (0-4 m) dont le zéro est à l'altitude 142,746 m (Altitude borne hydro 145,494 m) et depuis le 15 juillet 1978 d'un limnigraphe OTT type X journalier. Les 46 mesures de débits (liste en annexe) qui ont été faites à cette station permettent une transformation hauteur-débit correcte jusqu'aux plus hautes eaux observées (Fig. 10).

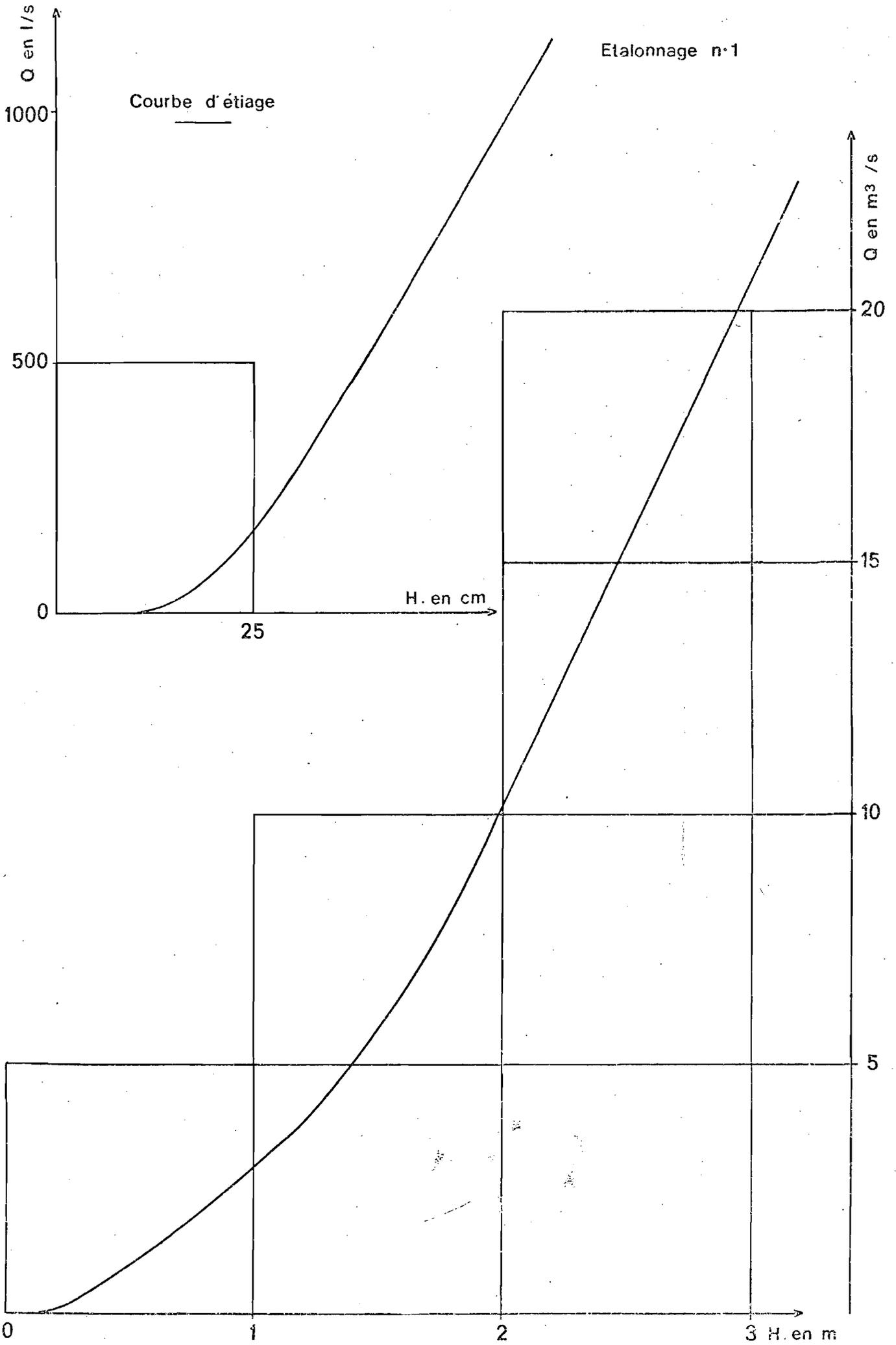
### 1.2.2.2. Station 2

Mise en service le 20 mars 1979, cette station est constituée d'une digue d'une centaine de mètres de long qui rassemble les eaux dans un canal de 20 m sur 3. L'écoulement est contrôlé par une dalle en ciment en V comportant une goulotte pour les mesures de basses eaux. Dans le canal sont implantées deux échelles, l'une millimétrique (0-1 m) à proximité du seuil en béton, l'autre centimétrique (0-2 m) au droit du limnigraphe dont le zéro est à la même altitude : 152,858 m (Altitude borne hydro 155,262 m). Un limnigraphe journalier OTT type X complète l'équipement. Cette station qui contrôle un bassin de 1,17 km<sup>2</sup> a été étalonnée grâce à 86 jaugeages échelonnés entre 0,05 l/s et 1280 l/s (fig. 11).

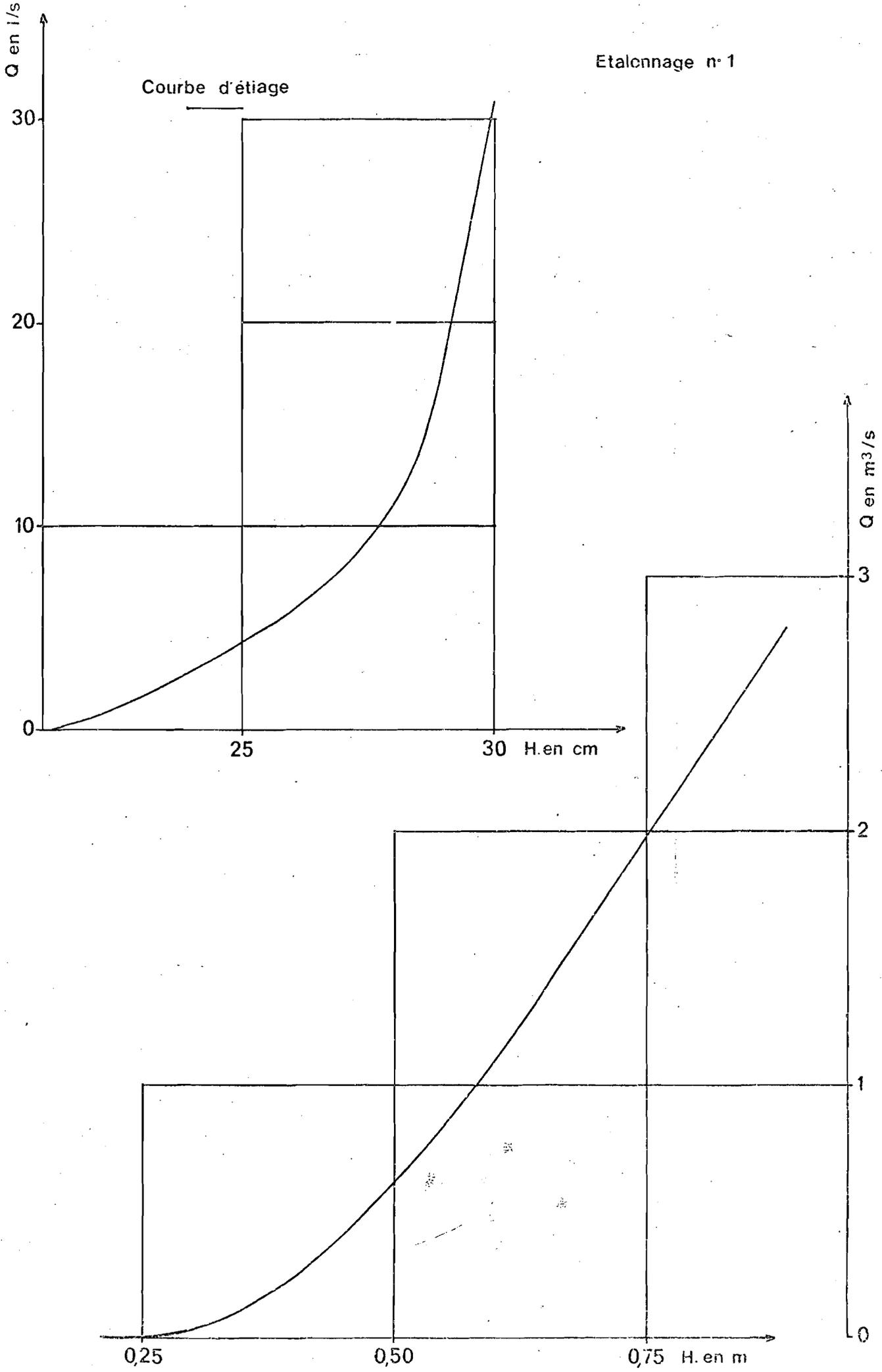
### 1.2.2.3. Station 3

Située à l'exutoire d'un bassin de 1,43 km<sup>2</sup>, cette station est du même type que la station 2 ; digue et canal avec une échelle millimétrique (0-1 m) et une échelle centimétrique (0-2 m)

B.V.1

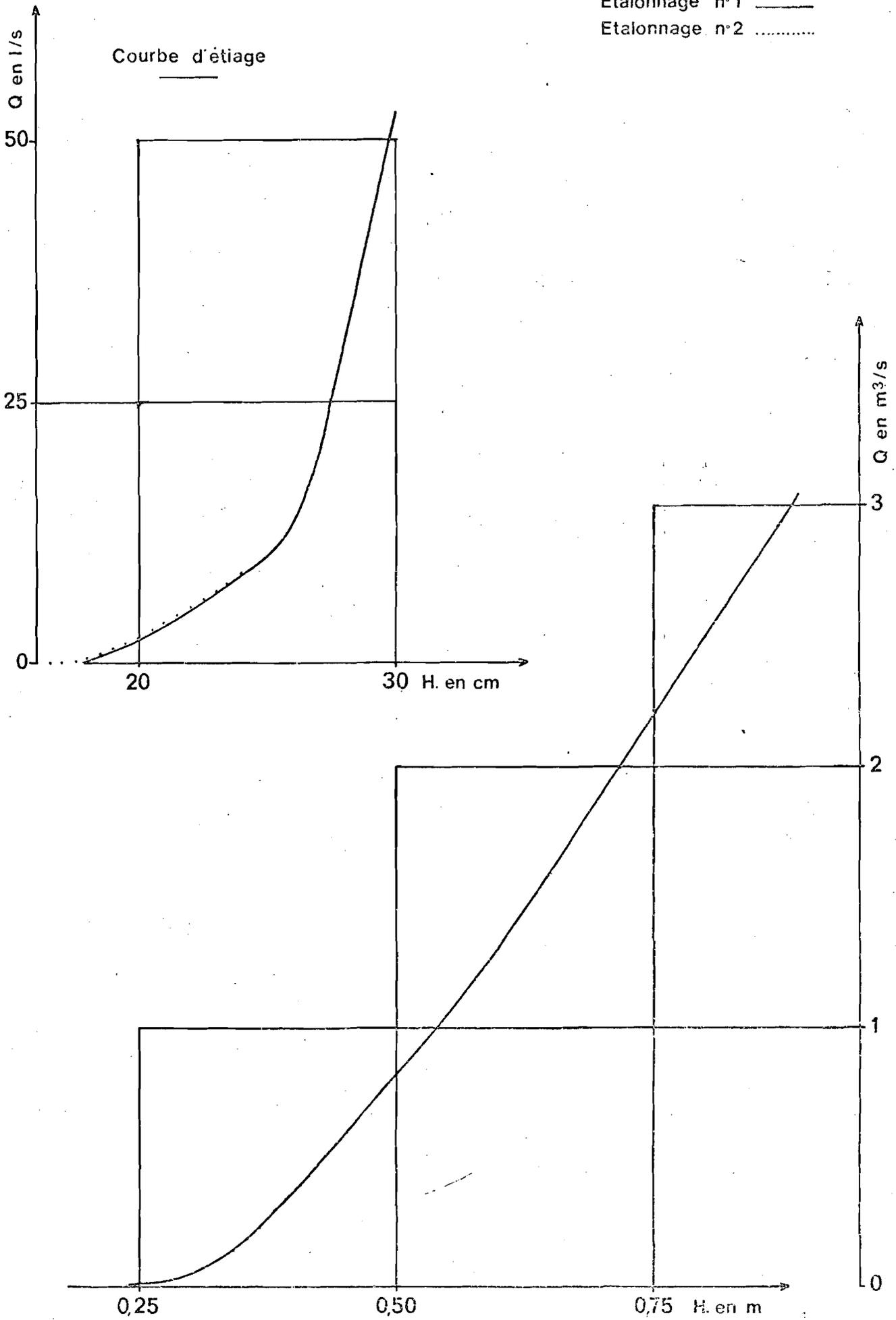


B.V.2



B.V.3

Etalonnage n°1 ———  
Etalonnage n°2 .....



dont les zéros sont à l'altitude 149,590 m (altitude borne hydro 151,915 m) et un limnigraphe journalier OTT type X. La station a été mise en service le 10 mai 1978 mais le limnigraphe n'a été installé que le 29 juin 1978. 175 mesures de débits échelonnées entre 0,03 l/s et 1730 l/s ont été faites à cette station (fig. 12).

### 1.3. Caractéristiques climatiques

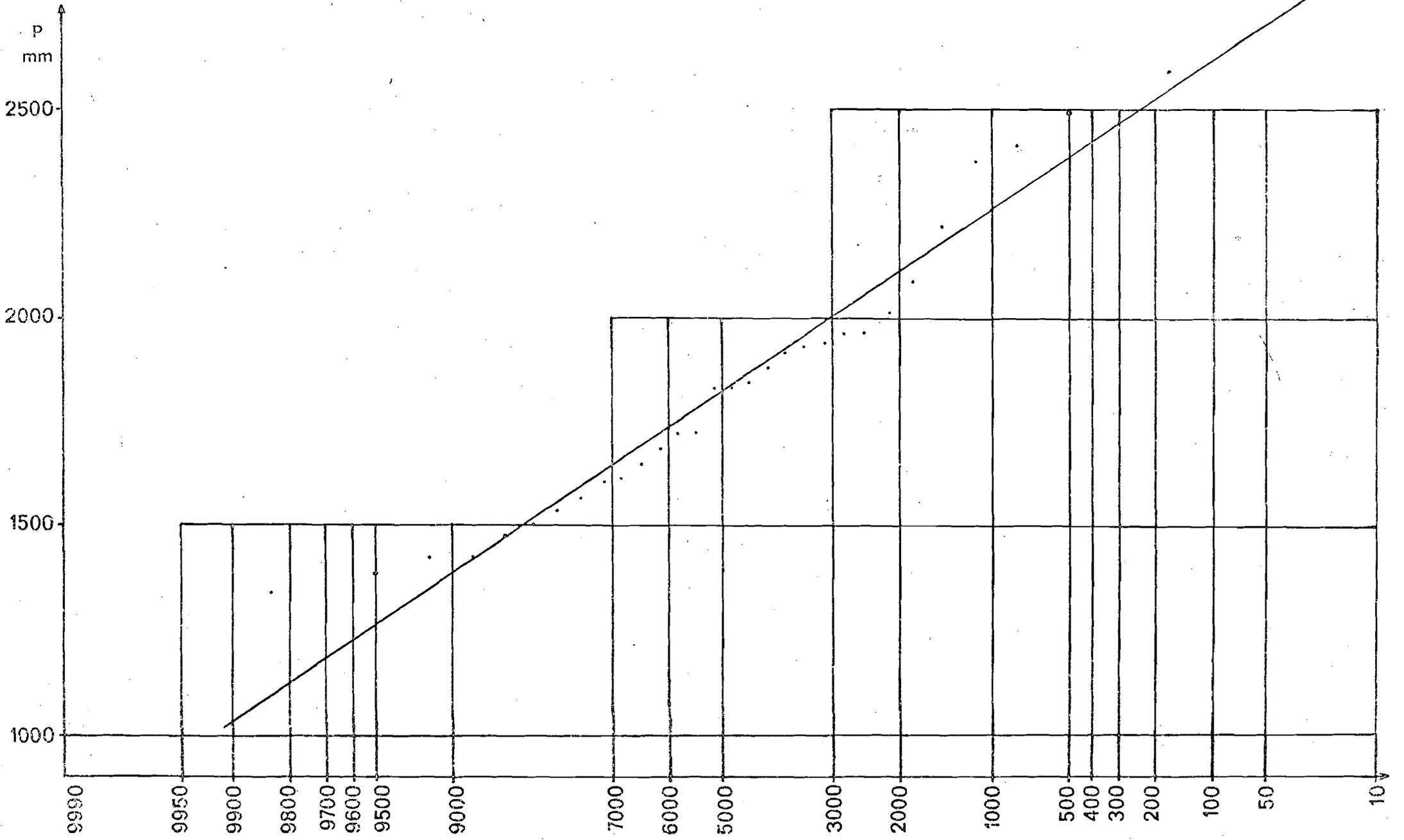
Nous ne disposons malheureusement pas de poste météorologique complet à proximité de Taï, les deux postes les plus proches étant ceux de Tabou et Man dont l'un est influencé par la proximité de la mer et l'autre par sa situation en zone montagneuse. Le seul paramètre climatologique mesuré au poste de Taï est la pluviométrie aussi limiterons-nous cette étude climatique à celle de ce seul paramètre.

#### 1.3.1. Pluviométrie annuelle

Les premières observations de la pluviométrie au poste de Taï remontent à 1924. Toutefois ces observations étant très incomplètes nous n'avons retenu pour l'étude de la distribution statistique des hauteurs pluviométriques annuelles que les périodes 1944-1959 et 1966-1979. La figure 13 montre que la distribution des 30 hauteurs pluviométriques annuelles suit une loi normale définie par la pluviométrie annuelle moyenne  $\bar{P} = 1833$  mm et l'écart type  $\sigma = 338$  mm. Le coefficient de variation Cv, rapport de l'écart type sur la moyenne est de 0,183.

Le calcul donne pour les valeurs de la pluviométrie annuelle de période de retour 10 ans, 1399 mm pour l'année sèche et 2266 mm pour l'année humide, ce qui donne pour le coefficient  $K_3$  une valeur de 1,62 montrant une faible irrégularité interannuelle. Notons en passant que la pluviométrie de 1978 est très déficitaire (4<sup>e</sup> plus faible année sur les 30 observées) alors que 1979 est excédentaire (la période de retour de ces pluviométries annuelles est respectivement de 9 et 1,5 ans).

PLUVIOMÉTRIE ANNUELLE À TAÏ (LOI DE GAUSS)  
1944-1959 et 1966-1979



### 1.3.2. Pluviométrie mensuelle

La répartition mensuelle des précipitations admet les valeurs remarquables suivantes :

Pluviométrie mensuelle en mm

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Max	98	124	303	377	378	603	300	478	562	484	276	178	2595
Min	0	8	28	64	37	69	10	6	68	83	17	0	1342
Moy	21	65	148	170	216	269	124	132	293	240	108	47	1833
$\sigma$	24	35	65	79	83	124	82	99	135	98	65	47	338

Max, Min, Moy et  $\sigma$  sont respectivement les valeurs maximale, minimale, moyenné et l'écart type sur la série de 30 années.

On remarquera l'extrême variabilité des pluviométries mensuelles. La répartition de moyennes interannuelles met en évidence une saison sèche de décembre à février, une première saison des pluies de mars à juin avec un paroxysme en juin, une petite saison sèche en juillet-août suivie de la deuxième saison des pluies en septembre-octobre-novembre avec le maximum annuel en septembre. Cette répartition se retrouve bien sûr dans celle de la moyenne du nombre de jours de pluie observé chaque mois sur la période 1944-59, 1966-79 qui est la suivante :

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
2	5	9	11	14	15	10	11	18	15	9	4	123

### 1.3.3. Pluviométrie journalière

L'ajustement des pluviométries journalières à une loi gamma tronquée (Pearson III) avec seuil de troncature à 5 mm donne les valeurs caractéristiques suivantes :

Averse journalière probable, égalée ou dépassée en mm

5 fois par an	2 fois par an	1 fois par an	1 fois 2 ans	1 fois 5 ans	1 fois 10 ans	1 fois 20 ans	1 fois 50 ans	1 fois 100 ans
52,8	70,8	84,9	99,1	118,3	132,9	147,7	167,3	182,2

#### 1.3.4. Intensités

Nous ne disposons pas à proximité de Taï de poste pluviographique de longue durée permettant une analyse statistique des intensités. La série observée sur les bassins est encore trop courte pour permettre cette étude d'autant plus que même pour l'année 1979 excédentaire, les fortes averses ont été rares. Nous ne donnerons donc pour l'instant et seulement à titre d'exemple, que le diagramme des intensités-durées moyen déterminé par Y. BRUNET-MORET dans son analyse des averses exceptionnelles en Côte d'Ivoire. Les valeurs données ci-après correspondent à la pluie journalière décennale.

T en mn	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1440
I en mm/h	145	110	95	85	78	73	69	65	60	55	30	21	16,5	13,5	11,5	10,2	9,0	8,2	5,5

#### 1.4. Données de base

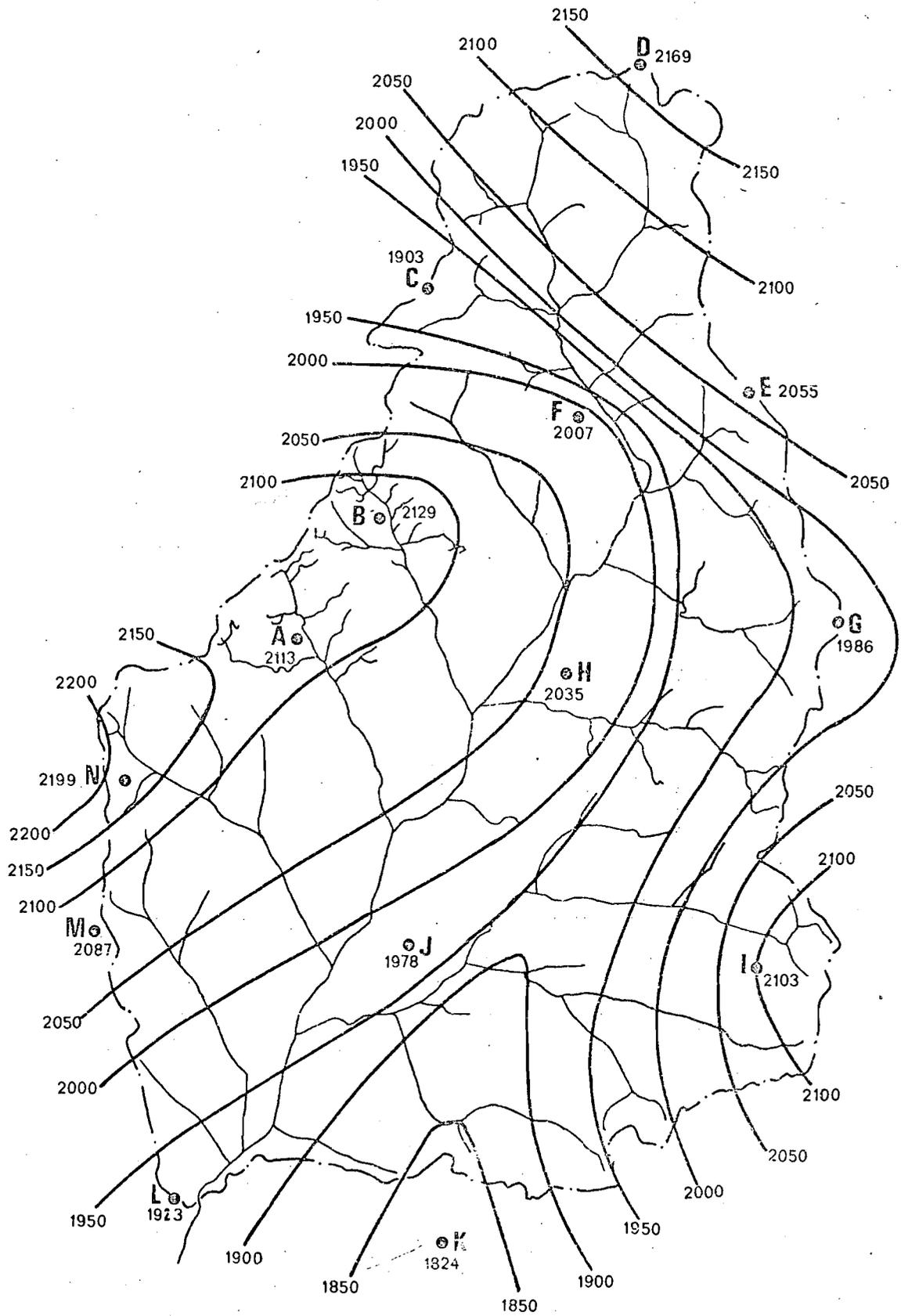
##### 1.4.1. Pluviométrie

Le détail des pluviométries moyennes journalières sur chacun des bassins est donné en annexe. Dans le tableau ci-après sont reportées les valeurs des pluviométries moyennes mensuelles en regard de la moyenne calculée sur les 30 années d'observations au poste de Taï.

Fig. 14

TAÏ : BASSIN 1

ISOHYÈTES 1979



## Pluviométrie mensuelle en mm

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Moyenne Taï	21	65	148	170	216	269	124	132	293	240	108	47
BV3 1978			55	243	183	101	30	36	296	160	87	174
BV1 1979	48	29	108	245	171	319	262	187	187	340	100	33
BV2 1979	43	20	112	273	184	314	277	175	205	383	99	50
BV3 1979	46	34	114	268	187	317	294	181	195	363	107	35

Ce tableau appelle les commentaires suivants :

- L'année 1978 a été, comme nous l'avons vu pour le poste de Taï, très déficitaire. La pluviométrie moyenne sur le bassin 3 peut être estimée à 1425 mm (Moyenne à Taï sur 30 ans 1833). Le déficit est très net pendant la petite saison sèche (juillet-août) qui est très marquée, mais surtout au mois de juin. Le mois de décembre est par contre fortement excédentaire.
- L'année 1979 est légèrement excédentaire (Pluviométrie moyenne 2027 mm sur le bassin 1, 2133 mm sur le bassin 2 et 2140 mm pour le bassin 3). Contrairement à 1978, la petite saison sèche est peu marquée avec un mois de juillet très excédentaire. Si la pluviométrie de la deuxième saison des pluies est moyenne on remarque un décalage du maximum qui a lieu en octobre et non en septembre.

La répartition des pluviométries moyennes journalières par tranches de 10 mm sur le bassin 3 est la suivante en 1978 et 1979 :

## Pluviométrie moyenne du bassin 3

Pluie moyenne en mm	J		F		M		A		M		J		J		A		S		O		N		D	
	78	79	78	79	78	79	78	79	78	79	78	79	78	79	78	79	78	79	78	79	78	79	78	79
70,1 à 80																1								
60,1 à 70						1																		
50,1 à 60								2				2	1							1				1
40,1 à 50		1					1	1		1		2	2		1	1				1				1
30,1 à 40							1	1	2	1		1		1		1				3				
20,1 à 30				1			4	1		1	2	1	2			4	2	2	3	1	2	1	2	1
10,1 à 20				1	1	1	1	3	4	2	2	1	2	1	2	3	7	4	5	2	3	1		
0,1 à 10		2		1	11	8	8	9	12	14	14	12	14	16	19	23	13	14	15	15	8	6	7	1
Total	(2)	3	(5)	3	12	10	15	17	18	19	18	19	14	24	20	27	22	23	21	28	11	11	11	2

On peut remarquer que mis à part les mois de juillet et août le nombre de jours de pluies est voisin en 1978 et 1979. La différence entre les deux années provient de la taille des averses beaucoup plus que de leur nombre. L'exemple le plus frappant est le mois de juin qui comporte 18 jours de pluies en 1978 pour un total de 101 mm contre 19 jours en 1979 donnant une pluviométrie de 317 mm. On peut noter d'autre part qu'en 1979 les mois de juin et octobre pour une pluviométrie sensiblement équivalente (respectivement 317 et 363 mm) ont un nombre de jours de pluies très différent (19 et 28), la "hauteur moyenne des averses" étant beaucoup plus forte en juin.

- Abattement

L'abattement  $K$  est le rapport entre la pluie moyenne  $P_m$  sur une surface  $S$  donnée et la pluie ponctuelle  $P$  de même probabilité mesurée en un point quelconque du bassin. Ce coefficient d'abattement est fonction de la récurrence de la précipitation, de la surface du bassin et de la pluviométrie annuelle de la région. G. VUILLAUME (1974) a établi une équation généralisée qui permet de calculer le coefficient d'abattement pour les pluies de différentes récurrences en Afrique intertropicale :

$$K = 1 - (9 \log r - 42 \cdot 10^{-3} P + 152 \pm 10) 10^{-3} \log S$$

- r = récurrence en années de l'évènement étudié  
 P = Pluviométrie moyenne interannuelle du bassin en mm  
 S = Surface du bassin en km<sup>2</sup>.

L'application de la formule au bassin 1 donne des valeurs de K comprises entre 0,85 et 0,88 pour les pluies de différentes récurrences. Nous adopterons une valeur de 0,87 pour le coefficient d'abattement sur le bassin 1. Sur les bassins 2 et 3 étant donnée leur superficie, l'abattement peut être considéré comme nul (K = 1).

#### 1.4.2. Données de base hydrologiques

##### 1.4.2.1. Débits journaliers

Les débits moyens journaliers des 3 stations obtenus par traduction des relevés limnigraphiques intégraux sont donnés en annexe.

##### 1.4.2.2. Répartition mensuelle de l'écoulement

Dans les tableaux ci-après sont reportées les valeurs (en mm) des paramètres suivants :

- Pm : Pluie moyenne mensuelle sur le bassin  
 He : Lame écoulée mensuelle  
 Ke : Coefficient d'écoulement en % = He/Pm  
 Hr : Lame ruisselée mensuelle  
 Kr : Coefficient de ruissellement en % = Hr/Pm  
 Hb : Lame correspondant à l'écoulement de base  
 Kb : Coefficient d'écoulement de base en % = Hb/Pm  
 D : Déficit d'écoulement : Pm - (Hr + Hb).

## Bassin 1 - 1978

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Pm <sup>*</sup>							(27,8)	(33,1)	(277,0)	(149,2)	(80,9)	(162,8)
He							3,6	1,4	27,7	27,5	11,7	33,9
Ke							12,8	4,1	10,0	18,5	14,5	20,8
Hr							0	0	15,5	10,6	2,7	21,4
Kr							-	-	5,6	7,1	3,3	13,2
Hb							3,6	1,4	12,3	16,9	9,1	12,5
Kb							12,8	4,1	4,4	11,3	11,2	7,7
D							24,3	31,8	249,3	121,7	69,2	128,9

\* Les valeurs de la pluviométrie moyenne ont été reconstituées à partir de celles du bassin 3.

## Bassin 1 - 1979

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Pm	48,0	28,5	108,2	244,6	170,9	318,5	261,7	187,4	186,7	339,8	99,7	33,1
He	7,7	1,3	1,1	19,5	29,8	122,2	84,4	79,5	49,9	146,9	46,3	17,5
Ke	16,0	4,5	1,0	8,0	17,4	38,4	32,3	42,4	26,7	43,2	46,4	52,7
Hr	2,4	0	0,3	14,0	13,9	81,6	49,0	28,9	18,4	89,0	11,8	3,1
Kr	5,1	-	0,3	5,7	8,1	25,6	18,7	15,4	9,9	26,2	11,8	9,4
Hb	5,2	1,3	0,8	5,5	15,9	40,7	35,4	50,5	31,5	57,9	34,5	14,3
Kb	10,9	4,5	0,8	2,2	9,3	12,8	13,5	26,9	16,9	17,0	34,6	43,2
D	40,3	27,2	107,1	225,1	141,1	196,3	177,3	107,9	136,8	192,9	53,4	15,6

## Bassin 2 - 1979

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Pm				272,9	184,0	313,6	277,2	174,9	204,6	382,9	98,5	49,5
He				29,9	39,1	124,3	88,1	73,3	63,1	164,4	58,9	30,9
Ke				11,0	21,3	39,6	31,8	41,9	30,9	42,9	59,8	62,4
Hr				19,6	15,7	62,9	37,5	17,2	17,1	74,9	11,0	5,5
Kr				7,2	8,5	20,1	13,5	9,8	8,4	19,6	11,2	11,2
Hb				10,3	23,5	61,4	50,6	56,1	46,1	89,4	47,9	25,4
Kb				3,8	12,8	19,6	18,3	32,1	22,5	23,4	48,6	51,3
D				243,0	144,9	189,3	189,1	101,6	141,5	218,5	39,6	18,6

Bassin 3 - 1978

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Pm							30,4	36,0	295,5	159,5	86,9	174,0
He							2,7	2,4	34,2	21,8	12,5	37,5
Ke							8,9	6,7	11,6	13,7	14,3	21,6
Hr							0	0	19,6	4,6	3,4	22,0
Kr							-	-	6,6	2,9	3,9	12,6
Hb							2,7	2,4	14,6	17,2	9,1	15,6
Kb							8,9	6,7	4,9	10,8	10,5	8,9
D							27,7	33,6	261,3	137,7	74,4	136,5

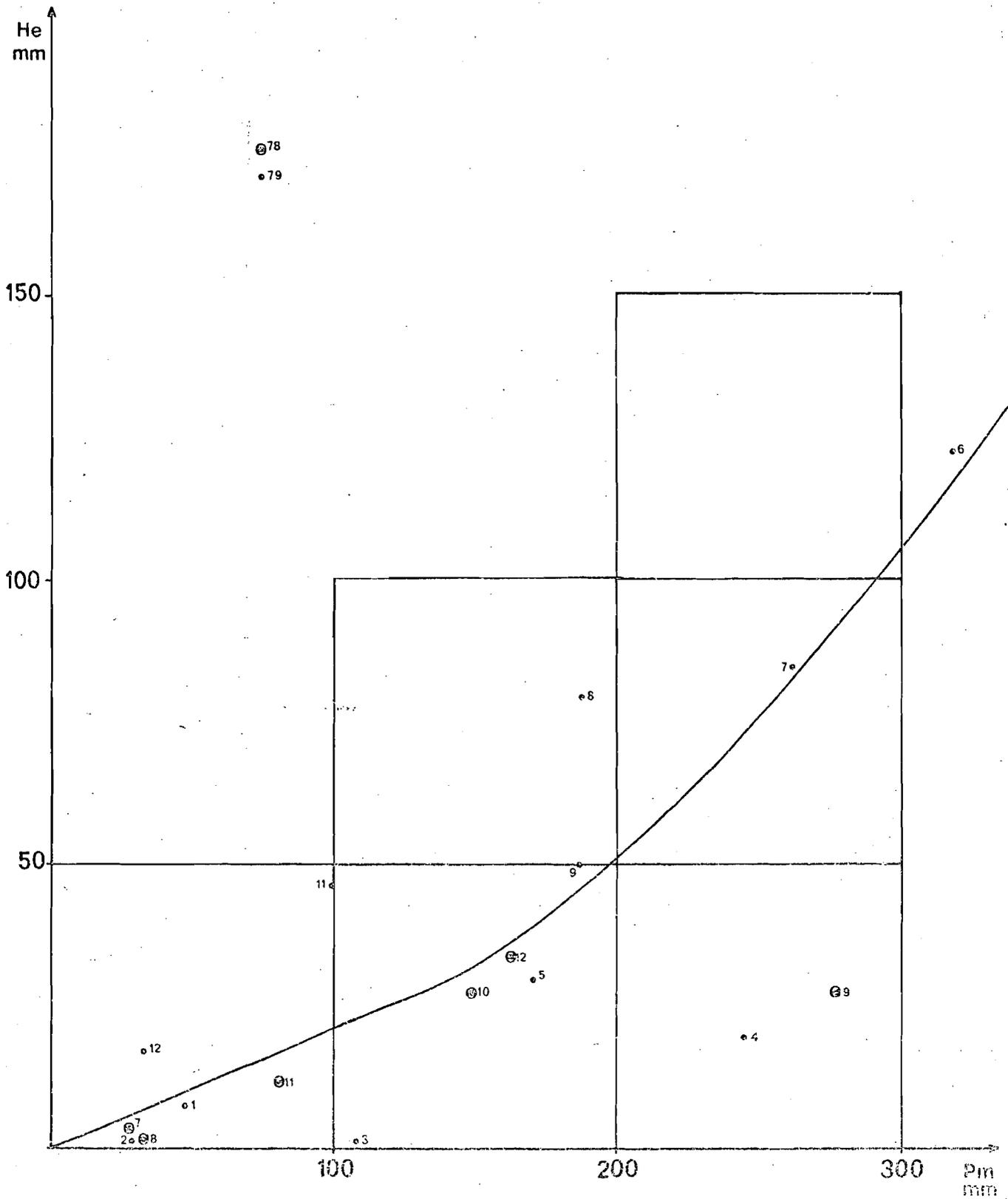
Bassin 3 - 1979

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Pm	45,9	33,5	114,1	267,6	187,3	317,2	294,1	181,3	194,8	363,3	106,6	34,6
He	9,2	1,7	3,7	18,2	30,4	106,5	85,8	64,0	48,5	129,6	51,8	22,0
Ke	20,1	5,2	3,3	6,8	16,2	33,6	29,2	35,3	24,9	35,7	48,6	63,5
Hr	2,9	0,1	2,2	12,6	11,9	51,5	37,3	15,0	11,5	58,0	10,4	2,6
Kr	6,4	0,4	2,0	4,7	6,3	16,2	12,7	8,3	5,9	16,0	9,7	7,6
Hb	6,3	1,6	1,5	5,6	18,6	55,0	48,6	49,0	37,0	71,6	41,4	19,3
Kb	13,7	4,8	1,3	2,1	9,9	17,3	16,5	27,0	19,0	19,7	38,9	55,9
D	36,7	31,8	110,4	249,4	156,9	210,7	208,3	117,3	146,3	233,7	54,8	12,6

Si on reporte sur un graphique les lames écoulées mensuelles du bassin 1 en fonction de la pluviométrie moyenne correspondante, les points se groupent autour d'une courbe moyenne  $He = f(Pm)$  (Fig. 15). Nous avons essayé plusieurs facteurs traduisant l'état de saturation du sol (débit de base, Indices pluviométriques, pluies cumulées etc...) pour diminuer la dispersion des points représentatifs. Le facteur qui permet la meilleure correction est la pluviométrie cumulée des 3 mois

TAÏ : BASSIN 1

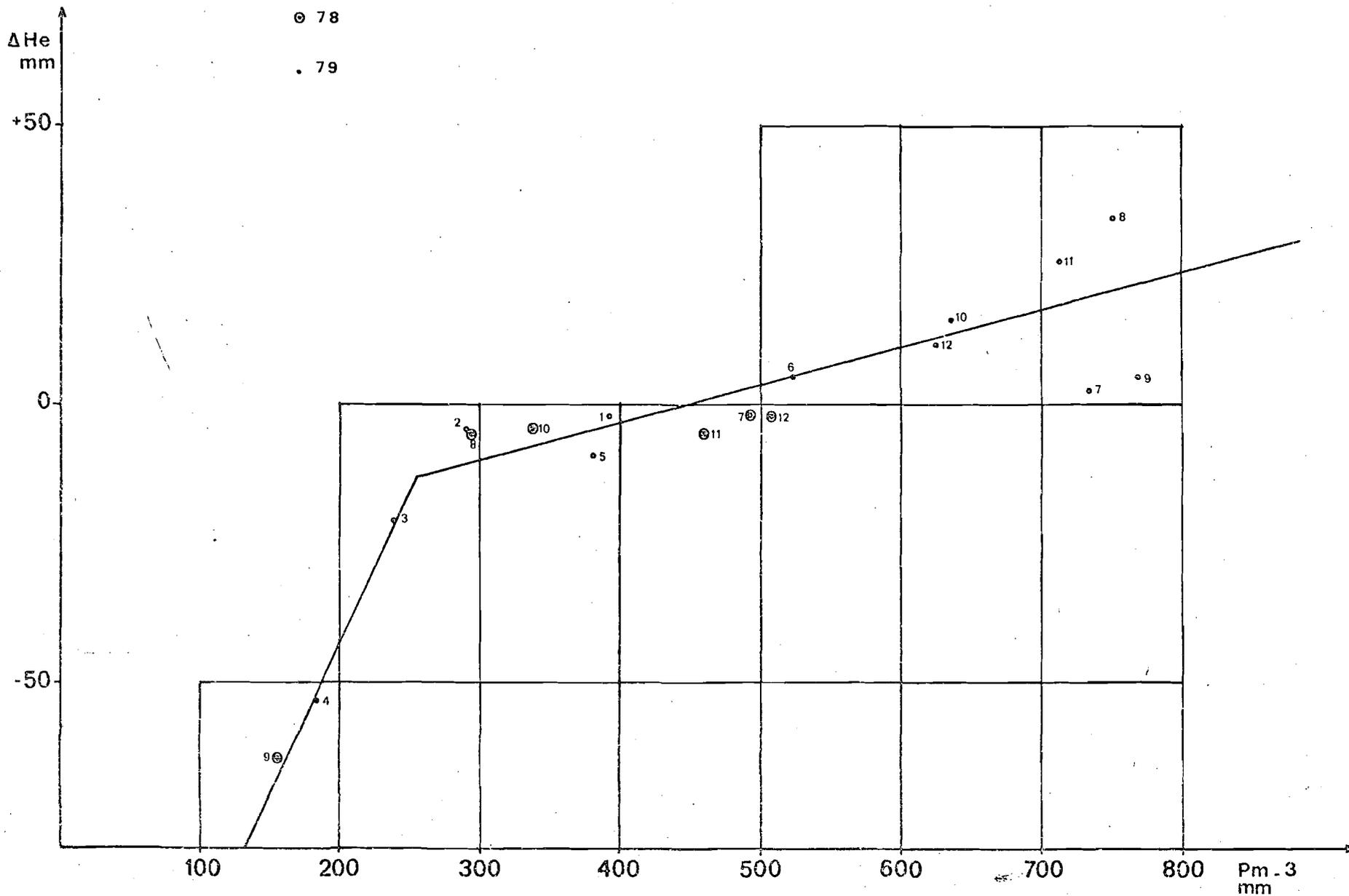
RELATION LAME ÉCOULÉE - PLUIE MOYENNE MENSUELLES



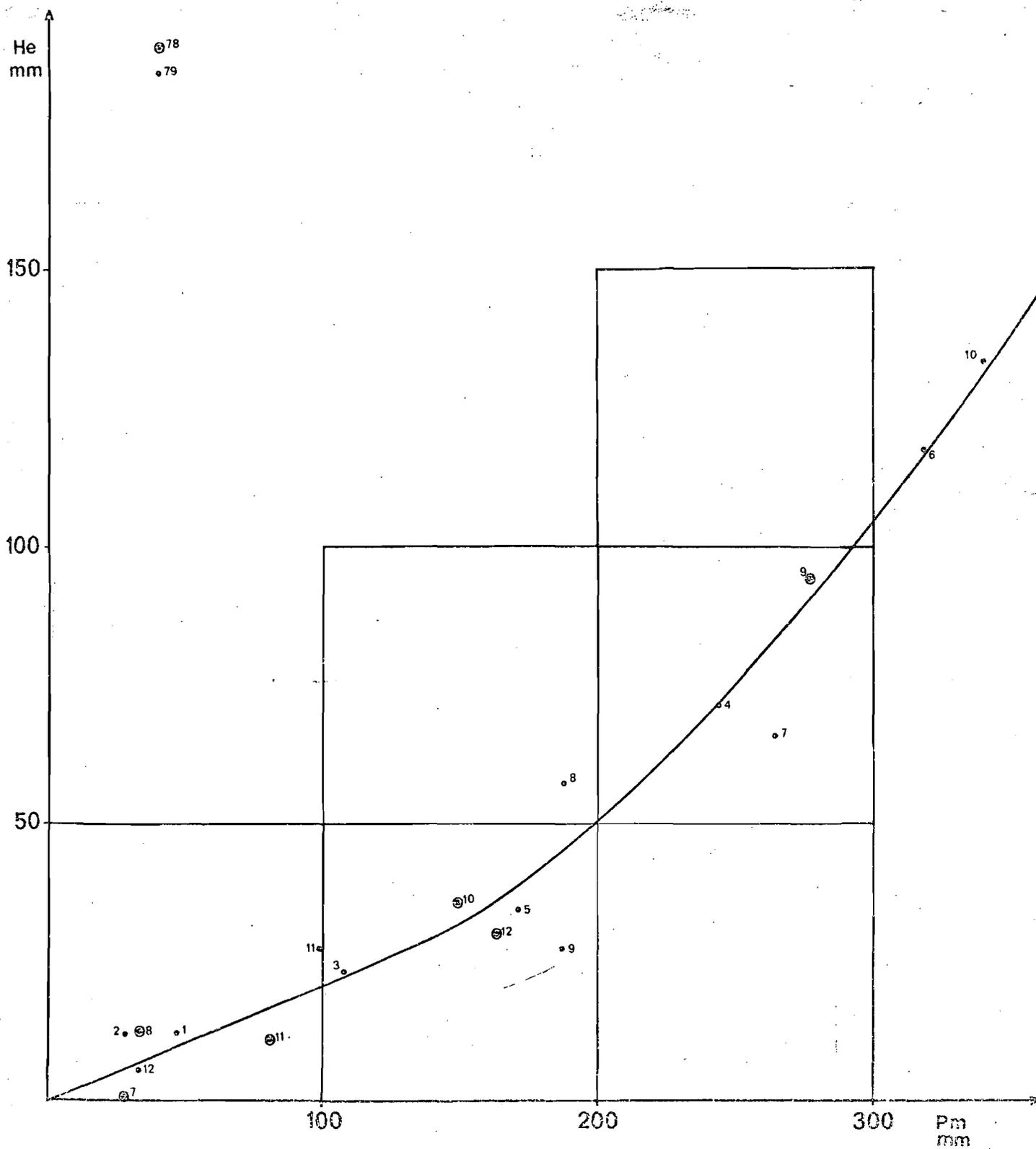
TAÏ : BASSIN 1

CORRECTION DE LA LAME ÉCOULÉE MENSUELLE EN FONCTION  
DE LA PLUVIOMÉTRIE DES TROIS MOIS ANTÉRIEURS

Fig. 16

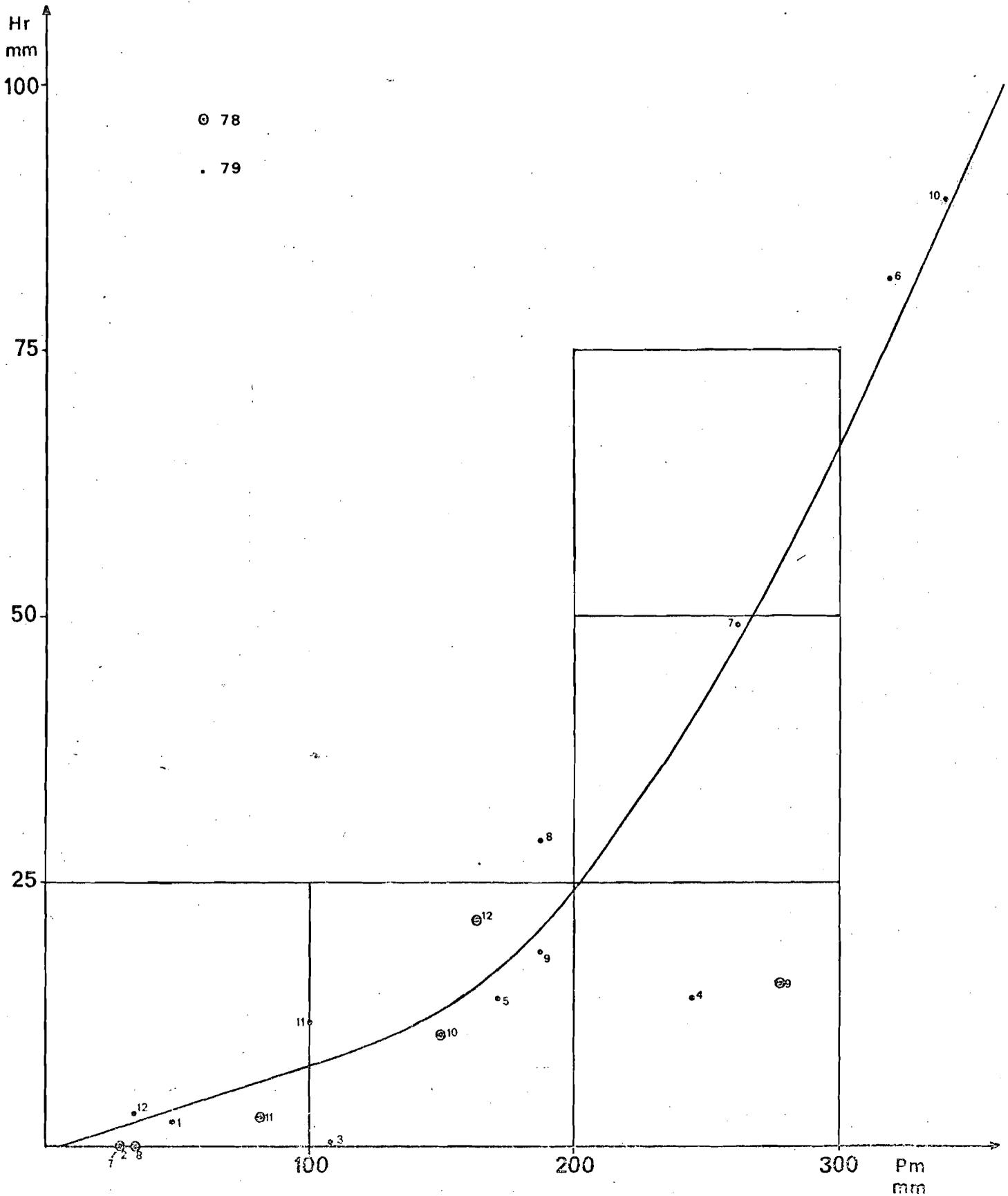


VARIATION DE LA LAME ÉCOULÉE MENSUELLE CORRIGÉE  
EN FONCTION DE LA PLUVIOMÉTRIE MOYENNE MENSUELLE



TAÏ : BASSIN 1

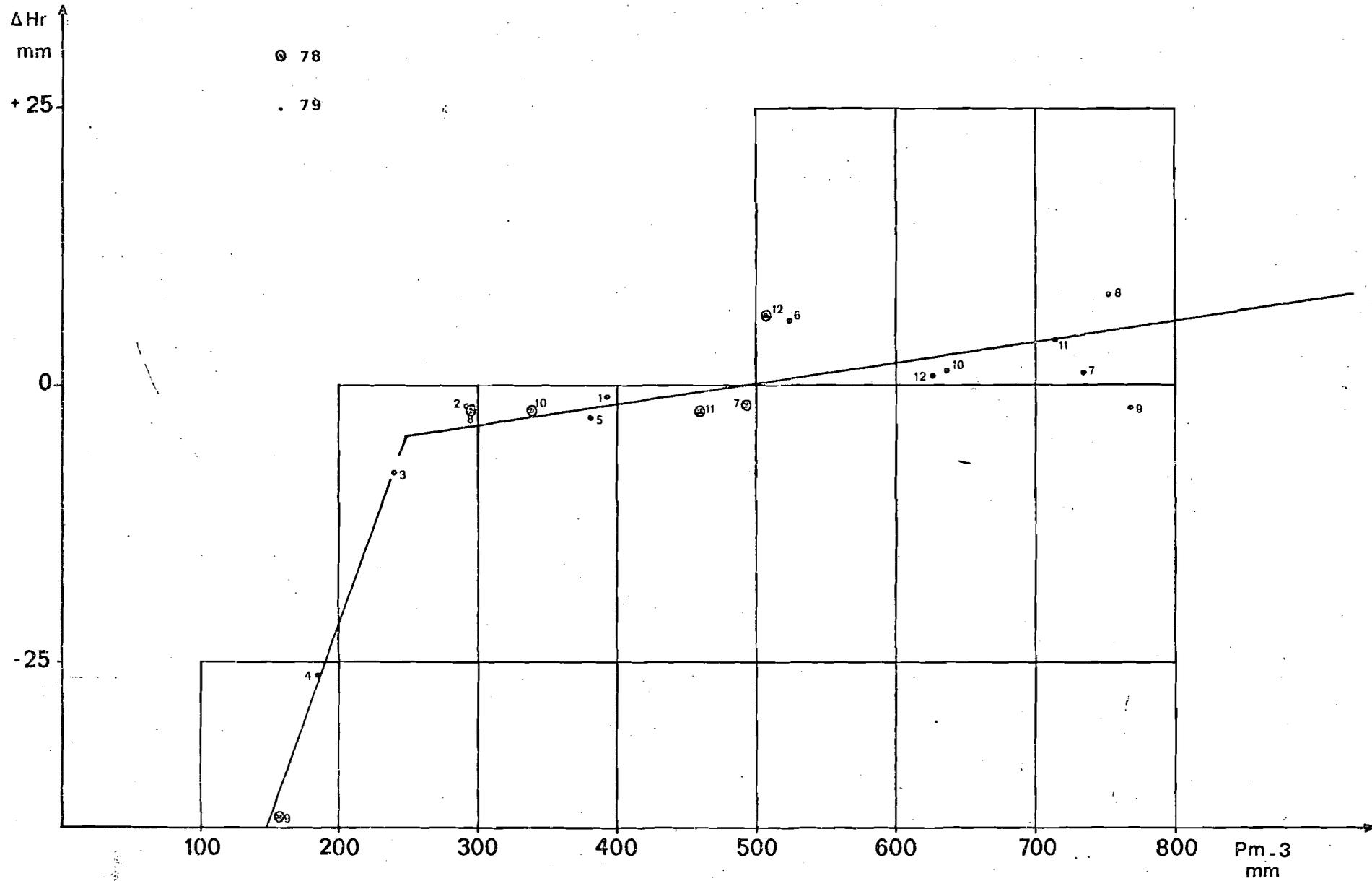
RELATION LAME RUISSELÉE - PLUIE MOYENNE MENSUELLES



TAÏ : BASSIN 1

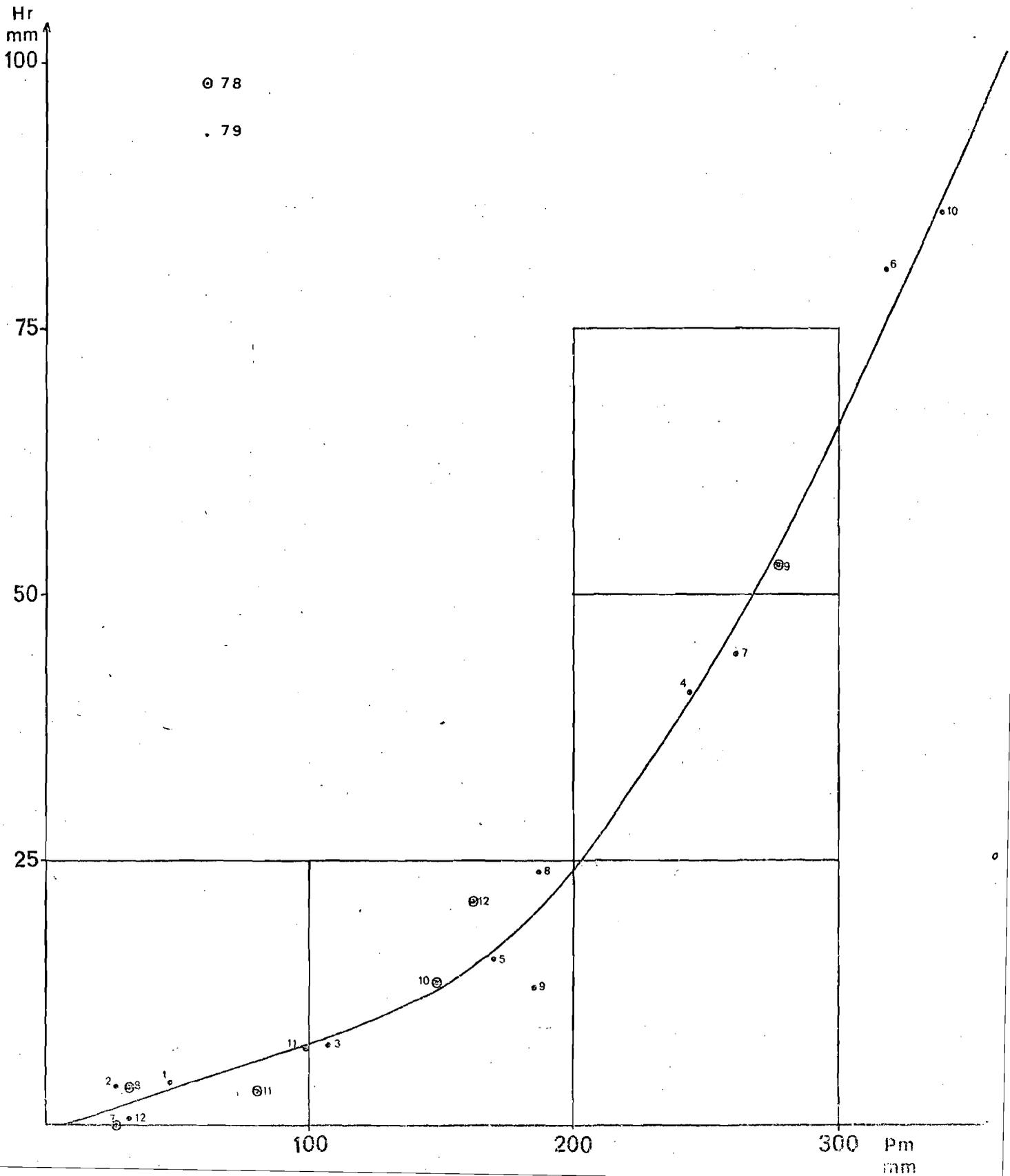
CORRECTION DE LA LAME RUISSELÉE MENSUELLE EN FONCTION  
DE LA PLUVIOMÉTRIE DES TROIS MOIS ANTÉRIEURS

Fig. 19



TAÏ : BASSIN I

VARIATION DE LA LAME RUISSELÉE MENSUELLE CORRIGÉE  
EN FONCTION DE LA PLUVIOMÉTRIE MOYENNE MENSUELLE



précédents le mois étudié Pm-3 (Fig. 16). Après correction les points se regroupent sans dispersion notable autour de la courbe moyenne (Fig. 17). Il en est de même pour les lames ruisselées mensuelles (et bien sûr pour l'écoulement de base) qui sont fonction de la pluviométrie du mois et de la somme des pluies des trois mois antérieurs (Fig. 18, 19, 20).

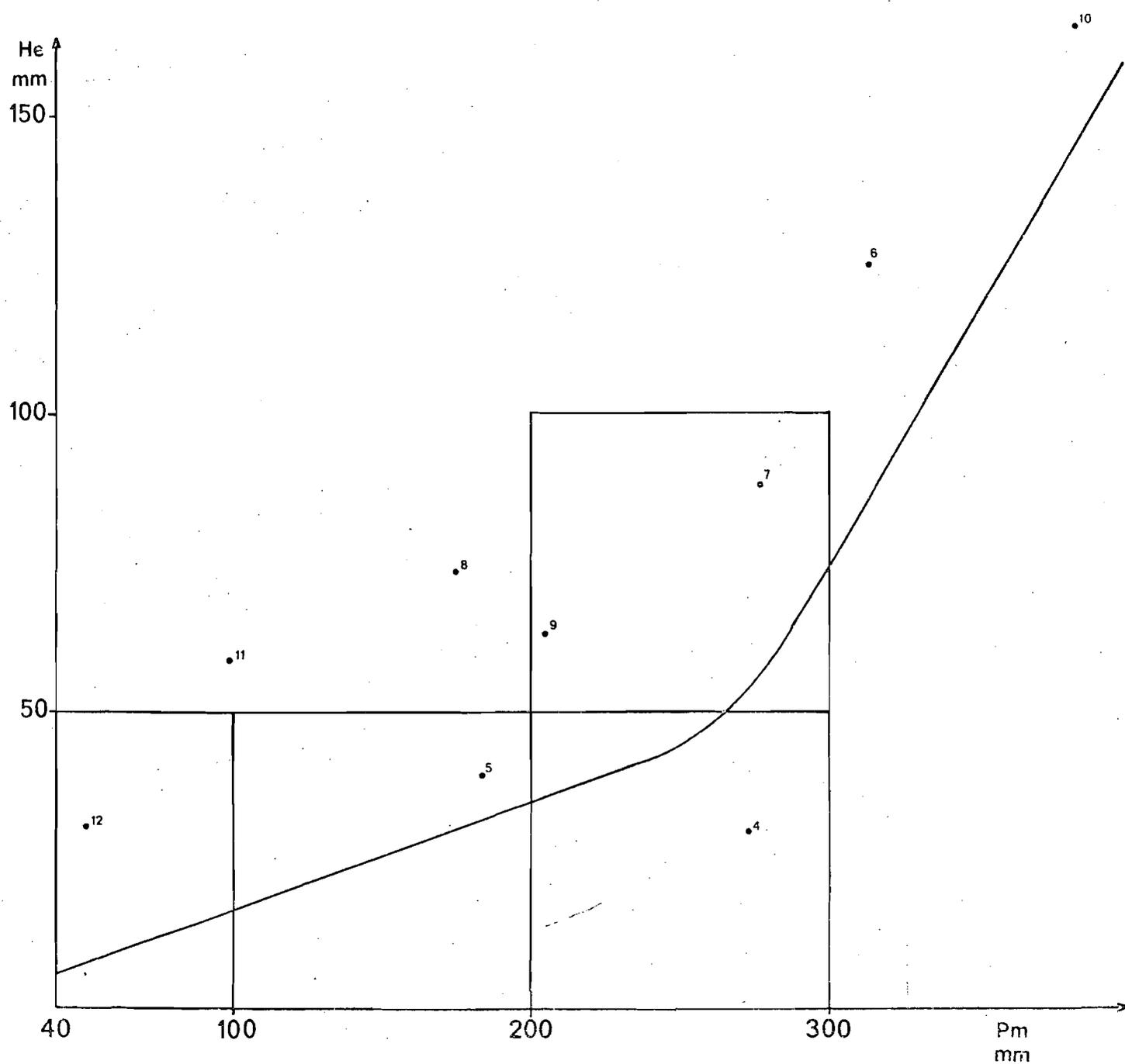
Les courbes correctives montrent que si c'est surtout l'écoulement de base (qui dépend de l'état de remplissage des nappes) qui est fonction de la pluviométrie antérieure, le ruissellement est influencé lui aussi, bien que de façon moindre, par cette pluviométrie antérieure ce qui traduit l'influence de l'état d'humectation des sols sur le ruissellement.

Sur les bassins 2 et 3 on retrouve des relations similaires entre les lames ruisselées, les lames écoulées et la pluviométrie moyenne mensuelle, avec correction par la pluviométrie cumulée des trois mois précédents (Fig. 21 à 32).

Il faut noter que sur le bassin 2 étant donnée la faible taille de l'échantillon qui est tronqué par rapport à ceux des bassins 1 et 3 avec un seul mois correspondant à une faible pluviométrie antérieure, le tracé des courbes est beaucoup moins sûr que sur les deux autres bassins (en particulier pour les courbes correctives) et a été fait en partie par analogie aux courbes du bassin 3.

TAÏ : BASSIN 2

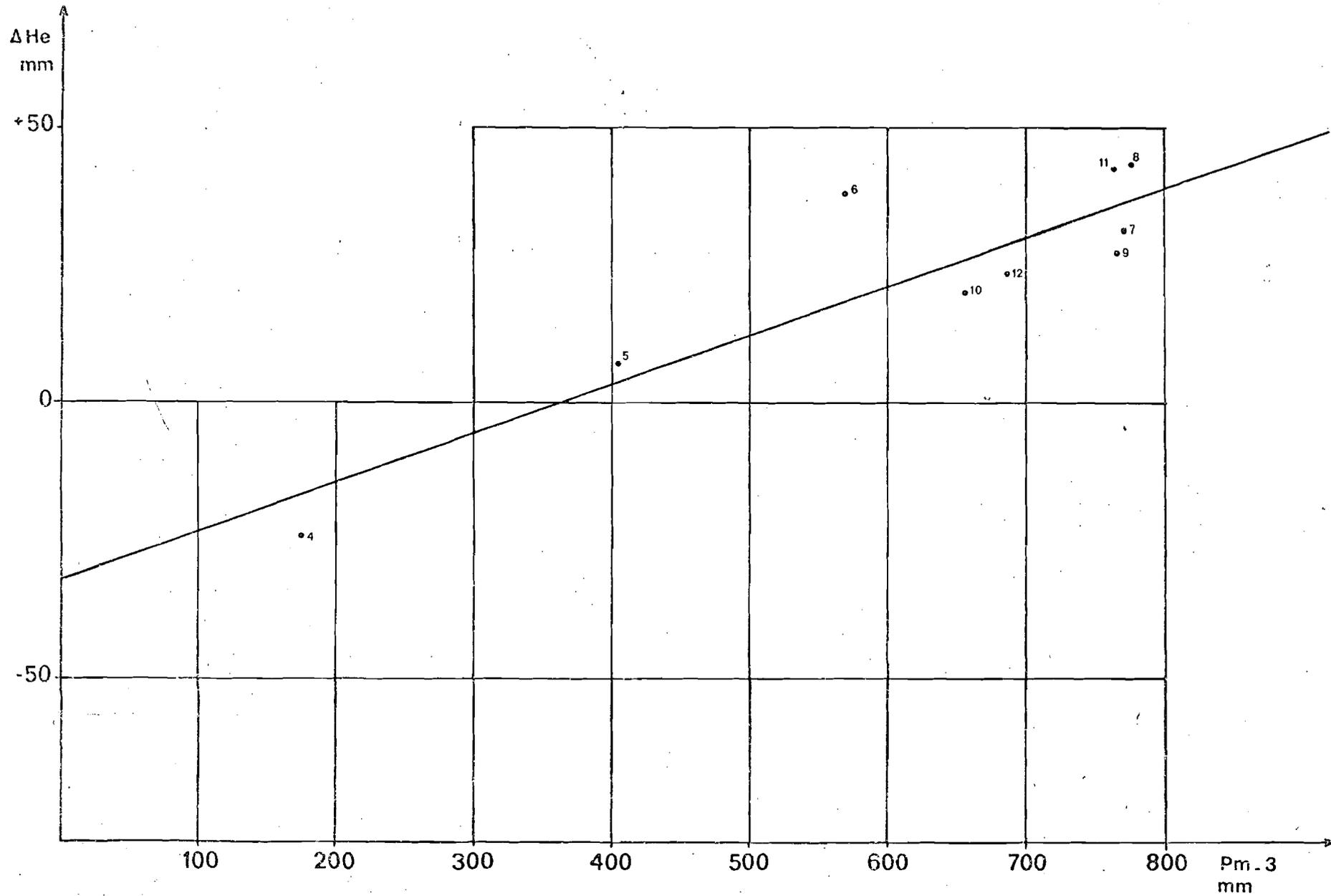
RELATION LAME ÉCOULÉE - PLUIE MOYENNE MENSUELLES



TAÏ : BASSIN 2

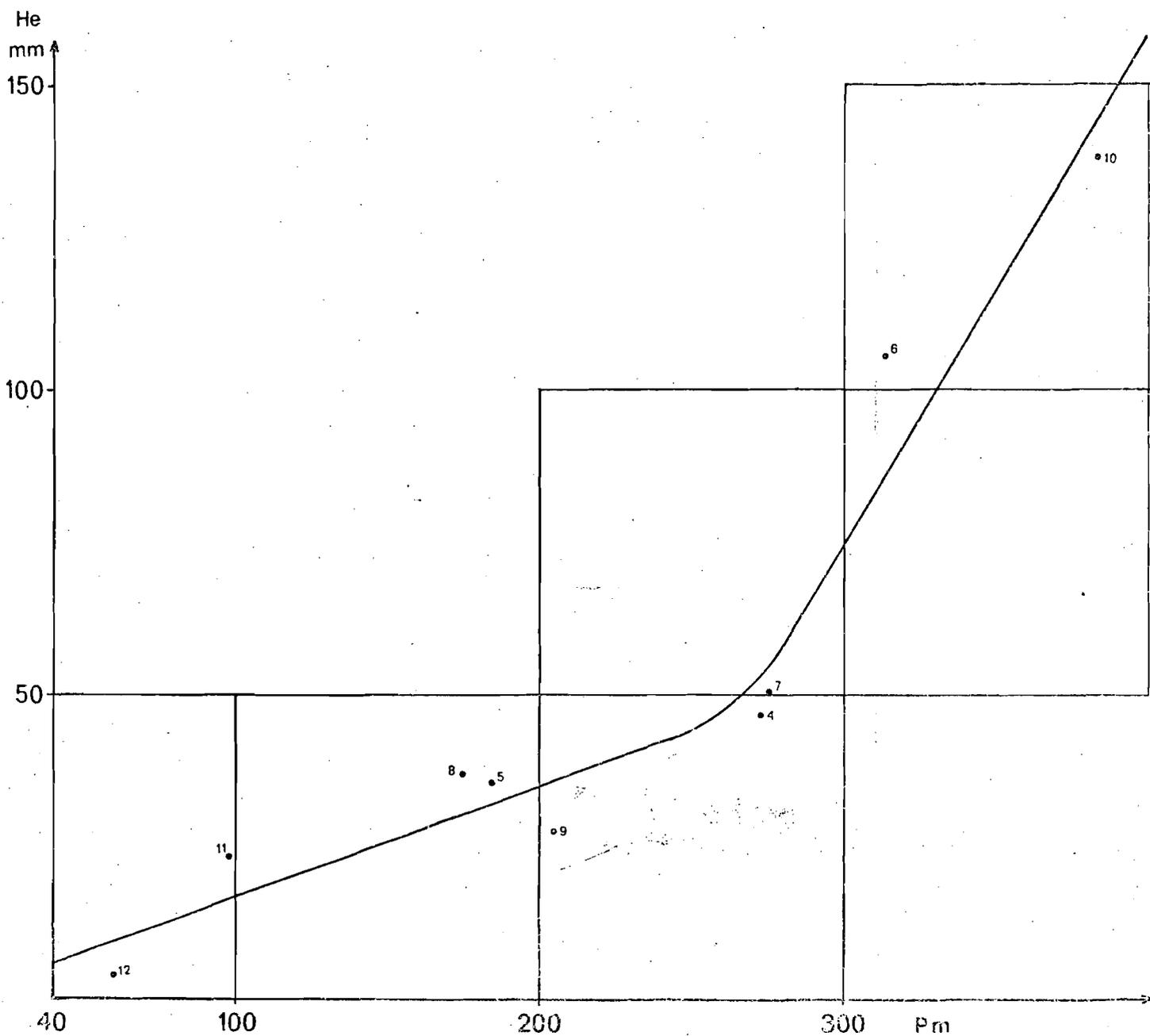
CORRECTION DE LA LAME ÉCOULÉE MENSUELLE EN FONCTION  
DE LA PLUVIOMÉTRIE DES TROIS MOIS ANTÉRIEURS

Fig. 22



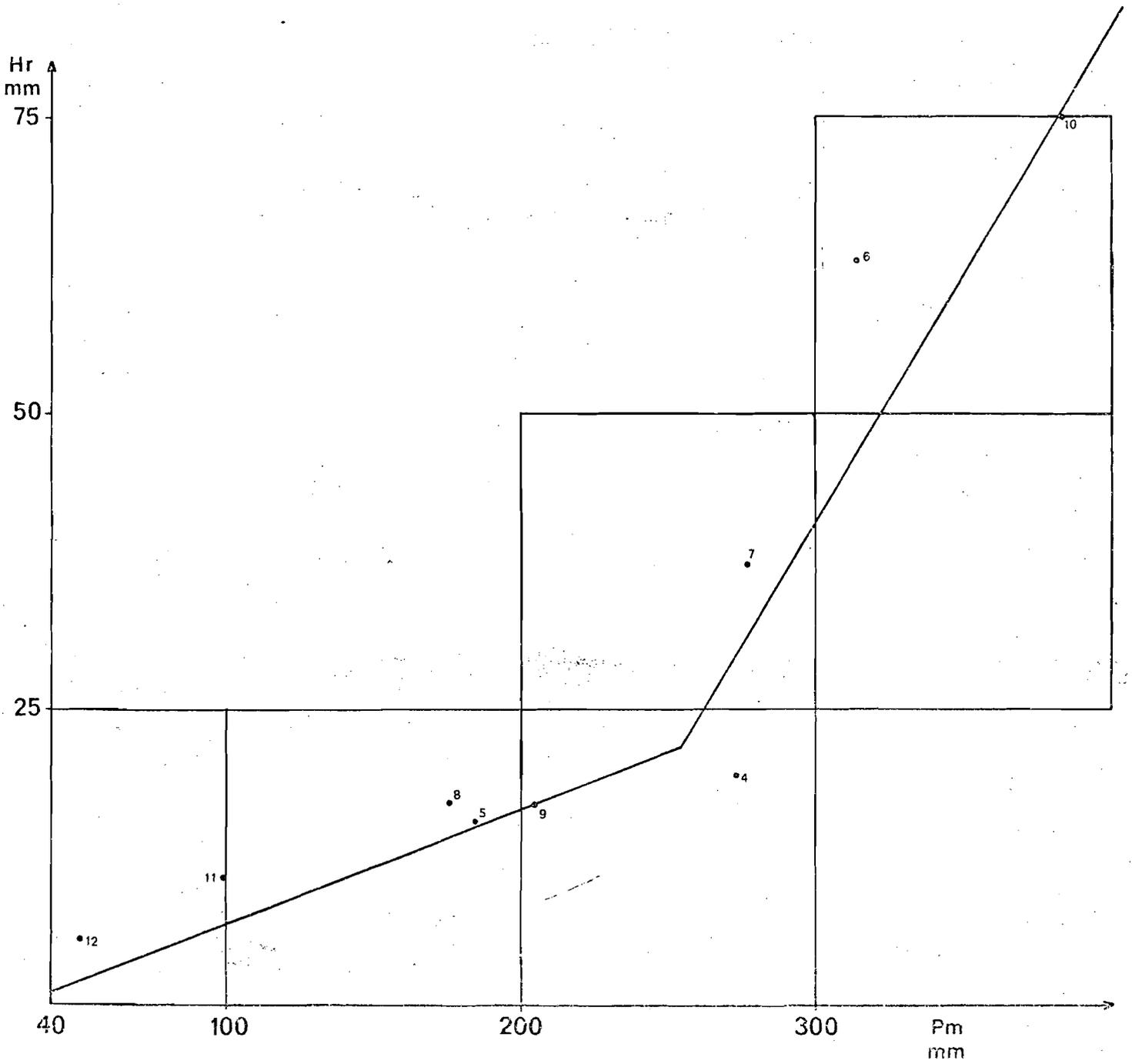
TAÏ : BASSIN 2

VARIATION DE LA LAME ÉCOULÉE MENSUELLE CORRIGÉE  
EN FONCTION DE LA PLUVIOMÉTRIE MOYENNE MENSUELLE



TAÏ : BASSIN 2

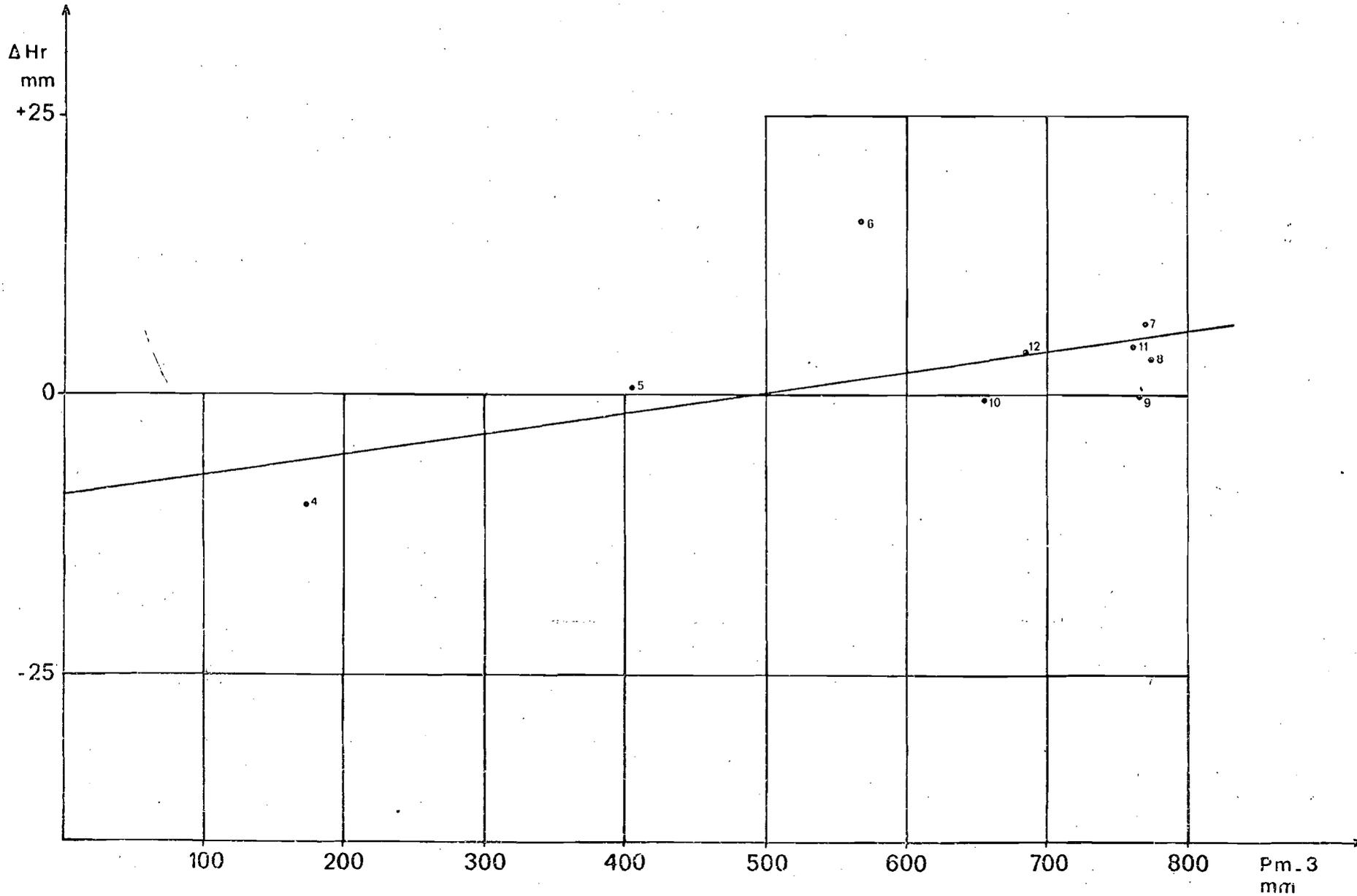
RELATION LAME RUISSELÉE - PLUIE MOYENNE MENSUELLES



TAÏ : BASSIN 2

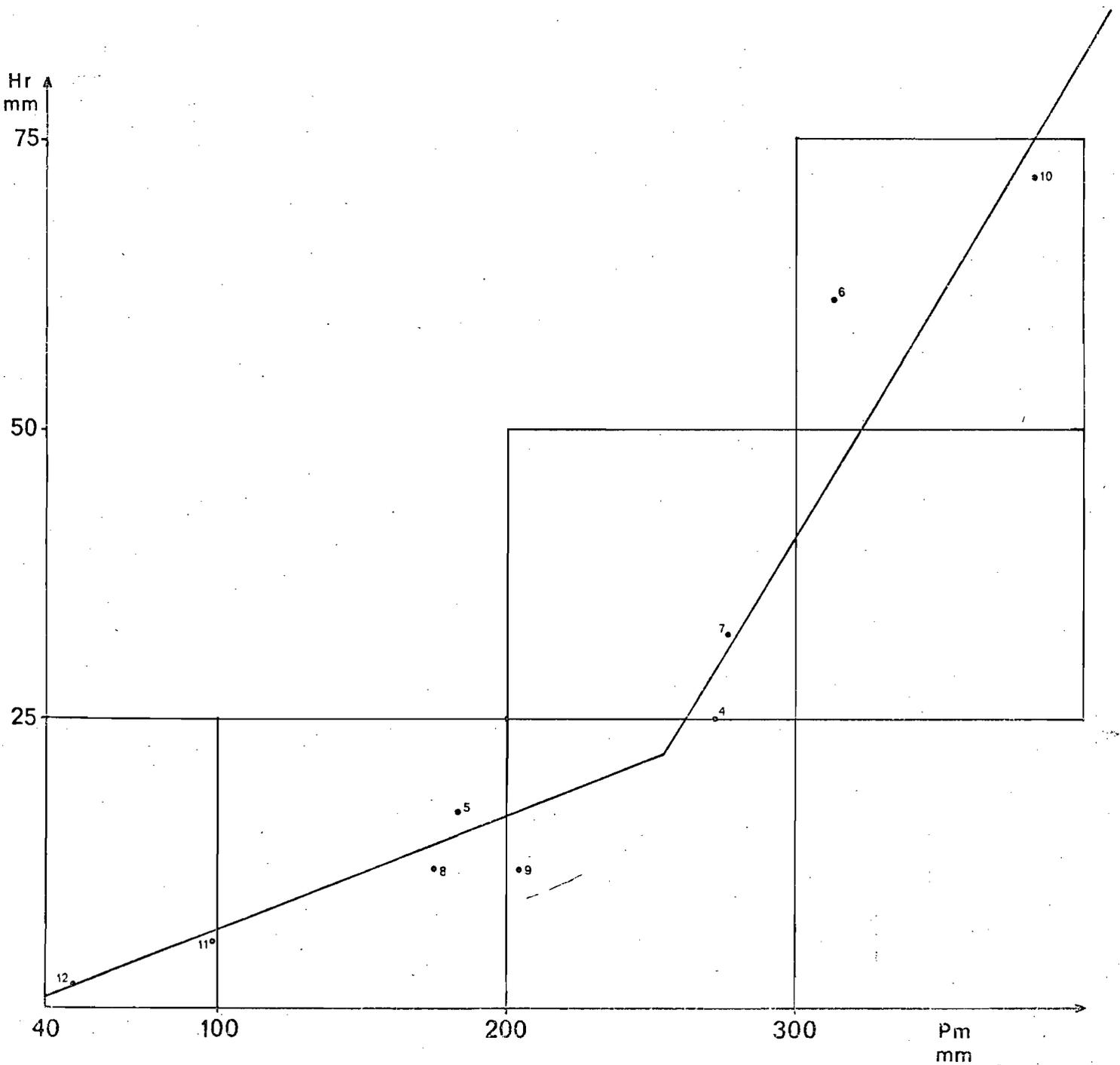
CORRECTION DE LA LAME RUISSELÉE MENSUELLE EN FONCTION  
DE LA PLUVIOMÉTRIE DES TROIS MOIS ANTÉRIEURS

Fig. 25



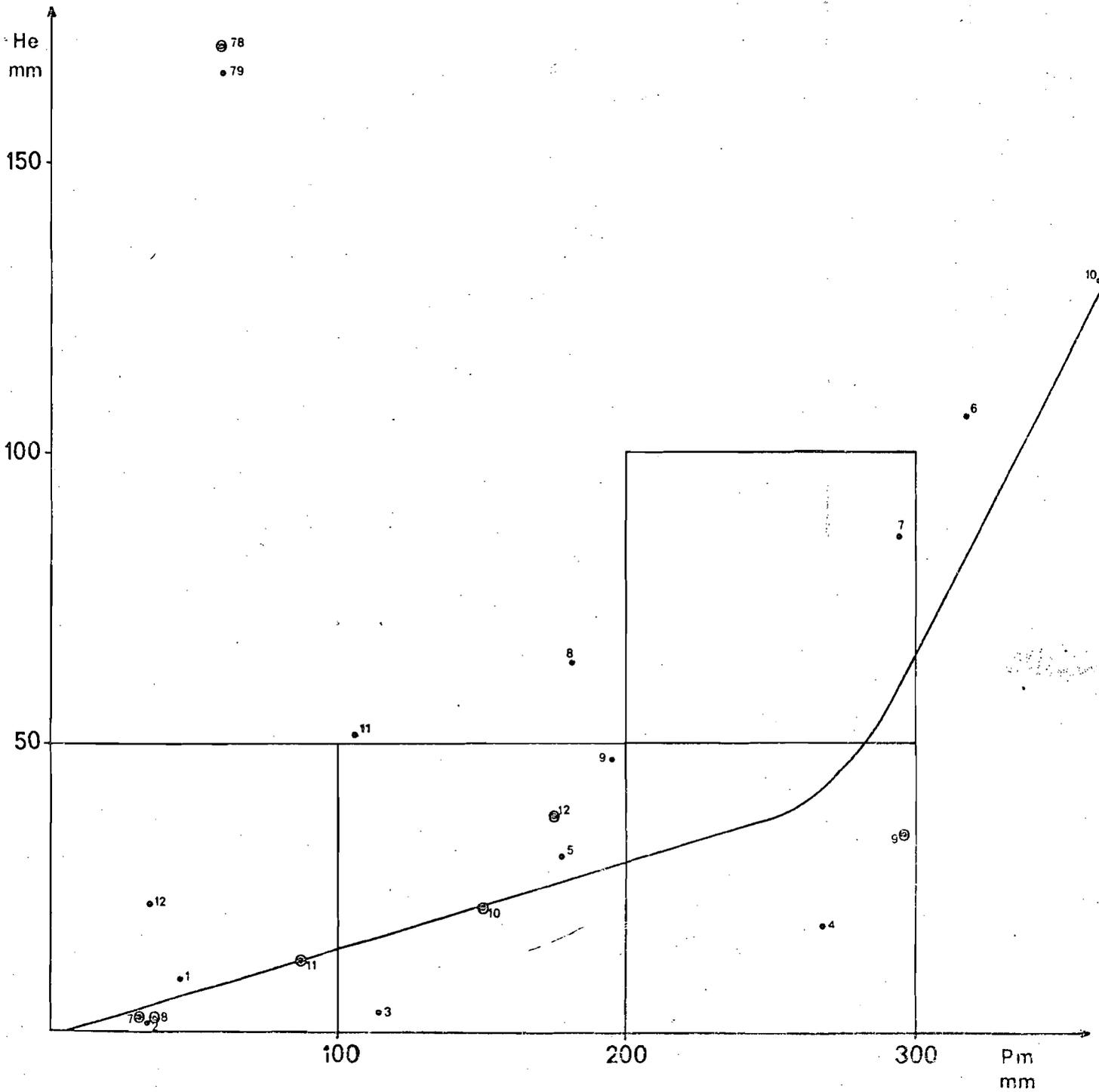
TAÏ : BASSIN 2

VARIATION DE LA LAME RUISSELÉE MENSUELLE CORRIGÉE  
EN FONCTION DE LA PLUVIOMÉTRIE MOYENNE MENSUELLE



TAÏ : BASSIN 3

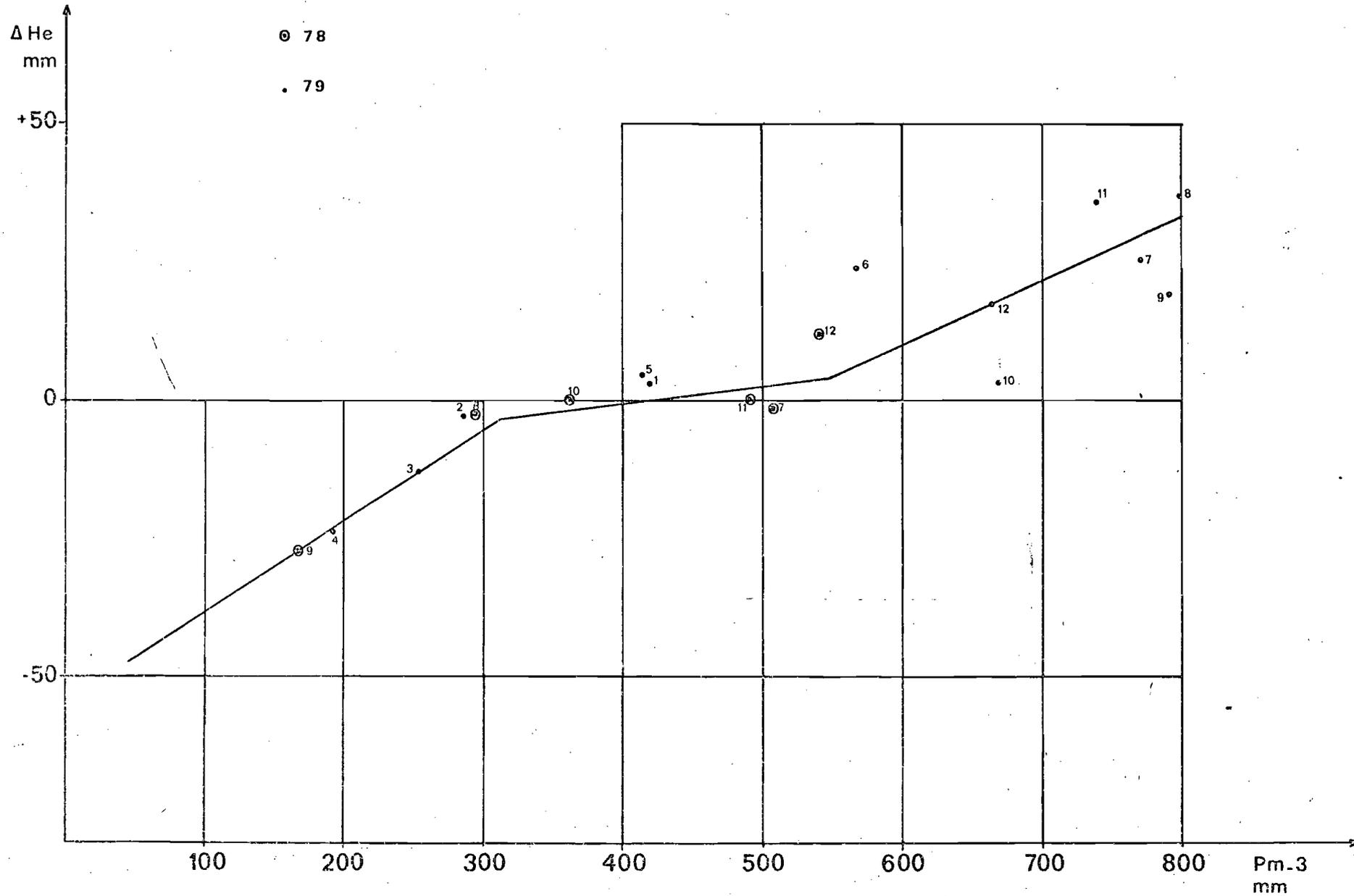
RELATION LAME ÉCOULÉE - PLUIE MOYENNE MENSUELLES



TAÏ : BASSIN 3

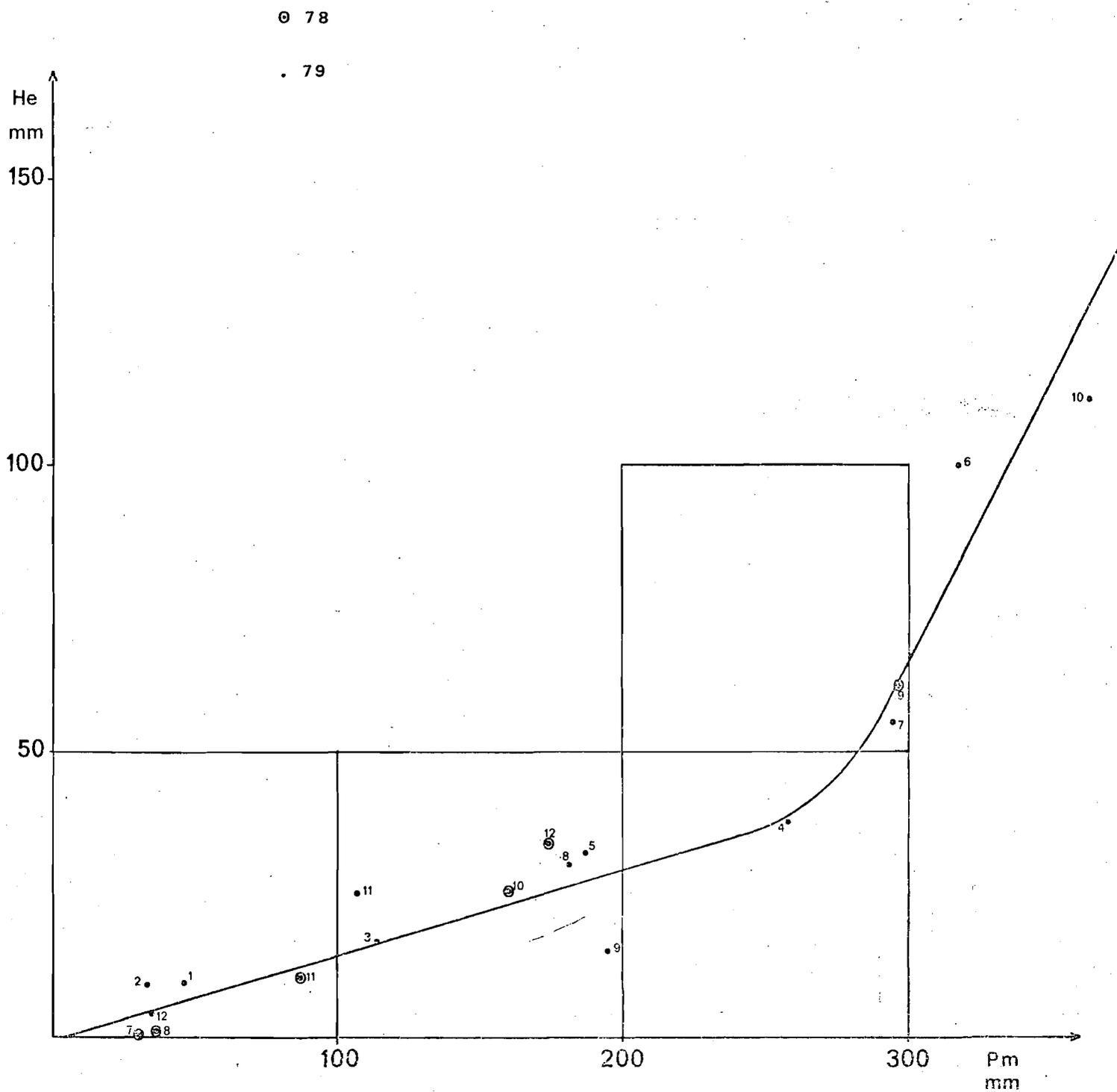
CORRECTION DE LA LAME ÉCOULÉE MENSUELLE EN FONCTION  
DE LA PLUVIOMÉTRIE DES TROIS MOIS ANTÉRIEURS

Fig. 28

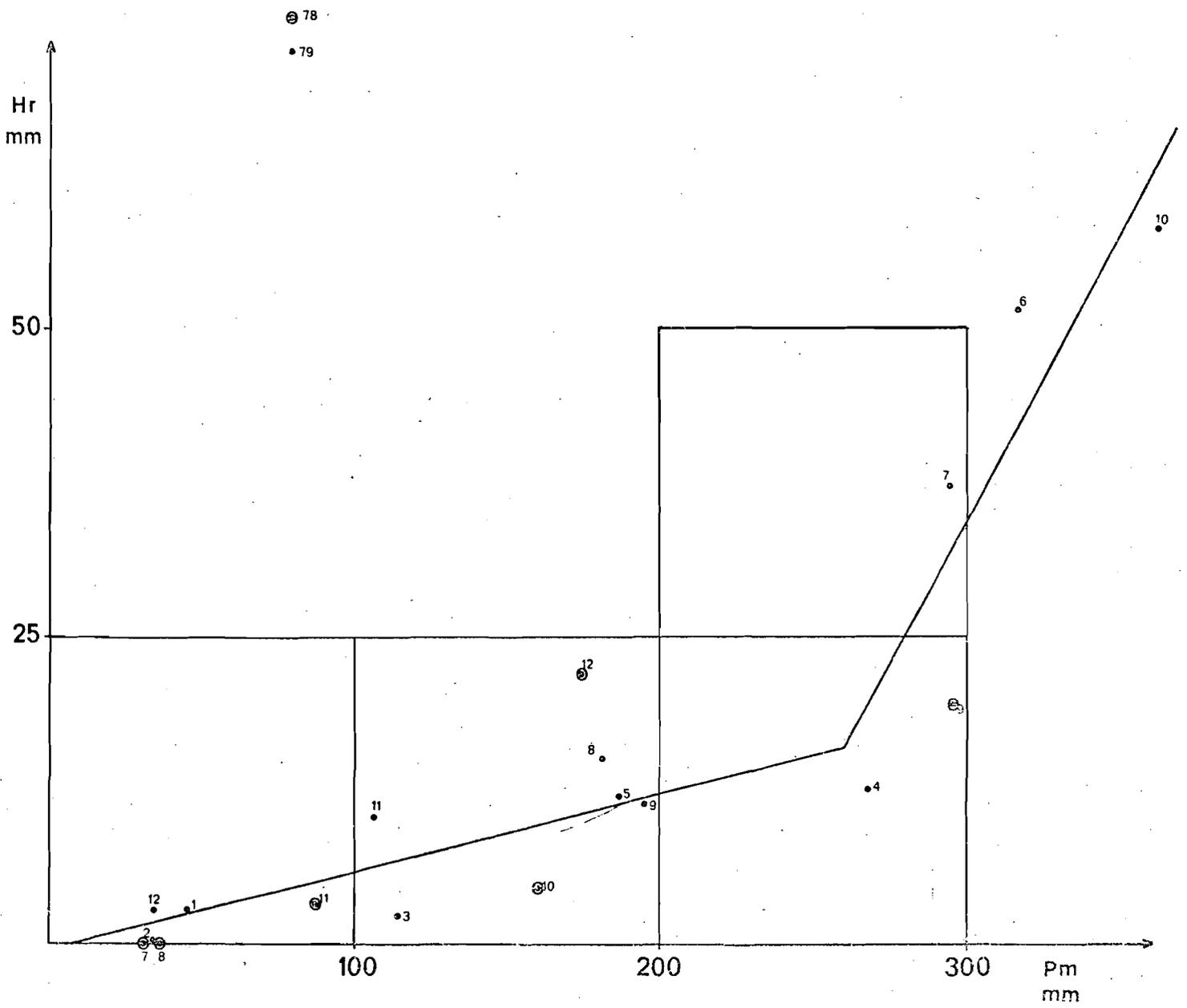


TAÏ : BASSIN 3

VARIATION DE LA LAME ÉCOULÉE MENSUELLE CORRIGÉE  
EN FONCTION DE LA PLUVIOMÉTRIE MOYENNE MENSUELLE



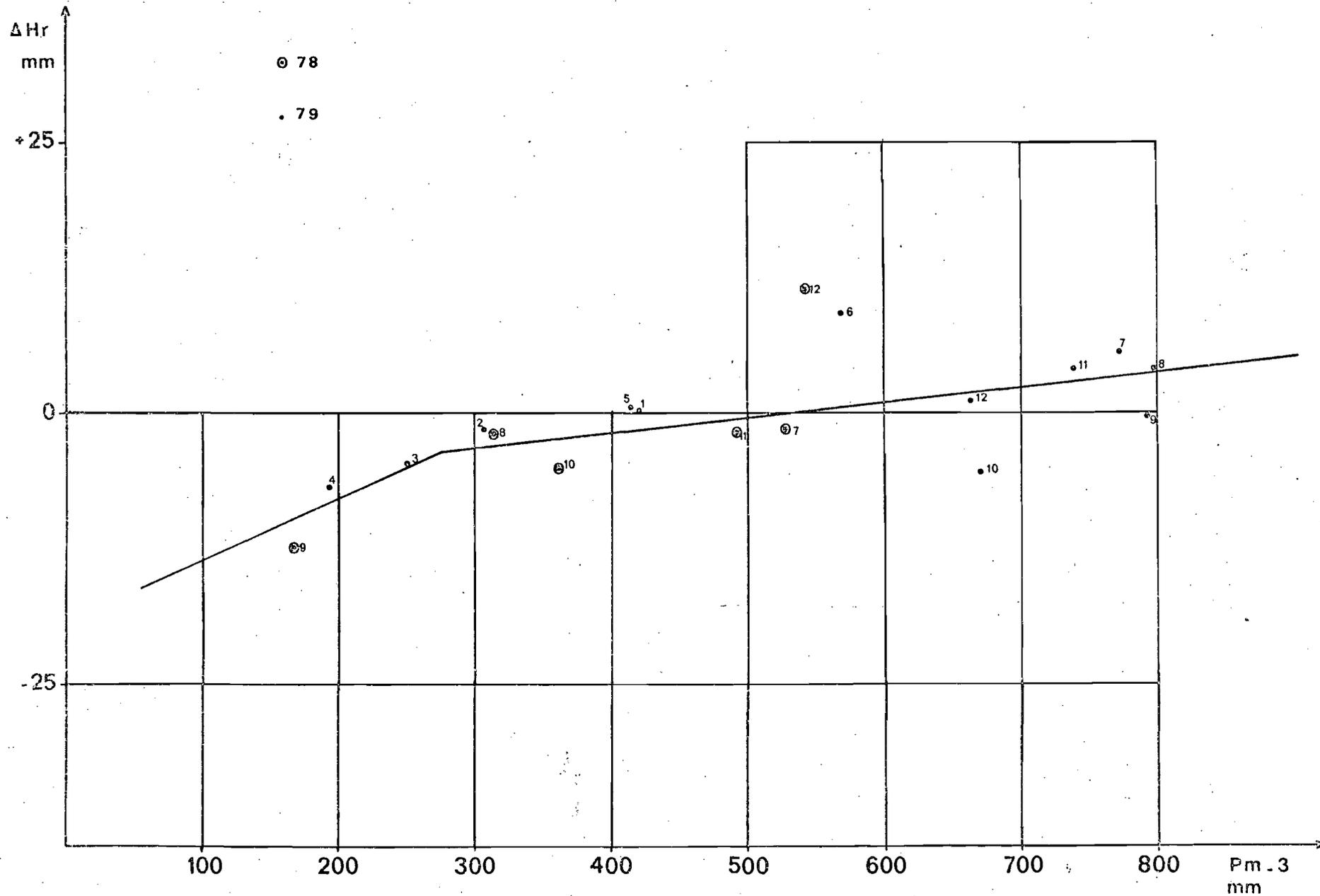
RELATION LAME RUISSELÉE - PLUIE MOYENNE MENSUELLES



TAÏ : BASSIN 3

CORRECTION DE LA LAME RUISSELÉE MENSUELLE EN FONCTION  
DE LA PLUVIOMÉTRIE DES TROIS MOIS ANTÉRIEURS

Fig.31

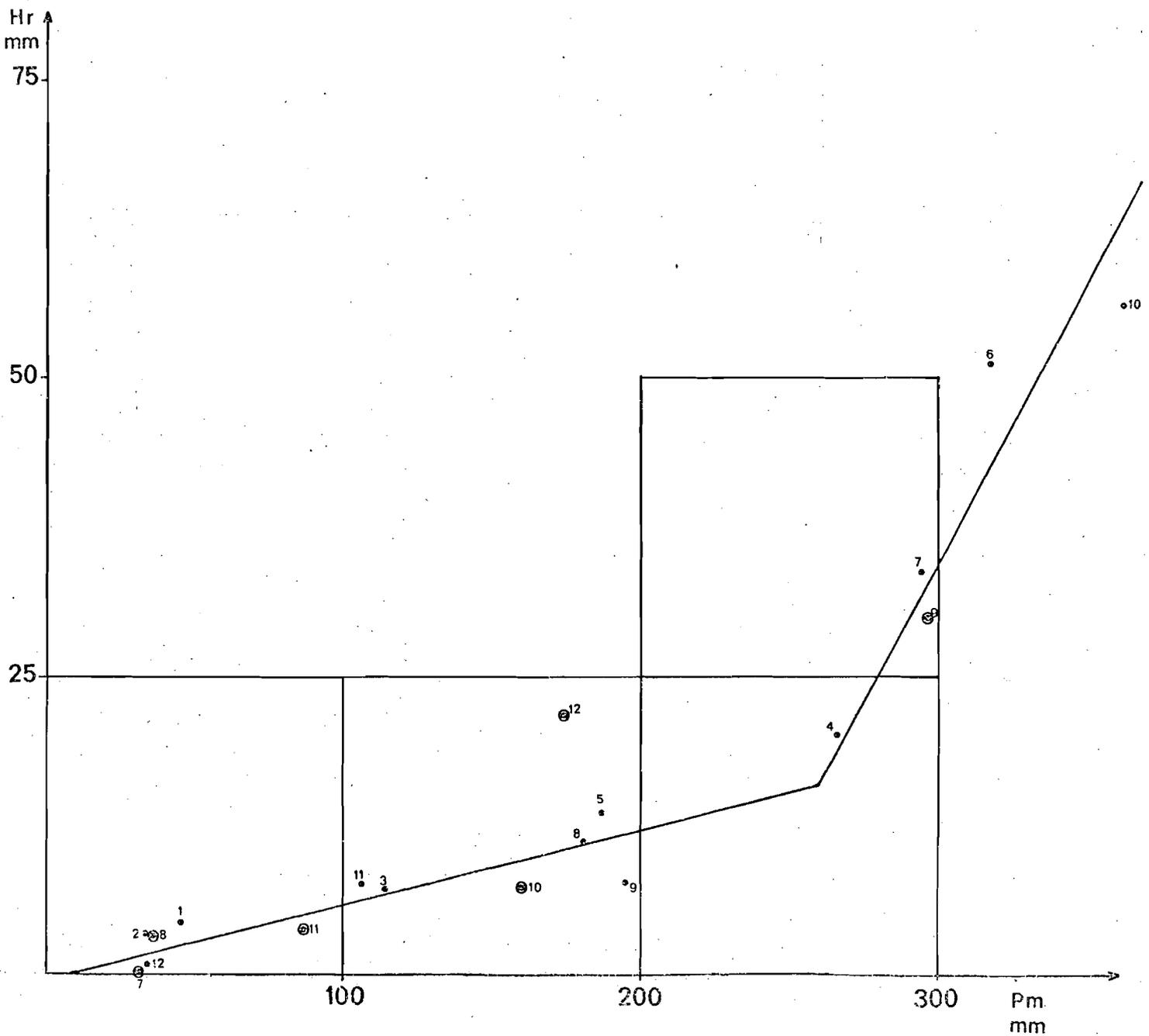


TAÏ : BASSIN 3

VARIATION DE LA LAME RUISSELÉE MENSUELLE CORRIGÉE  
 EN FONCTION DE LA PLUVIOMÉTRIE MOYENNE MENSUELLE

⊙ 78

• 79



## II. ANALYSE DU RUISSELLEMENT

L'étude du ruissellement a été faite sur les crues individualisées lors du traitement des relevés limnigraphiques intégraux. Le ruissellement considéré dans cette étude est la somme du ruissellement pur et du ruissellement retardé ou "hypodermique".

### 2.1. Précipitation limite

Pour chaque averse les réactions des différents bassins ont été reportées en fonction de la pluie moyenne et du débit de base initial (qui traduisant l'état des nappes est de ce fait lié à l'ensemble des précipitations antérieures) (Fig. 33, 34, 35). Ces points sont notés différemment suivant qu'il s'agit d'un ruissellement sur la quasi totalité du bassin ( $H_r > 1$  mm) d'un ruissellement partiel ( $H_r < 1$  mm) ou nul ( $H_r = 0$ ). La courbe séparant les pluies ayant ruisselés sur la totalité du bassin de celles n'ayant que peu ou pas ruisselées permet de définir la précipitation moyenne nécessaire à un ruissellement total pour un degré de saturation du sol donné (représenté par le débit de base initial). On trouvera dans le tableau ci-après quelques valeurs des pluies moyennes limites pour certaines valeurs du débit de base.

Bassin 1

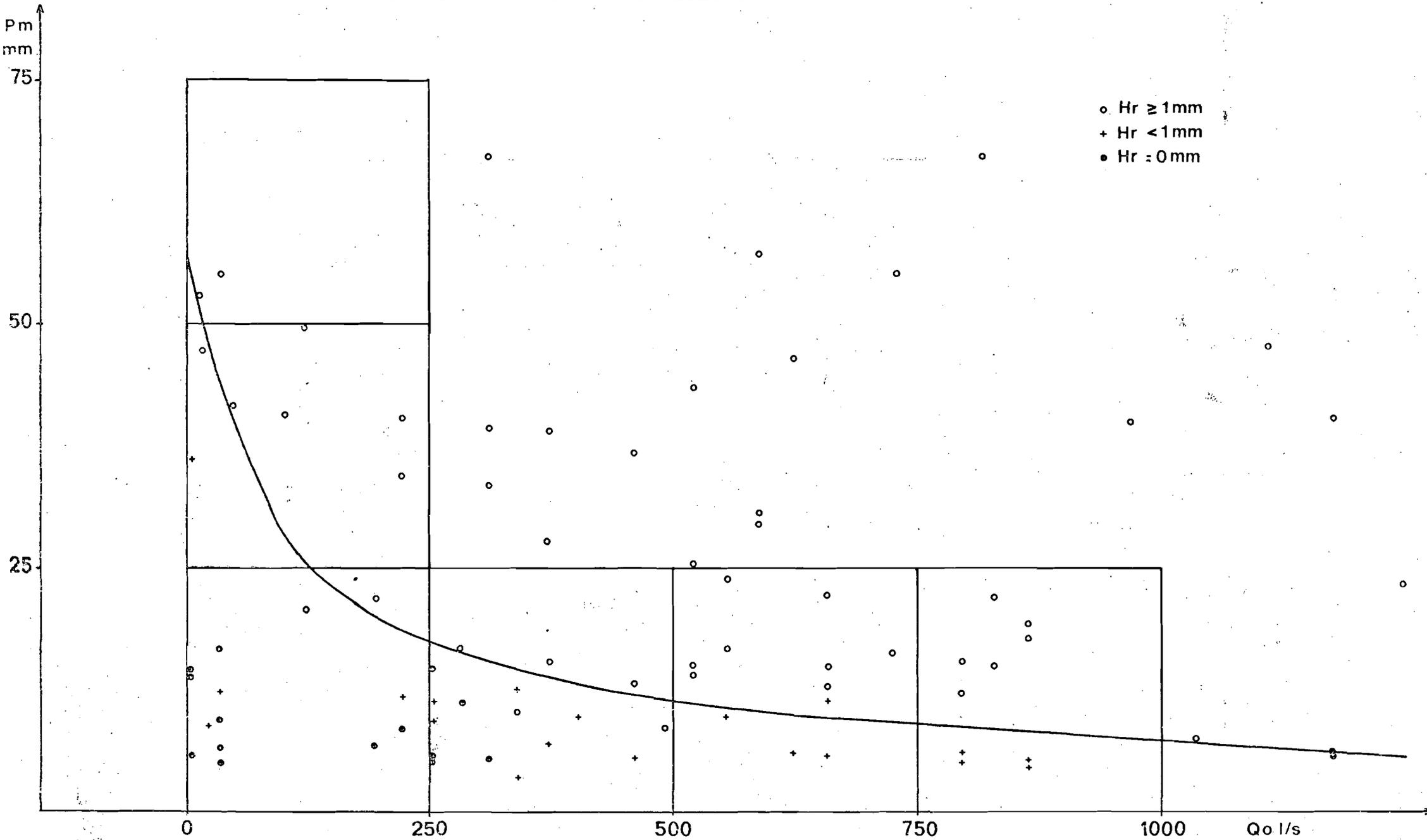
Qo	l/s	Pm	mm	Qo	l/s	Pm	mm	Qo	l/s	Pm	mm
0		57		200		20		750		9,0	
50		34		250		17,5		1000		7,0	
100		28		300		16,0		1250		5,5	
150		23		500		11,5					

		bassin 2		bassin 3	
Qo	l/s	Pm	mm	Pm	mm
0		56		56	
5		16		18	
10		15		17	
20		12		16	
30		9,0		14,5	
40		6,5		13	
50		3,5		11,5	

TAÏ : BASSIN 1

PRÉCIPITATION LIMITE DE RUISSELLEMENT

Fig. 33

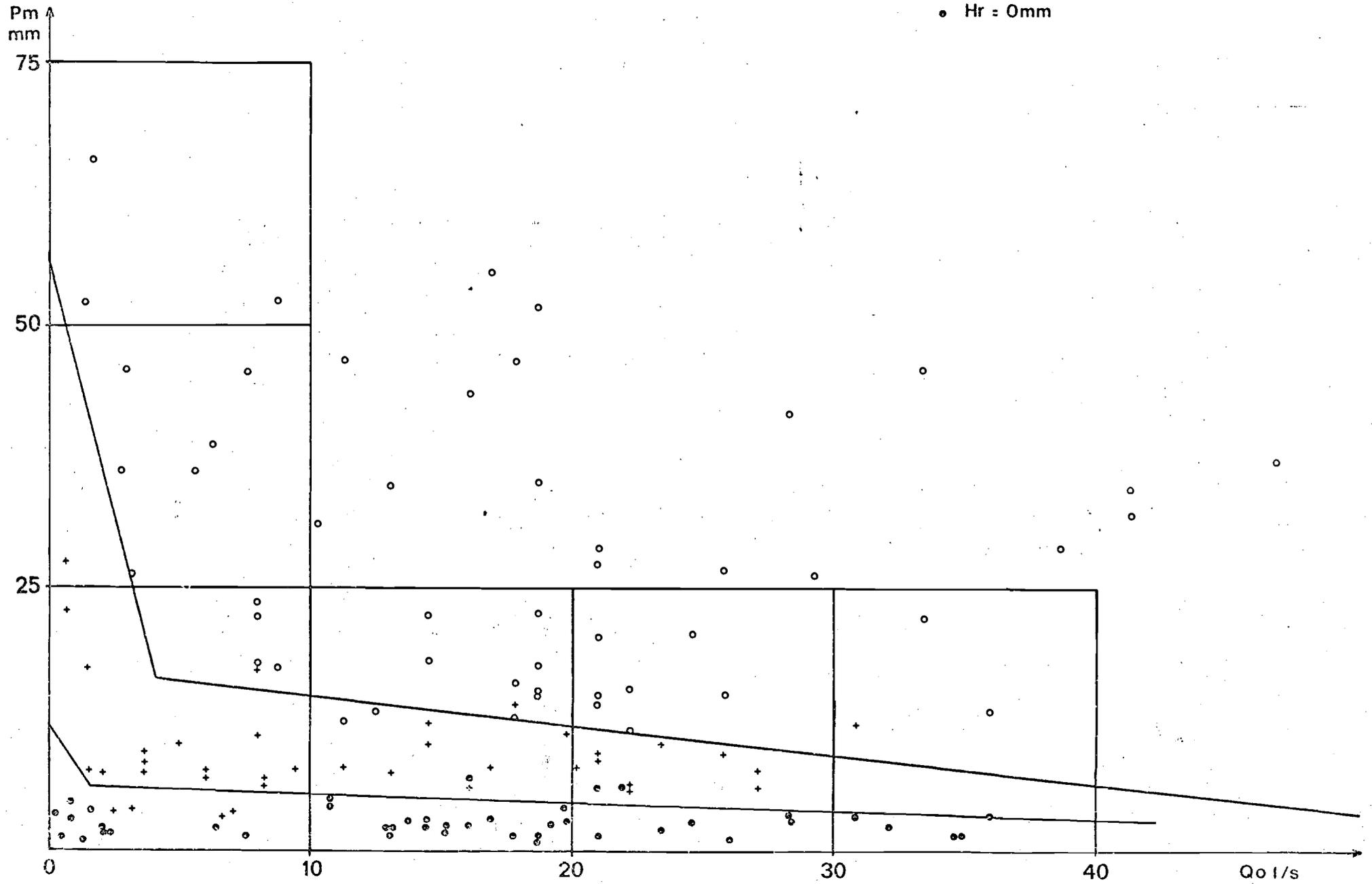


TAÏ : BASSIN 2

PRÉCIPITATION LIMITE DE RUISSELLEMENT

- $H_r \geq 1 \text{ mm}$
- +  $H_r < 1 \text{ mm}$
- $H_r = 0 \text{ mm}$

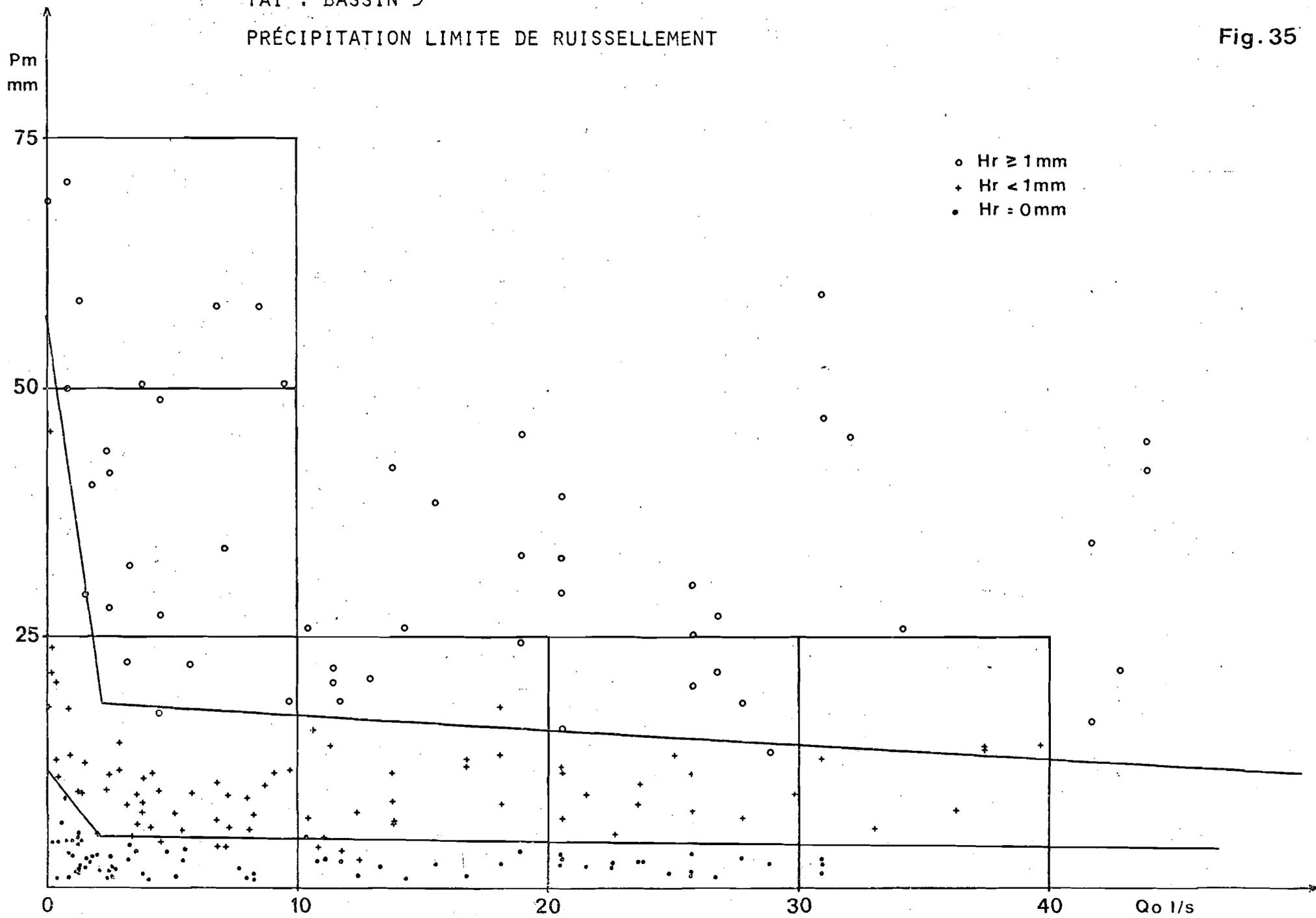
Fig. 34



TAÏ : BASSIN 3

PRÉCIPITATION LIMITE DE RUISSELLEMENT

Fig. 35



On peut constater que si pour les faibles valeurs de  $Q_0$  (0 à 10 l/s) les réactions des bassins 2 et 3 sont similaires, lorsque les pluies antérieures ont été abondantes et donc les sols fortement humectés ( $Q_0 > 10$  l/s) le bassin 2 ruisselle mieux que le bassin 3. On peut remarquer d'autre part que si les pluies limitées sont fortes sur des sols secs elles diminuent très rapidement particulièrement sur les bassins 2 et 3 mettant en évidence une saturation rapide des sols.

## 2.2. Relation averse-crue

### 2.2.1. Bassin\_1

Le dispositif pluviométrique du bassin 1 n'étant pas installé en 1978, l'analyse du ruissellement ne portera que sur les crues observées en 1979. Pendant cette année, 70 crues ont été enregistrées à la station 1. La répartition mensuelle des lames ruisselées est indiquée dans le tableau ci-après.

Hr en mm	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Hr > 20										1			1
15<Hr<20						2							2
10<HR<15						3		1		3			7
5<HR<10				2	1	1	5	2	1	2			14
1<Hr< 5	1			1	3		4		3	6	4	1	23
Hr < 1			2	3	1			5	6	3	2	1	23
Hr moyenne	2,43	0	0,16	2,34	2,79	13,6	5,45	3,62	1,84	5,93	1,96	1,56	-

On peut noter :

- Que les lames ruisselées sont fortes dans l'ensemble puisque 67% d'entre elles dépassent 1 mm (dont 34 % supérieures à 5 mm).

- Que les lames ruisselées augmentent régulièrement de mars à juin avec un pic très marqué en juin, puis décroissent de juillet à septembre, augmentent à nouveau en octobre puis diminuent en novembre et décembre. Cette répartition n'est probablement pas la répartition moyenne, mais suit les caractéristiques pluviométriques.

ques de l'année 1979 qui a été marquée par une pluviométrie importante en juillet et août et par un déficit pluviométrique en septembre.

- Que la forte valeur de la lame ruisselée moyenne du mois de juin (si on la compare à celle d'octobre) résulte plus de la taille des averses génératrices des crues de ce mois, que d'une augmentation des coefficients de ruissellement comme le montre le tableau ci-après qui donne la répartition mensuelle des coefficients de ruissellement.

Kr en %	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Kr > 40										2			2
30 < Kr < 40						3		1		2			6
20 < Kr < 30					1	2	4	2		3	1		13
10 < Kr < 20				2		1	5		5	5	3		21
1 < Kr < 10	1			2	4			5	5	3	2	2	24
Kr < 1			2	2									4
Kr Moyen	5,86	0	0,64	6,03	10,7	29,8	19,3	15,6	10,2	21,4	11,8	9,24	-

Les coefficients de ruissellement sont forts puisque 60 % d'entre eux dépassent 10 % et présentent des variations parallèles à celles des lames ruisselées avec cependant des amplitudes plus faibles.

La crue ayant le plus fort coefficient de ruissellement en 79 (46,0 % le 20/10) résulte d'une pluie moyenne assez faible (26,5 mm) mais dans des conditions d'humectation très favorables.

Parmi les 70 crues observées en 1979, nous n'avons retenu pour l'étude des relations pluies-crues que celles dont la lame ruisselée correspondante est supérieure à 1 mm. Nous avons éliminé également quelques crues pour lesquelles il était difficile de déterminer avec précision la pluie moyenne génératrice de ces crues, plusieurs averses étant tombées juste avant la crue ou pendant la durée de celle-ci.

Les caractéristiques des 41 crues sélectionnées qui représentent 92 % de la lame ruisselée annuelle sont indiquées dans le tableau suivant où sont reportés :

- 1ère colonne : numéro de la crue  
 2ème colonne : date du début de la crue  
 3ème colonne : Pm hauteur moyenne de l'averse responsable de la crue en mm  
 4ème colonne : Qo débit de base au début de chaque crue en m<sup>3</sup>/s  
 5ème colonne : Hr valeur de la lame ruisselée en mm  
 6ème colonne : Vr volume de la crue en m<sup>3</sup>  
 7ème colonne : Kr coefficient de ruissellement de la crue en %  

$$Kr = \frac{Hr}{Pm}$$
  
 8ème colonne : Tm temps de montée de la crue en minutes  
 9ème colonne : Tb temps de base de la crue en minutes  
 10ème colonne : Qmax débit maximal total de la crue en m<sup>3</sup>/s  
 11ème colonne : Qmr débit maximal ruisselé en m<sup>3</sup>/s.

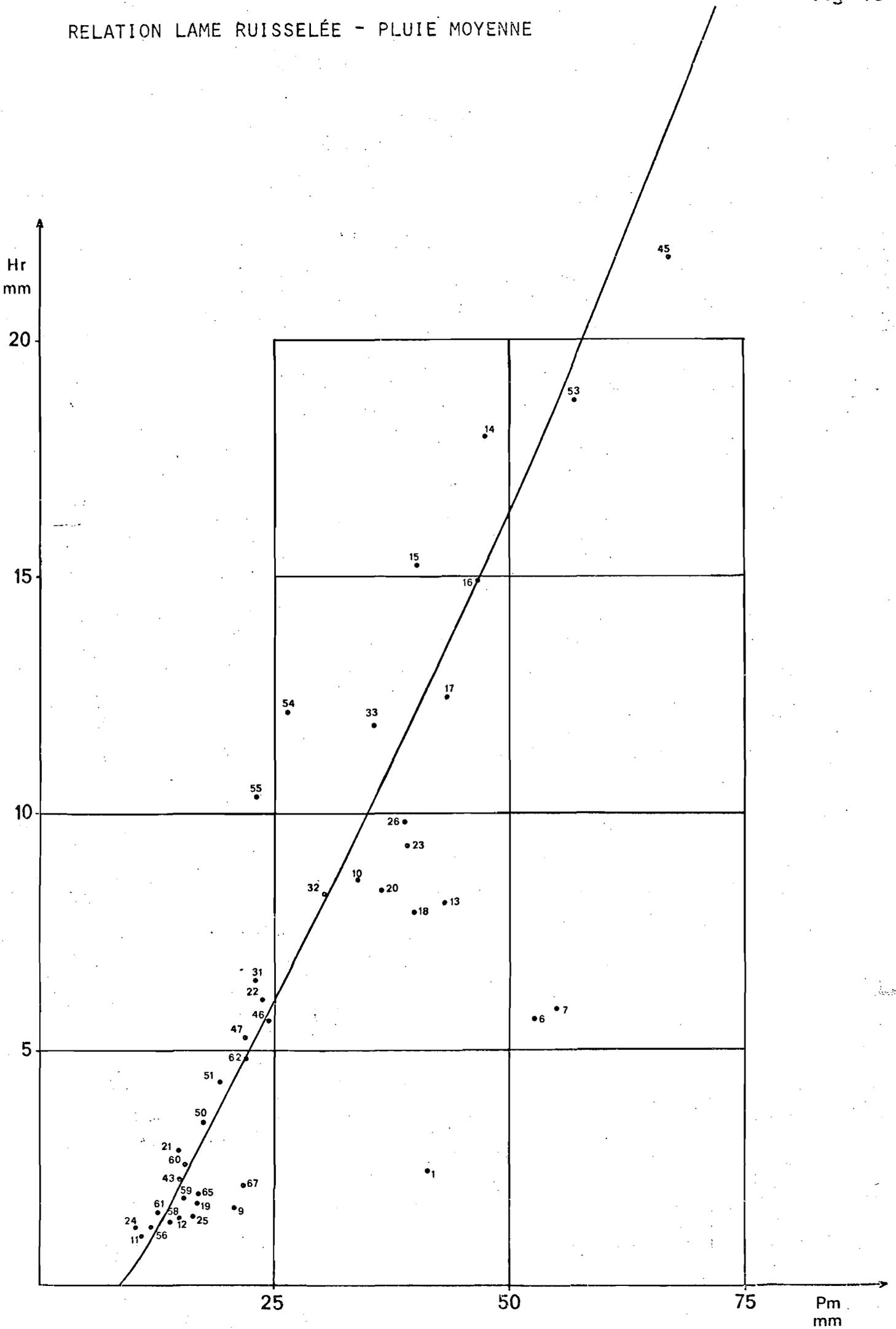
N°	Date	Pm mm	Qo m <sup>3</sup> /s	Hr mm	Vr m <sup>3</sup>	Kr %	Tm mn	Tb mn	Qmax m <sup>3</sup> /s	Qmr m <sup>3</sup> /s
1	14.01.79	41,4	0,049	2,43	91.559	5,86	510	1.408	2,230	2,054
6	20.04.79	52,7	0,013	5,70	215.110	10,8	838	1.494	5,125	4,878
7	26.04.79	55,0	0,035	5,91	223.153	10,7	998	1.656	5,385	4,747
9	30.04.79	20,8	0,122	1,64	61.797	7,87	478	992	2,438	2,041
10	02.05.79	34,1	0,222	8,62	325.244	25,3	625	1.503	7,049	6,517
11	04.05.79	11,1	0,282	1,03	38.774	9,25	283	1.279	1,541	1,219
12	26.05.79	15,0	0,520	1,40	52.947	9,35	567	1.507	1,697	1,199
13	02.06.79	43,3	0,122	8,15	307.544	18,8	688	2.775	5,729	5,483
14	07.06.79	47,6	1,105	18,0	680.443	37,9	742	1.967	12,682	11,427
15	09.06.79	40,2	1,175	15,3	577.046	38,0	830	2.082	10,181	8,890
16	12.06.79	46,5	0,623	14,9	564.117	32,1	624	1.773	10,389	9,535
17	16.06.79	43,5	0,520	12,5	470.949	28,7	817	1.863	11,014	10,207
18	01.07.79	40,1	0,222	7,96	300.643	19,9	621	1.421	7,950	7,211
19	04.07.79	16,7	0,282	1,77	66.906	10,6	544	1.773	1,900	1,535
20	06.07.79	36,6	0,460	8,41	317.656	23,0	638	1.550	6,636	5,747
21	08.07.79	15,0	0,829	2,85	107.456	19,0	579	1.482	3,192	2,309
22	11.07.79	23,7	0,554	6,11	230.553	25,8	908	2.465	4,458	3,803
23	21.07.79	39,3	0,311	9,38	354.011	23,9	684	1.744	7,398	6,856

N°	Date	Pm mm	Qo m <sup>3</sup> /s	Hr mm	Vr m <sup>3</sup>	Kr %	Tm mn	Tb mn	Qmax m <sup>3</sup> /s	Qmr m <sup>3</sup> /s
24	27.07.79	10,3	0,341	1,23	46.546	12,0	433	983	2,106	1,626
25	29.07.79	16,2	0,371	1,45	54.742	13,9	550	1.745	1,541	1,090
26	31.07.79	39,0	0,371	9,86	372.072	25,3	594	1.518	7,670	6,901
31	15.08.79	23,1	0,588	6,51	245.576	28,2	1.762	2.895	4,119	3,152
32	17.08.79	30,4	0,588	8,36	315.553	27,5	865	1.673	8,432	7,273
33	18.08.79	35,7	0,967	11,9	450.514	33,4	592	1.960	8,140	6,856
43	25.09.79	14,7	0,657	2,25	84.934	15,3	759	1.335	2,604	1,889
45	03.10.79	67,0	0,311	21,8	822.449	32,5	568	3.104	10,493	10,068
46	07.10.79	24,5	0,371	5,63	212.577	23,0	560	1.230	6,093	4,995
47	09.10.79	22,1	0,829	5,30	199.950	24,0	518	1.793	4,064	3,175
50	12.10.79	17,6	0,863	3,48	131.424	19,8	582	1.159	5,000	3,854
51	13.10.79	19,3	0,863	4,35	164.147	22,5	831	1.369	4,400	3,305
53	18.10.79	57,0	0,588	18,8	708.867	32,9	1.279	2.632	10,805	9,773
54	20.10.79	26,5	1,502	12,2	460.654	46,0	492	1.600	12,682	11,215
55	21.10.79	23,2	1,245	10,4	392.918	44,9	638	1.576	9,868	8,565
56	24.10.79	12,0	0,794	1,23	46.504	10,3	460	1.233	2,023	1,139
58	30.10.79	14,1	0,520	1,36	51.514	9,68	579	1.324	1,900	1,260
59	31.10.79	15,4	0,794	1,86	70.078	12,1	1.014	1.672	1,900	1,085
60	01.11.79	15,6	0,726	2,56	96.612	16,4	448	1.425	3,106	2,359
61	03.11.79	12,8	0,657	1,57	59.421	12,3	390	1.046	2,688	1,928
62	04.11.79	22,0	0,657	4,86	183.595	22,1	944	1.490	5,589	4,438
65	17.11.79	16,7	0,554	1,92	72.417	11,5	270	1.560	1,982	1,422
67	07.12.79	21,7	0,194	2,12	79.961	9,76	629	1.268	2,438	2,031

- Etude des lames ruisselées

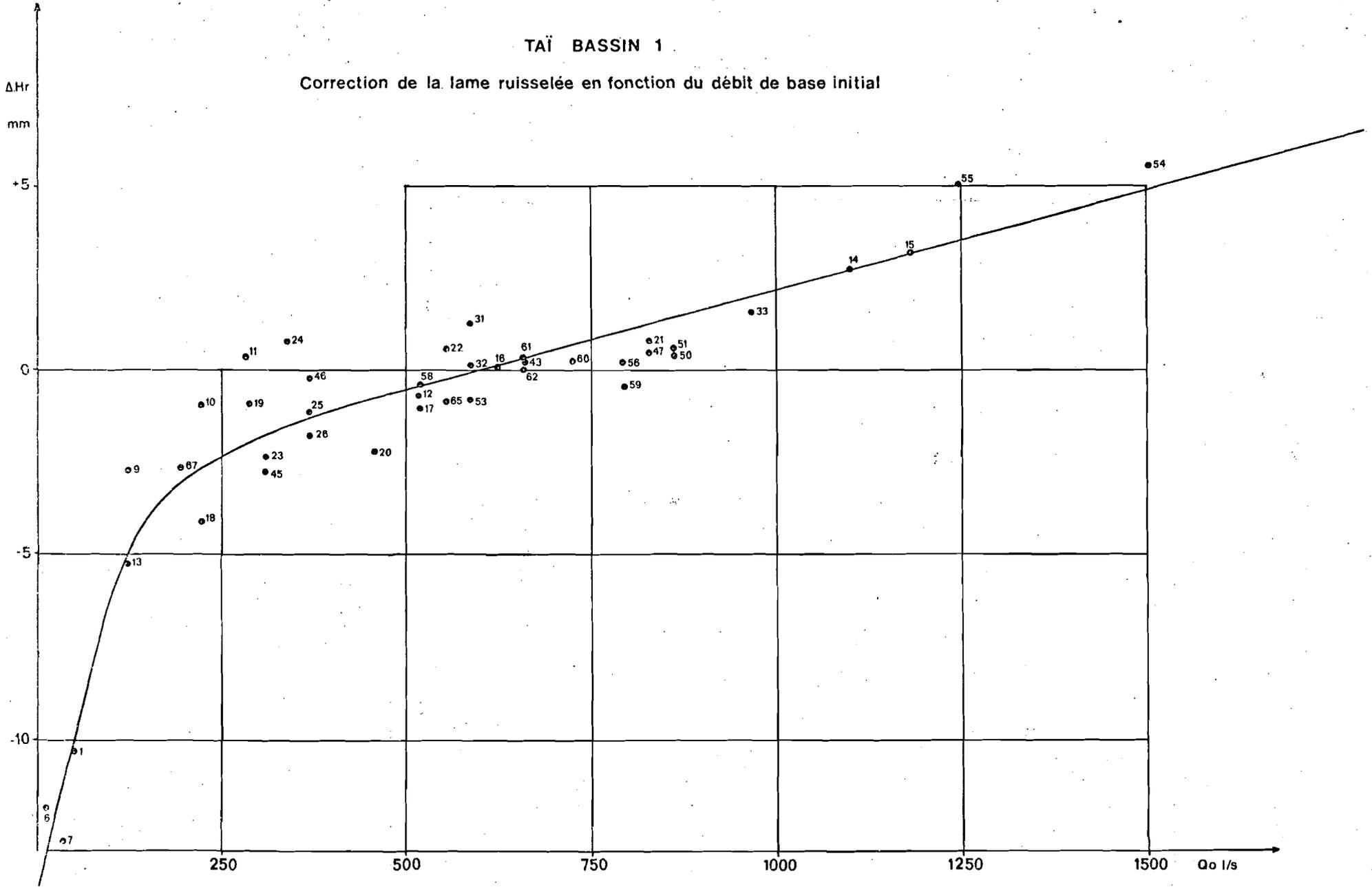
Le report des lames ruisselées en fonction de la pluie moyenne correspondante (Fig. 36) laisse apparaître une dispersion importante des points représentatifs autour de la courbe moyenne, surtout pour les crues du début de la saison des pluies. Les essais effectués montrent que la prise en compte de la pluie utile ou de la pluie excédentaire au lieu de la pluie moyenne, ne permet pas une réduction sensible de cette dispersion. Divers facteurs secondaires (Indices pluviométriques, intensité et durée de la pluie, débit de base initial) ont été essayés pour réduire la dispersion. Le facteur qui donne la meilleure correction est le débit de base initial.

RELATION LAME RUISSELÉE - PLUIE MOYENNE



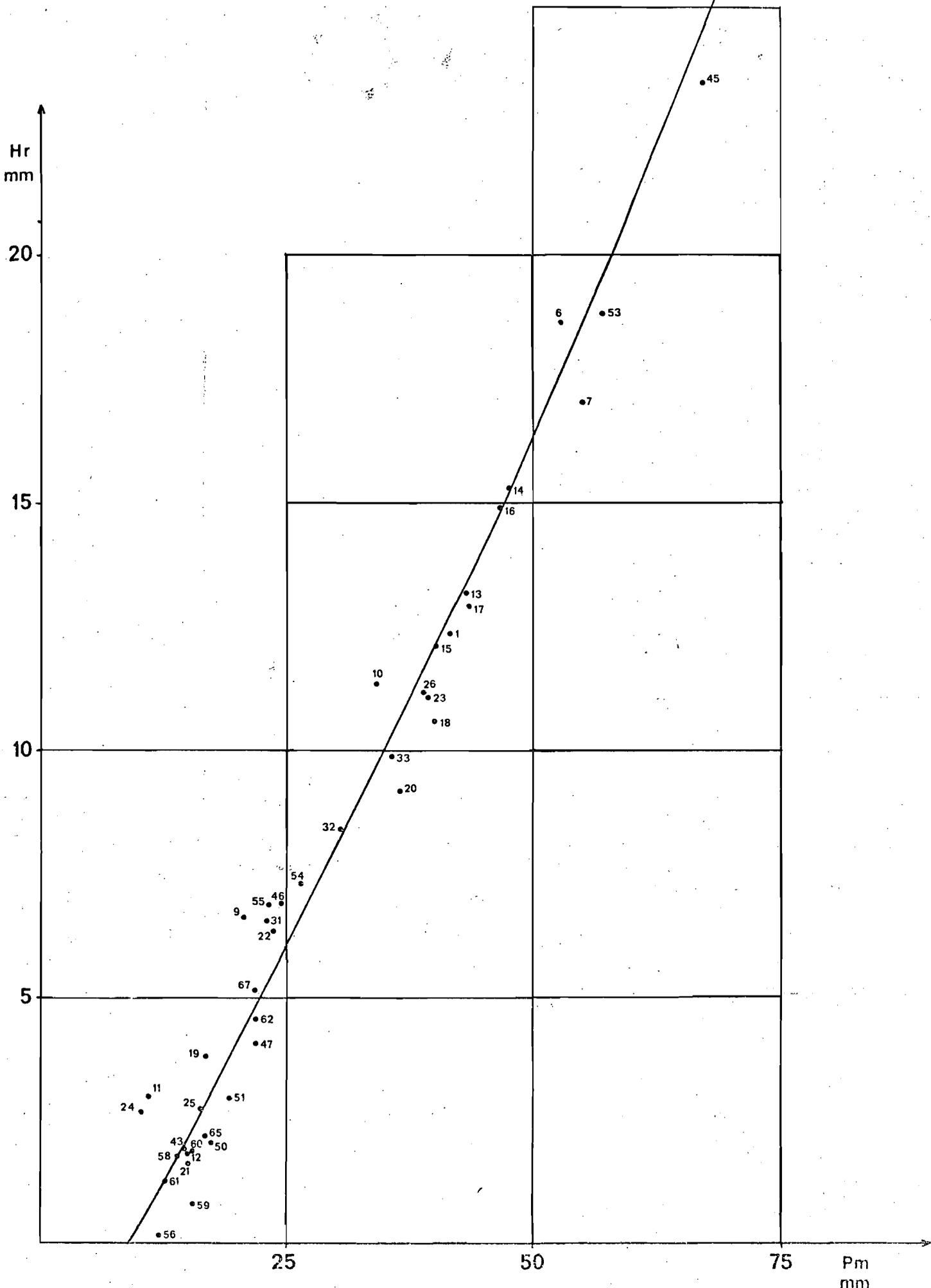
TAÏ BASSIN 1

Correction de la lame ruisselée en fonction du débit de base initial



TAÏ : BASSIN 1

VARIATION DE LA LAME RUISSELÉE CORRIGÉE  
EN FONCTION DE LA PLUIE MOYENNE



Le report des écarts des points représentatifs à la courbe moyenne  $H_r$  ( $P_m$ ) en fonction du débit de base correspondant permet de tracer une courbe correctrice (Fig. 37) qui met en évidence une très forte correction pour les crues de début de saison des pluies ( $Q_0 < 200$  l/s) lorsque les sols sont secs. Il semble que l'humectation des sols soit rapide puisque dès le début du mois d'avril, la correction devient beaucoup plus faible. La correction apportée par le facteur secondaire  $Q_0$  peut être estimée en comparant la somme des écarts absolus initiaux  $\Sigma I$  et celle des écarts finaux  $\Sigma F$ . Pour la série des 41 crues la réduction relative des écarts  $\frac{\Sigma I - \Sigma F}{\Sigma F} \times 100$  est de 64 %. La dispersion moyenne autour de la courbe moyenne est après correction de  $\pm 0,8$  mm contre  $\pm 2,2$  mm à l'origine.

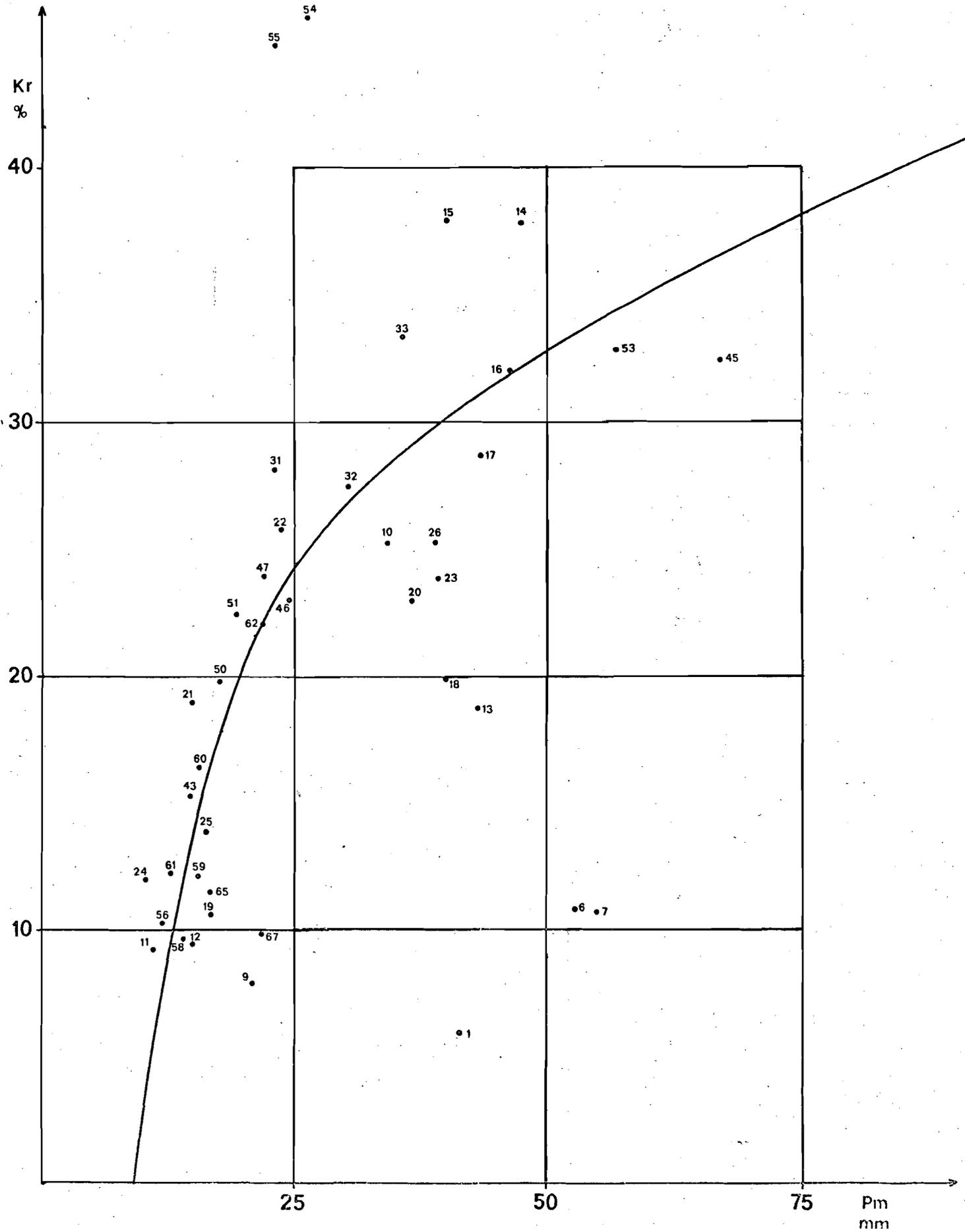
Après correction les points se groupent sans dispersion notable autour de la courbe moyenne (Fig. 38).

#### - Etude des coefficients de ruissellement

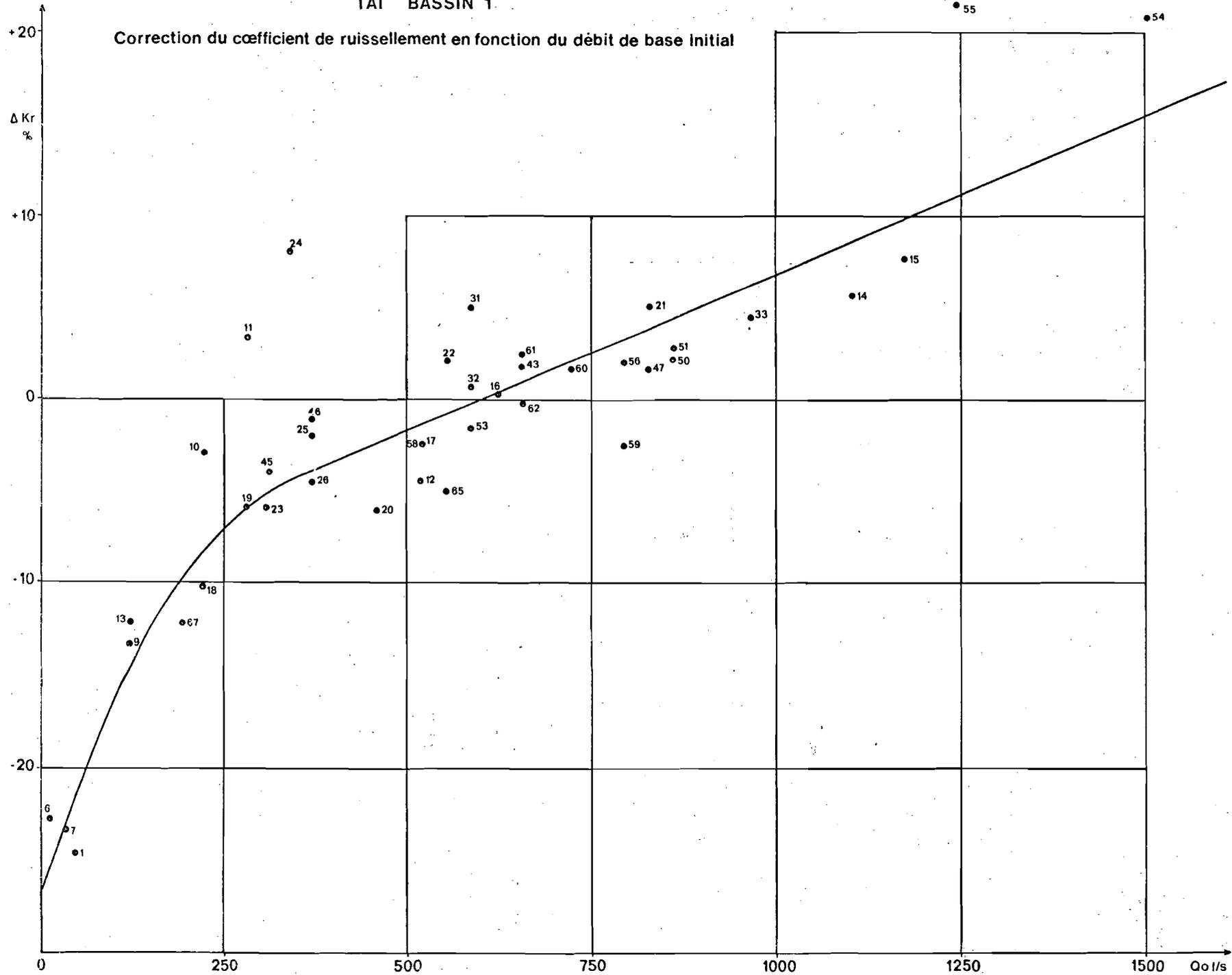
De la courbe précédente  $H_r$  ( $P_m$ ) on peut déduire la courbe  $K_r$  ( $P_m$ ) représentant la variation du coefficient de ruissellement en fonction de la pluviométrie. Le report des points représentatifs des coefficients de ruissellement des crues étudiées au paragraphe précédent (Fig. 39) montre une forte dispersion de ces points autour de la courbe  $K_r$  ( $P_m$ ) surtout pour les crues ayant eu lieu dans des conditions d'humectation des sols extrêmes (sols très secs ou sols saturés). La prise en compte comme facteur correctif du débit de base initial (Fig. 40) permet de réduire très fortement la dispersion (réduction relative des écarts de 58 %). La courbe correctrice peut être assimilée à deux tronçons de droite, l'un à croissance très forte pour  $Q_0 < 250$  l/s, l'autre à croissance moins rapide mais encore relativement forte pour  $Q_0 > 250$  l/s. Après correction les points se regroupent sans dispersion sensible autour de la courbe moyenne (dispersion moyenne  $\pm 2,8$  % contre  $\pm 6,6$  % à l'origine). Parmi les fortes crues seule celle du 21.10 (N° 55) s'écarte de façon notable de la courbe moyenne. Il s'agit d'une crue générée par une averse relativement faible ( $P_m = 23,2$  mm) mais tombée dans

TAÏ : BASSIN 1

RELATION COEFFICIENT DE RUISSELLEMENT - PLUIE MOYENNE



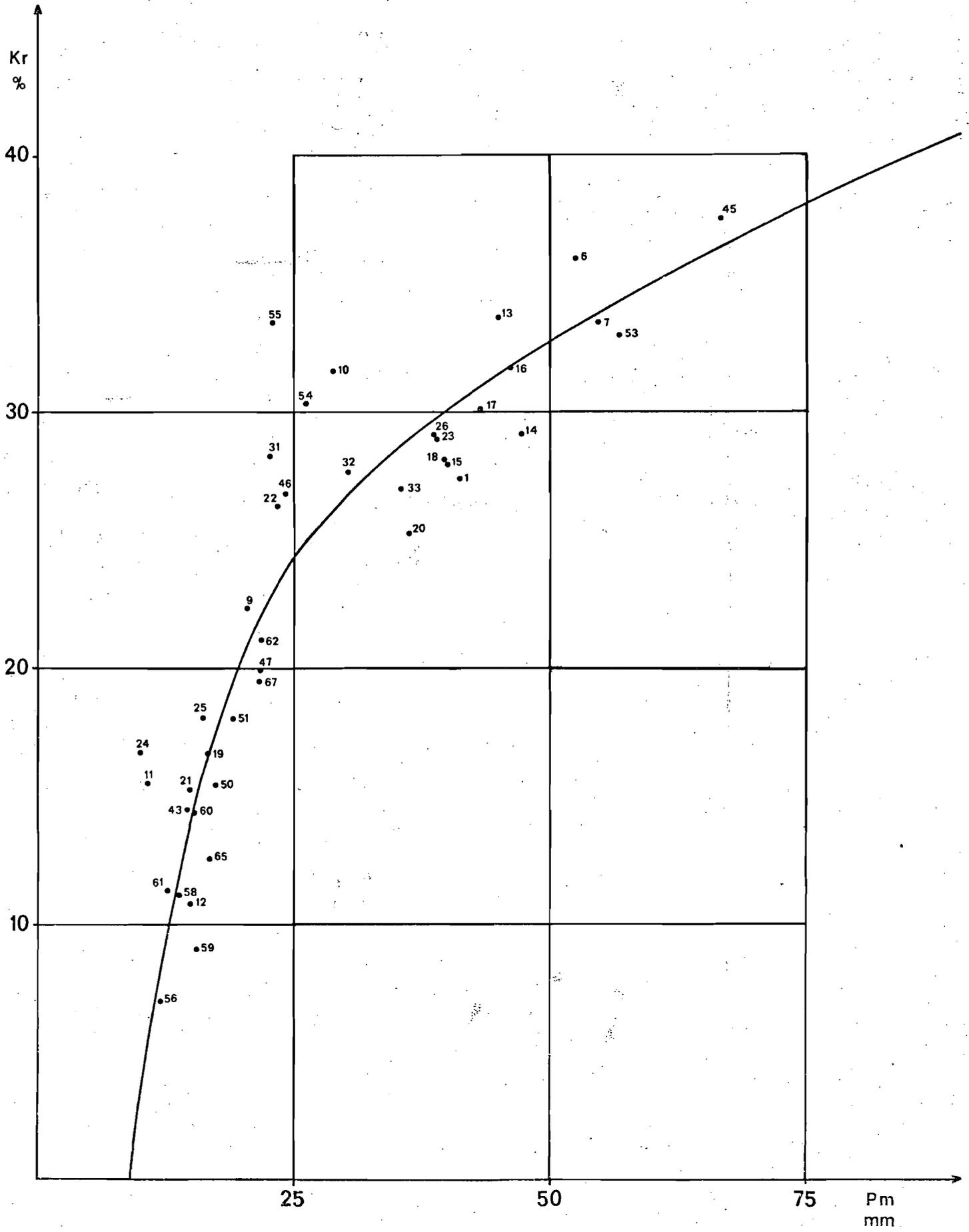
Correction du coefficient de ruissellement en fonction du débit de base initial



TAÏ : BASSIN 1

Fig. 41

VARIATION DU COEFFICIENT DE RUISSELLEMENT  
CORRIGÉ EN FONCTION DE LA PLUIE MOYENNE



des conditions d'humectation des sols très favorables (3 pluies supérieures à 25 mm dans les 3 jours précédents) qui ne sont qu'imparfaitement représentées par le débit de base.

### 2.2.2. Bassin\_2

Entre le 20 mars 1979 date de mise en service de la station 2 et le 31 décembre 1979, 62 crues ont été enregistrées. La répartition des lames ruisselées est indiquée dans le tableau ci-après.

Hr en mm	J.	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Hr > 15						1							1
10 < Hr < 15						3				3			6
5 < Hr < 10				1	1	1	3	2		3	1		12
1 < Hr < 5				3	3	2	3	1	8	5	3	2	30
Hr < 1			2	2	1	1			4	2	1		13
Hr moyenne			-	3,27	3,13	7,86	5,82	5,73	1,42	5,77	2,21	2,77	

Comme sur le bassin 1 les lames ruisselées sont fortes (82 % sont supérieures à 1 mm et 32 % supérieures à 5 mm). Les valeurs de la lame ruisselée moyenne sont du même ordre de grandeur sur les bassins 1 et 2 (sauf pour le mois de juin où ont été prises en compte sur le bassin 2 des crues résultant de pluies faibles n'ayant pas donné de crues notables sur le bassin 1. Si on fait la comparaison sur les 5 pluies ayant provoqué des crues dont la lame ruisselée est supérieure à 5 mm : Pluie des 2, 7, 9, 12 et 16 juin, la lame ruisselée moyenne est de 11,6 mm sur le bassin 2 et 13,8 sur le bassin 1 valeurs comparables). La valeur des coefficients de ruissellement dont la répartition est donnée dans le tableau ci-après semble montrer cependant un ruissellement un peu plus fort du bassin 1.

Kr en %	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Kr > 30										2			2
20 < Kr < 30						4		1		4	1		10
10 < Kr < 20				2	2	3	6	2	3	4	2		24
5 < Kr < 10				1	3	1			9	3	2	2	21
1 < Kr < 5			2	3									5
Kr moyen			-	7,08	11,4	18,6	15,6	18,8	8,96	18,8	11,5	10,0	

La différence est surtout sensible pour le mois de juin. Si on fait la comparaison sur les 5 crues dont la lame ruisselée dépasse 5 mm, on obtient un coefficient de ruissellement moyen de 23,4 % pour le bassin 2 contre 31,9 % pour le bassin 1. Cette différence est sans doute en partie artificielle. La pluie moyenne étant connue avec beaucoup moins de précision sur le bassin 1 où la densité de pluviomètres est bien moindre, il est possible qu'elle soit parfois sous-estimée. Nous ne pensons pas cependant que cela puisse entièrement expliquer cette différence d'aptitude au ruissellement. La raison en est probablement une proportion de sols de bas-fond - qui sont ceux qui ruissellent le mieux car rapidement saturés du fait de la présence à faible profondeur d'une nappe permanente - plus importante sur le bassin 1.

Parmi les 62 crues de l'année 1979, nous n'avons retenu pour l'analyse du ruissellement que les 48 dont la lame ruisselée est supérieure à 1 mm. Les principales caractéristiques de ces 48 crues qui représentent 95 % du volume ruisselé annuel, sont reportées dans le tableau ci-après.

N°	Date	Pm mm	Qo l/s	Hr mm	Vr m3	Kr %	Tm mn	Tb mn	Qmax l/s	Qmr l/s
3	02.04.79	48,6	0	1,99	2.324	4,09	166	859	145	143
5	20.04.79	52,4	1,404	4,86	5.681	9,27	107	438	674	666
7	26.04.79	66,0	1,702	8,75	10.232	13,3	361	697	1.034	994
8	30.04.79	26,4	3,154	3,00	3.510	11,4	83	275	526	501
9	02.05.79	38,8	6,336	7,27	8.505	18,7	114	470	930	905
11	24.05.79	36,3	2,750	3,04	3.555	8,37	123	373	418	393
12	25.05.79	23,8	8,000	3,48	4.076	14,6	103	302	559	528
13	26.05.79	13,3	12,452	1,25	1.457	9,36	152	516	142	121
14	02.06.79	46,1	3,016	8,90	10.411	19,3	111	474	1.530	1.510
16	04.06.79	16,0	17,776	1,61	1.881	10,0	531	917	207	174
17	06.06.79	17,7	18,700	2,38	2.783	13,4	412	840	149	121
18	07.06.79	55,3	16,892	15,9	18.627	28,8	549	815	1.548	1.449
19	09.06.79	46,0	33,352	10,6	12.356	23,0	76	720	665	621
20	12.06.79	46,8	17,776	10,5	12.231	22,3	175	447	1.384	1.320
21	16.06.79	52,0	18,700	12,3	14.365	23,6	91	433	1.583	1.539
22	01.07.79	45,8	7,566	8,30	9.709	18,1	87	403	1.268	1.247
23	04.07.79	22,4	8,000	2,54	2.970	11,3	131	419	346	322
24	06.07.79	43,8	16,050	8,57	10.024	19,6	133	387	1.227	1.170
25	08.07.79	15,0	25,828	1,73	2.028	11,6	92	377	259	224
28	21.07.79	34,9	13,090	4,71	5.505	13,5	158	557	392	364
29	31.07.79	46,7	11,300	9,09	10.634	19,5	89	473	1.185	1.156
30	04.08.79	12,8	17,776	1,66	1.938	12,9	71	529	186	165
31	17.08.79	28,9	21,032	5,73	6.702	19,8	107	452	765	732
32	18.08.79	41,7	28,292	9,81	11.480	23,5	136	564	751	702
33	01.09.79	17,9	8,000	1,56	1.821	8,70	60	352	253	238
34	02.09.79	14,9	18,700	1,61	1.881	10,8	169	598	154	128
35	03.09.79	11,6	22,215	1,11	1.297	9,56	283	611	171	139
37	12.09.79	12,3	11,300	1,00	1.173	8,15	337	664	74	53
39	13.09.79	14,6	21,032	1,38	1.613	9,44	88	337	229	198
40	19.09.79	22,5	14,488	2,96	3.468	13,2	83	306	506	477
42	20.09.79	22,7	18,700	3,81	4.458	16,8	86	298	596	556
44	29.09.79	17,5	8,828	1,10	1.286	6,28	107	351	173	154
45	03.10.79	52,6	8,828	11,4	13.368	21,7	188	453	1.823	1.774
46	04.10.79	29,0	38,588	6,41	7.503	22,1	111	640	742	694
47	07.10.79	20,4	21,032	2,66	3.108	13,0	87	363	411	376
48	09.10.79	26,8	25,828	4,31	5.043	16,1	333	721	411	359
49	12.10.79	15,5	22,215	1,50	1.752	9,66	77	536	173	146

N°	Date	Pm mm	Qo l/s	Hr mm	Vr m <sup>3</sup>	Kr %	Tm mn	Tb mn	Qmax l/s	Qmr l/s
50	13.10.79	20,8	24,612	3,29	3.846	15,8	121	405	448	405
52	18.10.79	35,2	18,700	9,02	10.552	25,6	71	418	1.507	1.478
53	19.10.79	34,6	41,272	10,5	12.296	30,4	134	418	1.735	1.663
54	20.10.79	32,1	41,272	9,43	11.028	29,4	101	377	1.408	1.341
55	21.10.79	37,2	46,804	11,7	13.683	31,4	130	423	1.935	1.853
56	24.10.79	22,3	33,352	3,54	4.138	15,9	92	640	332	294
58	01.11.79	14,9	21,032	1,55	1.808	10,4	81	274	292	254
59	03.11.79	27,3	21,032	6,16	7.205	22,6	83	375	981	948
62	17.11.79	15,2	18,700	1,67	1.951	11,0	76	470	212	190
63	01.12.79	18,4	14,488	1,01	1.177	5,47	76	286	186	162
64	07.12.79	31,1	10,312	4,53	5.295	14,6	82	356	751	730

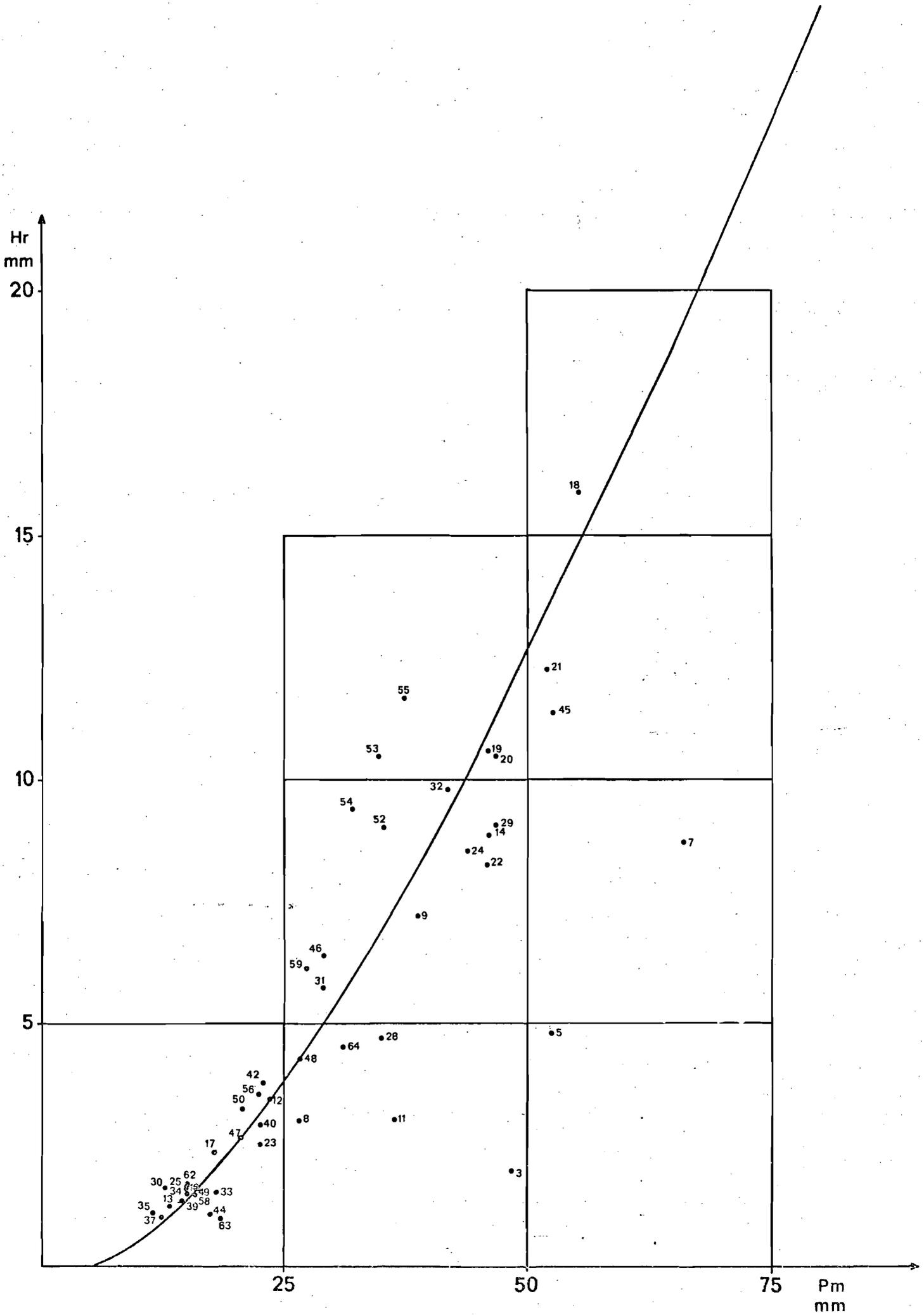
#### - Etude des lames ruisselées

Comme pour le bassin 1 nous avons reporté sur un graphique les lames ruisselées en fonction des pluies moyennes correspondantes. La dispersion des points représentatifs autour de la courbe moyenne Hr (Pm) est relativement faible (dispersion moyenne  $\pm 1,7$ mm) sauf pour les crues de début de saison des pluies (Fig. 42). L'utilisation du débit de base initial comme facteur correctif (fig. 43) permet de réduire de façon importante la dispersion (réduction relative des écarts de 47 %). On peut noter la croissance très brutale de la courbe correctrice pour les faibles valeurs de Qo (Qo < 4 l/s), cette croissance devenant beaucoup plus lente par la suite. Cela semble traduire une quasi saturation très rapide des sols dont l'état d'humectation aurait ensuite une influence beaucoup moins importante sur la taille des crues qui dépendrait essentiellement de la hauteur de la pluie.

Après correction les points s'alignent correctement (dispersion moyenne  $\pm 0,9$  mm) autour de la courbe moyenne. Seule la crue du 26.04 (N°7) est nettement au-dessous de la courbe moyenne. Il s'agit d'une crue complexe résultant de 2 averses séparées de 4 heures pour laquelle la pluie génératrice de la crue est probablement surestimée la première averse qui est la plus faible n'ayant que peu ruisselé.

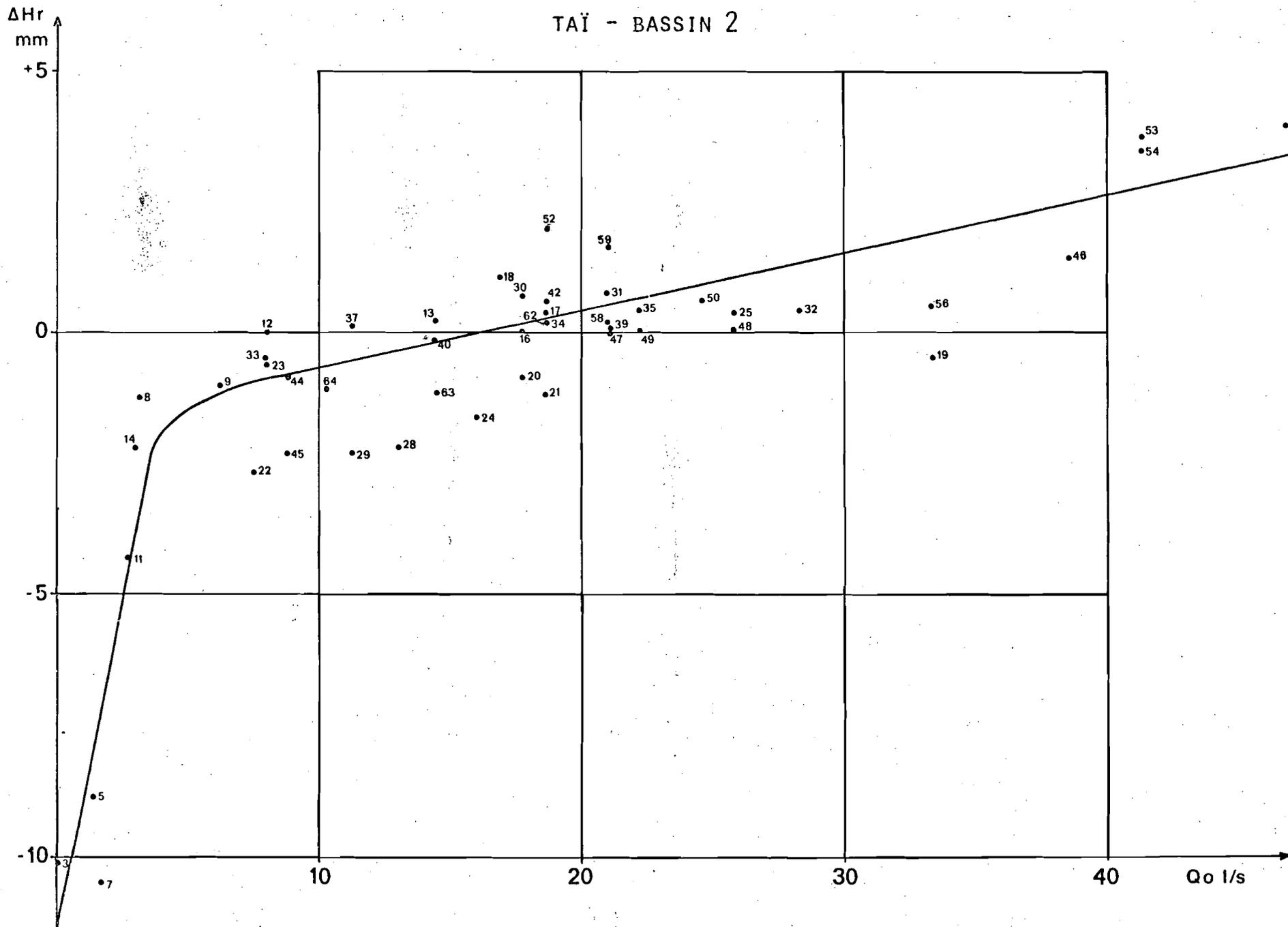
TAÏ : BASSIN 2

RELATION LAME RUISSELÉE - PLUIE MOYENNE



TAÏ - BASSIN 2

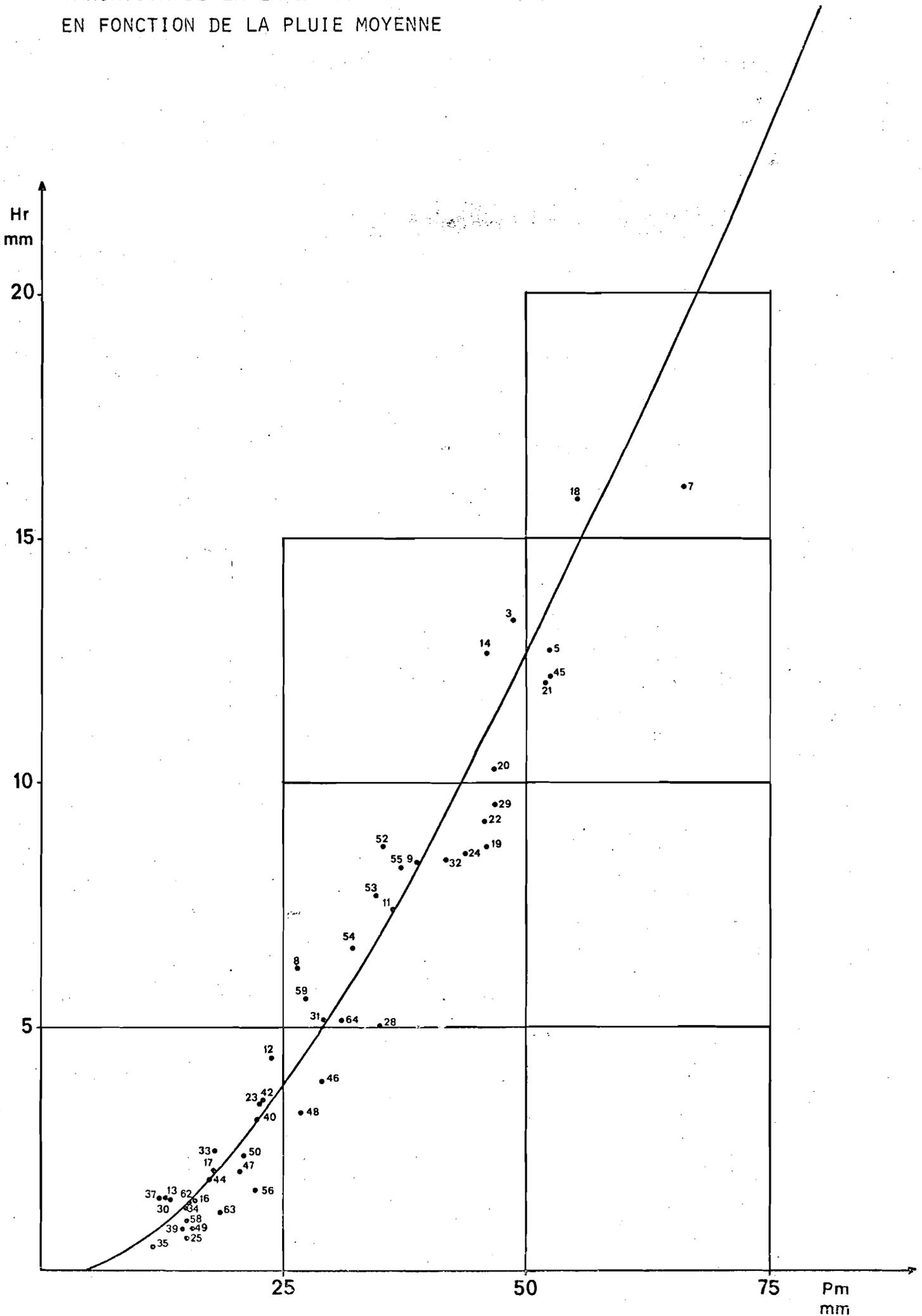
Fig.43



CORRECTION DE LA LAME RUISSELÉE EN FONCTION DU DÉBIT DE BASE INITIAL

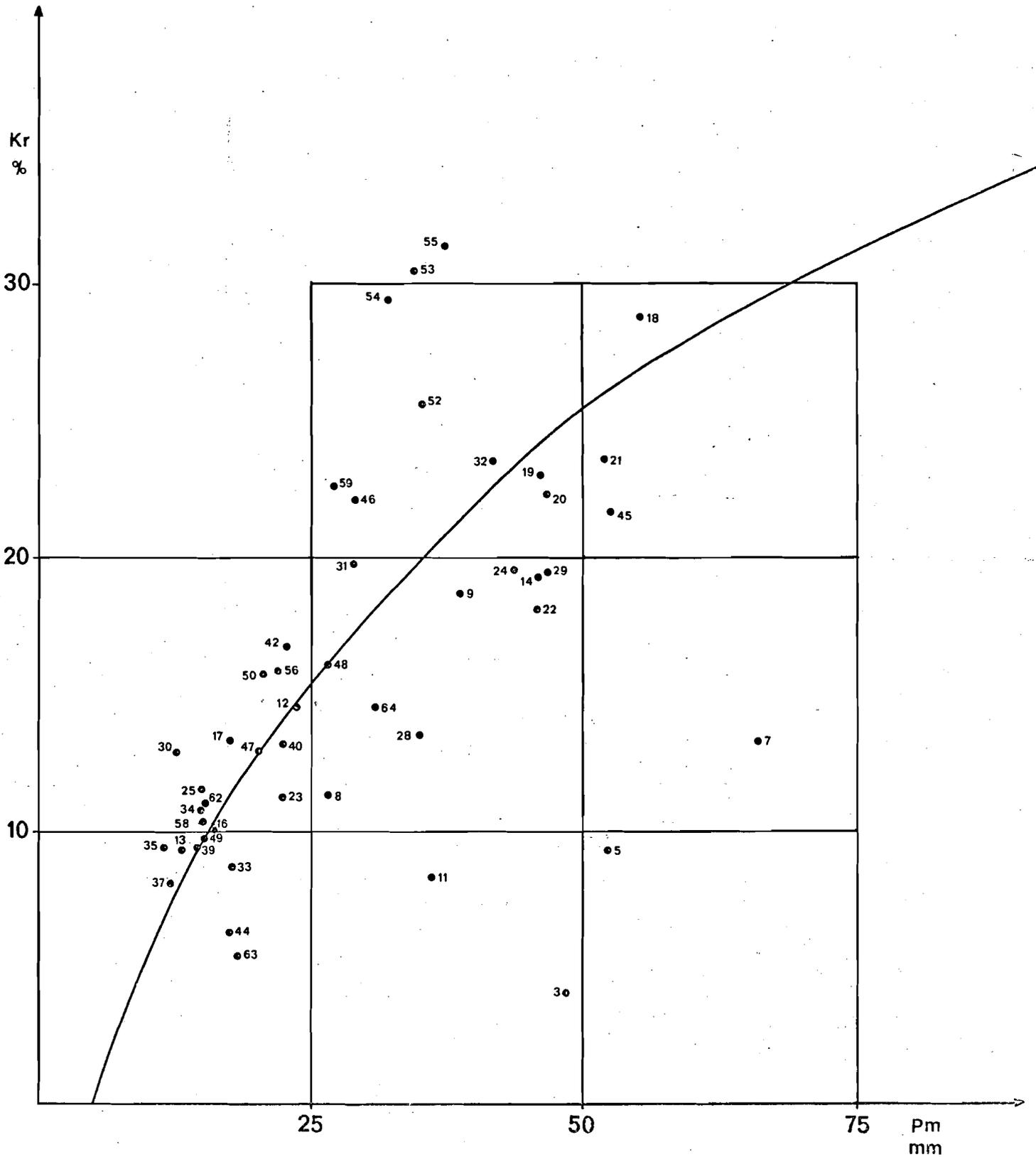
TAÏ : BASSIN 2

VARIATION DE LA LAME RUISSELÉE CORRIGÉE  
EN FONCTION DE LA PLUIE MOYENNE

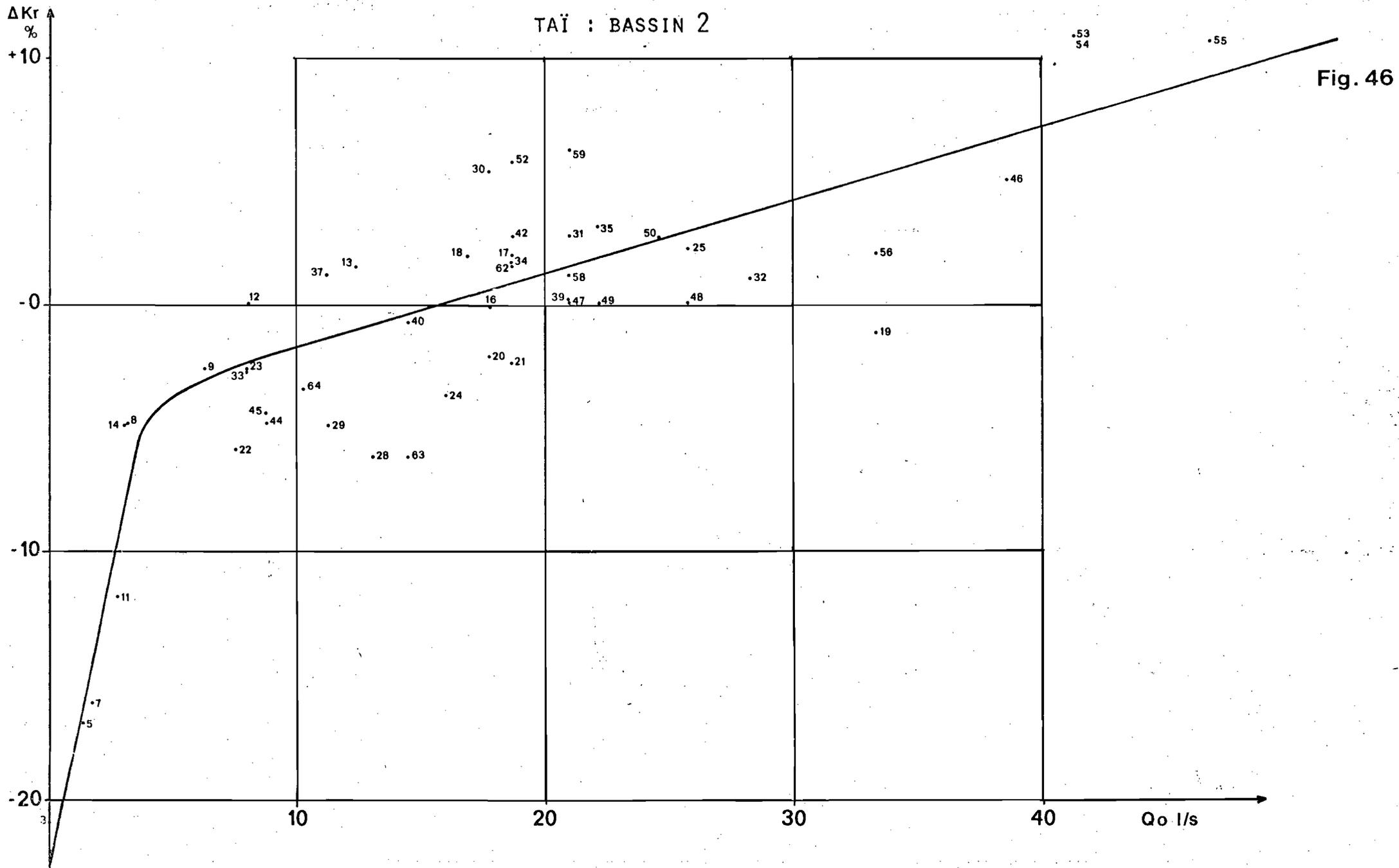


TAÏ : BASSIN 2

RELATION COEFFICIENT DE RUISSELLEMENT - PLUIE MOYENNE



TAÏ : BASSIN 2

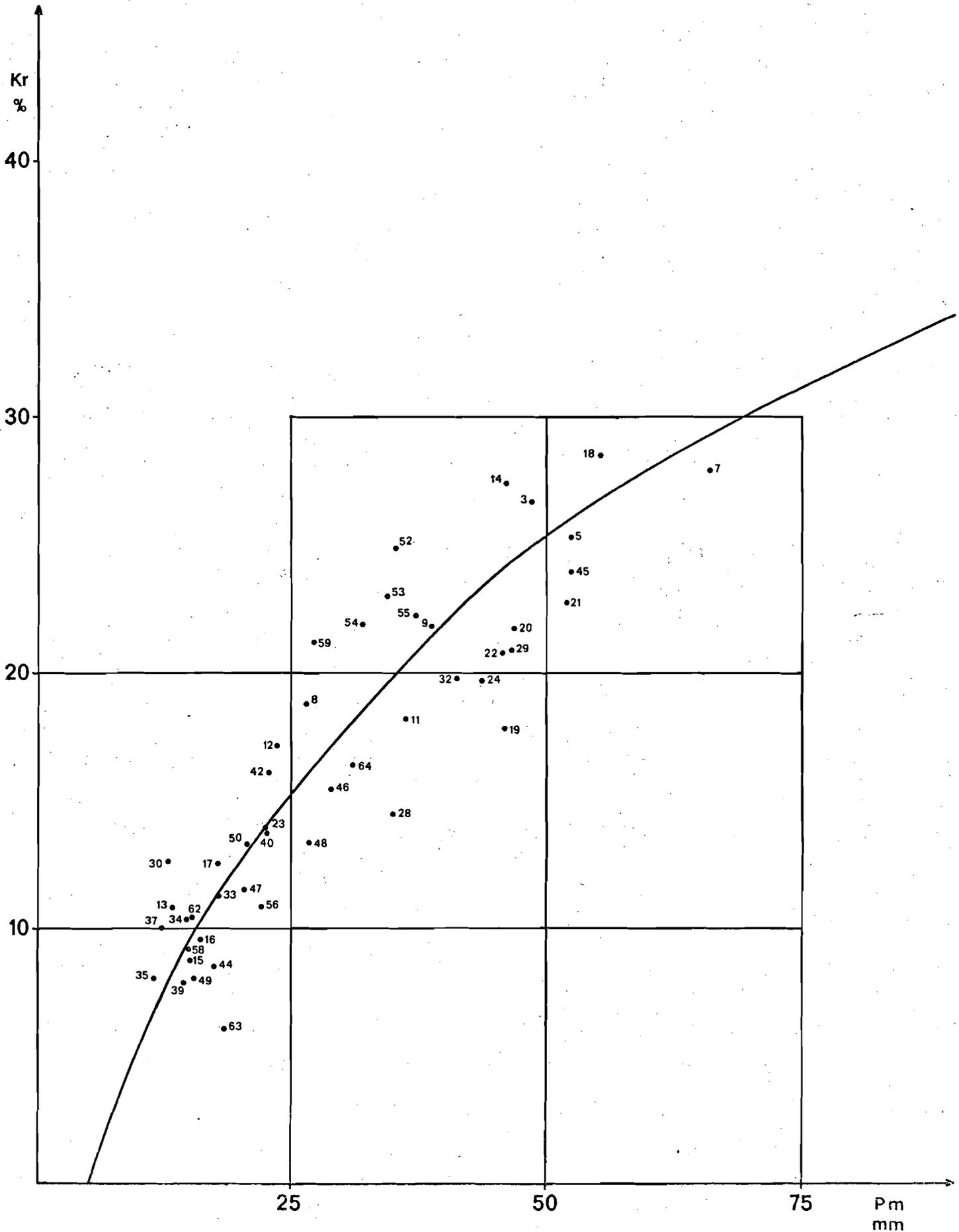


CORRECTION DU COEFFICIENT DE RUISSELLEMENT EN FONCTION DU DÉBIT DE BASE INITIAL

Fig. 46

TAÏ : BASSIN 2

VARIATION DU COEFFICIENT DE RUISSELLEMENT CORRIGÉ EN FONCTION DE LA PLUIE MOYENNE



- Etude des coefficients de ruissellement

De la courbe Hr (Pm) on déduit la courbe Kr (Pm) (Fig.45). Si la dispersion des points représentatifs est forte à l'origine (dispersion moyenne  $\pm 4,4$  %), elle est réduite environ de moitié (réduction relative des écarts de 48 %) par l'utilisation du débit de base initial comme facteur correctif (Fig. 46). Après correction la dispersion résiduelle est relativement faible (dispersion moyenne  $\pm 2,3$  %) et ne présente pas de tendance systématique. La courbe Kr (Pm) est une courbe régulièrement croissante, la croissance forte au début ayant tendance à diminuer pour les fortes valeurs de Pm. La courbe tend asymptotiquement vers une limite supérieure du coefficient de ruissellement qui serait de l'ordre de 40 à 45 %.

2.2.3. Bassin\_3

Nous disposons à la station 3 de 18 mois de mesures pendant lesquels 89 crues ont été enregistrées. La répartition mensuelle des lames ruisselées est indiquée dans le tableau ci-après.

Hr en mm	J 79		F 79		M 79		A 79		M 79		J 79		J 78   79		A 78   79		S 78   79		O 78   79		N 78   79		D 78   79		Année 78   79			
	Hr > 15																											
10 < Hr < 15							2					1							2					1			1	5
5 < Hr < 10							3					3			1	2			3				1			3	10	
1 < Hr < 5	1			1	3	3	1				1			1	4	4	3	5	1	3			1			8	24	
Hr < 1		2		1	5	5	1				1				3	5	2	2	5	2	4					14	24	
	2,91	0,06	1,12	1,57	1,48	7,36	0	5,83	0	7,52	2,18	1,28	0,91	4,83	0,56	2,07	3,28	2,23										

Il faut noter que :

- Mis a part septembre et décembre où la pluviométrie en 78 a excédé celle de 79, les lames ruisselées sont beaucoup plus faibles en 1978.

- Si on compare les lames ruisselées moyennes des bassin 2 et 3, celles du bassin 3 sont généralement inférieures. Sur la même période mars à décembre 79, 63 % des lames ruisselées du bassin 3 sont supérieures à 1 mm et 25 % supérieures à 5 mm contre 82 % et 32 % pour le bassin 2. Cette aptitude au ruissellement moindre du bassin 3 est encore plus marquée dans la répartition des coefficients de ruissellement.

Kr en %	J		F		M		A		M		J		J		A		S		O		N		D		Année			
	79	79	79	79	79	79	79	78	79	78	79	78	79	78	79	78	79	78	79	78	79	78	79	78	79	78	79	
Kr > 30																				1							1	
20 < Kr < 30											2	1			1	1				2				1		2	6	
10 < Kr < 20											1	4	3		1		1			5		2	1			1	17	
5 < Kr < 10	1												2				6	7	2	4	1	2	1	1		10	24	
1 < Kr < 5				2													1	1	3			5	1	3		12	11	
Kr < 1		2																								1	4	
Kr moyen	7,25	0,36	2,07	3,95	6,17	16,1	0	14,0	0	18,7	6,9	6,7	4,5	4,8	7,4	4,8	7,1	5,4	3,8	10,2	8,3	8,6	2	8,6				

Sur la même période commune mars à décembre 79, 78 % des coefficients de ruissellement dépassent 5 % pour le bassin 3 contre 92 % pour le bassin 2. Les proportions des coefficients de ruissellement supérieurs à 10 % sont respectivement de 40 % pour le bassin 3 et 58 % pour le bassin 2.

Comme pour les autres bassins seules les crues dont la lame ruisselée est supérieure à 1 mm ont été retenues pour l'analyse du ruissellement. Les 12 crues sélectionnées de 1978 représentent 89 % du volume ruisselé de la période d'observation et les 38 crues de 1979 représente 93 % du volume ruisselé annuel. Les principales caractéristiques de ces 50 crues sont reportées dans le tableau suivant.

N°	Date	Pm mm	Qo l/s	Hr mm	Vr m3	Kr %	Tm mm	Tb mm	Qmax l/s	Qnr l/s
2	11.09.78	70,7	0,208	5,02	7.161	6,32	157	804	781	776
4	18.09.78	41,4	2,470	2,65	3.780	6,40	136	913	332	327
5	20.09.78	17,6	4,536	1,00	1.427	5,69	131	894	88	82
6	24.09.78	27,2	4,536	1,45	2.063	5,32	352	646	242	214
7	26.09.78	22,2	5,683	1,46	2.082	6,58	117	308	287	261
8	26.09.78	28,5	56,306	6,89	9.822	24,2	126	329	1.108	1.038
10	02.10.78	26,0	12,434	1,69	2.417	6,52	239	442	287	245
12	27.10.78	22,6	3,151	1,09	1.557	4,83	179	583	118	106
14	29.10.78	18,8	11,688	1,03	1.463	5,46	416	771	82	57
19	16.11.78	28,0	2,470	1,65	2.354	5,90	146	610	171	159
21	08.12.78	58,2	6,780	11,9	16.909	20,4	103	406	1.792	1.768
22	15.12.78	48,9	4,536	6,43	9.172	13,2	164	494	902	877
1	14.01.79	40,2	1,848	2,91	4.155	7,25	92	391	466	454
4	20.03.79	68,8	0,000	2,14	3.055	3,11	141	670	264	262
9	20.04.79	50,1	0,836	2,83	4.034	5,65	120	725	296	294
11	26.04.79	58,9	1,305	4,93	7.034	8,37	389	840	489	469
13	30.04.79	32,2	3,288	3,18	4.531	9,87	138	414	489	470
14	02.05.79	34,0	7,110	3,88	5.536	11,4	128	475	489	467
19	24.05.79	43,7	2,395	3,76	5.362	8,60	141	495	511	495
20	25.05.79	22,0	11,364	2,02	2.884	9,19	122	394	309	282
22	02.06.79	50,4	3,764	7,28	10.376	14,4	147	406	1.200	1.160
24	06.06.79	29,4	20,500	4,02	5.730	13,7	208	818	242	210
25	07.06.79	59,5	30,900	14,7	20.968	24,7	282	789	1.421	1.348
26	09.06.79	44,7	43,819	10,1	14.438	22,7	412	896	686	617
27	12.06.79	47,1	30,900	9,01	12.847	19,1	183	607	1.159	1.111
28	16.06.79	39,3	20,500	5,92	8.440	15,1	136	486	781	741
29	01.07.79	58,3	8,460	11,1	15.771	19,0	107	421	1.768	1.741
30	04.07.79	20,9	12,856	1,75	2.493	8,36	137	450	287	262
31	06.07.79	45,3	18,896	9,53	13.591	21,0	140	525	1.308	1.270
35	21.07.79	38,4	15,464	5,05	7.198	13,1	196	708	475	448
36	31.07.79	42,0	13,800	6,65	9.482	15,8	124	783	812	792
37	17.08.79	33,0	20,500	5,12	7.301	15,5	119	460	785	751
38	18.08.79	45,1	31,958	9,91	14.138	22,0	157	700	866	818
39	01.09.79	18,7	9,724	1,14	1.622	6,08	100	347	213	191
40	02.09.79	15,9	20,500	1,10	1.574	6,94	190	602	115	88
43	19.09.79	20,5	11,364	1,97	2.810	9,61	100	647	273	260
45	20.09.79	24,6	18,896	3,87	5.522	15,7	117	403	646	610

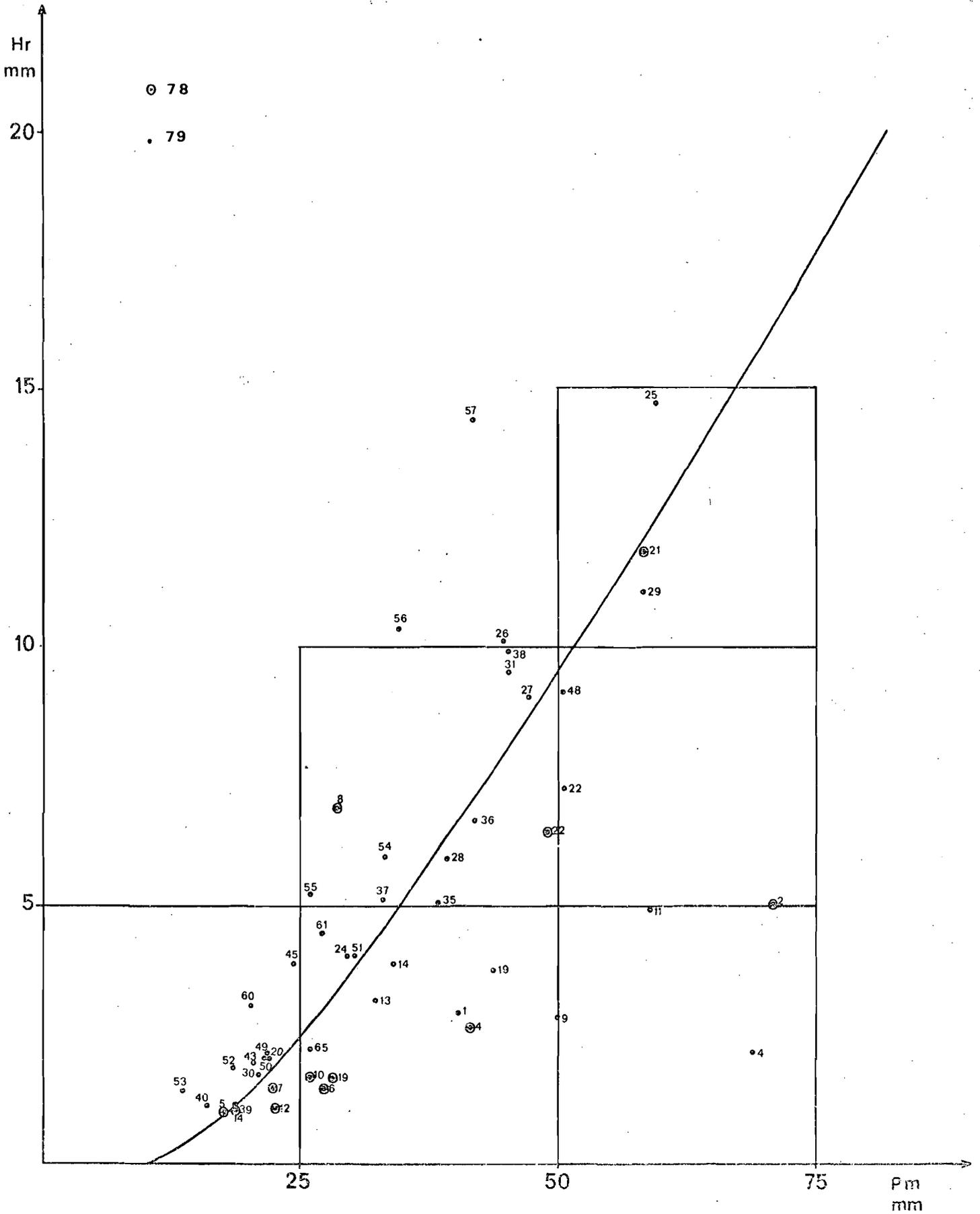
N°	Date	Pm mm	Qo l/s	Hr mm	Vr m3	Kr %	Tm mn	Tb mn	Qmax l/s	Qmr l/s
48	03.10.79	50,5	9,506	9,12	13.009	18,1	181	477	1.421	1.380
49	04.10.79	21,8	20,500	2,15	3.062	9,85	84	322	377	318
50	07.10.79	21,6	26,700	2,05	2.926	9,50	100	373	345	308
51	09.10.79	30,2	25,658	4,02	5.726	13,3	81	763	314	283
52	12.10.79	18,5	27,745	1,87	2.670	10,1	94	525	296	261
53	13.10.79	13,6	26,000	1,41	2.016	10,4	134	580	201	168
54	18.10.79	33,3	18,896	5,94	8.471	17,8	100	522	942	916
55	19.10.79	26,0	34,085	5,22	7.447	20,1	105	398	803	754
56	20.10.79	34,6	41,633	10,3	14.741	29,9	106	508	1.492	1.437
57	21.10.79	41,7	43,819	14,4	20.512	34,5	93	367	2.440	2.356
60	01.11.79	20,2	25,658	3,05	4.355	15,1	83	456	502	471
61	03.11.79	27,1	26,700	4,45	6.340	16,4	121	409	722	679
65	07.12.79	25,9	10,400	2,23	3.184	8,62	95	412	354	337

- Etude des lames ruisselées

La dispersion des points représentatifs autour de la courbe moyenne Hr (Pm) (Fig. 48) est un peu plus forte que pour le bassin 2 (dispersion moyenne  $\pm 2,1$  mm) mais elle est réduite de façon plus nette par l'utilisation du débit de base comme facteur correctif (réduction relative des écarts de 62 %). La courbe correctrice (Fig. 49) est d'allure équivalente à celle du bassin 2 : très forte croissance pour les faibles valeurs de Qo, croissance beaucoup plus faible pour Qo > 6 l/s. Après correction la dispersion résiduelle est du même ordre de grandeur que celle observée pour le bassin 2 (dispersion moyenne  $\pm 0,8$  mm). Seuls les points représentatifs des crues du 20 et surtout du 21.10.79 s'éloignent de façon notable de la courbe moyenne. Il s'agit là de crues résultant de pluies tombées dans des conditions d'humectation des sols très favorables qui ne sont qu'imparfaitement traduites par le débit de base qui est surtout sensible au cumul des précipitations plus qu'aux averses immédiatement antérieures

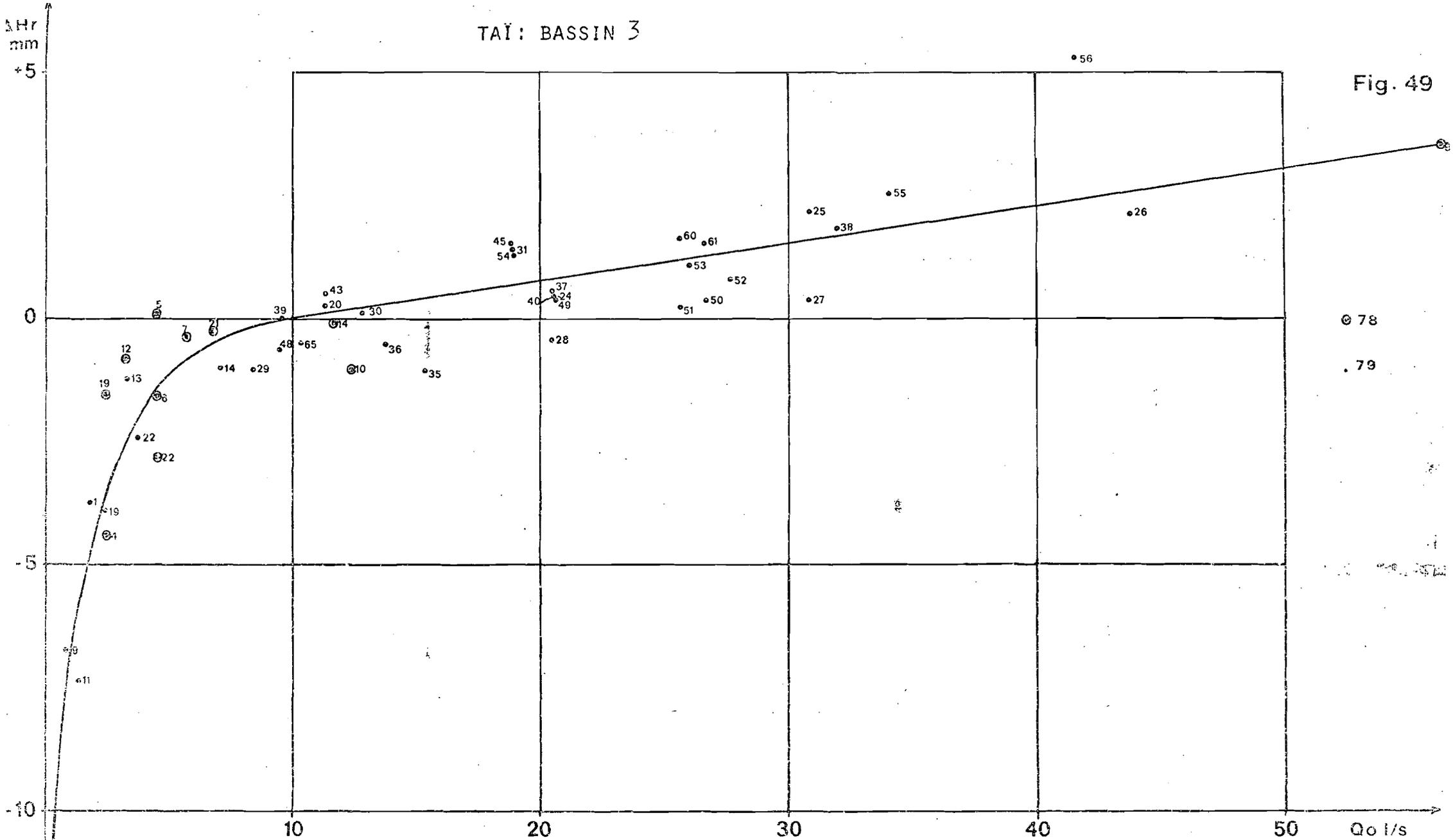
TAÏ : BASSIN 3

RELATION LAME RUISSELÉE - PLUIE MOYENNE



TAÏ: BASSIN 3

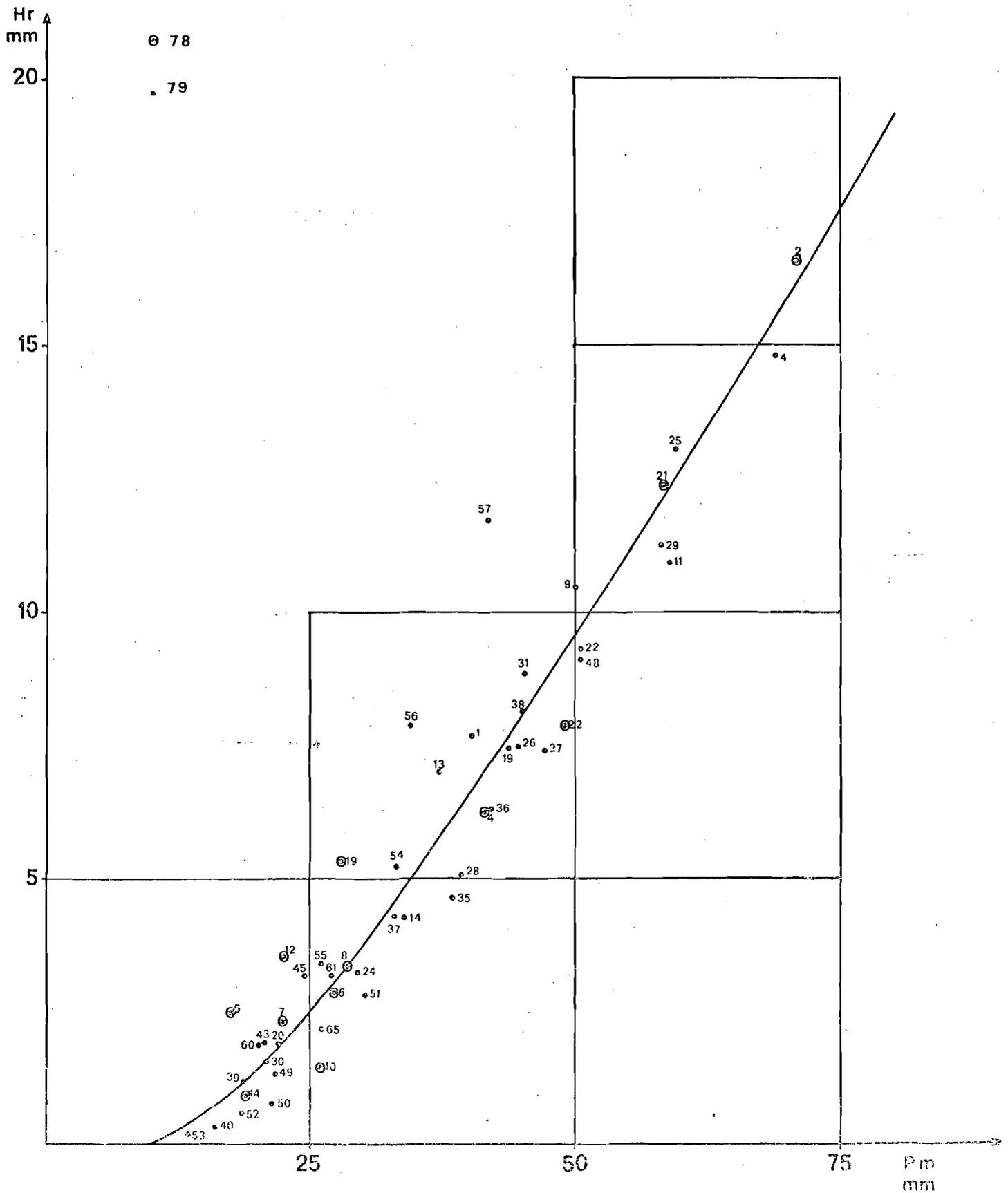
Fig. 49



CORRECTION DE LA LAME RUISSELÉE EN FONCTION DU DÉBIT DE BASE INITIAL

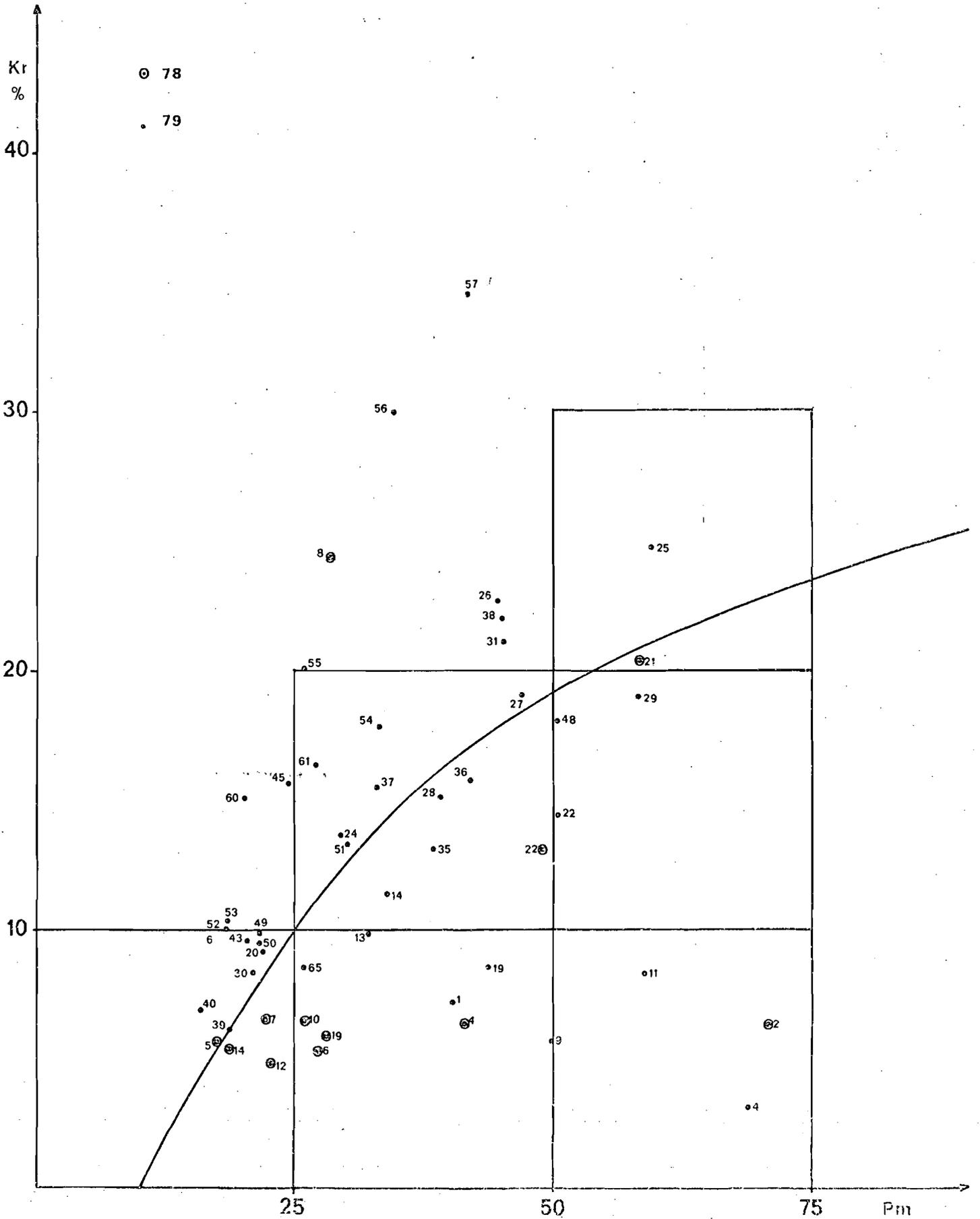
TAI : BASSIN 3

VARIATION DE LA LAME RUISSELÉE CORRIGÉE  
EN FONCTION DE LA PLUIE MOYENNE



TAÏ : BASSIN 3

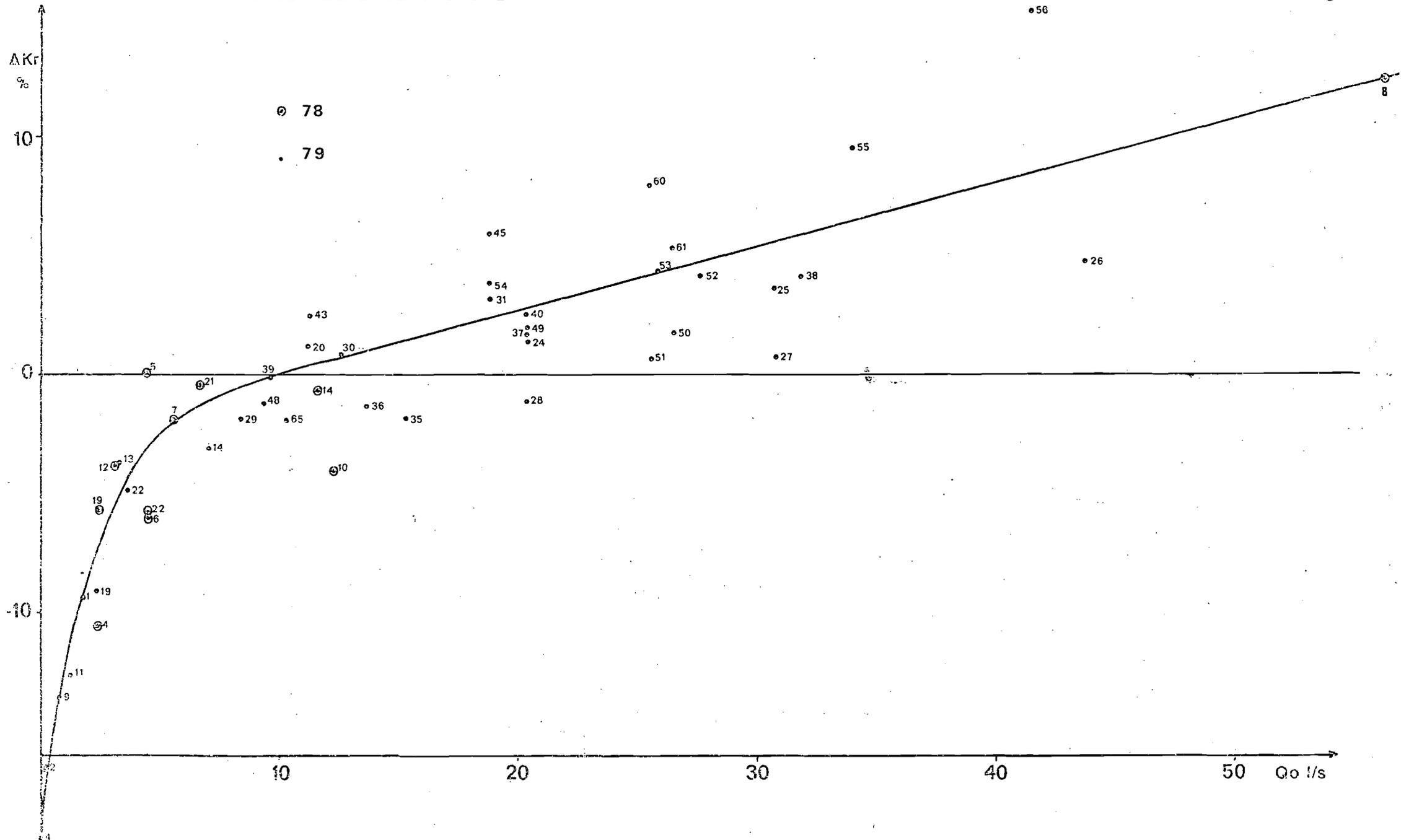
RELATION COEFFICIENT DE RUISSELLEMENT - PLUIE MOYENNE



TAÏ : BASSIN 3

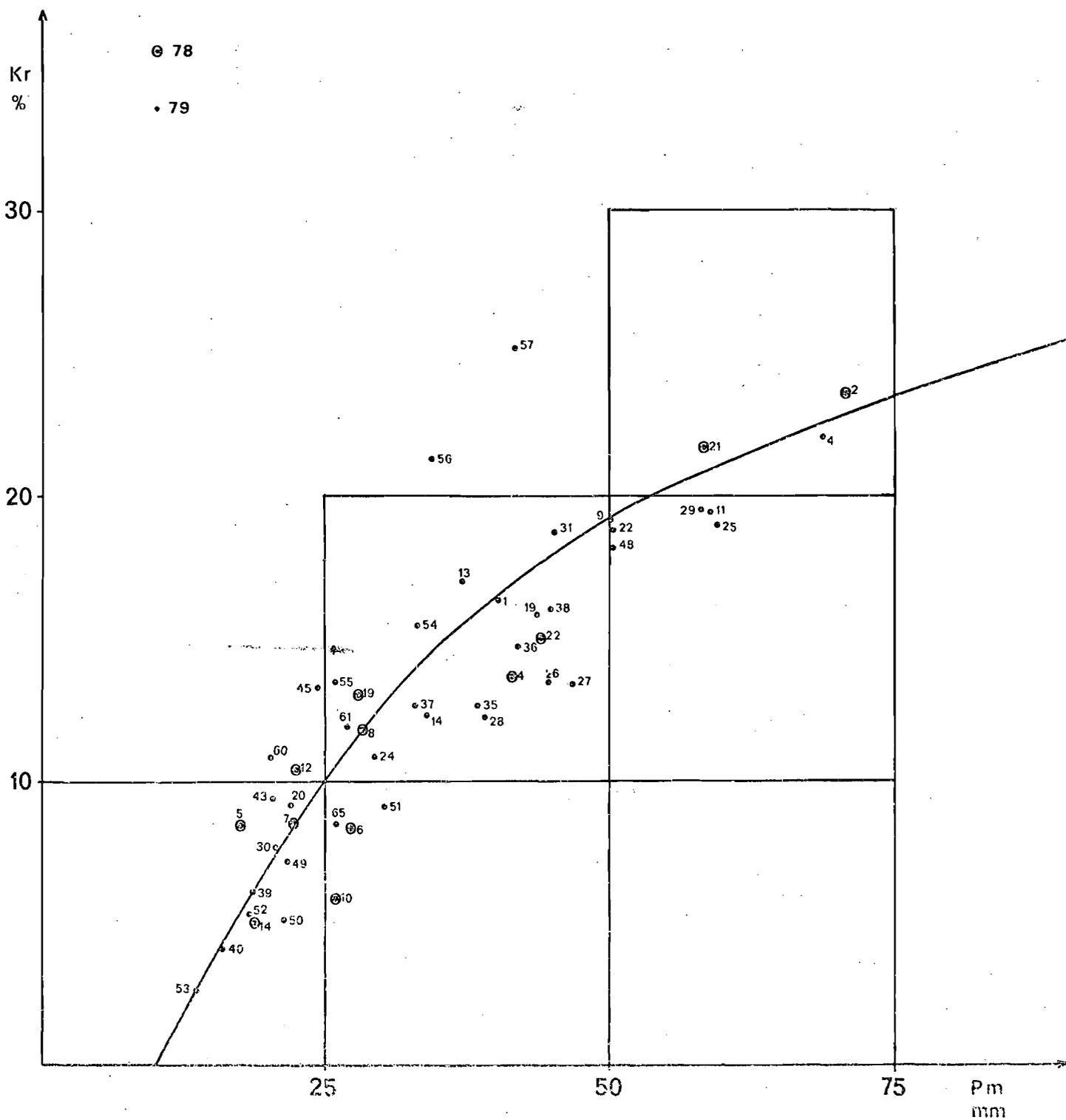
CORRECTION DU COEFFICIENT DE RUISSELLEMENT EN FONCTION  
DU DÉBIT DE BASE INITIAL

Fig.52



TAÏ : BASSIN 3

VARIATION DU COEFFICIENT DE RUISSELLEMENT CORRIGÉ EN FONCTION DE LA PLUIE MOYENNE



- Etude des coefficients de ruissellement (Fig. 51, 52, 53)

Comme pour les lames ruisselées une dispersion originelle un peu plus importante que sur le bassin 2 (dispersion moyenne  $\pm 5,1 \%$ ) mais plus sensible à la correction par  $Q_0$  (réduction relative des écarts de 61 %) abouti à une dispersion finale des points représentatifs autour de la courbe moyenne  $K_r$  ( $P_m$ ) du même ordre de grandeur que sur le bassin 2 (dispersion moyenne  $\pm 2,0 \%$ ). La courbe correctrice et la courbe  $K_r$  ( $P_m$ ) ont la même forme que celles du bassin 2 mais il faut noter que la courbe  $K_r$  ( $P_m$ ) traduit une aptitude au ruissellement du bassin 3 nettement moins forte que celle du bassin 2.

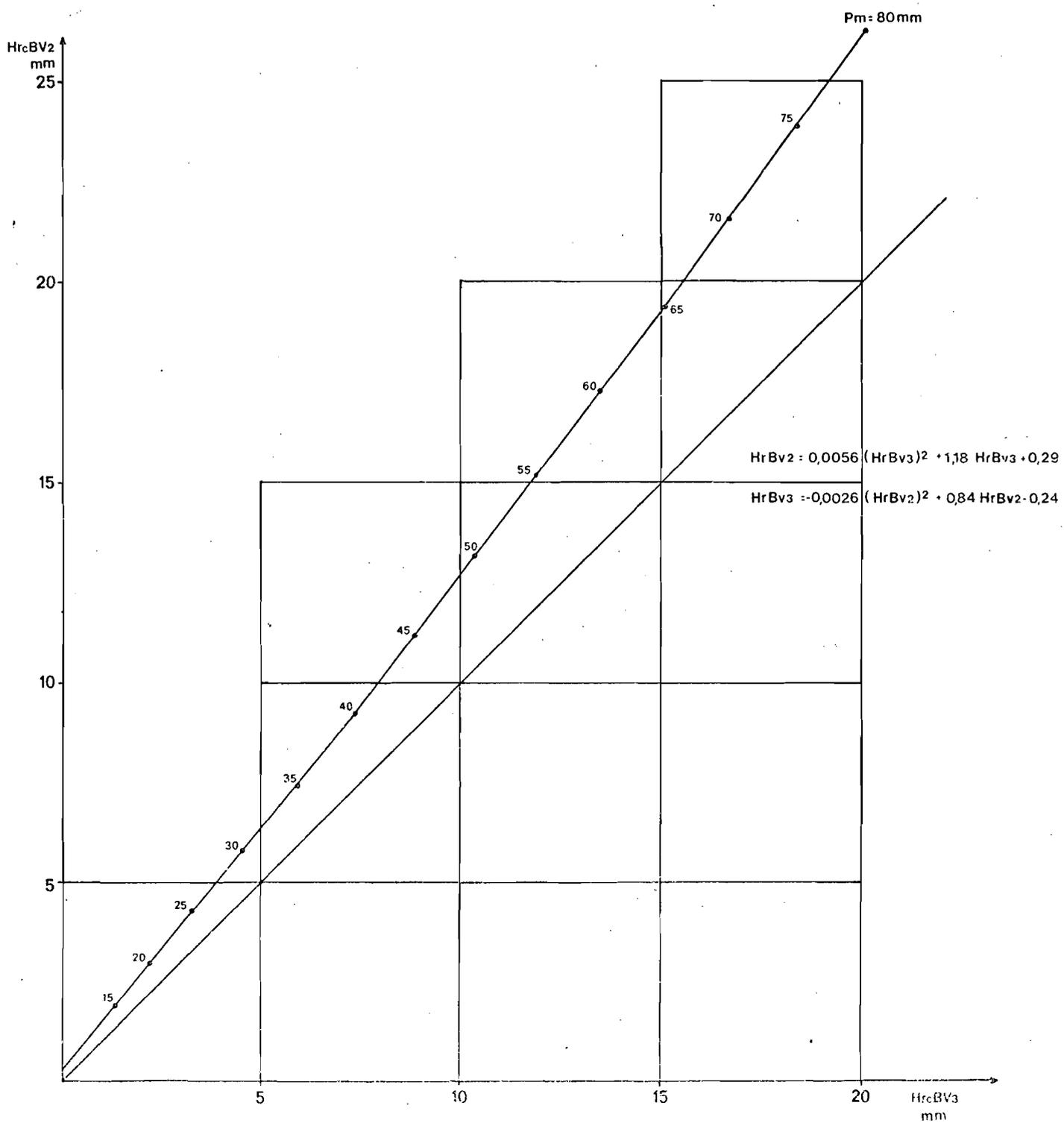
2.3. Aptitude relative à l'écoulement et au ruissellement des bassins 2 et 3

2.3.1. Au niveau de l'averse

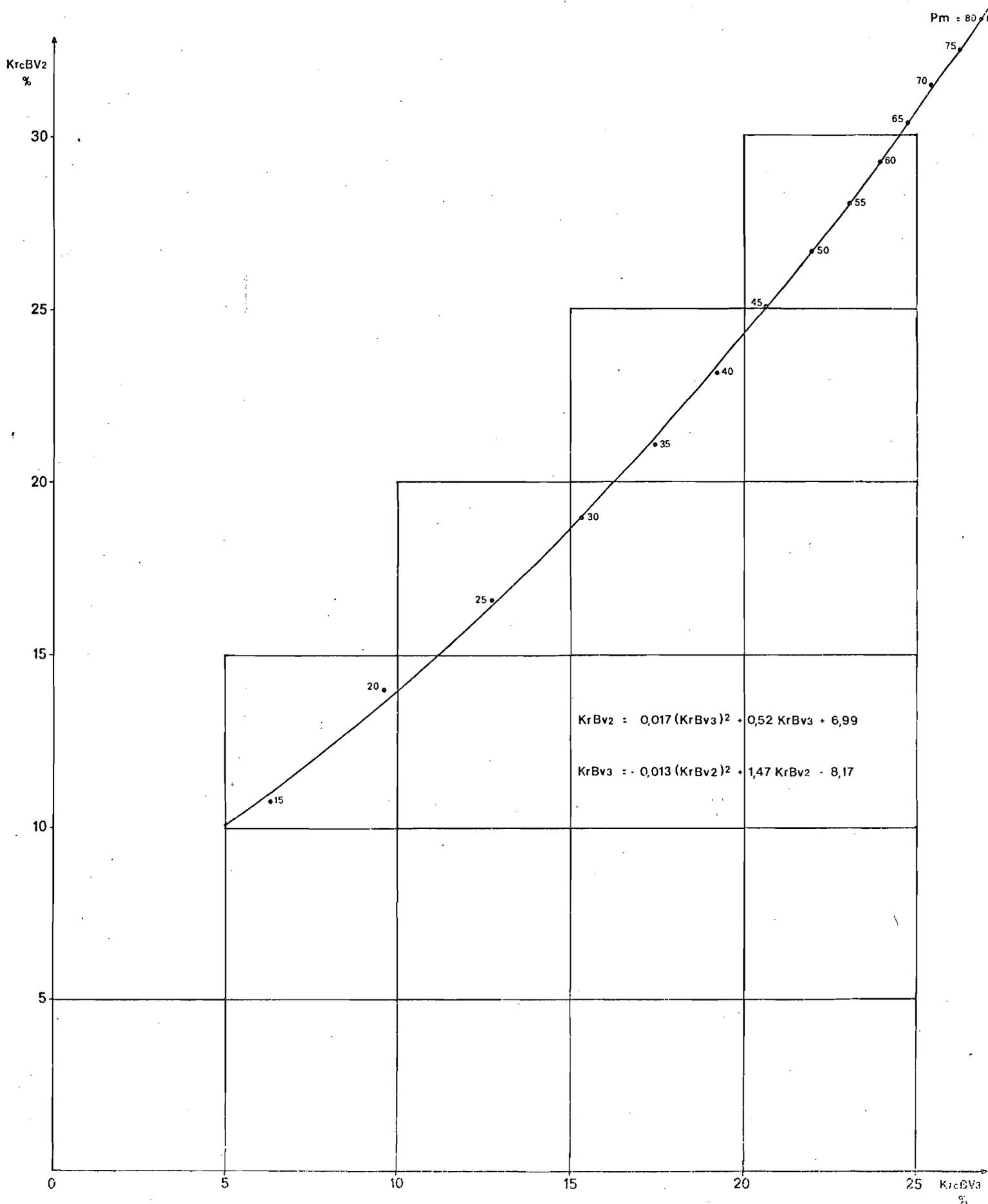
L'analyse du ruissellement a montré que le bassin 2 semblait avoir une aptitude au ruissellement supérieure à celle du bassin 3. Pour comparer exactement les caractéristiques du ruissellement de ces deux bassins, il faut les ramener à une même valeur de l'humectation des sols (même  $Q_0$ ) puisque le ruissellement dépend largement de ce facteur. Nous avons choisit une valeur de  $Q_0$  moyenne ( $Q_0 = 20$  l/s) pour faire cette comparaison. Les valeurs des lames ruisselées des bassins 2 et 3 calculées d'après les courbes  $H_r$  ( $P_m$ ) avec correction pour  $Q_0 = 20$  l/s, pour un certain nombre de valeurs de la pluie moyenne sont reportées dans le tableau ci-après.

$P_m$ mm	Hrc BV3 mm	Hrc BV2 mm	$P_m$ mm	Hrc BV3 mm	Hrc BV2 mm	$P_m$ mm	Hrc BV3 mm	Hrc BV2 mm
15	1,32	1,85	40	7,37	9,20	65	15,1	19,4
20	2,17	2,95	45	8,82	11,2	70	16,7	21,6
25	3,25	4,28	50	10,4	13,2	75	18,4	23,9
30	4,52	5,75	55	11,9	15,2	80	20,1	26,3
35	5,92	7,40	60	13,5	17,3			

CORRÉLATION ENTRE LES LAMES RUISSELÉES DES BASSINS 2 ET 3



## CORRÉLATION ENTRE LES COEFFICIENTS DE RUISSELLEMENT DES BASSINS 2 ET 3



Si on reporte sur un graphique en abscisse les valeurs des lames ruisselées corrigées du bassin 3 et en ordonnée celles correspondantes du bassin 2, (Fig. 54) la courbe joignant ces points met en évidence un ruissellement nettement plus élevé du bassin 2, la différence ayant tendance à augmenter avec la taille des lames ruisselées (ou de la pluie moyenne).

Cette courbe a pour équation :

$$\text{Hrc BV}_2 = 0,0056 (\text{Hrc BV}_3)^2 + 1,18 \text{ Hrc BV}_3 + 0,29$$

ou 
$$\text{Hrc BV}_3 = -0,0026 (\text{Hrc BV}_2)^2 + 0,84 \text{ Hrc BV}_2 - 0,24$$

De même que pour les lames ruisselées nous avons calculé à partir des courbes Kr (Pm), les coefficients de ruissellement des bassins 2 et 3 corrigés (pour la même valeur de Q<sub>0</sub> de 20 l/s) pour différentes valeurs de la pluie moyenne. Le report de ces valeurs sur un graphique permet de tracer la courbe représentant l'évolution des coefficients de ruissellement du bassin 2 par rapport à ceux du bassin 3 (ou vice versa) en fonction de la pluie moyenne et pour une même valeur de l'humectation des sols.

Cette courbe représentée sur la figure 55 a pour équation:

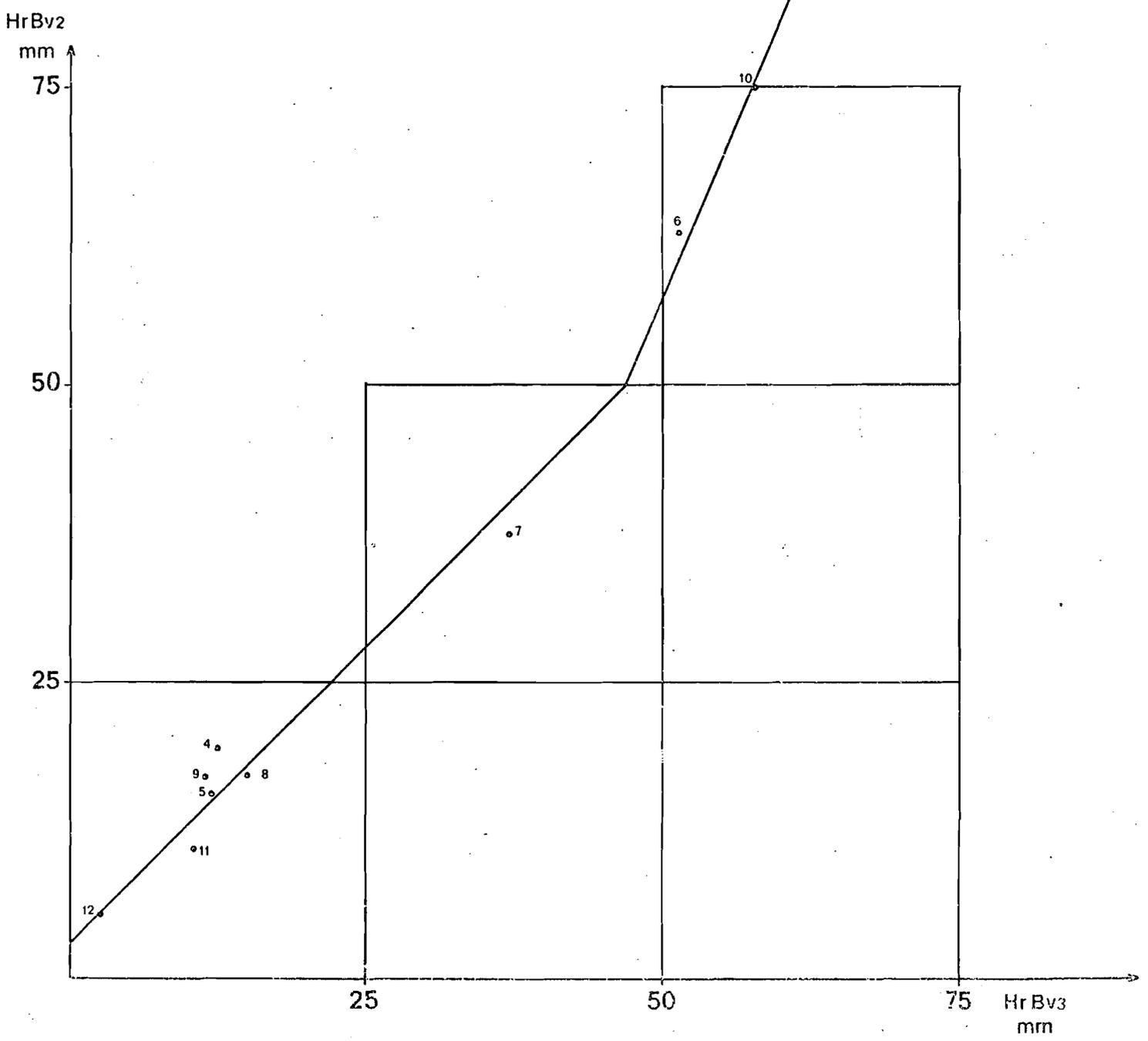
$$\text{Krc BV}_2 = 0,017 (\text{Krc BV}_3)^2 + 0,52 \text{ Krc BV}_3 + 6,99$$

et 
$$\text{Krc BC}_3 = -0,013 (\text{Krc BV}_2)^2 + 1,47 \text{ Krc BV}_2 - 8,17$$

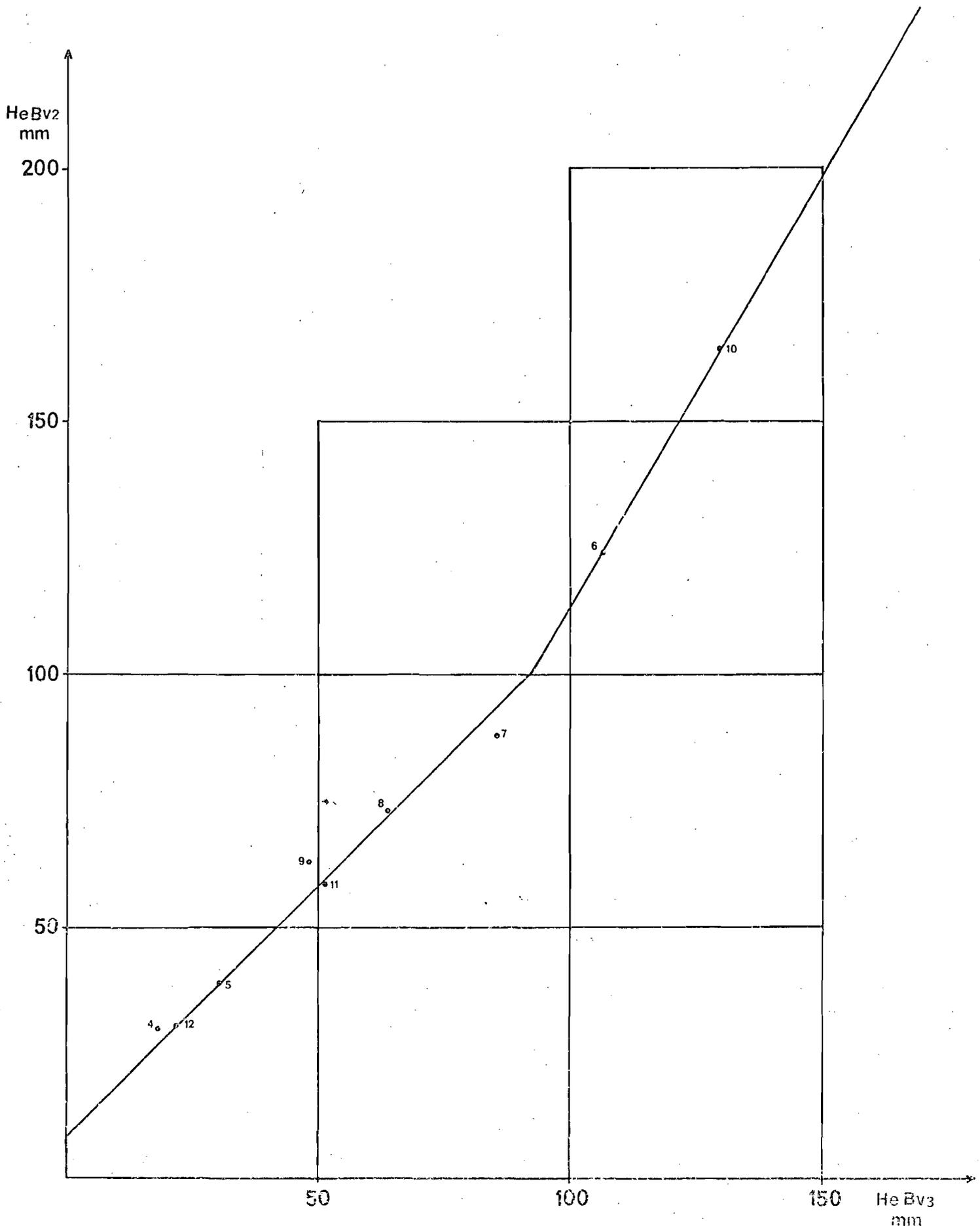
### 2.3.2. Ecoulement et ruissellement mensuel

Etant donné la faible taille de l'échantillon du bassin 2 qui est tronqué par rapport à celui du bassin 3 puisque nous n'avons qu'un seul mois correspondant à une faible humectation des sols ce qui rend le tracé des courbes correctives aléatoire, nous n'avons pas fait la comparaison à partir des courbes H<sub>e</sub>, H<sub>r</sub> mensuelles en fonction de la pluviométrie mensuelle avec correction par la pluviométrie cumulée des 3 mois précédents (fig. 21 à 32) mais directement à partir des valeurs observées pour les 9 mois communs aux 2 bassins (avril à décembre 79).

CORRÉLATION ENTRE LES LAMES RUISSELÉES  
MENSUELLES DES BASSINS 2 ET 3



CORRÉLATION ENTRE LES LAMES ÉCOULÉES  
MENSUELLES DES BASSINS 2 ET 3



### - Lames ruisselées mensuelles

Nous avons vu qu'au niveau des crues le bassin 2 ruisselle mieux que le bassin 3 et que cette différence augmente avec la taille des lames ruisselées. On retrouve bien sur cette différence au niveau mensuel. Le report sur un graphique des lames ruisselées mensuelles des bassins 2 et 3 (Fig. 56) permet de constater que pour les mois où la lame ruisselée est inférieure à 50 mm sur le bassin 2 (47 mm sur le bassin 3) les points représentatifs s'alignent sur une droite sensiblement parallèle à la bissectrice, la différence de ruissellement à l'avantage du bassin 2 est faible (de l'ordre de 3 mm) et à peu près constante. Par contre pour les mois à forte pluviosité (juin et octobre en 1979) et où les sols sont fortement humectés, la différence de ruissellement s'accroît très fortement au bénéfice du bassin 2.

### - Lames écoulées mensuelles (Fig. 57)

La courbe liant les lames écoulées mensuelles des bassins 2 et 3 a la même forme que celle liant les lames ruisselées. Les points représentatifs des mois pour lesquels la lame écoulee est inférieure à 100 mm sur le bassin 2 (92 mm sur le bassin 3) s'alignent sur un tronçon de droite parallèle à la bissectrice mettant en évidence un écoulement légèrement plus fort sur le bassin 2; la différence est de l'ordre de 8 mm et ne provient donc pas uniquement du ruissellement plus fort du bassin 2 mais aussi d'un écoulement de base légèrement supérieur. Conséquence directe de l'augmentation plus forte des lames ruisselées du bassin 2 par rapport à celles du bassin 3 pour les mois de juin et octobre, les lames écoulées sont aussi beaucoup plus fortes.

## 2.4. Hydrogrammes unitaires

L'hydrogramme unitaire est l'hydrogramme résultant d'un ruissellement généralisé et homogène du bassin à la suite d'une averse homogène et de courte durée. A partir des différents hydrogrammes unitaires, on peut établir un hydrogramme unitaire type

caractéristique du bassin qui permet par affinité, translation et composition de reconstituer les crues non unitaires observées sur le bassin et de construire les hydrogrammes correspondants à des averses de différentes récurrences. Cette méthode impose un certain nombre de conditions pour être valablement appliquée :

- L'averse unitaire doit être homogène et de courte durée. En pratique on prend en compte les pluies d'une durée inférieure à la moitié ou aux deux tiers du temps de montée de la crue ce qui ne pose pas de problème pour les 3 bassins de Taï où les temps de montée des crues sont relativement longs. L'homogénéité de l'averse si elle est généralement respectée pour les bassins 2 et 3 de faible surface et plus difficile à respecter pour le bassin 1 d'une superficie nettement plus grande.

- Il n'y a d'hydrogramme unitaire que si le bassin versant répond par un ruissellement généralisé à l'averse unitaire. Etant donné la forte aptitude au ruissellement des trois bassins de Taï, c'est une condition généralement vérifiée surtout pour les pluies tombant dans des conditions d'humectation des sols favorables.

- L'aptitude du bassin au ruissellement doit être similaire en tout point. C'est la condition la moins bien respectée par les bassins de Taï où les essais au simulateur de pluie ont montré une aptitude au ruissellement croissante des sols quand on va du haut en bas des versants. Cependant quand les conditions d'humectation des sols sont très favorables, les différences entre les sols s'atténuent et l'on peut considérer que les bassins répondent de façon homogène.

Afin de déterminer les crues pouvant être considérées comme unitaires, une sélection a été faite, d'abord à partir des averses puis sur les hydrogrammes de l'ensemble des crues observées aux différentes stations. Les critères de sélection étaient les suivants :

- Averse unitaire ayant pu ruisseler sur la totalité ou la quasi totalité du bassin.
- Durée de la pluie nettement inférieure au temps de montée de la crue.
- Rapport de forme de la crue ( $Q_{mr}/Hr$ ) ni trop fort (crues n'ayant pas ruisselé sur l'ensemble du bassin) ni trop faible (crues complexes).
- Temps de montée de la crue de l'ordre de 8 à 10 heures pour le bassin 1, 1h à 1h.30 pour le bassin 2, 1h.30 à 2h. pour le bassin 3.
- Temps de base compris entre 24. et 26h pour le bassin 1, 5 et 6h pour le bassin 2, 6 et 7h pour le bassin 3.

On trouvera dans le tableau ci-après les caractéristiques principales des évènements sélectionnés à savoir :

$P_m$	:	Pluie moyenne sur le bassin en mm
$P_{max}$	:	Pluie maximale sur le bassin en mm
$P_{min}$	:	Pluie minimale sur le bassin en mm
$H_r$	:	Lame ruisselée en mm
$T_m$	:	Temps de montée de la crue en mn
$T_b$	:	Temps de base de la crue en mn
$Q_{mr}$	:	Débit maximal ruisselé en l/s
$Q_{mr}/H_r$	:	Rapport de forme de la crue.

Bassin	Date	Pm	Pmax	Pmin	Hr	Tm	Tb	Qnr	Qnr/hr
1	14.01.1979	41,4	-	-	2,43	510	1.408	2.054	0,85
	01.07.1979	40,1	60,8	10,5	7,96	621	1.421	7.211	0,91
	20.10.1979	26,5	43,5	4,0	11,8	492	1.600	11.215	0,95
	21.10.1979	23,2	38,1	3,5	10,4	638	1.576	8.565	0,82
	01.11.1979	15,6	28,0	10,0	2,56	448	1.425	2.359	0,92
2	30.04.1979	26,4	31,8	21,2	3,00	83	275	501	0,175
	01.09.1979	17,9	22,3	14,0	1,56	60	352	238	0,162
	18.10.1979	35,2	44,5	31,7	8,48	71	303	1.478	0,174
	03.11.1979	27,3	32,8	21,5	6,16	83	375	948	0,159
	07.12.1979	31,1	34,3	27,6	4,53	82	356	730	0,166
3	01.09.1979	18,7	20,7	16,3	1,14	100	347	191	0,168
	20.09.1979	24,6	30,0	19,7	3,87	117	403	610	0,158
	18.10.1979	33,3	44,5	31,0	5,50	100	355	916	0,167
	03.11.1979	27,1	33,0	20,9	4,45	121	409	679	0,153
	07.12.1979	25,9	34,3	20,3	2,23	95	412	337	0,151

Pour chacune des crues sélectionnées, les débits ruisselés ont été calculés d'heure en heure pour le bassin 1 et de 15 en 15 minutes pour les bassins 2 et 3 de part et d'autre du maximum. Les débits sont divisés par la valeur de la lame ruisselée afin de ramener toutes les lames à une valeur de 1 mm. La succession des valeurs médianes de ces débits pour chaque temps constitue l'hydrogramme unitaire type caractéristique du bassin. Ces valeurs des débits des hydrogrammes unitaires et de l'hydrogramme médian sont reportées dans les tableaux ci-après ainsi que le pourcentage du volume écoulé pour chaque temps, et sont représentées sur les figures 58, 59 et 60.

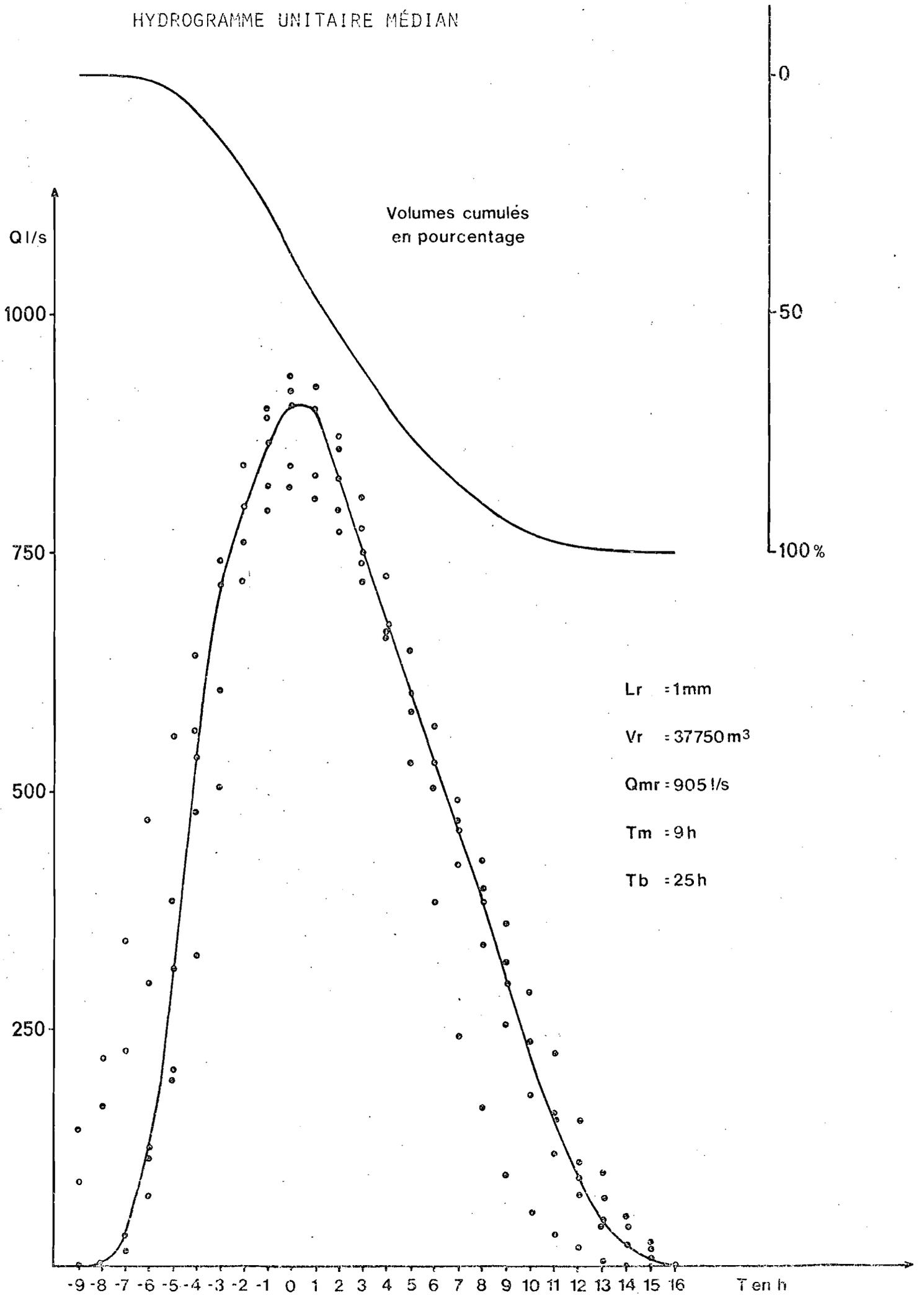
Bassin 1 - Hydrogrammes unitaires

Date	-11	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+10	+11	+12	+13	+14	+15	+16
14.01.1979	0	0	0	0	33	74	198	535	741	798	819	840	831	794	737	675	584	502	424	337	255	181	119	74	41	21	0	0
01.07.1979	0	53	146	221	342	470	557	641	716	794	864	905	901	859	776	668	530	384	241	166	95	58	35	20	5	0	0	0
20.10.1979	0	0	0	0,8	34	114	207	328	503	761	901	935	924	871	808	726	647	567	491	426	360	290	222	152	97	51	17	0
21.10.1979	0	27	90	169	227	298	384	478	605	719	793	818	805	772	717	661	599	530	471	398	321	238	154	92	48	21	7	0
01.11.1979	0	0	0	0	16	125	313	563	742	840	891	918	898	828	750	672	602	531	461	383	297	219	160	109	70	43	23	0
Médiane	0	0	0	0,8	34	125	313	535	716	794	864	905	898	828	750	672	599	530	461	383	297	219	154	92	48	21	7	0
Vol. cumu- lés en %				0	0,2	0,9	3,1	7,2	13,3	20,7	28,8	37,4	46,2	54,6	62,3	69,3	75,5	81,0	85,8	90,0	93,3	95,8	97,6	98,8	99,5	99,8	100	100

Débits en l/s pour une lame ruisselée de 1 mm

Temps en h de part et d'autre du maximum T = 0

TAÏ : BASSIN 1  
HYDROGRAMME UNITAIRE MÉDIAN



Bassin 2 - Hydrogrammes unitaires

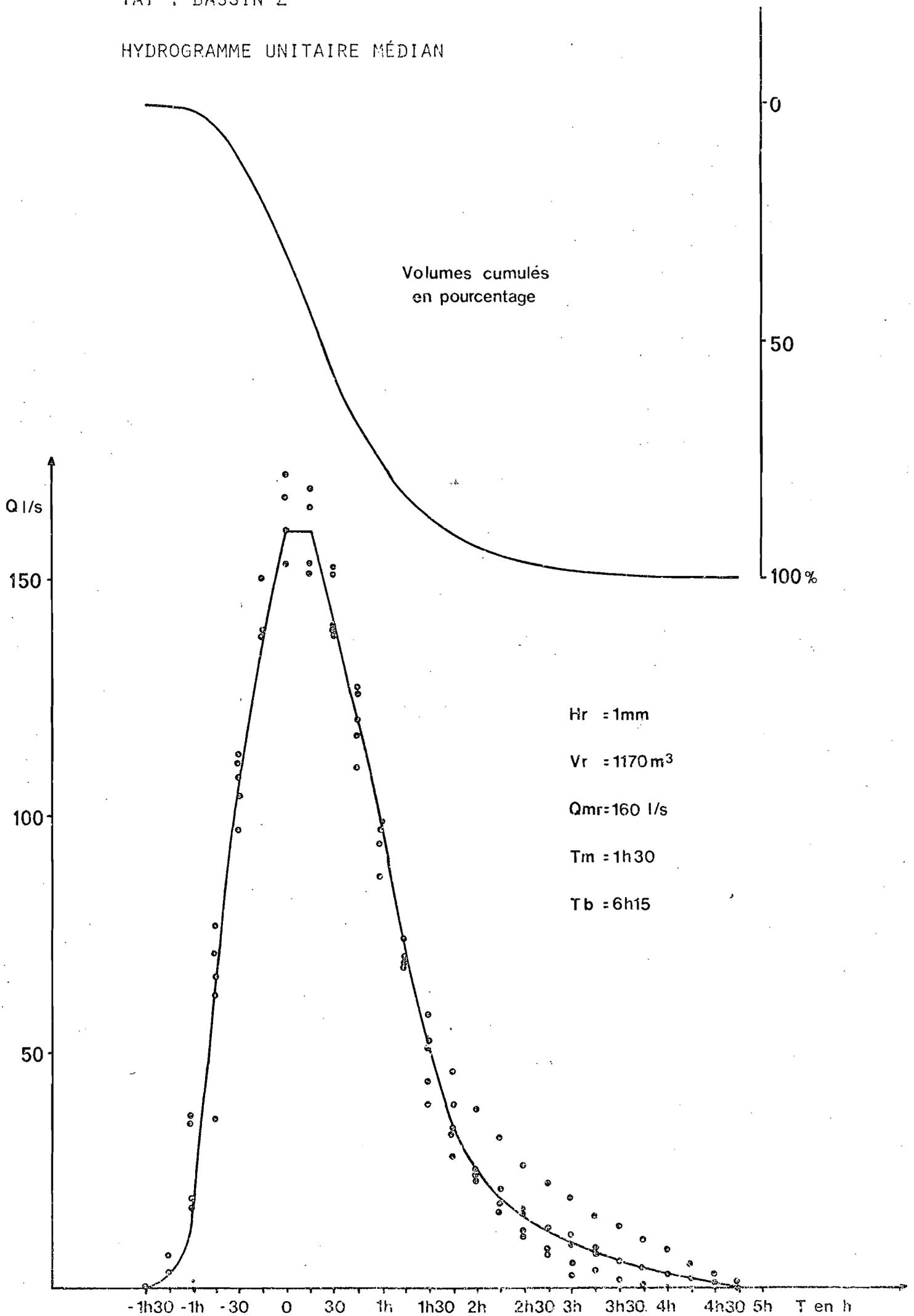
Date	-30	-15	-1h	-45	-30	-15	0	+15	+30	+45	+ 1h	+15	+30	+45	+2h	+15	+30	+45	+3h	+15	+30	+45	+4h	+15	+30	+45	+5h	
30.04.1979	0	3	19	66	113	138	167	165	151	127	98	68	39	28	23	18	12	7	2,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01.09.1979	0	0	1,3	36	97	138	153	151	138	110	87	70	58	46	38	32	26	22	19	15	13	10	8	5	2,8	1,2	0	
18.10.1979	0	0	17	62	104	150	172	169	152	126	98	74	52	39	25	16	11	8	5	3,4	1,5	0,2	0	0	0	0	0	
03.11.1979	0	7	37	71	108	139	153	153	139	120	97	74	51	34	24	18	15	12	9	7	5	4,1	2,9	2,1	1,0	0,2	0	
07.12.1979	0	3,3	35	77	111	150	160	160	140	117	94	69	44	33	25	21	16	13	11	8	6	4,2	2,6	1,3	0,2	0	0	
Médiane	0	3	19	66	108	139	160	160	140	120	97	70	51	34	25	18	15	12	9	7	5	4,1	2,6	1,3	0,2	0	0	
Vol. cumu- lées en %		0,1	1,0	4,3	11,2	21,0	32,8	45,4	57,3	67,5	76,1	82,7	87,5	90,8	93,2	94,8	96,2	97,2	98,0	98,7	99,2	99,5	99,8	99,9	100	100		

Débits en l/s pour une lame ruisselée de 1 mm

Temps en h et mn de part et d'autre du maximum T = 0

TAÏ : BASSIN 2

HYDROGRAMME UNITAIRE MÉDIAN



Bassin 3 - Hydrogrammes unitaires

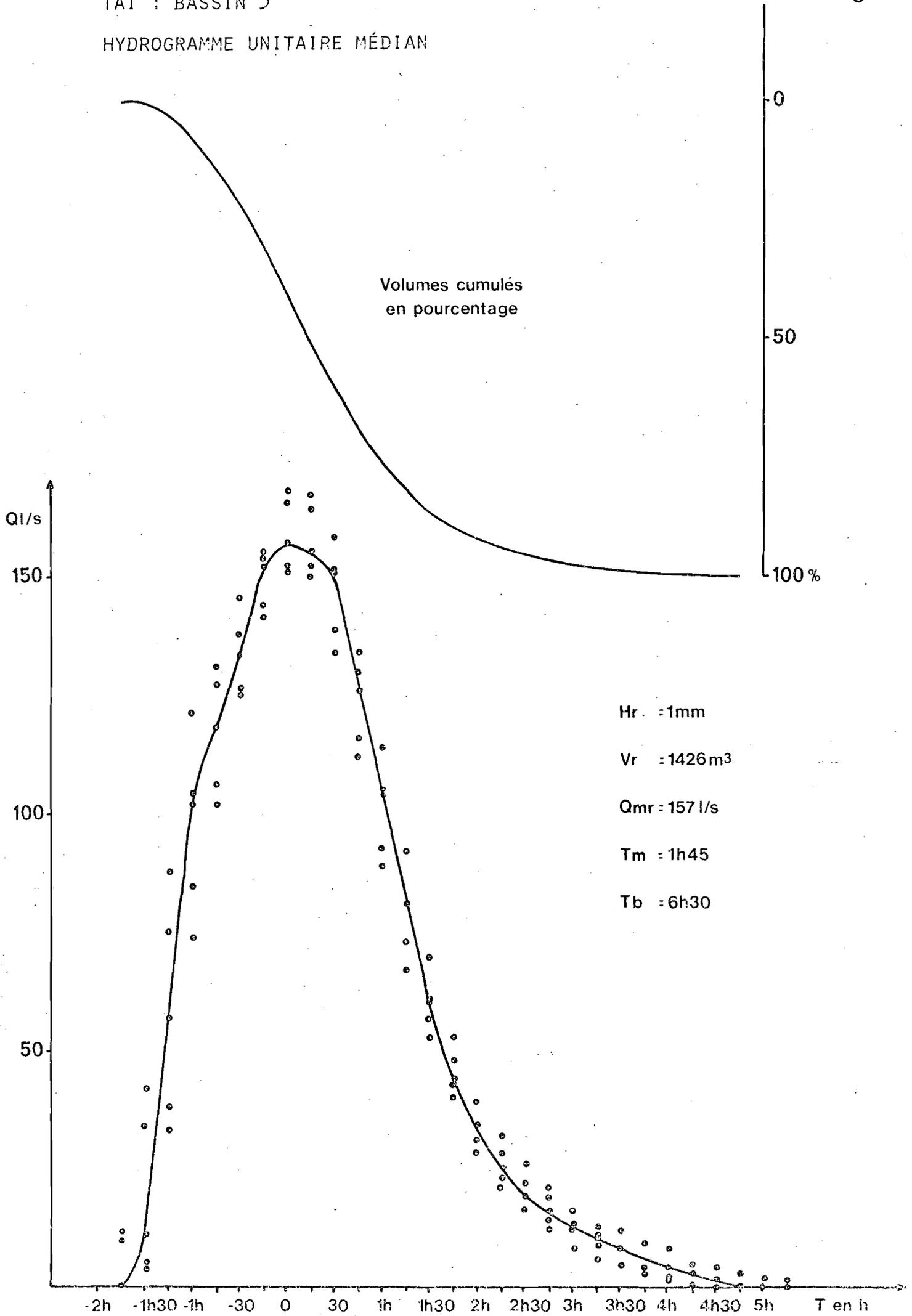
Date	-15	-2h	-45	-30	-15	-1h	-45	-30	-15	0	+15	+30	+45	+1h	+15	+30	+45	+2h	+15	+30
01.09.1979	0	0	0	11	33	74	102	125	155	168	167	158	126	105	81	61	48	39	32	26
20.09.1979	0	0	10	34	88	104	127	145	152	157	155	134	112	89	67	53	40	28	23	19
18.10.1979	0	0	0	5	57	121	131	138	154	165	164	151	130	104	81	60	44	31	21	16
03.11.1979	0	1,1	12	42	75	102	118	133	144	152	152	139	116	93	73	57	43	34	25	19
07.12.1979	0	0	0	4	38	85	106	126	141	151	150	150	134	114	92	70	53	39	28	22
Médiane	0	0	0	11	57	102	118	133	152	157	155	150	126	104	81	60	44	34	25	19
Vol. cumu- lés en %			0	0,3	2,5	7,5	14,4	22,3	31,3	41,0	50,8	60,4	69,1	76,3	82,2	86,6	89,9	92,3	94,2	95,6

Date	+45	+3h	+15	+30	+45	+4h	+15	+30	+45	+5h	+15	+30
01.09.1979	21	16	11	8	3,9	1,8	0	0	0	0	0	0
20.09.1979	16	13	10	8	6	3,9	2,6	1,3	0	0	0	0
18.10.1979	12	8	6	4,5	2,7	1,1	0	0	0	0	0	0
03.11.1979	14	12	9	8	6	4,0	2,9	1,3	0	0	0	0
07.12.1979	19	16	13	12	9	8	5	4,0	2,7	1,3	0,4	0
Médiane	16	13	10	8	6	3,9	2,6	1,3	0	0	0	0
Vol. cumu- lés en %	96,7	97,6	98,3	98,9	99,3	99,6	99,8	100	100			

TAÏ : BASSIN 3

Fig. 60

HYDROGRAMME UNITAIRE MÉDIAN



### III. MESURES DE L'EROSION : DEBITS SOLIDES

Les mesures des transports en suspension ont débuté le 15 mai 1979 selon le protocole suivant :

Bassin 3 : un prélèvement par jour. En cas de crue cinq prélèvements (2 à la montée, 1 au maximum, 2 à la décrue).

Bassin 2 : un prélèvement par jour. Ce n'est qu'après la construction de la case du bassin 2 (en mai 1980) que les prélèvements ont été fait au niveau de chaque crue.

La prise des échantillons s'effectue toujours au même emplacement, à la hauteur de la dalle en ciment qui contrôle l'écoulement à l'extrémité des canaux des stations 2 et 3. Chaque échantillon (5 litres) est flocculé sur place par adjonction de 4 cc de sulfate d'alumine. Au bout de 24 heures, il est procédé à une double décantation, dans un bécher de 750 cc, puis dans un autre de 250 cc, le résidu est transvasé dans des bouteilles pour transport à Abidjan où ont lieu la dessiccation à l'étuve et la pesée.

En l'absence de crue les concentrations sont faibles et varient assez peu (2 à 10 mg/l). En période de crue, les concentrations atteignent couramment des valeurs de 300 à 400 mg/l. Le maximum mesuré (crue du 20.10.79) est de 663 mg/l. Sont reportés dans le tableau ci-après, pour les 7 mois de 1979 où des mesures complètes de transports en suspension, ont été faites au bassin 3 :

- Colonne 1 -  $V_e$  : le volume écoulé mensuel en  $m^3$
- Colonne 2 -  $V_r$  : le volume ruisselé mensuel en  $m^3$
- Colonne 3 -  $P_s$  : le poids total, en kg, des sédiments exportés en suspension au cours du mois
- Colonne 4 -  $P_{sc}$  : le poids, en kg, des sédiments en suspension correspondant aux épisodes de crue
- Colonne 5 -  $P_{sb}$  : le poids, en kg, des sédiments en suspension correspondant au débit de base ( $P_{sb} = P_s - P_{sc}$ )
- Colonne 6 - le pourcentage des sédiments exportés lors des épisodes de crue par rapport au total.

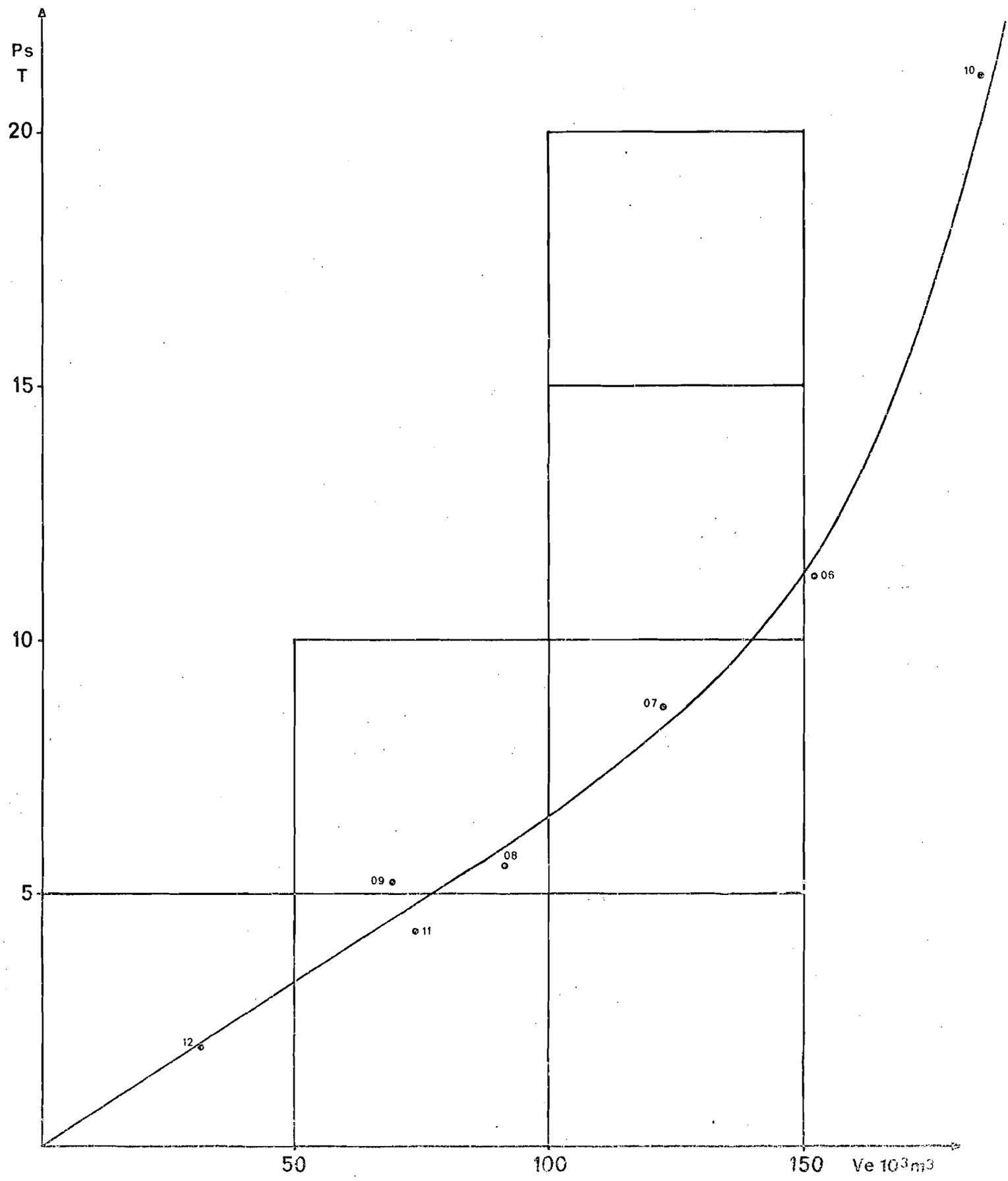
Mois	1 Ve m <sup>3</sup>	2 Vi m <sup>3</sup>	3 Ps kg	4 Psc kg	5 Psb kg	6 %
Juin	151.891	73.457	11.248	11.057	191	98
Juillet	122.403	53.116	8.695	8.319	376	96
Août	91.333	21.439	5.596	5.515	481	91
Septembre	69.206	16.422	5.230	5.053	177	97
Octobre	184.810	82.655	21.123	20.702	421	98
Novembre	73.872	14.773	4.256	3.907	349	92
Décembre	31.337	3.760	1.951	1.809	142	93

Ce tableau appelle les commentaires suivants :

- Le poids total des sédiments exportés en suspension reste faible : 58 tonnes pour les 7 mois observés soit une dégradation spécifique de 40,7 T/Km<sup>2</sup>/an.
- La quasi totalité des sédiments exportés l'est pendant les épisodes de crue le poids correspondant au débit de base est toujours très faible même au coeur de la saison des pluies.
- Il semble exister une bonne corrélation entre le volume écoulé ou le volume ruisselé mensuels et le poids total des sédiments exportés (fig. 61 et 62 ). Nous attendons cependant pour conclure à ce sujet d'avoir un échantillon plus consistant. Les deux courbes des figures 61 et 62 ne sont pas équivalentes pour une reconstitution des poids de sédiments exportés. Un même volume écoulé mensuel pouvant être la résultante d'un fort débit de base et d'un faible volume ruisselé ou d'un faible débit de base et d'un fort volume ruisselé. Etant donné la prépondérance de l'action érosive des crues, il va sans dire que l'érosion sera beaucoup plus forte dans le deuxième cas.

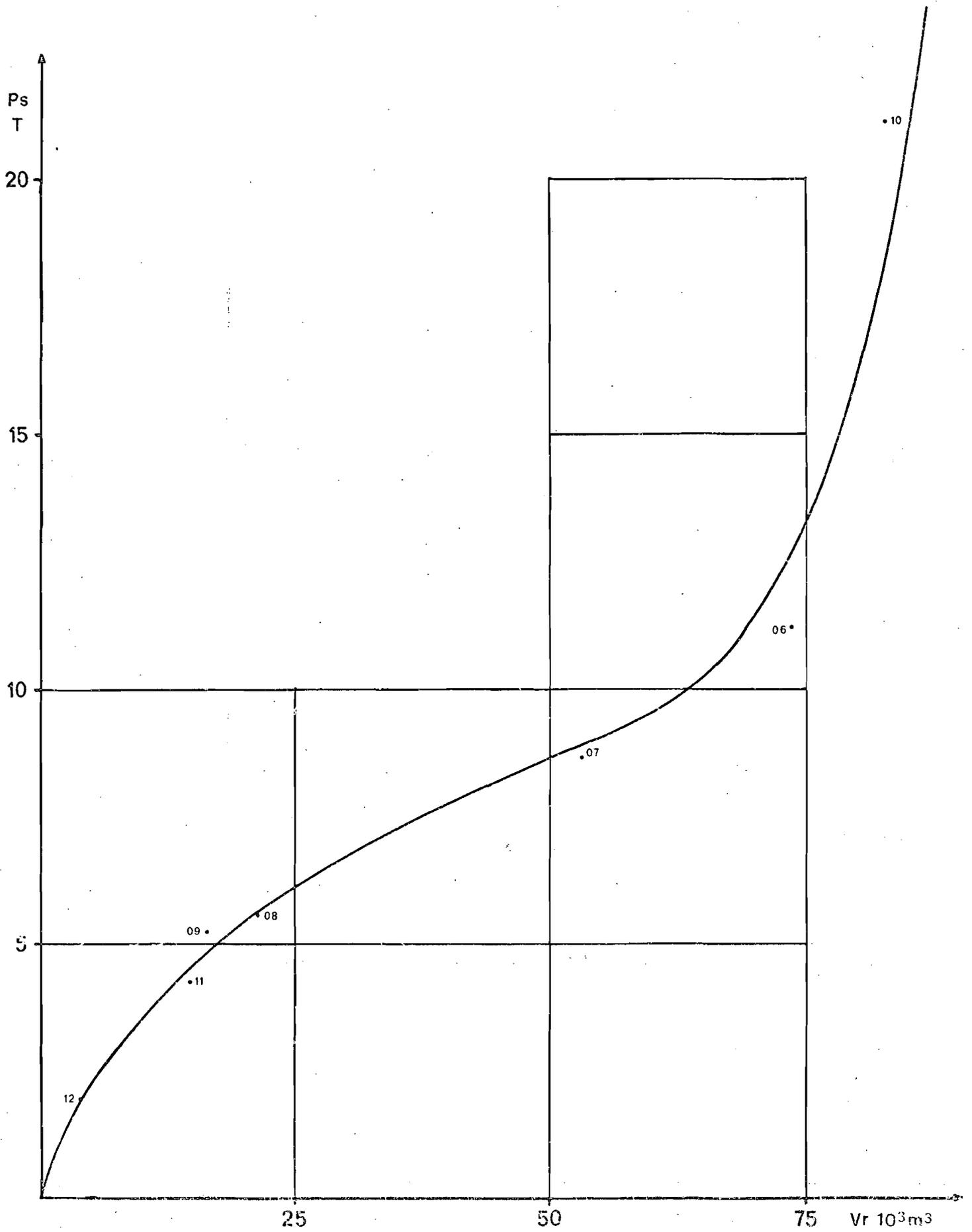
TAÏ : BASSIN 3

RELATION DÉBIT SOLIDE EN SUSPENSION -  
VOLUME ÉCOULÉ MENSUELS



TAÏ : BASSIN 3

RELATION DÉBIT SOLIDE EN SUSPENSION -  
VOLUME RUISSELÉ MENSUELS



- La reconstitution des transports solides en suspension des mois de janvier à mai 1979 a été faite à partir des 2 courbes. La reconstitution à partir des volumes écoulés mensuels permet d'aboutir à un poids annuel de sédiments exportés en suspension de 64,8 T soit 45,4 T/km<sup>2</sup>/an. Si on se base sur les volumes ruisselés mensuels pour calculer les valeurs manquantes (ce qui dans le cas des bassins de Taï paraît plus logique), on obtient un poids total de 72,7 T soit une dégradation spécifique de 51,0 T/km<sup>2</sup>/an. Les mesures d'érosion faites par l'ORSTOM sur d'autres bassins forestiers, semblent montrer que les transports solides par suspension représentent environ 50% du total des transports solides (suspension + charriage + solution). Il semble donc possible d'admettre pour les bassins versants de Taï un chiffre de l'érosion de l'ordre de 1 T/ha/an.

Sur le bassin 2, aucune mesure pendant les crues n'ayant été faites pendant l'année 1979, les résultats sont difficilement exploitables. La seule comparaison possible avec le bassin 3 porte sur les poids des sédiments en suspension correspondant au débit de base. Les valeurs du bassin 2 (144 kg en juin, 451 en juillet, 415 en août, 226 en septembre, 299 en octobre, 206 en novembre et 142 en décembre) sont tout à fait comparable à celles du bassin 3, mais étant donné leur faible importance dans l'érosion totale, il faudra attendre les résultats de 1980 pour pouvoir comparer les deux bassins.

#### IV. CONCLUSION

Les campagnes 1978 et 1979 sur les bassins de Taï ont permis de mettre en évidence :

- Un très fort ruissellement de tous les bassins étudiés qui résulte de la nature des sols dont la plupart sont caractérisés par une dynamique de l'eau superficielle et latérale.
- Une nette différenciation de l'aptitude au ruissellement sous forêt naturelle des bassins expérimentaux 2 et 3, le ruissellement plus fort du bassin 2 pouvant s'expliquer par la surface occupée par des sols de bas fond nettement plus importante que sur le bassin 3. Les courbes qui permettront, après déforestation du bassin 3, de reconstituer les lames ruisselées ou écoulées sous forêt à partir des valeurs observées sur le bassin 2 ont été tracées avec une bonne précision. Leur tracé sera encore affiné à l'issue de la campagne 1980.
- Les liaisons existant
  - au niveau de l'averse entre le ruissellement, la taille de la pluie et le degré d'humectation des sols,
  - au niveau mensuel entre l'écoulement, le ruissellement et la pluviométrie moyenne corrigée par la pluviométrie cumulée des trois mois antérieurs.
- Une première approche des hydrogrammes unitaires représentatifs des différents bassins qui serviront à la prédétermination des crues exceptionnelles.
- Une érosion globale sur les bassins qui serait de l'ordre de 1 T/ha/an. Là encore la campagne 1980 devrait permettre de préciser ce résultat et surtout de comparer les érosions respectives des bassins 2 et 3.

## BIBLIOGRAPHIE

- BRUNET-MORET (Y.) - Etude générale des averses exceptionnelles en Afrique Occidentale, République de Côte d'Ivoire. ORSTOM-CIEH, 1967.
- CARDON (D.) - Un an de mesures d'interception de la pluie en forêt de Taï. ORSTOM, Centre d'Adiopodoumé, 1979.
- CARDON (D.) - 15 mois de mesures météorologiques en forêt de Taï. ORSTOM, Centre d'Adiopodoumé, 1979.
- FRITSCH (E.) - Etude pédologique et représentation cartographique à 1/15 000 d'une zone de 1600 ha représentative de la région forestière du Sud-Ouest ivoirien. Rapport d'élève 2ème année. Centre ORSTOM d'Adiopodoumé, 1980.
- GUILLAUMET (J.L.) et *al.* - Observations sur les premiers stades de la reconstitution de la forêt dense humide (Sud-Ouest de la Côte d'Ivoire). Cah. ORSTOM, sér. Biol., vol. XIII, n° 3, 1978.
- HUTTEL (Ch.) - Etude de quelques caractéristiques structurales de la végétation du bassin versant de l'Audrenisrou (Côte d'Ivoire). ORSTOM, Centre d'Adiopodoumé, 1977.

## A N N E X E S

- Pluviométrie moyenne : bassins 1, 2 et 3
- Débits moyens journaliers : bassins 1, 2 et 3
- Pluviométrie du poste de Taï
- Liste des mesures de débit : bassins 1, 2 et 3.

PLUVIOMETRIE JOURNALIERE MOYENNE  
SUR LE BASSIN NUMERO 9559161

STATION 1

ANNEE 1979

	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE
1	0.1	.	4.8	.	34.1	0.2	40.1	5.8	11.2	3.7	15.6	11.4
2	.	.	0.1	36.0	.	43.3	.	1.1	11.4	0.2	0.5	.
3	.	.	.	.	1.0	6.5	.	5.4	4.9	47.8	12.8	.
4	.	.	.	8.8	11.1	13.0	16.7	6.0	.	19.2	22.0	.
5	.	.	.	.	.	55.1	4.3	5.2	3.3	0.6	0.9	.
6	.	.	.	1.1	6.8	.	36.6	2.4	3.1	3.0	0.1	.
7	.	.	.	.	11.0	47.6	2.3	0.2	0.7	24.5	.	21.7
8	.	.	.	4.0	0.1	0.4	15.0	3.0	.	2.4	.	.
9	.	.	17.5	0.1	5.3	40.2	0.1	3.5	11.8	22.1	.	.
10	.	.	4.3	.	3.4	.	1.9	.	2.1	7.2	.	.
11	.	.	.	.	.	.	23.7	0.1	15.0	5.3	.	.
12	.	.	5.8	.	.	46.5	2.1	9.2	7.7	17.6	.	.
13	41.4	13.9	.	.	.	.	2.4	4.3	10.5	19.3	.	.
14	.	.	.	.	2.3	2.3	1.7	6.1	.	1.4	12.5	.
15	.	.	.	0.4	.	1.0	0.2	23.1	.	5.1	.	.
16	.	.	.	8.0	.	43.5	.	13.8	.	0.3	0.9	.
17	.	.	.	21.9	0.2	.	0.2	30.4	4.1	3.5	10.7	.
18	.	.	0.1	0.1	2.8	.	0.3	35.7	14.5	26.1	.	.
19	.	.	.	52.7	0.1	0.2	5.5	4.2	17.8	30.9	.	.
20	.	.	56.1	.	1.9	.	1.4	5.9	19.4	26.5	.	.
21	.	.	0.6	.	0.1	0.2	30.3	5.7	6.2	23.2	.	.
22	.	.	12.3	.	5.1	.	0.6	3.3	2.0	.	4.0	.
23	.	14.6	.	16.7	9.6	0.5	1.5	1.0	3.8	.	.	.
24	.	.	.	4.4	40.5	1.2	.	5.8	8.5	12.0	0.7	.
25	.	.	0.4	3.9	16.1	.	.	.	14.7	4.6	.	.
26	.	.	.	55.0	15.0	2.6	10.3	2.5	.	0.5	.	.
27	.	.	.	9.7	.	0.3	.	0.7	0.2	0.8	.	.
28	.	.	2.8	0.5	.	3.0	10.4	1.6	2.5	0.1	1.9	.
29	.	.	2.8	0.5	4.3	2.3	5.8	0.4	9.8	2.4	.	.
30	6.5	.	0.6	20.8	0.1	8.6	39.0	0.9	1.5	14.1	5.1	.
31	.	.	.	.	.	.	0.3	0.1	.	15.4	.	.

TOT. 48.0 28.5 108.2 244.6 170.9 318.5 261.7 187.4 186.7 339.8 99.7 33.1

TOTAL PLUVIOMETRIQUE  
SUR LA PERIODE = 2027.1MM

PLUVIOMETRIE JOURNALIERE MOYENNE  
SUR LE BASSIN NUMERO 4559162

STATION 2

ANNEE 1979

	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE
1	.	.	3.0	.	38.8	0.3	45.8	6.0	17.9	2.8	14.9	18.4
2	.	.	.	48.6	.	46.1	.	0.8	14.9	0.9	1.9	.
3	.	.	.	.	1.0	9.3	.	6.9	11.6	52.6	27.3	.
4	.	.	.	4.8	7.0	16.0	22.4	12.8	.	29.0	15.4	.
5	.	.	.	.	.	17.7	6.1	0.7	2.5	0.3	2.2	.
6	.	.	.	1.0	7.5	0.1	43.8	1.3	3.1	0.1	.	.
7	.	.	.	.	9.4	55.3	0.1	.	0.1	20.4	.	31.1
8	.	.	.	3.1	.	0.1	15.0	7.4	.	2.8	.	.
9	.	.	17.5	.	4.0	46.0	.	1.4	11.1	26.8	.	.
10	.	.	2.7	.	10.3	.	0.4	.	0.1	1.4	.	.
11	.	.	.	.	.	.	23.7	.	12.3	6.1	.	.
12	.	0.1	6.8	.	.	46.8	0.1	6.3	11.1	15.5	.	.
13	38.1	17.0	.	.	.	.	4.2	3.7	14.6	20.8	.	.
14	.	.	.	.	3.8	3.0	1.3	8.0	.	1.4	10.1	.
15	.	.	.	.	.	0.3	0.1	14.0	.	7.5	.	.
16	.	.	.	6.8	.	52.0	.	9.3	.	.	6.0	.
17	.	.	.	27.6	.	.	.	28.9	7.7	6.3	15.2	.
18	.	.	.	0.3	2.4	.	.	41.7	22.5	35.2	.	.
19	.	.	.	52.4	.	.	6.9	3.9	12.0	34.6	.	.
20	.	.	53.9	.	2.1	.	2.2	3.6	22.7	32.1	.	.
21	.	.	.	.	.	0.3	34.9	4.1	7.9	37.2	.	.
22	.	.	23.1	.	7.7	.	0.5	3.2	1.9	0.1	2.3	.
23	.	2.7	.	17.4	7.5	0.7	2.3	1.1	0.7	.	.	.
24	.	.	0.2	1.8	36.3	4.2	0.2	5.7	2.9	22.3	.	.
25	.	.	0.2	3.9	23.8	.	.	.	8.0	3.3	.	.
26	.	.	.	66.0	13.3	3.3	0.5	1.4	.	0.2	.	.
27	.	.	.	12.3	.	0.8	.	0.4	.	0.9	.	.
28	.	.	1.3	0.1	.	1.4	17.4	1.9	0.6	0.4	0.2	.
29	.	.	3.6	0.4	8.5	2.3	2.5	0.2	17.5	2.9	.	.
30	4.9	.	.	26.4	0.6	7.6	46.7	0.2	0.9	10.3	5.0	.
31	.	.	.	.	.	.	0.1	.	.	8.7	.	.

TOT. 43.0 19.8 112.3 272.9 184.0 313.6 277.2 174.9 204.6 382.9 96.5 49.5

TOTAL PLUVIOMETRIQUE  
SUR LA PERIODE = 2133.2MM

PLUVIOMETRIE JOURNALIERE MOYENNE  
SUR LE BASSIN NUMERO 9559163

STATION 3

ANNEE 1978

	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE
1	-	-	.	0.3	10.0	.	.	0.4	.	9.0	.	3.5
2	-	-	.	.	.	4.1	.	.	24.0	26.0	.	.
3	-	-	.	28.6	.	21.1	.	.	1.0	.	9.7	.
4	-	-	.	8.1	35.8	0.6	.	0.1	.	.	.	.
5	-	-	4.0	5.5	4.9	14.4	.	0.6	.	.	1.0	.
6	-	-	1.3	.	1.8	20.4	.	0.1	.	.	8.4	.
7	-	-	.	43.0	.	2.0	2.3	0.9	.	.	7.4	29.2
8	-	-	0.1	.	.	.	.	.	.	.	0.2	58.2
9	-	-	.	.	.	.	.	0.3	.	11.7	.	.
10	-	-	.	17.8	0.6	0.1	0.0	0.4	0.8	12.7	.	0.1
11	-	-	4.9	.	0.2	.	2.0	0.7	79.5	0.1	11.2	.
12	-	-	0.3	30.0	18.6	1.3	.	0.1	4.0	.	.	.
13	-	-	8.8	.	39.0	5.3	.	0.6	3.8	.	.	.
14	-	-	.	29.6	0.3	0.5	.	0.3	0.5	.	.	48.9
15	-	.	15.2	.	.	.	.	4.8	2.0	6.1	1.7	.
16	-	-	.	1.0	16.5	1.6	1.1	.	0.1	1.6	28.0	.
17	-	-	.	36.8	0.8	0.4	.	.	12.4	5.1	.	.
18	-	-	.	0.4	.	.	0.6	5.1	41.4	.	.	1.1
19	-	-	.	.	.	.	.	10.9	1.2	4.5	.	0.1
20	-	-	.	.	.	4.5	.	0.1	17.6	2.9	1.7	.
21	-	-	.	.	6.4	2.8	.	0.2	1.3	3.8	14.4	9.4
22	-	-	4.5	.	10.5	19.0	1.0	4.8	7.5	0.1	.	4.1
23	-	-	.	29.7	2.7	0.7	9.0	.	4.1	2.8	.	.
24	-	-	0.2	.	.	0.7	0.3	3.3	27.2	9.3	.	.
25	-	-	7.2	.	.	.	.	0.7	22.2	5.1	.	.
26	-	-	.	5.7	6.6	.	1.5	1.6	28.5	1.4	.	.
27	-	-	.	.	.	.	4.6	.	13.3	22.0	.	.
28	-	-	.	4.9	7.2	.	2.1	.	2.4	10.5	.	8.3
29	-	-	.	1.2	.	1.8	2.2	.	.	18.8	3.2	.
30	-	-	8.3	.	19.3	.	1.1	.	0.1	5.0	.	11.1
31	-	-	0.4	.	1.9	.	2.0	.	.	0.4	.	.
TOT.	-	-	55.2	242.6	183.1	101.3	30.4	36.0	295.5	159.5	80.9	174.0

TOTAL PLOUVIOMETRIQUE  
SUR LA PERIODE = 1364.5MM

PLUVIOMETRIE JOURNALIERE MOYENNE  
 SUR LE BASSIN NUMERO 9559163

STATION 3

ANNEE 1979

	JANV	FEVR	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE
1	0.1	.	4.8	.	34.0	0.7	58.3	7.8	18.7	2.2	20.2	8.7
2	.	.	.	45.7	.	50.4	.	0.8	15.9	0.2	0.7	.
3	.	.	0.1	.	0.7	7.7	.	8.4	5.4	50.5	27.1	.
4	.	.	.	13.4	9.3	14.2	20.9	8.4	.	21.8	16.5	.
5	.	.	.	.	.	29.4	7.0	0.5	2.7	0.7	0.7	.
6	.	.	.	2.0	4.8	0.1	45.3	2.1	2.8	1.1	.	.
7	.	.	.	.	11.5	59.5	0.1	0.2	.	21.6	.	25.9
8	.	.	.	3.5	0.1	.	13.8	1.3	.	1.5	.	.
9	.	.	18.1	.	6.4	44.7	.	2.8	10.2	30.2	.	.
10	.	.	4.7	.	6.8	.	1.4	.	1.3	7.8	.	.
11	.	.	.	.	0.2	.	25.3	.	11.7	6.0	.	.
12	.	0.1	6.6	.	.	47.1	0.8	7.2	9.4	18.5	.	.
13	40.2	12.9	.	.	.	0.2	3.0	4.0	12.0	13.6	.	.
14	.	.	.	.	9.7	2.4	1.0	7.5	.	1.6	11.6	.
15	.	.	.	0.4	.	.	0.4	18.1	.	3.1	.	.
16	.	.	.	4.7	.	39.3	.	10.3	.	.	6.5	.
17	.	.	.	21.5	.	.	.	33.0	5.3	3.5	13.3	.
18	.	.	.	0.3	3.4	.	0.5	45.1	20.5	33.3	.	.
19	.	.	.	50.1	.	.	7.0	3.2	12.9	26.0	.	.
20	.	.	68.8	.	1.0	.	2.4	3.3	24.6	34.6	.	.
21	.	.	.	.	.	0.1	38.4	4.1	9.4	41.7	.	.
22	.	.	9.6	.	9.5	.	0.4	2.6	2.7	.	6.2	.
23	.	20.5	.	17.9	5.2	1.0	3.4	1.4	1.5	.	.	.
24	.	.	.	1.8	43.7	5.1	.	2.6	2.6	14.0	.	.
25	.	.	0.4	3.1	22.0	.	.	.	7.1	3.1	.	.
26	.	.	.	58.9	12.3	5.8	3.7	3.8	.	0.6	.	.
27	.	.	.	11.6	.	.	0.2	0.8	0.2	0.8	.	.
28	.	.	0.2	0.2	.	1.5	14.2	0.9	0.8	0.1	0.9	.
29	.	.	0.8	0.3	5.7	2.1	3.2	0.3	15.8	2.2	.	.
30	5.6	.	.	32.2	1.0	5.9	42.0	0.8	1.3	11.6	2.9	.
31	.	.	.	.	.	.	0.2	.	.	11.4	.	.
TOT.	45.9	33.5	114.1	267.6	187.3	317.2	294.1	181.3	194.8	363.3	106.6	34.6

TOTAL PLUVIOMETRIQUE  
 SUR LA PERIODE = 2140.3MM

COTE D'IVOIRE CAVALLY

BASSIN EXPERIMENTAL: FORET DE TAI

NUMERO DE BASSIN:

9559161

BASSIN:

AUDRENTSROU

STATION 1

## DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1978 (M3/S)

	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUN	JUL	AOU	SEP	OCT	NOV	DEC	
1							.063	.059	.002	.315	.275	.063	1
2							.050	.046	.002	1.01	.183	.064	2
3							.040	.036	.070	1.86	.146	.061	3
4							.097	.032	.064	.319	.209	.048	4
5							.086	.024	.031	.192	.123	.041	5
6							.050	.023	.013	.141	.117	.035	6
7							.056	.023	.005	.120	.262	.035	7
8							.040	.021	.002	.109	.529	.422	8
9							.055	.014	.002	.102	.209	4.73	9
10							.040	.013	.001	.415	.135	.445	10
11							.050	.013	.002	.515	.080	.232	11
12							.070	.013	1.22	.206	.229	.126	12
13							.050	.013	.278	.105	.120	.110	13
14							.055	.013	.143	.090	.082	.102	14
15							.044	.013	.125	.092	.074	4.73	15
16							.035	.013	.055	.260	.068	.571	16
17							.035	.013	.036	.269	1.04	.271	17
18							.035	.012	.130	.226	.226	.233	18
19							.035	.008	.864	.097	.118	.221	19
20							.035	.018	.232	.188	.084	.144	20
21							.035	.031	.350	.162	.082	.123	21
22							.034	.024	.166	.141	.238	.250	22
23							.025	.022	.110	.096	.107	.585	23
24							.041	.017	.219	.186	.079	.194	24
25							.042	.014	1.49	.174	.064	.121	25
26							.035	.013	1.70	.283	.058	.098	26
27							.035	.013	2.99	.169	.053	.084	27
28							.042	.011	1.09	1.21	.049	.082	28
29							.063	.006	.502	.670	.049	.125	29
30							.064	.005	.232	1.83	.049	.109	30
31							.058	.002		.488		.377	31
MOY							.050	.019	.404	.388	.171	.478	

DEBIT MAXIMAL INSTANTANE : 11.6

ETALONNAGES UTILISES:

ETALONNAGE NUMERO 1 DU 1 JAN A 0 H 0 MN AU 31 DEC A 24 H 0 MN

NUMERO DE BASSIN:

9559161

BASSIN:

AUDRENISROU

STATION 1

## DEBITS MOYENS JOURNALIERS FN 1979 (M3/S)

	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUN	JUL	AOU	SEP	OCT	NOV	DEC	
1	.162	.077	.002	.006	.859	.103	.952	2.11	.282	.383	1.47	.526	1
2	.100	.049	.005	.007	4.08	1.04	3.75	.961	.869	.393	1.88	.666	2
3	.083	.045	.011	.171	.825	2.75	.464	.606	.868	.510	.724	.322	3
4	.082	.033	.006	.061	.471	.762	.311	.707	.537	7.78	1.72	.251	4
5	.079	.024	.002	.091	.715	(.615)	1.17	.884	.328	2.80	3.03	.223	5
6	.071	.023	.000	.029	.219	(5.17)	.496	.649	.353	.831	.823	.215	6
7	.065	.023	.000	.015	.299	1.87	4.61	.486	.368	3.24	.621	.219	7
8	.064	.021	.000	.005	.423	8.92	1.28	.418	.290	1.40	.553	1.37	8
9	.062	.014	.000	.002	.227	2.26	1.92	.434	.226	1.38	.520	.345	9
10	.052	.013	.000	.002	.263	7.18	.634	.490	.710	2.76	.443	.256	10
11	.049	.012	.000	.002	.287	1.20	1.56	.312	.332	1.60	.413	.215	11
12	.049	.007	.010	.001	.122	.763	2.29	.272	1.13	1.58	.385	.195	12
13	.049	.006	.006	.000	.082	7.36	.765	.624	.917	2.19	.358	.194	13
14	1.28	.016	.002	.000	.075	1.07	.611	.404	.994	2.96	.328	.207	14
15	.222	.053	.000	.000	.069	.726	.495	.906	.405	.935	.723	.211	15
16	.098	.023	.000	.000	.058	1.05	.381	2.83	.305	1.02	.396	.197	16
17	.078	.014	.000	.000	.049	5.89	.328	1.87	.254	.598	.847	.187	17
18	.065	.013	.000	.006	.048	.879	.292	4.62	.305	.670	1.13	.178	18
19	.063	.013	.000	.035	.043	.584	.252	6.31	.841	5.97	.433	.173	19
20	.060	.012	.001	2.50	.039	.449	.381	1.63	2.25	4.95	.364	.167	20
21	.056	.007	.198	.292	.035	.405	.484	1.26	2.05	6.25	.338	.150	21
22	.052	.006	.053	.065	.035	.367	4.58	1.08	1.06	5.85	.317	.144	22
23	.049	.005	.120	.039	.051	.300	.672	.861	.532	1.15	.391	.144	23
24	.046	.021	.043	.108	.147	.275	.474	.757	.739	.988	.315	.144	24
25	.036	.013	.020	.089	(1.11)	.259	.427	.745	1.02	1.29	.310	.142	25
26	.035	.006	.006	.084	(.542)	.203	.358	.493	1.68	.985	.296	.111	26
27	.035	.006	.002	3.23	1.09	.250	1.05	.483	.508	.639	.274	.091	27
28	.035	.002	.002	.788	.284	.206	.411	.433	.421	.567	.253	.097	28
29	.035		.002	.295	.148	.232	.942	.400	.432	.537	.297	.101	29
30	.035		.006	.495	.174	.223	.668	.344	.813	.687	.258	.101	30
31	.087		.011		.164		3.87	.296		1.34		.101	31
MOY	.108	.020	.016	.284	.420	1.78	1.19	1.12	.727	2.07	.674	.246	

DEBIT MAXIMAL INSTANTANE : 15.6

## ETALONNAGES UTILISES:

ETALONNAGE NUMERO 1 DU 1 JAN A 0 H 0 MN AU 31 DEC A 24 H 0 MN

NUMERO DE BASSIN:

9559162

BASSIN:

STATION 2

## DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1979 (LITRES/S)

	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUN	JUL	AOU	SEP	OCT	NOV	DEC	
1				.000	16.3	3.56	130.	31.1	31.3	14.1	33.9	37.7	1
2				12.4	137.	137.	33.5	27.9	52.7	13.5	58.3	19.4	2
3				18.9	20.9	46.6	13.7	18.9	46.5	125.	114.	13.2	3
4				1.55	15.8	24.3	43.4	43.9	23.2	197.	67.0	12.5	4
5				1.63	11.7	51.0	34.1	32.6	14.6	48.5	40.6	11.7	5
6				1.29	7.01	59.5	27.8	20.2	14.6	28.2	30.6	11.1	6
7				1.10	12.0	96.2	175.	17.4	15.0	75.0	25.5	70.0	7
8				.973	13.9	226.	56.4	19.7	11.4	29.9	24.5	33.2	8
9				.928	4.98	171.	36.1	17.4	20.9	93.9	21.2	15.1	9
10				.508	20.6	97.6	21.3	13.5	18.3	47.3	19.7	12.1	10
11				.142	9.49	35.8	65.4	10.6	10.9	33.2	19.3	10.7	11
12				.000	4.08	82.0	32.4	10.1	37.8	50.5	17.1	10.9	12
13				.001	2.87	152.	20.1	13.2	52.4	81.0	15.6	10.6	13
14				.307	3.04	30.4	22.9	16.7	30.1	56.3	17.9	10.9	14
15				.012	3.05	20.0	16.5	32.3	15.9	41.5	28.2	10.9	15
16				.000	2.21	206.	13.9	37.9	12.3	28.7	18.4	10.2	16
17				1.19	2.12	57.9	12.8	112.	17.8	30.7	49.6	5.34	17
18				10.1	1.83	29.7	10.7	44.0	15.6	141.	26.6	9.27	18
19				1.70	2.23	22.1	9.01	210.	71.0	219.	19.4	8.91	19
20				76.9	2.03	18.2	17.0	39.9	98.7	201.	16.9	9.07	20
21			4.04	2.66	1.75	15.5	35.1	30.9	50.5	78.2	15.9	8.36	21
22			15.4	2.03	2.47	13.3	79.2	29.7	33.5	233.	14.8	8.52	22
23			2.40	3.63	3.55	11.2	17.3	26.9	22.7	41.9	16.2	9.31	23
24			1.60	6.56	35.3	13.8	15.6	28.3	19.2	90.9	14.3	9.18	24
25			1.60	2.24	96.0	11.7	13.1	22.1	21.4	44.4	12.9	7.45	25
26			1.43	44.2	34.8	9.20	10.9	17.9	21.2	35.8	12.1	6.06	26
27			.761	117.	29.8	10.4	9.65	17.3	13.9	28.5	12.5	5.97	27
28			.622	31.2	8.34	8.34	13.2	14.0	11.2	27.0	12.1	6.48	28
29			.347	7.51	5.05	8.17	26.4	13.1	30.7	23.3	11.7	6.47	29
30			.510	57.9	14.1	7.70	13.5	11.2	20.4	36.8	11.8	6.36	30
31			.191		5.50		167.	10.1		31.3		6.30	31
MOY				13.5	17.1	56.1	38.5	32.0	28.5	71.8	26.6	13.5	

DEBIT MAXIMAL INSTANTANE : 1930

## ETALONNAGES UTILISES:

ETALONNAGE NUMERO 1 DU 1 JAN A 0 H 0 MN AU 31 DEC A 24 H 0 MN

COTE D'IVOIRE CAVALLY

BASSIN EXPERIMENTAL: FORET DE TAI

NUMERO DE BASSIN: 9569163

BASSIN:

STATION 3

## DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1978 (LITRES/S)

	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUN	JUL	AOU	SEP	OCT	NOV	DEC	
1							1.30	2.47	.370	15.4	8.03	2.47	1
2							1.30	2.47	2.19	50.8	6.07	3.27	2
3							1.30	2.23	3.96	25.4	9.81	2.12	3
4							1.21	1.38	1.39	10.5	8.06	1.87	4
5							.865	1.30	.759	7.27	4.80	1.81	5
6							.929	1.30	.558	6.07	7.28	1.62	6
7							1.27	1.30	.394	4.83	10.3	(4.76)	7
8							1.30	1.30	.343	4.15	10.1	(240.)	8
9							1.30	1.30	.340	3.86	5.12	39.1	9
10							1.30	1.30	.340	24.5	3.79	13.8	10
11							1.30	1.30	77.6	12.6	6.35	8.51	11
12							1.30	1.30	13.5	5.79	8.04	6.77	12
13							1.30	1.30	3.93	4.21	4.35	6.01	13
14							1.51	1.30	2.57	3.76	3.42	5.02	14
15							2.17	1.30	1.76	5.02	2.62	139.	15
16							1.77	1.30	1.55	5.22	28.2	19.1	16
17							1.34	1.30	5.53	4.38	22.9	13.5	17
18							1.30	1.13	38.8	5.67	5.20	10.2	18
19							1.30	1.33	21.9	3.52	4.10	8.50	19
20							1.30	1.79	22.0	5.31	3.21	6.54	20
21							1.13	1.09	13.2	5.16	9.04	6.10	21
22							.582	.949	4.79	5.33	9.92	15.9	22
23							.907	1.21	8.50	3.95	4.34	9.90	23
24							1.27	1.07	32.7	7.56	3.29	6.36	24
25							1.30	1.19	21.5	7.84	2.79	5.34	25
26							1.30	1.17	177.	5.76	2.71	4.58	26
27							1.55	1.03	48.1	11.7	2.63	3.91	27
28							2.39	.933	29.2	26.2	2.33	4.12	28
29						2.23	2.47	.622	15.3	39.2	2.07	9.09	29
30						1.38	2.47	.574	9.17	23.6	3.25	5.11	30
31							2.47	.453		13.6		15.2	31
MOY							1.44	1.29	18.8	11.6	6.86	20.0	

DEBIT MAXIMAL INSTANTANE : 1790

## ETALONNAGES UTILISES:

ETALONNAGE NUMERO 1 DU 1 JAN A 0 H 0 MN AU 31 DEC A 24 H 0 MN

NUMERO DE BASSIN:

9559163

BASSIN:

STATION 3

## DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1979 (LITRES/S)

	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUN	JUL	AOU	SEP	OCT	NOV	DEC	
1	5.83	1.51	.445	.212	12.0	4.35	199.	35.4	30.9	14.8	36.5	19.1	1
2	4.81	1.48	.768	3.59	96.4	145.	44.6	34.0	51.2	13.4	88.3	18.4	2
3	3.93	1.30	.720	13.9	19.8	47.9	21.2	22.4	29.0	114.	107.	12.7	3
4	3.69	1.20	.446	3.59	16.7	28.8	40.0	34.5	19.5	160.	81.1	11.5	4
5	3.55	1.10	.340	5.10	14.8	40.0	43.0	29.1	14.3	45.0	54.0	11.1	5
6	3.40	1.01	.283	1.54	6.02	110.	30.1	22.0	15.6	30.1	35.0	11.2	6
7	3.20	.931	.173	1.14	2.82	128.	213.	20.6	13.9	72.9	29.4	43.3	7
8	2.99	.910	.114	.808	15.1	242.	55.2	15.8	11.2	32.0	27.2	28.9	8
9	2.62	.844	.119	.927	5.61	176.	40.8	13.6	17.0	98.5	25.2	14.4	9
10	2.34	.799	2.27	.671	15.1	113.	26.9	13.2	18.3	54.0	21.8	11.3	10
11	2.34	.669	1.32	.492	2.06	39.5	72.4	11.4	12.4	44.9	19.9	10.0	11
12	2.31	.638	.812	.376	4.10	78.9	38.6	11.8	35.9	66.2	15.3	10.1	12
13	2.10	.467	1.19	.344	3.00	162.	27.4	18.4	38.8	50.3	15.0	10.1	13
14	66.5	2.37	.696	.320	9.10	34.5	26.7	17.7	24.4	47.2	15.7	10.1	14
15	5.81	1.22	.331	.254	6.23	30.0	21.4	32.0	14.3	30.9	29.0	10.6	15
16	4.15	1.09	.175	.249	2.94	130.	18.1	39.8	11.3	28.0	10.9	10.3	16
17	3.76	1.02	.078	.379	2.46	48.6	17.3	119.	10.7	24.2	38.9	9.66	17
18	3.29	.970	.002	2.41	2.21	29.5	13.6	47.8	11.5	112.	25.4	9.30	18
19	2.98	.759	.000	.090	2.75	23.0	11.9	238.	49.8	149.	18.0	9.21	19
20	2.64	.676	25.5	51.3	2.32	18.5	20.3	44.3	104.	227.	15.0	8.84	20
21	2.47	.633	15.4	2.28	1.85	17.6	38.8	35.5	57.4	73.3	14.5	8.37	21
22	2.23	.465	3.81	1.20	2.91	10.5	99.5	32.2	34.2	320.	17.8	8.43	22
23	1.99	1.80	2.11	2.36	3.11	13.0	24.6	29.1	20.1	42.0	16.9	8.65	23
24	1.98	1.91	1.05	5.76	38.6	14.4	21.6	25.0	22.0	50.5	14.7	8.49	24
25	1.90	.876	.816	1.25	93.3	12.8	17.4	21.5	24.1	37.9	13.9	7.92	25
26	1.65	.758	.649	23.3	34.2	11.5	14.5	19.9	22.8	35.0	12.9	6.45	26
27	1.31	.702	.455	83.7	32.2	14.3	14.8	20.3	14.9	30.9	11.9	6.31	27
28	1.69	.474	.396	20.8	10.8	9.25	16.3	16.5	12.9	27.5	11.0	7.32	28
29	1.48		.383	6.38	7.07	8.84	32.2	15.0	29.2	24.3	11.7	6.47	29
30	1.32		.336	63.8	11.1	8.41	16.2	12.2	21.4	35.9	11.0	6.47	30
31	1.91		.285		6.49		138.	11.8		33.3		6.47	31
MOY	4.91	1.02	1.98	10.0	16.2	58.6	45.7	34.1	26.7	69.0	28.5	11.7	

DEBIT MAXIMAL INSTANTANE : 2440

## ETALONNAGES UTILISES:

ETALONNAGE NUMERO 1 DU 1 JAN A 0 H 0 MN AU 3 MAI A 1 H 25 MN  
 ETALONNAGE NUMERO 2 DU 3 MAI A 1 H 25 MN AU 31 DEC A 24 H 0 MN

STATION NUMERO 90190

COTE D'IVOIRE TAI

1944

	JANV	FEBV	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	
1	.	.	15.5	.	.	2.4	.	4.9	2.5	7.5	.	.	1
2	.	.	.	.	.	.	.	5.3	.	9.5	.	.	2
3	.	.	.	.	.	.	4.1	10.1	11.0	21.5	.	13.1	3
4	.	.	.	.	.	10.5	10.9	.0	.	21.2	.5	1.2	4
5	.	.	.	.	.	.	7.1	.	7.0	.0	.	.	5
6	23.5	.	37.0	.	.	.	.	50.5	.	20.0	39.7	.	6
7	.	.	1.0	.	.	.	.	0.5	.	.	.	.	7
8	.	.	.	.	.	5.5	.	11.0	10.5	1.2	4.0	.	8
9	.	.	.	1.7	.	7.5	.	1.3	50.1	4.5	.	.	9
10	.	.	28.0	.	.	.9	.	.	10.9	2.5	.	.	10
11	.	.	.5	1.5	.	17.0	.0	.	40.0	0.2	.	.	11
12	.	.	.	1.0	.9	.5	.	.	29.2	52.2	7.0	1.0	12
13	.	.	.	.	.	.	.	25.7	10.7	50.5	.	.	13
14	.	.	.	57.5	.0	7.5	.	7.1	5.0	2.5	.	.	14
15	.	.	.	.	.	.	.	.	22.1	.	.	.	15
16	.	.	.	11.2	.	42.4	.	.	01.4	.	.	.	16
17	.	.	.	.	.	1.9	.	9.0	47.9	.	3.5	.	17
18	.	.	.	.	.	0.1	7.2	9.2	.	.	.	.	18
19	2.1	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	19
20	.	21.9	.	.	4.8	20.0	.	2.5	.	0.2	.	.	20
21	.	.	.	.	.	45.5	.	2.0	55.2	.	2.5	.	21
22	.	.	.	1.4	.	4.1	5.2	.	4.4	5.5	.	.	22
23	.	.	.	8.1	7.5	.	.0	.	2.2	.	5.7	.	23
24	.	.	.	.2	3.3	.	2.1	.	1.0	5.4	.	.	24
25	.	.	.5	.	1.0	.	.	.	2.1	.8	.	.	25
26	.	.0	00.5	06.2	5.7	.	.	2.3	19.5	1.7	.	3.9	26
27	.	.	.	.	.	.	1.4	12.5	.	1.2	.	.	27
28	.	.	2.3	.	7.4	.0	1.5	10.5	.	.	7.2	.	28
29	.	.	.	5.5	5.0	.	.	.9	.	7.7	.	16.0	29
30	.	.	.	0.5	.	.	.	.	3.4	.	.	.	30
31	.	.	10.0	.	.	.	.	.	2.2	0.7	.	.	31
TOT	25.6	22.5	102.7	154.2	37.4	181.0	44.7	116.4	502.0	202.9	40.8	06.0	

HAUTEUR ANNUELLE 1647.0 MM

LES JOURS SANS PLOIE MESURABLE SONT INDIQUEES PAR DES POINTS (.)

STATION NUMERO 90190

COTE D'IVOIRE TAI

1945

	JANV	FEBV	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	
1	.	10.0	.	10.0	29.1	0.5	.	.	.	.	.	.	14.6
2	.	13.0	.	.	.	24.0	.	.	14.5	.	.	.	.
3	.	.	.	.	.	.	.	.	34.5	.	.	.	.
4	.	.	.	.	.	15.0	.	.	.	.	4.2	.	.
5	.	.	.	.	.	0.1	.	0.4	.	1.2	.	.	.
6	.	.	.	9.0	.	14.4	42.0	.0	.	7.2	7.5	.	.
7	.	.	13.0	.	.	7.9	11.0	2.9	15.2	7.5	.	.	.
8	.	.	.	.	.	4.1	1.1	9.1	.9	10.5	.	.	.
9	.	.	.	.	3.7	17.5	1.0	12.0	25.0	.	.	.	.
10	.	.	.	.	.	.	2.9	1.2	1.9	4.2	.	.	.
11	.	.	5.3	3.0	.	0.4	.	3.4	11.5	.0	.	.	.
12	.	.	2.5	.	.	1.4	.	.	20.7	24.4	17.0	.	.
13	.	.	.	.	1.7	1.0	20.0	7.7	.	.	.	.	.
14	.	.	.	.	9.0	.	.	10.2	.	.	15.4	.	.
15	.	.	.	.	.	.	.	.	1.7	12.0	11.4	.	.
16	.	.	.	.	.	.	1.0	57.0	.	1.0	.	.	.
17	.	.	.	.	.	21.0	.	.	7.7	5.1	.	.	.
18	.	.	.	.	.	.	.	.	0.5	7.2	4.2	13.5	.
19	.	.	.	.	.	3.7	.	.	.	.	.0	.	.
20	.	51.5	.	.	2.8	7.4	1.0	.	20.2	12.7	17.8	.	.
21	2.2	.	.	.	29.1	.	.	3.1	10.0	.	1.0	.	.
22	.	.	.	1.2	4.2	0.7	.	.	.	2.2	50.0	.	.
23	.	.	12.0	1.4	31.1	.	.	5.0	10.0	2.1	.	.	.
24	.	.	.	.	.	2.5	4.1	.	1.4	7.0	.	.	.
25	10.4	.	22.0	8.0	6.2	.	.	21.5	10.2	.	19.0	.	.
26	.	12.5	5.2	21.7	20.2	.	5.5	.	14.2	52.3	.	.	.
27	.	.	.	22.5	29.5	.	27.1	.	.	20.0	.	.	.
28	.	.	.	.	.5	.	24.2	.	12.1	.	.	.	.
29	.	.	.	.7	.	.	.	22.0	5.4	12.0	.	.	.
30	.	.	.	.	18.4	5.4	1.0	.	22.0	4.2	.	.	.
31	.	.	.	.	.	.	59.2	22.0	.	.	.	.	.
TOT	13.0	87.0	94.4	79.4	203.9	165.0	160.7	168.7	205.1	170.1	119.2	28.1	

HAUTEUR ANNUELLE 1605.4 MM

LES JOURS SANS PLOIE MESURABLE SONT INDIQUEES PAR DES POINTS (.)

STATION NUMERO 90190

COTE D'IVOIRE IAI

1946

JANV FEVR MARS AVRI MAI JUIN JUIL AOÛT SEPT OCTO NOVÉ DECE

1	.	.	24.2	.	7.8	1.1	1.0	.	.	0.2	0.2	.	1
2	.	.	.	.	.	.	.	1.1	9.0	0.5	.	.	2
3	.	.	4.0	2.3	.	4.4	.	.	2.0	04.7	.	.	3
4	.	.	3.0	1.3	0	33.3	.	.	.	.	.3	1.2	4
5	.	.	.	.	.8	4.5	.	.	.	.	.	.	5
6	.	.	.	1.2	.	33.0	.	.	11.2	18.7	4.2	.	6
7	.	.	.	0	18.3	.	.	.	5.9	33.3	.	.	7
8	.	.	.	13.0	1.7	.	.	.	2.7	24.5	.	.	8
9	2.8	.	.	6.7	3.4	.	5.4	2.2	.	.	.	.	9
10	.	.	.7	.	.	0.4	.	2.7	58.1	20.3	.	.	10
11	.	.4	26.3	5.0	.	17.5	.	.	42.0	02.8	.	.	11
12	.	.	25.1	1.3	.	.	.	.	0.9	7.3	.	.	12
13	.	.	.	.	.	.	3.6	10.9	43.2	20.0	.	.	13
14	17.2	.	.	.3	.	.	.	.	4.9	2.4	.	.	14
15	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	2.7	.	.	15
16	0.0	.	12.0	1.3	.	.	.	.	1.2	38.2	.	.	16
17	.	.	7.5	0.9	15.1	0	.	.	0.4	21.7	9.0	1.0	17
18	14.0	.	.	.	19.0	1.0	57.0	.	19.0	0.9	.	.	18
19	.	.	.	.	14.7	.	.	.	13.8	17.8	16.7	.	19
20	.	.	.	11.0	17.4	.	.	.	.	27.9	.	.	20
21	.	.	0.5	.1	22.0	.	.	.	3.0	.	.	.	21
22	.	.	.	.	10.8	.	5.2	3.4	80.0	18.4	17.0	.	22
23	.	.	39.0	.	.	6.4	.	.	78.0	9.5	3.0	.	23
24	.	.	.	.	.	.5	.	.	14.1	7.9	3.5	.	24
25	.	.	.	.8	4.1	.	3.3	1.4	.	0.9	1.3	.	25
26	.	0.2	.	13.3	12.2	.	2.0	.	13.2	.	.	.	26
27	.	.2	2.0	.	4.3	.	.	.	23.0	.	27.0	.	27
28	.	.3	.	12.0	.	.	.	.	07.0	1.3	.	.	28
29	.	=	.	1.1	3.9	.	37.0	.	70.4	.	2.0	.	29
30	.	=	.	.	14.9	.	.	.	.	.	.	.	30
31	.	=	01.3	=	1.1	=	.	19.3	=	4.0	=	.	31
TOT	34.6	9.1	215.2	79.0	181.1	109.3	113.7	32.0	350.2	404.4	122.1	2.2	

HAUTEUR ANNUELLE 1933.5 MM

LES JOURS SANS PLUIE MESURABLE SONT INDIGUES PAR DES POINTS (.)

STATION NUMERO 90190

COTE D'IVOIRE IAI

1947

JANV FEVR MARS AVRI MAI JUIN JUIL AOÛT SEPT OCTO NOVÉ DECE

1	.	.	.	.	27.5	.	.	0.2	33.0	.	.	.	1
2	.	.	.	.3	1.3	0.3	.	.	.	10.1	.	.	2
3	.	1.0	.	.	.	10.0	9.7	.	.	4.7	.	.	3
4	.	5.3	.	.	.	9.5	.	.	.	.	.	3.5	4
5	.	.	28.0	.	1.3	4.3	.	2.3	23.1	20.1	10.2	.	5
6	.	.	.	28.0	2.5	38.7	34.8	13.0	80.7	0	5.9	7.1	6
7	.	.	.	.	.	2.0	8.9	.	70.0	.	10.0	.	7
8	.	.	.	.	.	30.9	.	.	35.4	.	12.0	2.5	8
9	.	34.4	8.0	.	.	5.2	8.3	18.5	37.7	3.8	.	8.4	9
10	.	30.5	.	10.0	.	9.4	0.1	.	.	.	.6	.	10
11	.	.	.	.	1.7	12.0	13.3	.	.	.	.	.	11
12	.	.	20.5	.	.	2.3	.	3.3	.	.	.	.	12
13	.	.	9.0	.	11.0	.	13.5	0.1	11.7	.	.	.	13
14	16.0	.	.	6.0	22.9	.	17.4	3.7	5.4	.	4.1	.	14
15	.	.	.	38.0	.	29.2	.	0.9	2.7	11.0	.	.6	15
16	.	.	.	.	18.8	.	2.0	.7	0.4	.	.	.4	16
17	.	.	18.1	.	.	4.0	38.5	1.0	2.4	.	.	.	17
18	.	.	12.3	.	.	3.0	8.6	17.7	30.3	.	.	.	18
19	.	2.7	.	12.2	.	.	.	90.0	0.4	10.1	.	.	19
20	.	.	8.0	.	.	.	.	5.1	37.0	.	.	7.1	20
21	.	.	.	.	1.5	34.0	.	47.0	9.4	0.7	3.1	.	21
22	.	.	.	.	55.0	22.0	4.0	3.4	.	47.2	.	.	22
23	.	16.4	.	.	.	24.9	.	.	20.0	11.2	.	.	23
24	.	.	.	.	.	5.0	.	.	29.3	.	.	.	24
25	.	.	.	44.0	63.4	40.3	.	.	2.3	3.0	.	.	25
26	.	1.2	.	.	.3	1.0	.	1.0	0.7	2.2	.	.	26
27	.	.	5.0	10.0	34.3	3.0	.	10.3	14.0	.	.	.	27
28	.	.	.	3.3	39.0	11.7	.	33.0	30.2	11.3	.	.	28
29	.	=	.	.	.	.9	.	5.1	34.3	.	.	.	29
30	.	=	.	.	19.7	.	.	3.0	.	3.1	.	.	30
31	.	=	.	=	.	.	.	0.2	=	4.0	=	.	31
TOT	17.2	95.3	104.3	147.7	282.9	389.6	139.4	302.7	319.0	245.4	49.3	24.0	

HAUTEUR ANNUELLE 2377.0 MM

LES JOURS SANS PLUIE MESURABLE SONT INDIGUES PAR DES POINTS (.)

STATION NUMERO 90190

COTE D'IVOIRE IAI

1948

JANV FEVR MARS AVRIL MAI JUIN JUIL AOÛT SEPT OCTO NOVÉ DECE

1	.	.	.	1.5	10.0	19.4	.	4.4	.	.	.	1
2	.	.	2.4	1.1	7.0	6.5	.	.	.	.	.	2
3	.	.	.	2.2	.	7.0	5.3	2.4	.	.	.	3
4	.	.	.	4.2	.	63.0	.7	.	.	.	.	4
5	.	.	.	1.2	.	5.9	.	.	30.1	3.5	.	5
6	.	.	.	21.5	5.7	.	.	40.5	.	10.7	.	6
7	.	.	.	.	3.0	.	.	20.0	30.4	.	.	7
8	.	.	2.1	5.7	6.9	.	.	20.3	7.1	38.6	.	8
9	.	.	5.1	.	7.3	.	.	0.0	.	12.5	40.0	9
10	.	.	.	2.4	.	12.0	33.8	63.4	20.7	16.7	27.2	10
11	.	.	2.0	.	.6	.	60.1	5.4	.	.	1.2	11
12	.	18.0	.	7.3	62.5	7.6	13.1	.	.	.	.	12
13	.	.	8.1	.	.	17.3	8.0	.	.	13.0	.	13
14	.	.	.	.	.	2.7	.	.	11.0	9.0	.	14
15	.	18.1	.	.	.	.	.	.	9.0	2.0	.	15
16	.	8.3	32.7	.	11.5	.	.	.	.	.	.	16
17	.	.	.	6.0	.	14.3	.	.	10.4	17.8	.	17
18	.	.	.	.	3.8	7.4	1.4	4.4	10.3	.	1.5	18
19	.	.	48.0	.5	7.4	.	.	0.0	20.2	47.5	.	19
20	.	.	.	17.3	14.2	.	.	3.8	7.2	10.0	1.2	20
21	.	.	.	11.6	.7	.	.	19.3	9.3	.	.	21
22	.	.	.	4.4	13.0	17.0	.	30.0	19.4	.	.	22
23	.	.	.	3.7	9.2	.	.	4.7	.	.	7.0	23
24	.	.	5.0	.	19.1	.	.	3.5	16.3	.	1.7	24
25	.	.	10.3	8.2	5.4	.	.	.	30.3	.	.	25
26	.	14.2	.	14.2	.	.	.	80.3	.	.	.	26
27	.	.	29.5	.	.	.	.	5.5	.	3.9	.	27
28	.	.6	3.2	.	.	7.5	.	.	15.6	1.4	.	28
29	.	.	21.1	.	.	.	.	.	.	0.1	.	29
30	.	=	.	1.2	4.2	7.7	.	.	.	20.0	.	30
31	.	=	.	=	26.1	=	.	=	.	=	.	31
TOT	0.0	59.4	182.1	119.2	208.2	199.6	143.0	166.4	355.7	192.6	162.8	55.1

HAUTEUR ANNUELLE 1244.1 MM

LES JOURS SANS PLOIE MESURABLE SONT INDIGUES PAR DES POINTS (.)

STATION NUMERO 90190

COTE D'IVOIRE IAI

1949

JANV FEVR MARS AVRIL MAI JUIN JUIL AOÛT SEPT OCTO NOVÉ DECE

1	.	.	.	.	17.9	.	.	.	70.7	.	.	1
2	.	.	.	4.4	4.0	4.8	20.0	.	.	.	.	2
3	12.4	.	.	.	29.2	.	.	5.0	.	.	.	3
4	.	.	.	.	4.2	.	2.0	.	.	0.2	.	4
5	.	.	.	.	.	.	.	7.5	.	.	4.5	5
6	.	.	8.7	.	.	.	.	.	.	.	.	6
7	.	7.8	.	.	49.0	22.0	.	.	.	18.7	.	7
8	.	.	14.0	25.7	51.4	10.5	3.0	.	.	4.7	.	8
9	.	.	.	27.6	.	.	.	.	.	7.0	.	9
10	.	.	.	.	.	30.0	5.1	.	0.0	.	45.0	10
11	.	.	1.0	21.9	.	20.9	.	.	.	.	2.0	11
12	.	.	4.5	4.5	17.4	.	.	5.5	.	3.0	.	12
13	.	.	.	2.4	.	20.0	1.2	9.7	.	.	.	13
14	.	60.2	.	4.0	.	.	.	0.0	3.5	.	.	14
15	.	.	.	.	.	44.2	.	.	3.4	.	22.3	15
16	.	.	29.4	11.7	.	7.3	8.0	.	13.0	.	0.5	16
17	.	.	37.2	38.1	.	35.0	.	.	.	.	.	17
18	.	.	.	.	.	.	8.5	.	.	.	5.3	18
19	.	.	.	.	3.0	.	.	.	13.3	.	.	19
20	.	.	13.0	.	.	2.4	.	10.0	.	.	5.7	20
21	.	.	27.0	6.5	.	3.5	.	.	.	7.0	0.0	21
22	.	.	.	.	4.5	9.7	.	.	27.7	12.2	13.7	22
23	.	10.7	.	.	14.0	7.4	8.3	.	.	40.2	.	23
24	.	.	.	1.2	.	3.8	7.0	10.0	29.0	30.0	.	24
25	.	.	.	29.0	.	.	.	13.0	.	.	.	25
26	.	.	7.3	.	15.5	24.8	.	.	.	.	.	26
27	.	.	19.5	33.8	3.5	9.5	.	.	.	20.0	.	27
28	.	.	.	.	.	10.2	.	.	.	.	.	28
29	24.3	=	.	.	124.3	11.4	.	.	20.7	.	.	29
30	.	=	.	17.8	19.0	1.0	.	29.0	.	.	.	30
31	.	=	.	=	1.7	=	.	.	.	.	.	31
TOT	36.7	78.7	204.6	223.0	332.0	303.0	80.3	73.7	143.9	201.6	141.8	12.2

HAUTEUR ANNUELLE 1832.3 MM

LES JOURS SANS PLOIE MESURABLE SONT INDIGUES PAR DES POINTS (.)

STATION NUMERO 90190

COTE D'IVOIRE (AI)

1950

	JANV	FEBR	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE
1	.	.	.	.	.	.	.	.	5.0	17.4	.	.
2	.	1.9	25.0	.	.	5.0	.	.	.	.	.	.
3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5	.	.	.	.	.	15.3	12.4	.	.	30.0	.	.
6	.	.	.	.	.	.	.	0.4	.	30.0	3.4	.
7	.	.	.	.	.	7.0	.	.	4.4	3.3	.	.
8	.	.	.	7.7	.	.	.	.	.	.	.	.
9	.	.	.	.	54.5	.	.	.	.	00.7	41.0	.
10	.	.	.	.	4.5	23.7	.	.	.	.	.	10
11	.	.	.	2.8	.	.	.	.	.	.	.	11
12	.	.	.	.	34.0	30.5	.	.	15.7	.	12.7	12
13	.	.	.	12.2	.	33.5	.	.	22.2	.	4.8	13
14	.	.	.	.	7.5	17.0	.	.	.	.	2.9	14
15	.	.	7.4	.	.	.	.	.	.	30.0	.	15
16	.	.	14.4	.	4.7	.	.	.	.	.	.	16
17	.	.	.	.	31.7	5.0	.	.	10.0	35.0	.	17
18	.	.	.	.	13.2	.	.	.	20.0	.	.	18
19	.	.	.	14.0	10.5	42.0	.	.	0.4	3.5	.	19
20	.	10.0	.	.	.	10.0	.	.	9.0	.	0.5	20
21	.	2.5	42.2	57.5	13.2	10.0	3.2	.	24.4	.	.	21
22	.	7.0	5.2	.	.	5.3	.	.	35.5	.	.	22
23	.	.	.	0.2	54.0	17.9	.	.	10.1	.	7.1	23
24	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10.5	24
25	.	.	.	.	.	.	.	.	17.1	20.3	.	25
26	.	.	4.0	.	13.7	.	.	.	33.2	.	.	26
27	.	.	13.3	.	.	.	.	.	0.7	.	3.8	27
28	.	11.0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	28
29	.	=	.	.	.	02.0	4.4	.	.	10.0	.	29
30	.	=	.	.	.	24.0	20.5	0.0	24.0	.	.	30
31	.	=	.	=	4.7	=	.	.	=	.	.	31
TOT	0.0	52.0	115.5	105.4	252.2	310.0	40.9	0.0	200.2	238.9	100.1	12.0

HAUTEUR ANNUELLE 1500.6 MM

LES JOURS SANS PLOIE MESURABLE SONT INDICES PAR DES POINTS (.)

STATION NUMERO 90190

COTE D'IVOIRE (AI)

1951

	JANV	FEBR	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE
1	.	.	.	29.0	.	9.5	.	.	-	16.7	0.0	.
2	.	.	.	.	.	14.7	11.0	.	-	4.3	13.0	.
3	.	.	.	.	7.5	.	3.0	.	-	.	20.0	.
4	.	.	.	.	.	.	.	44.0	-	40.4	.	.
5	.	.	.	4.5	.	.	8.2	40.5	-	.	.	.
6	2.3	2.7	.	.	.	73.0	7.0	.	-	.	.	0
7	.	.	.	.	.	55.1	24.0	.	-	13.8	2.5	.
8	24.1	.	.	10.0	7.2	19.5	4.1	.	-	0.5	.	.
9	21.0	.	.	.	24.0	5.4	8.5	.	-	.	.	.
10	.	.	.	.	15.0	.	.	.	-	.	.	10
11	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.	11
12	.	.	.	5.0	.	.	.	.	-	.	.	12
13	.	.	7.0	.	.	11.3	.	.	-	30.5	.	13
14	.	.	5.0	.	.	37.0	.	29.0	-	.	.	14
15	.	.	.	.	.	.	.	.	-	00.5	.	15
16	.	.	.	.	8.4	.	.	.	-	9.3	.	16
17	.	.	.	.	27.3	.	22.5	.	-	11.2	.	17
18	.	81.0	29.0	.	10.0	0.0	30.0	.	-	3.0	.	18
19	.	.	.	5.7	.	.	.	9.0	-	19.0	.	19
20	.	.	.	.	.	14.0	.	.	-	30.4	2.5	20
21	5.8	.	8.3	.	18.3	.	.	13.5	-	2.1	0.0	3.5
22	.	0.7	.	.	.	.	.	.	-	.	.	22
23	.	14.7	20.0	10.0	.	.	.	.	-	13.0	.	23
24	.	.	.	12.3	.	.	.	.	-	27.0	.	24
25	4.4	.	.	.	18.4	24.2	55.0	.	-	10.0	.	25
26	.	.	.	8.2	.	.	.	.	-	23.0	.	26
27	.	.	.	.	.	12.5	.	.	-	.	10.0	27
28	.	14.2	.	.	12.3	.	.	.	-	13.0	.	28
29	.	=	18.0	.	.	10.0	.	20.0	-	.	.	29
30	.	=	.	.	.	27.7	.	.	-	30.5	.	30
31	.	=	23.4	=	.	=	.	.	-	.	.	31
TOT	67.0	124.2	116.7	85.5	150.4	328.1	173.9	169.0	-	399.0	00.0	3.0

ANNEE INCOMPLETE

TOTAL PARTIEL 1092.7 mm

LES JOURS SANS PLOIE MESURABLE SONT INDICES PAR DES POINTS (.)  
 LES RELEVES MANQUANTS SONT INDICES PAR DES TIRETS (-)  
 INCOMPLETE OU MANQUANT EN SEPT

STATION NUMERO 50190

COTE D'IVOIRE IAI

1952

JANV FEVR MARS AVRIL MAI JUIN JUIL AOÛT SEPT OCTO NOVÉ DECE

1	.	.	30.0	.	.	4.5	.	20.0	.	3.2	.	1
2	.	.	.	13.3	9.5	4.9	.	.	.	7.2	.	2
3	.	.	.	50.0	24.1	4.0	.	2.1	7.0	0.0	.	3
4	.	.	.	.	.	.	.	0.4	21.1	12.2	.	4
5	.	.	.	.	.	0.3	.	1.2	.	2.3	.	5
6	.	.	.	.	4.5	22.5	.	1.6	11.0	.	.	6
7	.	.	.	10.0	.	.	.	2.4	.	24.3	.	7
8	.	10.0	.	.	.	.	.	40.2	13.0	.	.	8
9	.	.	22.2	54.7	1.2	25.5	.	22.4	.	50.0	.	9
10	.	.	.	.	.	.	.	.	13.0	.	.	10
11	.	.	.	4.0	.	10.5	.	15.5	7.1	11.5	.	11
12	.	.	.	.	.	5.5	.	7.0	2.0	5.5	.	12
13	.	.	1.3	.	.	24.5	.	29.3	.	.	.	13
14	.	.	.	.	42.5	12.5	.	.	47.5	.	.	14
15	.	.	.	3.0	13.7	54.0	2.5	49.5	54.5	.	.	15
16	.	.	10.0	17.0	.	0.3	.	25.1	.	25.5	.	16
17	.	.	2.0	.	.	.	7.0	24.5	.	15.0	.	17
18	.	8.0	7.0	.	36.0	12.0	.	11.7	.	.	.	18
19	.	.	.	14.5	.	15.0	18.5	.	0.3	.	.	19
20	.	.	16.0	.	5.0	40.0	61.2	.	44.7	.	5.0	20
21	.	.	.	.	.	35.5	.	42.5	1.1	.	.	21
22	.	4.0	4.7	.	5.9	.	.	7.0	.	.	20.5	22
23	.	.	2.0	55.0	.	45.0	.	29.0	9.0	.	.	23
24	.	.	41.0	.	12.5	.	.	0.5	35.0	.	.	24
25	12.0	.	.	22.4	.	30.5	.	.	0.5	.	.	25
26	.	40.0	.	.	.	.	.	11.5	.	.	.	26
27	.	.	20.0	.	45.9	.	3.0	30.0	.	.	.	27
28	.	4.0	.	.	45.5	.	7.5	07.0	12.5	5.6	.	28
29	.	.	1.0	.	13.7	34.5	1.3	.	.	.	.	29
30	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	30
31	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	31
TOT	12.0	60.0	158.4	245.3	260.0	384.9	100.2	10.0	331.9	233.0	182.1	20.5

HAUTEUR ANNUELLE 2220.3 MM

LES JOURS SANS PLOIE MESURABLE SONT INDIGUES PAR DES POINTS (.)

STATION NUMERO 50190

COTE D'IVOIRE IAI

1953

JANV FEVR MARS AVRIL MAI JUIN JUIL AOÛT SEPT OCTO NOVÉ DECE

1	.	.	.	.	55.0	-	-	7.9	.	.	.	1
2	.	.	.	2.5	.	47.5	-	-	41.3	2.5	.	2
3	.	.	.	.	8.5	13.0	-	-	.	.	.	3
4	.	.	18.5	.	.	12.4	-	-	.	4.0	.	4
5	.	.	.	.	.	32.5	-	-	4.5	.	.	5
6	.	.	.	.	.	.	-	-	.	.	.	6
7	.	10.0	.	29.5	.	.	-	-	17.0	12.0	0.0	7
8	.	.	.	.	.	.	-	-	.	.	.	8
9	.	.	22.2	54.7	1.2	25.5	.	.	22.4	.	27.0	9
10	.	.	.	.	.	.	.	13.0	.	.	.	10
11	.	.	.	4.0	.	10.5	.	15.5	7.1	11.5	.	11
12	.	.	.	.	.	5.5	.	7.0	2.0	5.5	.	12
13	.	.	1.3	.	.	24.5	.	29.3	.	.	.	13
14	.	.	.	.	42.5	12.5	.	.	47.5	.	.	14
15	.	.	.	3.0	13.7	54.0	2.5	49.5	54.5	.	.	15
16	.	.	10.0	17.0	.	0.3	.	25.1	.	25.5	.	16
17	.	.	2.0	.	.	.	7.0	24.5	.	15.0	.	17
18	.	8.0	7.0	.	36.0	12.0	.	11.7	.	.	.	18
19	.	.	.	14.5	.	15.0	18.5	.	0.3	.	.	19
20	.	.	16.0	.	5.0	40.0	61.2	.	44.7	.	5.0	20
21	.	.	.	.	.	35.5	.	42.5	1.1	.	.	21
22	.	4.0	4.7	.	5.9	.	.	7.0	.	.	20.5	22
23	.	.	2.0	55.0	.	45.0	.	29.0	9.0	.	.	23
24	.	.	41.0	.	12.5	.	.	0.5	35.0	.	.	24
25	12.0	.	.	22.4	.	30.5	.	.	0.5	.	.	25
26	.	40.0	.	.	.	.	.	11.5	.	.	.	26
27	.	.	20.0	.	45.9	.	3.0	30.0	.	.	.	27
28	.	4.0	.	.	45.5	.	7.5	07.0	12.5	5.6	.	28
29	.	.	1.0	.	13.7	34.5	1.3	.	.	.	.	29
30	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	30
31	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	31
TOT	0.0	60.0	269.3	137.4	349.3	298.7	-	100.0	201.5	100.0	20.5	14.0

ANNEE INCOMPLETE

TOTAL PARTIEL 1619.3 MM

LES JOURS SANS PLOIE MESURABLE SONT INDIGUES PAR DES POINTS (.)  
 LES RELEVES MARQUANTS SONT INDIGUES PAR DES TIRETS (-)  
 INCOMPLETE OU MARQUANT EN JUIL  
 RELEVES NON QUOTIDIENS UTILISABLES A PARTIR DES TOTAUX MENSUELS EN  
 AOÛT.

STATION NUMERO 90190

COTE D'IVOIRE IAI

1954

	JANV	FEBV	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	
1	.	.	.	.2	-	-	-	-	.	1.8	.	.	1
2	.	.	.	1.8	-	-	-	-	30.0	.	.	.	2
3	.	.	1.4	.	-	-	-	-	.	4.1	5.4	16.4	3
4	.	.	.5	.	-	-	-	-	15.0	.	.	19.7	4
5	1.5	3.7	.	1.4	-	-	-	-	.	11.1	.	.	5
6	.	.	.	.	-	-	-	-	25.0	20.3	3.5	.	6
7	.	.	.	.	-	-	-	-	.	5.7	.	.	7
8	.3	.	.5	.	-	-	-	-	4.5	.	.	.7	8
9	1.5	.	.	25.5	-	-	-	-	.	.	.	.	9
10	.	.	.	.	-	-	-	-	30.5	.	12.5	.	10
11	.	.	.	2.0	-	-	-	-	3.2	.	.	.	11
12	.	.	.	.5	-	-	-	-	.	.	.	.	12
13	.	.	2.2	2.7	-	-	-	-	.	.	.	.	13
14	.	.	.	.	-	-	-	-	.	45.0	.	.	14
15	.	1.7	1.0	.	-	-	-	-	24.5	.	.	.	15
16	16.5	.	.	.	-	-	-	-	19.6	.	.	.	16
17	.	1.4	.	.	-	-	-	-	.	8.9	.	1.5	17
18	.	7.6	.	.	-	-	-	-	15.1	14.0	8.0	4.2	18
19	.	.	.	.	-	-	-	-	.	10.4	15.0	.	19
20	.	.	.	.	-	-	-	-	7.4	4.5	.	.	20
21	.	1.5	.	.	-	-	-	-	1.0	.	.	.	21
22	.	.	.	.	-	-	-	-	.	.	.	5.3	22
23	.	.	16.0	1.5	-	-	-	-	.	19.0	.	.	23
24	.	.	.5	.	-	-	-	-	21.5	4.5	21.0	.	24
25	.	8.5	.	.5	-	-	-	-	5.0	.	22.3	.	25
26	.	.	1.1	21.3	-	-	-	-	.	15.2	36.0	.	26
27	.	4.5	.	21.7	-	-	-	-	.	.	.9	.	27
28	.	.	.	.	-	-	-	-	.	.	.	.	28
29	.	.	.	.	-	-	-	-	8.5	25.0	1.4	14.8	29
30	.	.	2.5	.	-	-	-	-	10.7	4.1	.	.	30
31	.	.	.	.	-	-	-	-	.	.	.	.	31
TOT	18.8	28.9	27.7	79.7	-	-	-	-	221.7	200.2	120.0	62.6	

ANNEE INCOMPLETE

TOTAL PARTIEL

765.6 MM

LES JOURS SANS PLOIE MESURABLE SONT INDIGUES PAR DES POINTS (.)  
 LES RELEVES MANQUANTS SONT INDIGUES PAR DES TIRETS (-)  
 INCOMPLETE OU MANQUANT EN MAI JUIN JUIL AOUT

STATION NUMERO 90190

COTE D'IVOIRE IAI

1955

	JANV	FEBV	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	
1	.	.	.	.	9.6	.	-	-	-	35.0	-	22.2	1
2	.	.	.	3.7	13.9	3.2	-	-	-	7.5	-	5.0	2
3	.	.	.	15.1	13.4	.	-	-	-	3.4	-	.	3
4	.	.	.	.	.	.	-	-	-	10.4	-	.	4
5	.	.	.	39.4	30.9	71.0	-	-	-	5.5	-	22.5	5
6	.	.	.	.	.	14.2	-	-	-	20.5	-	.	6
7	.	5.7	1.0	.	.	13.3	-	-	-	.	-	30.4	7
8	.	2.2	.	5.7	.	4.2	-	-	-	.	-	35.2	8
9	.	.	7.5	.	.	.	-	-	-	.	-	34.5	9
10	.	.	.	.	.	2.7	-	-	-	.	-	.	10
11	.	.	4.3	.	7.3	35.7	-	-	-	12.3	-	4.2	11
12	.	6.2	.	.	1.5	.	-	-	-	30.5	-	.	12
13	.	.	.	.	13.5	4.4	-	-	-	10.0	-	3.5	13
14	.	.	10.5	30.5	16.7	21.7	-	-	-	.	-	.	14
15	.	.	14.9	.	26.4	.	-	-	-	.	-	.	15
16	.	.	.	.	.	76.7	-	-	-	6.1	-	.	16
17	.	1.4	.	.	.	15.4	15.0	-	-	1.5	-	.	17
18	.	7.6	.	.	.	14.0	93.6	9.3	-	2.0	-	.	18
19	.	.	.	.	.	2.0	24.5	.	-	33.5	-	.	19
20	.	.	.	.	.	.	5.8	32.2	-	.4	-	.	20
21	.	.	.	2.4	.	16.0	-	-	-	.	-	.	21
22	.	.	.	1.1	4.0	10.5	-	-	-	.5	-	.	22
23	.	9.4	45.2	3.0	14.0	.	-	-	-	.4	-	.	23
24	.	.	7.0	.	30.7	.	-	-	-	.	-	.	24
25	.	.	.	3.7	.	.	-	-	-	27.2	-	.	25
26	.	.	.	.	75.5	.	-	-	-	2.3	-	.	26
27	.	.	1.3	9.2	30.2	.	-	-	-	134.5	-	.	27
28	8.5	44.0	3.4	.	.	53.7	-	-	-	7.0	-	.	28
29	11.7	.	5.5	.	20.0	73.5	-	-	-	1.3	-	.	29
30	.	.	.	16.5	.	.	-	-	-	30.0	-	.	30
31	.	.	.	.	.	.	-	-	-	1.2	-	.	31
TOT	20.2	81.5	106.4	249.6	335.6	467.1	-	-	-	350.2	-	177.5	

ANNEE INCOMPLETE

TOTAL PARTIEL

1616.1 MM

LES JOURS SANS PLOIE MESURABLE SONT INDIGUES PAR DES POINTS (.)  
 LES RELEVES MANQUANTS SONT INDIGUES PAR DES TIRETS (-)  
 INCOMPLETE OU MANQUANT EN JUIL AOUT SEPT NOVE

STATION NUMERO 90190

COTE D'IVOIRE IAI

1956

	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE
1	-	2.6	.	31.5	.	.	.	-	1.8	2.4	-	.
2	-	3.4	20.3	15.0	.	4.3	.	-	.	.	-	.
3	-	.4	10.3	.2	.	4.2	2.7	-	16.6	.	-	.
4	-	1.2	30.9	4.5	.	.	.	-	.	.	-	1.3
5	-	.	.	.	.	5.8	.	-	1.4	20.8	-	7.3
6	-	.4	.	.	.	57.6	4.5	-	.	.	-	8.2
7	-	1.0	.	.	12.3	15.4	.	-	28.8	.	-	5.2
8	-	.5	40.2	6.2	4.9	5.3	.	-	.	.	-	.8
9	-	.	.	.	4.2	2.3	.	-	.	36.9	-	.8
10	-	2.1	.	.	14.0	.	.	-	.	.	-	10
11	-	.	.	.4	42.5	.	.	-	36.2	.	-	.5
12	-	1.2	.	.	.	.	.	-	.	.	-	12
13	-	.	.	.	.	.	.2	-	.	.	-	.2
14	-	20.0	19.2	.	.	.	.	-	1.9	.	-	14
15	-	.	17.0	78.5	.	5.1	.	-	.	4.0	-	15
16	-	3.2	.	.	.	.	.	-	35.0	.	-	4.8
17	-	130.0	.	.	.	5.2	.	-	.	1.6	-	.4
18	-	.	5.2	.	9.0	.	1.4	-	2.0	.	-	18
19	-	.	.	.	4.5	3.1	.	-	.	2.6	-	.6
20	-	50.1	.	.	10.9	.	.	-	1.2	.	-	20
21	-	.	.	15.2	4.3	.	.	-	.	.	-	4.2
22	-	.	31.5	1.5	1.7	3.5	.	-	26.2	.	-	22
23	-	210.2	.	45.2	16.2	.	.	-	.	.	-	23
24	-	.	.	1.4	.	2.7	.2	-	.	1.6	-	24
25	-	250.1	.	37.9	.	4.3	.	-	3.7	.	-	25
26	-	.	31.0	9.5	.	.	.	-	.	3.6	-	1.3
27	-	.	.	4.5	.	1.4	.	-	.	.	-	27
28	-	.	.	.	11.0	.	.5	-	.	2.2	-	28
29	-	.	.	4.5	.	.	.	-	1.6	.	-	29
30	-	.	.	30.2	20.0	.	.4	-	.	.	-	.5
31	-	.	.	.	7.6	.	.	-	.	.	-	.
TOT	-	676.4	205.6	267.5	124.9	162.9	9.9	-	162.2	82.7	-	35.9

ANNEE INCOMPLETE

TOTAL PARTIEL 1728.0 MM

LES JOURS SANS PLOIE MESURABLE SONT INDIGUES PAR DES POINTS (.)  
 LES RELEVES MANQUANTS SONT INDIGUES PAR DES TIRETS (-)  
 INCOMPLETE OU MANQUANT EN JANV AOUT NOVE  
 INUTILISABLE EN FEVR MARS JUIL SEPT OCTO

STATION NUMERO 90190

COTE D'IVOIRE IAI

1957

	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE
1	.	.	.	13.7	4.6	.	.	4.2	36.2	.	10.3	2.3
2	.	.	.	.2	2.4	4.2	.	5.4	2.8	.	.	.
3	.	.	18.5	.	7.2	.	.	.	3.0	.	10.5	.
4	.	.8	8.2	.	.	1.9	.2	.	4.2	.	.	21.0
5	.	.	.	32.1	4.8	.	.3	.	.	.	.	3.0
6	.	.1	.	.	.	.3	82.5	.4	60.1	.	10.9	15.0
7	.	.	2.6	20.3	.1	.	4.0	16.5	1.2	54.0	.	41.0
8	.	.	.	.	.2	.4	.9	.	4.6	15.3	.	.
9	.	.	.3	.	30.6	.	8.2	.	3.0	.	.	57.0
10	.	.6	.	.	.3	.	4.2	2.6	3.2	.	.	.
11	.	.	3.8	.	.2	30.2	33.8	.1	1.4	.	.	.
12	.	.	.	4.6	.	1.4	.	.	3.2	.	.	.
13	.	25.3	.2	.	.	.	4.9	.	2.1	69.0	.	.
14	.	.	1.0	.	.	.1	.	4.8	.	39.0	.	.
15	.	.	5.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
16	.	.3	.	.	13.2	1.6	.4	16.4	.	.	.	6.4
17	.	.4	38.2	2.4	.	.	1.6	.	1.4	.1	.	5.2
18	.	.	.	.	.	21.4	.2	.	.	4.0	.	5.2
19	.	1.1	.4	.1	.2	.	.	.	.	1.0	1.2	5.7
20	.	.	4.2	.	40.2	.2	.	.	2.6	.	.	.
21	.	.	.	.	4.4	4.2	.	.	.	4.0	.	.
22	.	.2	.	.2	3.3	.	.2	.	.	3.2	.	.
23	.	.	68.2	41.6	.	2.2	70.0	.	.	60.3	7.9	.
24	.	.	.	28.5	.2	.	.	14.8	.	3.0	.	7.7
25	.	1.7	.	.	.	.	8.2	6.6	.	11.5	.	.
26	.	.	.	.3	23.5	.	.	15.6	.	101.2	5.5	.
27	.	.1	.1	.	.	.	60.7	4.9	91.9	.2	.	.
28	.	.	.	.1	.1	.	.	.	.	.	.	.
29	.	.	31.2	.	.	.	.	.	23.4	.	2.6	.
30	.	.	1.7	.	71.2	2.2	.	14.1	.	.	.	.
31	.	.	.	.	1.7	.	.	2.4	.	.	.	.
TOT	0.0	30.6	184.3	143.9	208.4	78.5	272.5	113.0	247.7	447.6	58.8	198.3

HAUTEUR ANNUELLE 1943.8 MM

LES JOURS SANS PLOIE MESURABLE SONT INDIGUES PAR DES POINTS (.)  
 DES ROSEES SONT COMPTEES COMME PLOIES EN  
 FEVR MARS AVRI MAI JUIN JUIL AOUT OCTO

STATION NUMERO 90190

COTE D'IVOIRE IAI

1958

JANV FEVR MARS AVRI MAI JUIN JUIL AOÛT SEPT OCTO NOVÉ DECE

1	.	.	.	.	.	.	.	2.8	.	.	.	1	
2	.	.	57.0	.	.	.	.	2.0	.	.	.	2	
3	.	.	.	4.0	.	.	.	.	12.0	.	.	3	
4	.	.	.	38.0	.	5.0	.	.	.	28.0	.	4	
5	7	7.0	10.7	.	.	.	2.2	3.0	15.0	3.2	8.0	5	
6	.	.	.	42.0	16.0	.	8.0	.	.	.	.	6	
7	.	.	.	64.0	.	.	.	6	.	8.0	38.0	5.0	7
8	.	6.3	.	.	.	17.0	.	.	.	32.2	.	25.3	8
9	.	8.6	.	.	26.0	.	.	.	.	7.5	3.6	15.0	9
10	.	.	.	.	.	.	14.0	1.7	2.8	19.7	.	.	10
11	.	.	.	.	.	.	.	.	38.0	23.0	.	.	11
12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	16.5	.	.	12
13	.	.	33.5	.	13.0	.	.	.	.	.	.	.	13
14	.	.	17.2	.	4.0	.	.	.	.	.	.	.	14
15	.	.	.	.	.	.	17.4	.	.	.	9.3	.	15
16	18.0	.	7.0	.	.	7.0	.	23.0	.	.	11.3	.	16
17	.	.	.	.	.	.	8.2	.	.	.	.	.	17
18	.	.	.	35.0	37.0	.	.	.	.	17.7	.	.	18
19	.	.	.	8.0	.	19.4	.	4.1	34.4	.	.	.	19
20	.	.	.	33.0	17.0	.	.	.	.	.	.	.	20
21	.	.	1.3	39.0	.	4.2	.	14.5	.	.	.	.	21
22	.	.	11.0	23.0	.	8.4	.	.	21.0	.	.	.	22
23	.	.	8.0	8.0	.	.	.	.	10.0	.	8.4	.	23
24	72.0	5	11.0	.	.	.	.	.	.	15.0	.	.	24
25	.	28.0	.	.	.	.	.	7.1	.	.	.	.	25
26	7.5	.	.	.	3.5	.	38.0	17.0	.	21.7	.	.	26
27	.	15.0	.	.	24.0	.	.	21.5	.	51.0	.	.	27
28	.	.	.	4.0	15.0	.	.	.	.	14.6	.	.	28
29	.	=	.	12.0	.	13.2	12.4	42.0	18.3	9.7	17.0	.	29
30	.	=	.	52.0	192.0	.	.	.	.	.	17.0	.	30
31	.	=	21.7	.	.	.	11.0	.	.	.	.	.	31
TOT	98.2	65.4	185.4	377.0	261.5	74.2	45.4	126.7	141.9	184.3	276.0	84.6	

HAUTEUR ANNUELLE 1800.6 MM

LES JOURS SANS PLOIE MESURABLE SONT INDIGUES PAR DES POINTS (.)

STATION NUMERO 90190

COTE D'IVOIRE IAI

1959

JANV FEVR MARS AVRI MAI JUIN JUIL AOÛT SEPT OCTO NOVÉ DECE

1	.	.	.	.	.	.	6.7	57.8	20.5	.	-	7.5	1
2	.	.	.	.	.	62.0	.	34.2	5.4	2.5	-	.	2
3	.	.	.	.	.	20.7	8.0	8.5	10.0	21.3	9.1	.	3
4	.	.	.	.	.	10.4	10.0	.	.	1.7	.	22.8	4
5	.	.	.	.	.	20.0	61.0	.	18.2	.	-	.	5
6	.	.	.	.	.	27.5	.	.	1.0	.	-	.	6
7	.	.	.	.	30.8	36.2	15.0	.	15.0	.	-	.	7
8	.	9.0	.	.	24.0	.	.	.	37.5	.	-	.	8
9	.	.	20.0	.	8.2	.	.	.	3.0	.	-	.	9
10	.	.	.	.	26.9	.	.	70.0	.	3.3	.	10.7	10
11	.	.	41.6	.	.	.	.	.	2.1	.	-	4.3	11
12	.	.	.	.	.	.	.	.	1.7	.	-	.	12
13	.	.	26.0	10.4	.	30.0	.	.	9.6	.	-	3.5	13
14	.	8.5	18.7	.	.	40.0	.	9	8.2	.	-	.	14
15	.	.	.	.	.	10.0	.	.	9.8	3.2	-	.	15
16	.	.	.	.	10.0	20.0	.	.	11.1	.	-	.	16
17	.	20.6	13.5	27.0	.	.	.	.	14.2	22.3	-	.	17
18	.	.	10.4	.	.	136.8	.	.	14.4	41.5	-	.	18
19	.	.	.	.	.	.	12.0	.	8	.	-	.	19
20	.	.	.	8.0	.	.	2.0	.	.	.	-	.	20
21	.	.	38.9	.	.	.	.	.	18.2	.	-	.	21
22	.	.	.	.	66.8	50.9	.	.	20.0	6.4	-	.	22
23	.	.	.	15.0	.	.	.	.	4.2	11.1	-	.	23
24	.	.	32.0	.	32.0	92.0	.	3.5	9	.	-	6.4	24
25	.	16.4	.	.	40.0	.	.	15.5	11.5	.	-	.	25
26	.	.	28.0	.	182.0	.	.	2.0	6	.	-	.	26
27	.	22.0	.	.	15.0	.	.	28.0	25.9	.	-	.	27
28	.	.	36.0	32.5	.	6.0	.	.	1.0	.	-	.	28
29	.	.	.	.	75.0	87.5	2.0	8.1	.	.	-	.	29
30	.	.	38.2	23.8	22.0	.	40.0	.	.	.	-	.	30
31	.	.	.	.	.	.	4.2	.	.	.	-	.	31
TOT	0.0	76.5	303.3	235.5	378.3	603.2	262.6	185.6	279.3	115.5	-	55.0	

ANNEE INCOMPLETE TOTAL PARTIEL 2495.6 MM

LES JOURS SANS PLOIE MESURABLE SONT INDIGUES PAR DES POINTS (.)  
LES RELEVES MANQUANTS SONT INDIGUES PAR DES TIRETS (-)  
INCOMPLETE OU MANQUANT EN NOVÉ

STATION N° 90190

COTE D'IVOIRE IAI

1966

	JANV	FEVR	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE
--	------	------	------	-------	-----	------	------	------	------	------	------	------

1	.	.	13.0	4.5	21.5	173.0	22.0	.	4.0	95.0	20.5	.
2	.	13.5	.	.	32.5	.	8.5	.	.	23.0	.	.
3	.	.	.	.	24.5	45.0	.	.	.	83.0	.	.
4	.	.	.	.	32.5	20.5	20.5	11.0	3.5	42.0	5.5	.
5	.	.	.	.	2.5	.	.	.	23.0	22.5	.	.
6	.	.	.	29.5	.	40.0	7.0	.	3.5	0.5	.	.
7	.	.	.	.	17.5	14.0	.	.	7.5	7.5	.	.
8	.	.	10.0	.	.	2.0	10.5	.	.	0.0	16.0	8
9	.	.	3.5	8.0	.	.	.	.	.	0.5	18.5	9
10	.	5	3.5	.	.	.	5.4	.	.	4.5	8.0	10
11	.	.	9.0	.	3.0	.	25.5	.	.	.	.	11
12	.	.	13.0	.	10.0	.	.	14.5	1.5	.	23.5	12
13	.	.	.	.	10.0	3.0	.	46.0	.	.	.	13
14	.	.	.	.	17.5	.	12.5	.	8.0	7.5	.	14
15	.	.	.	.	.	24.5	20.2	9.0	1.5	2.5	.	15
16	.	.	5.0	.	.	.	.	.	0.0	23.0	.	16
17	.	.	.	.	3.5	.	8.2	4.5	.	.	8.0	17
18	.	.	9.5	7.0	1.5	.	0.0	14.5	.	.	.	18
19	.	.	16.5	.	5.0	0.5	7.5	11.5	.	.	27.5	9.5
20	.	.	12.0	.	.	11.5	.	.	.	.	2.5	20
21	.	.	.	20.0	4.5	10.0	.	.	.	.	11.5	.
22	.	4.4	.	.	.	24.0	.	.	21.0	.	.	11.5
23	.	0.0	43.0	.	.	.	.	.	23.0	3.0	.	.
24	.	.	.	2.5	.	.	20.0	.	10.0	11.5	.	.
25	.	12.5	10.0	.	.	.	9.0	3.1	00.0	.	.	.
26	.	.	.	13.0	.	.	10.0	.	.	.	0.2	.
27	.	.	.	3.5	.	0.0	13.0	8.0	.	24.5	0.0	.
28	.	.	.	.	.	40.0	.	0.0	.	27.5	.	.
29	.	.	.	1.5	.	.	13.0	.	0.0	30.0	.	.
30	.	.	.	.	.	5.5	.	.	.	.	.	.
31	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

STATION N° 90190

COTE D'IVOIRE IAI

1967

	JANV	FEVR	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE
--	------	------	------	-------	-----	------	------	------	------	------	------	------

1	.	.	.	.	6.0	18.0	22.0	.	.	.	0.0	.
2	.	.	.	.	.	53.0	.	.	.	40.0	.	7.5
3	.	.	.	.	7.5	22.0	0.1	0.0	.	3.0	0.0	7.5
4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	24.0
5	.	.	.	.	42.0	.	.	.	10.0	0.0	4.8	26.5
6	.	.	.	29.5	.	40.0	7.0	.	3.5	0.5	.	.
7	.	.	.	.	17.5	14.0	.	.	7.5	7.5	.	.
8	.	.	10.0	.	.	2.0	10.5	.	.	0.0	16.0	8
9	.	.	3.5	8.0	.	.	.	.	.	0.5	18.5	9
10	.	5	3.5	.	.	.	5.4	.	.	4.5	8.0	10
11	.	.	9.0	.	3.0	.	25.5	.	.	.	.	11
12	.	.	13.0	.	10.0	.	.	14.5	1.5	.	23.5	12
13	.	.	.	.	10.0	3.0	.	46.0	.	.	.	13
14	.	.	.	.	17.5	.	12.5	.	8.0	7.5	.	14
15	.	.	.	.	.	24.5	20.2	9.0	1.5	2.5	.	15
16	.	.	5.0	.	.	.	.	.	0.0	23.0	.	16
17	.	.	.	.	3.5	.	8.2	4.5	.	.	8.0	17
18	.	.	9.5	7.0	1.5	.	0.0	14.5	.	.	.	18
19	.	.	16.5	.	5.0	0.5	7.5	11.5	.	.	27.5	9.5
20	.	.	12.0	.	.	11.5	.	.	.	.	2.5	20
21	.	.	.	20.0	4.5	10.0	.	.	.	.	11.5	.
22	.	4.4	.	.	.	24.0	.	.	21.0	.	.	11.5
23	.	0.0	43.0	.	.	.	.	.	23.0	3.0	.	.
24	.	.	.	2.5	.	.	20.0	.	10.0	11.5	.	.
25	.	12.5	10.0	.	.	.	9.0	3.1	00.0	.	.	.
26	.	.	.	13.0	.	.	10.0	.	.	.	0.2	.
27	.	.	.	3.5	.	0.0	13.0	8.0	.	24.5	0.0	.
28	.	.	.	.	.	40.0	.	0.0	.	27.5	.	.
29	.	.	.	1.5	.	.	13.0	.	0.0	30.0	.	.
30	.	.	.	.	.	5.5	.	.	.	.	.	.
31	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

107	0.0	38.9	154.5	89.5	191.8	435.5	226.8	130.1	200.5	427.8	127.2	36.0
107	0.0	18.0	72.3	119.4	132.5	229.4	45.0	115.0	290.0	217.0	53.0	135.3

HAUTEUR ANNUELLE 2088.6 MM

HAUTEUR ANNUELLE 1420.9 MM

LES JOURS SANS PLOIE MESURABLE SONT INDIGUES PAR DES POINTS (.)

LES JOURS SANS PLOIE MESURABLE SONT INDIGUES PAR DES POINTS (.)  
DOUTEUX MAIS UTILISABLE EN MAI JUIL AOUT SEPT

STATION NUMERO 90190

COTE D'IVOIRE 1A1

1968

	JANV	FEVR	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	
1	.	.	.	.	.	33.5	18.0	80.0	9.5	.	7.0	.	1
2	.	6.4	.	6.5	5.0	6.5	.	23.0	14.0	24.5	.	.	2
3	.	7.2	.	14.5	.	.	.	.	.	8.0	.	.	3
4	.	.	16.0	.	10.5	28.5	.	.	20.9	.	5.5	7.5	4
5	.	.	.	.	.	.	33.0	.	.	44.5	10.5	.	5
6	.	.	.	.	.	2.5	10.0	36.5	20.5	32.0	12.5	.	6
7	.	.	.	.	.	.	.	26.0	15.5	.	7.0	.	7
8	.	.	.	.	.	.	.	45.0	6.0	.	16.0	.	8
9	.	7.5	.	.	6.5	36.5	2.5	.	16.0	.	.	.	9
10	.	.	.	.	.	.	4.5	13.5	.	6.5	14.5	14.0	10
11	.	.	7.0	36.0	3.5	.	.	22.0	45.5	.	.	10.5	11
12	15.0	.	.	.	15.0	6.5	.	.	.	.	.	16.0	12
13	.	.	.	18.0	.	14.5	6.0	.	.	.	3.5	.	13
14	.	.	.	12.0	10.0	.	.	.	24.5	.	10.0	23.5	14
15	.	.	.	.	.	6.5	11.0	.	14.5	6.5	.	.	15
16	.	.	48.0	.	8.0	40.5	8.0	.	.	.	16.0	.	16
17	.	.	.	14.5	.	.	.	12.5	19.5	11.5	24.0	.	17
18	.	.	.	.	.	.	.	.	.	16.5	.	.	18
19	.	.	5.5	.	19.0	5.0	.	.	25.5	20.0	.	.	19
20	.	16.0	18.0	.	.	.	.	.	.	4.0	.	8.5	20
21	.	.	.	.	.	.	48.0	.	5.5	.	.	.	21
22	.	26.0	38.5	.	12.0	.	.	.	7.5	.	.	.	22
23	.	.	.	.	.	.	.	48.0	29.5	.	.	.	23
24	.	.	.	45.0	32.5	.	.	22.5	5.5	2.0	12.5	.	24
25	.	45.0	7.0	.	.	.	14.0	24.5	24.5	.	1.0	.	25
26	.	.	3.5	6.3	12.5	.	16.5	.	11.5	.	.	.	26
27	.	.	.	.	.	32.0	.	26.0	36.5	4.0	4.7	.	27
28	.	.	.	11.8	7.0	60.5	.	60.5	.	.	.	.	28
29	.	.	.	20.5	58.5	10.0	22.0	18.0	.	21.0	.	.	29
30	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5.0	.	50.0	30
31	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	31
TOT	15.0	105.1	141.5	187.1	200.0	237.0	193.5	476.0	418.4	206.0	144.7	110.0	

HAUTEUR ANNUELLE 2491.3 MM

LES JOURS SANS PLUIE MESURABLE SONT INDIGUES PAR DES POINTS (.)

STATION NUMERO 90190

COTE D'IVOIRE 1A1

1969

	JANV	FEVR	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	
1	.	.	12.0	.	.	11.0	.	.	.	46.6	36.5	.	1
2	.	.	.	.	.	6.5	.	2.3	7.0	.	.	10.5	2
3	.	.	.	.	.	6.0	.	.	.	.	3.0	.	3
4	.	.	10.0	.	10.0	21.5	25.5	.	.	.	27.6	.	4
5	.	.	24.5	.	.	18.0	16.0	.	.	.	21.5	.	5
6	.	.	.	.	10.5	10.5	5.5	44.5	.	10.5	.	.	6
7	.	.	.	.	.	.	.	5.0	.	9.9	39.7	.	7
8	.	.	12.4	29.5	5.9	31.5	.	4.0	5.4	6.5	.	.	8
9	.	8.0	.	.	27.5	.	.	6.5	24.0	.	24.5	.	9
10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	15.0	.	10
11	.	.	.	17.0	.	.	.	.	.	.	19.9	.	11
12	.	5.5	6.5	.	.	18.0	8.5	.	.	.	.	.	12
13	.	.	.	.	3.5	11.5	.	.	6.5	6.0	.	.	13
14	.	10.0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14
15	.	54.5	24.0	.	.	12.0	.	7.5	.	.	.	.	15
16	.	.	.	10.5	17.5	.	.	.	.	.	.	.	16
17	.	25.5	.	.	10.5	5.0	6.0	3.5	.	.	26.5	.	17
18	.	.	.	.	9.5	.	.	.	.	.	.	.	18
19	.	.	10.5	.	25.0	.	.	.	.	6.0	.	.	19
20	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	20
21	.	.	48.0	.	13.5	.	.	.	16.5	37.5	.	.	21
22	.	.	.	.	.	.	.	9.5	.	7.6	.	.	22
23	.	.	40.5	.	.	.	.	.	.	8.5	.	.	23
24	.	.	.	.	.	.	.	4.5	.	30.5	.	.	24
25	.	.	.	.	8.5	.	.	.	.	2.9	.	.	25
26	38.0	.	.	.	1.0	.	.	.	.	.	.	.	26
27	.	.	.	.	14.5	14.5	.	.	6.5	48.0	.	.	27
28	.	.	.	.	6.0	.	.	.	.	.	.	.	28
29	.	.	.	24.5	11.0	.	.	.	.	20.9	.	.	29
30	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5.6	.	.	30
31	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	31
TOT	38.0	103.5	190.4	65.5	174.4	166.0	72.0	87.3	67.9	256.4	220.2	10.5	

HAUTEUR ANNUELLE 1474.1 MM

LES JOURS SANS PLUIE MESURABLE SONT INDIGUES PAR DES POINTS (.)

STATION NUMERO 90190

COTE D'IVOIRE (AI)

1970

JANV FEVR MARS AVRIL MAI JUIN JUIL AOÛT SEPT OCTO NOVE DECE

1	.	.	22.5	25.0	.	.	11.0	16.0	5.5	.	14.5	.	1
2	.	.	.	42.5	.	3.5	.	.	0.0	24.5	.	2	
3	.	.	.	.	.	110.4	.	.	9.9	.	20.5	.	3
4	.	.	.	.	5.5	.	.	.	49.0	.	.	.	4
5	.	.	.	.	.	16.5	10.0	.	90.9	64.0	.	.	5
6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6
7	8.0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7
8	.	.	.	.	19.8	13.5	.	.	0.2	.	.	.	8
9	.	.	.	4.5	.	.	.	.	11.0	.	6.0	.	9
10	.	.	.	17.5	.	.	24.0	32.7	.	.	.	.	10
11	.	.	6.5	.	.	9.5	12.0	16.5	11.7	.	.	.	11
12	.	10.5	.	.	11.5	.	.	.	19.5	.	.	.	12
13	.	25.0	.	.	.	.	.	.	17.1	.	.	.	13
14	.	.	.	.	.	.	.	.	1.5	6.5	.	.	14
15	.	.	.	.	.	11.5	.	.	41.5	.	.	.	15
16	.	.	.	.	.	.	.	.	0.0	.	.	.	16
17	.	.	.	.	13.0	.	.	29.8	0.2	.	.	.	17
18	.	.	.	22.5	.	.	.	8.9	.	.	.	.	18
19	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	19
20	.	.	.	.	40.0	.	.	.	.	.	.	.	20
21	.	.	.	.	48.5	.	.	.	45.0	.	39.5	.	21
22	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10.5	.	22
23	.	.	17.5	5.5	.	25.0	.	12.5	.	.	15.0	.	23
24	.	.	.	.	.	.	.	16.5	.	.	.	.	24
25	.	.	24.5	.	.	20.0	.	9.5	10.0	21.5	.	.	25
26	.	.	.	8.0	77.3	45.0	.	9.5	30.5	14.5	.	.	26
27	.	5.5	.	13.5	20.0	40.0	.	12.5	5.0	27.0	.	.	27
28	.	48.5	.	.	48.5	.	.	10.0	.	11.5	.	.	28
29	.	=	.	.	12.3	.	.	.	.	32.0	.	.	29
30	.	=	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	30
31	.	=	.	.	.	.	.	.	.	7.5	.	.	31
101	8.0	90.5	73.0	134.0	296.4	294.9	33.0	165.7	415.2	211.0	106.0	0.0	

HAUTEUR ANNUELLE 1834.7 MM

LES JOURS SANS PLOIE MESURABLE SONT INDIQUEES PAR DES POINTS (.)

STATION NUMERO 90190

COTE D'IVOIRE (AI)

1971

JANV FEVR MARS AVRIL MAI JUIN JUIL AOÛT SEPT OCTO NOVE DECE

1	.	8.0	.	8.0	.	19.5	.	.	14.0	.	28.5	.	1
2	.	.	4.5	.	.	10.0	.	40.0	29.0	10.0	.	.	2
3	.	.	.	.	.	.	.	.	18.0	30.5	.	.	3
4	.	.	74.5	.	.	4.0	.	.	18.4	5.0	.	12.0	4
5	.	.	.	.	11.3	46.5	.	.	39.5	12.4	.	.	5
6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13.0	.	.	6
7	.	.	.	.	18.0	5.7	.	28.0	4.5	.	.	.	7
8	.	.	.	.	.	.	.	.	2.0	.	.	.	8
9	.	.	.	.	.	.	.	.	25.5	.	30.0	.	9
10	.	.	13.5	.	.	34.5	.	30.5	3.0	.	.	.	10
11	.	.	.	13.5	37.5	.	.	.	23.2	.	.	44.0	11
12	.	.	78.5	.	.	15.7	15.7	.	.	43.0	.	.	12
13	.	.	.	10.0	.	.	.	.	2.9	.	.	9.5	13
14	.	.	16.5	.	.	.	.	38.5	.	.	.	.	14
15	.	.	.	9.5	.	16.4	.	.	20.5	.	.	.	15
16	.	10.5	.	.	.	6.2	.	.	44.5	.	.	.	16
17	.	.	21.0	.	7.5	8.3	.	.	.	.	18.5	.	17
18	.	8.0	6.5	.	16.5	.	.	.	10.5	21.0	.	.	18
19	.	.	.	.	.	.	5.3	.	14.0	.	.	.	19
20	.	.	.	7.5	9.5	6.2	.	.	5.5	5.5	.	.	20
21	.	29.5	48.9	.	.	6.0	.	.	29.0	.	.	.	21
22	.	16.9	.	.	41.5	69.9	.	90.0	5.0	.	.	.	22
23	.	.	.	6.5	.	.	.	.	.	.	.	.	23
24	.	20.0	.	.	.	60.0	.	.	.	.	.	.	24
25	.	.	.	5.5	.	.	.	.	6.0	.	.	.	25
26	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	26
27	.	.	.	.	.	6.0	.	.	45.0	.	.	.	27
28	.	.	.	.	6.6	.	.	.	4.0	.	.	.	28
29	.	=	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	29
30	.	=	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	30
31	.	=	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	31
101	0.0	92.9	233.9	64.0	189.1	232.5	150.9	137.0	403.6	150.4	77.0	35.5	

HAUTEUR ANNUELLE 1726.6 MM

LES JOURS SANS PLOIE MESURABLE SONT INDIQUEES PAR DES POINTS (.)

STATION NOMBRE 90190

COTE D'IVOIRE IAI

1972

JANV FEVR MARS AVRIL MAI JUIN JUIL AOÛT SEPT OCTO NOVÉ DECE

1	.	24.0	.	13.0	5.0	10.0	.	5.5	.	.	.	1
2	.	.	8.0	16.5	3.0	.	.	0.5	.	10.5	.	2
3	.	.	.	.	.	04.0	.	.	.	.	.	3
4	.	.	8.5	8.5	.	.	.	.	.	.	8.4	4
5	.	.	.	.	.	.	.	15.0	.	.	.	5
6	.	.	.	.	30.0	23.5	.	.	10.5	.	.	6
7	.	12.5	.	8.5	10.0	.	.	.	3.0	.	.	7
8	.	+2.0	.	.	16.0	.	.	.	.	.	.	8
9	.	9.0	.	.	24.0	.	.	.	.	11.0	.	9
10	.	.	.	.	.	.	48.5	.	.	.	1.0	10
11	.	.	.	.	18.0	.	.	.	.	12.5	.	11
12	.	.	.	96.5	.	.	.	.	.	.	.	12
13	.	.	12.5	.	.	40.0	.	.	.	.	.	13
14	29.5	.	35.5	.	.	20.0	18.2	.	.	30.0	.	14
15	.	.	.	.	13.0	10.0	.	.	.	5.5	.	15
16	.	.	.	.	.	21.0	.	.	24.0	19.5	.	16
17	.	.	8.0	.	20.5	7.0	.	.	15.5	0.5	.	17
18	.	.	.	.	20.5	.	48.5	.	30.0	5.0	2.0	18
19	.	.	8.0	30.0	10.5	.	3.5	.	.	22.0	.	19
20	.	.	.	.	.	.	.	.	0.0	12.5	.	20
21	8.5	.	.	.	.	.	.	10.0	.	.	.	21
22	.	5.0	.	.	8.2	9.0	.	.	.	.	.	22
23	.	9.0	.	16.0	.	.	.	.	.	.	.	23
24	.	3.5	.	.	20.8	.	.	.	.	.	.	24
25	.	.	.	16.0	3.5	.	.	15.5	9.0	.	.	25
26	.	.	.	.	10.0	.	.	.	.	0.0	.	26
27	.	.	.	.	.	0.0	.	.	.	24.5	5.5	27
28	.	.	.	.	.	.	.	10.0	.	.	1.2	28
29	.	.	.	.	45.0	0.0	.	.	.	.	7.4	29
30	.	.	.	.	.	.	30.0	.	.	.	.	30
31	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10.7	31
TOT	38.0	105.0	80.5	205.0	262.0	204.5	148.5	27.5	172.0	190.0	17.1	25.1

HAUTEUR ANNUELLE 1535.8 MM

LES JOURS SANS PLUIE MESURABLE SONT INDICES PAR DES POINTS (.)

STATION NOMBRE 90190

COTE D'IVOIRE IAI

1973

JANV FEVR MARS AVRIL MAI JUIN JUIL AOÛT SEPT OCTO NOVÉ DECE

1	1	.	.	.	16.5	.	.	.5	1.7	.	.	42.5	.	1
2	2	8.0	.	.	7.5	.	50.2	2.5	5.0	.	.	.1	.	2
3	3	.	.	.	.	.	.	.	15.2	19.5	15.4	.	.	3
4	4	.	.	.	.	.	.	.	6.0	.	19.2	.	1.0	4
5	5	.	.	.	.	.	.	0.1	04.2	10.2	.	20.7	.	5
6	6	.	.	.	31.0	2.0	.	.	21.5	.	23.3	5.5	.	6
7	7	.	.	.	.	.1	14.0	.	10.5	.	.	0.7	.	7
8	8	.	.	.	.	.	.	12.5	.	2.5	2.1	.	1.0	8
9	9	.	.	.	16.4	.	.	.	.	.	12.5	.	.	9
10	10	.	.	.	19.3	.	.	.	.	2.0	3.5	11.5	20.5	10
11	11	.	.	.	.	5.2	.	8.5	.	.	.	13.5	12.5	11
12	12	.	72.1	4.0	.	.	.	.	.	3.4	.	17.0	.	12
13	13	.	.	5.2	.	3.8	0.0	11.5	.	4.7	.	.	.	13
14	14	.	.	.	.	.	5.5	4.7	.	00.5	.	.	.	14
15	15	.	.	.	.	3.8	.	.	.	.	.	.	.	15
16	16	.	.	.	.	8.3	0.0	9.0	2.2	15.5	.	.	.	16
17	17	.	.	8.0	.	20.5	7.0	.	15.5	0.5	.	.	.	17
18	18	.	.	.	20.5	.	48.5	.	30.0	5.0	2.0	.	.	18
19	19	.	8.0	30.0	10.5	.	3.5	.	.	22.0	.	.	.	19
20	20	.	.	.	.	.	.	.	0.0	12.5	.	.	.	20
21	21	.	.	.	.	.	.	10.0	.	.	.	.	.	21
22	22	.	5.0	.	.	8.2	9.0	.	.	.	.	.	.	22
23	23	.	9.0	.	16.0	.	.	.	.	.	.	.	.	23
24	24	.	3.5	.	.	20.8	.	.	.	.	.	.	.	24
25	25	.	.	16.0	3.5	.	.	15.5	9.0	.	.	.	11.4	25
26	26	.	.	.	10.0	.	.	.	.	0.0	.	.	.	26
27	27	.	.	.	.	0.0	.	.	.	24.5	5.5	.	.	27
28	28	.	.	.	.	.	.	10.0	.	.	1.2	.	.	28
29	29	.	.	.	45.0	0.0	.	.	.	.	7.4	.	.	29
30	30	.	.	.	.	.	30.0	.	.	.	.	.	.	30
31	31	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	31
TOT	8.0	122.8	83.7	133.7	73.0	134.4	106.8	174.7	209.0	105.2	65.0	16.5	.	TOT

HAUTEUR ANNUELLE 1304.4 MM

LES JOURS SANS PLUIE MESURABLE SONT INDICES PAR DES POINTS (.)

STATION NUMERO 90190

COTE D'IVOIRE IAI

1974

JANV FEVR MARS AVRI MAI JUIN JUIL AOÛT SEPT OCTO NOVE DECE

1	.	.	.	11.0	24.5	.	.	4.5	8.5	7.5	.	6.2	1
2	.	.	.	7.3	.	.	4.5	8.5	7.5	.	.	.	2
3	.	.	4.2	7.3	.	.	11.5	.	7.4	.	.	.	3
4	.	.	.	.	.	45.5	.	.	.	.	16.5	.	4
5	.	.	32.7	.	5.5	.	.	.	.	14.4	.	.	5
6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6
7	.	.	10.5	5.0	.	4.0	1.0	.	40.5	.	1.0	.	7
8	.	.	.	3.2	.	.	4.0	.	2.5	.	.	.	8
9	.	.	4.2	.	40.3	.	.	.	.	.	.	.	9
10	.	.	.	.	40.5	10.0	.	5	2.1	.	11.5	.	10
11	.	7.0	7.4	31.5	11.5	32.0	.	.	43.0	32.3	.	.	11
12	.	.	.	21.5	.	4.5	.	4.3	.	7.5	8.2	.	12
13	.	.	44.5	.	10.0	.	.	.	.	.	.	.	13
14	.	.	7	38.4	.	.	.	.	.	16.4	.	.	14
15	.	.	42.0	.	.	.	5	.	.	0.2	.	.	15
16	.	.	.	.	.	32.5	2.0	22.2	12.2	13.8	.	.	16
17	.	.	.	.	.	32.5	.	4.1	2.5	1.0	.	.	17
18	.	.	.	10.2	.	.	.	4	4.0	50.7	3.0	.	18
19	.	.	.	.	.	37.3	.	.	0.0	.	5.5	.	19
20	.	.	4.5	.	.	.	.	.	10.2	0.5	.	.	20
21	.	.	.	26.5	.	12.0	.	.	4.1	.	21.0	21.0	21
22	.	.	3.2	.	.	0.5	4.0	.	7.0	.	4.0	.	22
23	.	.	.	11.0	.	2.4	.	7.2	0.5	.	.	.	23
24	.	.	10.5	12.5	4.3	.	.	.	11.5	39.5	.	.	24
25	.	.	.	.	.	.	.	.	0.3	24.1	.	.	25
26	.	.	.	.	.	.	1.2	2.5	5.5	.	.	.	26
27	.	5	.	24.5	.	19.5	.	15.0	21.2	7.0	.	.	27
28	.	.	13.2	.	.	0.2	.	7.0	25.4	.	.	.	28
29	.	=	3.5	35.0	.	20.4	10.0	1.0	25.5	.	.	.	29
30	.	=	.	26.5	.	10.4	32.0	4.2	5.0	.	.	.	30
31	.	=	.	=	.	40.9	3.0	=	.	.	.	.	31
101	0.0	7.5	106.9	207.3	144.0	205.7	103.9	07.4	202.9	243.0	71.9	27.2	

HAUTEUR ANNUELLE 1600.3 MM

LES JOURS SANS PLOIE MESURABLE SONT INDIQUEES PAR DES POINTS (.)

STATION NUMERO 90190

COTE D'IVOIRE IAI

1975

JANV FEVR MARS AVRI MAI JUIN JUIL AOÛT SEPT OCTO NOVE DECE

1	.	.	.	.	.	32.1	15.2	12.7	30.2	12.3	.	.	1
2	.	.	.	.	.	.	.	.	9.0	.	.	.	2
3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6
7	.	.	10.5	5.0	.	4.0	1.0	.	40.5	.	1.0	.	7
8	.	.	.	3.2	.	.	4.0	.	2.5	.	.	.	8
9	.	.	4.2	.	40.3	.	.	.	.	.	.	.	9
10	.	.	.	.	40.5	10.0	.	5	2.1	.	11.5	.	10
11	.	7.0	7.4	31.5	11.5	32.0	.	.	43.0	32.3	.	.	11
12	.	.	.	21.5	.	4.5	.	4.3	.	7.5	8.2	.	12
13	.	.	44.5	.	10.0	.	.	.	.	.	.	.	13
14	.	.	7	38.4	.	.	.	.	.	16.4	.	.	14
15	.	.	42.0	.	.	.	5	.	.	0.2	.	.	15
16	.	.	.	.	.	32.5	2.0	22.2	12.2	13.8	.	.	16
17	.	.	.	.	.	32.5	.	4.1	2.5	1.0	.	.	17
18	.	.	.	10.2	.	.	.	4	4.0	50.7	3.0	.	18
19	.	.	.	.	.	37.3	.	.	0.0	.	5.5	.	19
20	.	.	4.5	.	.	.	.	.	10.2	0.5	.	.	20
21	.	.	.	26.5	.	12.0	.	.	4.1	.	21.0	21.0	21
22	.	.	3.2	.	.	0.5	4.0	.	7.0	.	4.0	.	22
23	.	.	.	11.0	.	2.4	.	7.2	0.5	.	.	.	23
24	.	.	10.5	12.5	4.3	.	.	.	11.5	39.5	.	.	24
25	.	.	.	.	.	.	.	.	0.3	24.1	.	.	25
26	.	.	.	.	.	.	1.2	2.5	5.5	.	.	.	26
27	.	5	.	24.5	.	19.5	.	15.0	21.2	7.0	.	.	27
28	.	.	13.2	.	.	0.2	.	7.0	25.4	.	.	.	28
29	.	=	3.5	35.0	.	20.4	10.0	1.0	25.5	.	.	.	29
30	.	=	.	26.5	.	10.4	32.0	4.2	5.0	.	.	.	30
31	.	=	.	=	.	40.9	3.0	=	.	.	.	.	31
101	0.0	55.2	61.0	209.7	277.1	234.0	117.9	45.2	222.7	270.0	94.3	27.0	

HAUTEUR ANNUELLE 1615.7 MM

LES JOURS SANS PLOIE MESURABLE SONT INDIQUEES PAR DES POINTS (.)

STATION NOMBRE 90190

COTE D'IVOIRE IAI

1976

	JANV	FEBV	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	
1	.	.	.	.	.	17.5	10.7	.	1.0	.9	18.7	.	1
2	.	.	.	.	8.0	30.3	16.0	.	18.0	22.8	9.7	.	2
3	.	.	.	.	.	11.0	7.0	.	18.0	3.0	10.0	.	3
4	.	.	.	.	8.0	7.0	.	.	.	.	3.0	.	4
5	4.0	18.8	.	.	.	.	.	.	.	.	1.0	.	5
6	.	.	22.1	.	.	7.0	.	.	.	.	38.9	.	6
7	9.0	8.0	.	.	.	7.0	.	.	.	.	.	.	7
8	.	8.0	.	40.2	9.0	.	.	.	11.0	.	4.3	.	8
9	.	.	.	.	.	9.0	.	.	.	.	43.8	2.3	9
10	.	.	3.0	39.3	12.7	14.8	7.0	.	.	.	4.0	.	10
11	.	.	.	12.2	.	.	3.0	3.0	.	.	38.2	.	11
12	.	.	5.1	.	19.0	12.8	12.0	.	.	.	13.5	.	12
13	.	.	.	.	29.2	.	.	.	.	.	.	.	13
14	.	.	.	23.1	.	15.3	10.5	.	.	27.9	.	.	14
15	.	.	.2	.	.	27.1	8.0	7.0	18.7	22.9	4.0	.	15
16	.	7.0	.	.	.	.	.	3.0	1.8	28.1	.	.	16
17	.	.	8.2	44.8	26.9	.	.	.	12.5	.	12.1	.	17
18	.	5.0	48.3	.	10.3	.	24.8	.	9.0	32.9	10.0	.	18
19	.	34.0	.	13.8	.	10.0	18.8	2.0	15.7	13.5	.	.	19
20	.	.	3.5	27.1	7.0	15.5	10.0	.	7.0	15.8	.	.	20
21	.	.	.	11.4	3.0	28.0	.	15.7	.	12.4	.	.	21
22	.	.	2.5	.	8.7	27.8	.	31.1	.	11.0	.	.	22
23	.	.	.	.	.	10.5	.	.	.	12.4	.	.	23
24	.	.	.	.	43.5	.	.	.	.	.	.	.	24
25	.	.	.	.	23.4	28.8	.	.	18.7	.	10.0	.	25
26	.	.	.	28.4	8.0	28.1	.	.	18.1	.	.	.	26
27	.	.	.	.	.	27.2	6.0	.	.4	.	11.0	.	27
28	.	.	3.5	.	17.5	37.9	2.8	.	.4	.	.	.	28
29	.	.	.	.	.	13.7	10.0	28.9	.9	7.0	.	.	29
30	.	.	.	9.0	19.9	.	.	14.9	.	18.7	.	.	30
31	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	31
101	13.0	85.8	98.4	248.8	250.1	404.1	148.2	97.8	139.8	249.3	230.0	2.3	101

HAUTEUR ANNUELLE 1962.4 MM

LES JOURS SANS PLOIE MESURABLE SONT INDIGUES PAR DES POINTS (.)  
COCHEUX MAIS UTILISABLE EN FEVR JUIN JUIL SEPT

STATION NOMBRE 90190

COTE D'IVOIRE IAI

1977

	JANV	FEBV	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	
1	.	.	.	.	12.5	.	.	.	9.5	.	.	.	1
2	.	.	.	.	.	38.4	.	.	13.9	.	.	.	2
3	.	.	12.2	.	.	.	8.0	.	5.0	19.4	.	.	3
4	.	.	.	.	.	24.8	.	.	12.7	.	.	.	4
5	.	.	.	.	17.4	5.0	.	.	8.0	28.7	34.1	.	5
6	.	.	.	.	.	.	.	.	13.5	28.8	.	.	6
7	28.9	.	.	.	5.0	1.0	.	8.0	8.5	37.4	.	4.2	7
8	.	23.7	.	.	.	18.4	.	.	38.8	.	.	.	8
9	.	.	.	.	31.8	.	.	17.9	19.9	5.0	.	.	9
10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10
11	.	.	.	.	11.3	.	8.0	13.3	31.8	.	.	.	11
12	.	.	14.2	6.0	.	.	.	.	14.0	.	.	.	12
13	.	.	.	.	.	49.9	.	10.0	11.7	.	.	.	13
14	.	.	6.0	.	.	.	.	8.0	7.0	8.7	.	.	14
15	.	.	.	.	17.4	.	.	.	8.2	18.5	.	7.0	15
16	.	7.0	.	.	.	7.0	.	.	2.5	2.1	.	.	16
17	.	.	8.2	44.8	26.9	.	.	.	12.5	.	12.1	.	17
18	.	5.0	48.3	.	10.3	.	24.8	.	9.0	32.9	10.0	.	18
19	.	34.0	.	13.8	.	10.0	18.8	2.0	15.7	13.5	.	.	19
20	.	.	3.5	27.1	7.0	15.5	10.0	.	7.0	15.8	.	.	20
21	.	.	.	11.4	3.0	28.0	.	15.7	.	12.4	.	.	21
22	.	.	2.5	.	8.7	27.8	.	31.1	.	11.0	.	.	22
23	.	.	.	.	.	10.5	.	.	.	12.4	.	.	23
24	.	.	.	.	43.5	.	.	.	.	.	.	.	24
25	.	.	.	.	23.4	28.8	.	.	18.7	.	10.0	.	25
26	.	.	.	28.4	8.0	28.1	.	.	18.1	.	.	.	26
27	.	.	.	.	.	27.2	6.0	.	.4	.	11.0	.	27
28	.	.	3.5	.	17.5	37.9	2.8	.	.4	.	.	.	28
29	.	.	.	.	.	13.7	10.0	28.9	.9	7.0	.	.	29
30	.	.	.	9.0	19.9	.	.	14.9	.	18.7	.	.	30
31	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	31
101	38.9	32.7	119.5	147.8	228.3	275.5	49.9	138.6	387.8	228.5	31.2	45.3	101

HAUTEUR ANNUELLE 1723.8 MM

LES JOURS SANS PLOIE MESURABLE SONT INDIGUES PAR DES POINTS (.)

STATION NUMERO 90190

COTE D'IVOIRE IAI

1978

JANV FEVR MARS AVRIL MAI JUIN JUIL AOÛT SEPT OCTO NOVÉ DÉCE

1	.	.	.	8.5	14.9	.	2.2	1.2	1.5	-	.	4.0	1
2	.	.	.	23.9	.	23.4	1.2	.	1.0	-	.	.	2
3	.	.	.	8.5	2.5	.	.	.	.	-	.	.	3
4	.	.	37.5	17.4	16.4	20.2	.	2.8	.	-	.	.	4
5	.	.	11.5	.	.	0.4	.	.	.	-	.	.	5
6	.	10.4	.	11.5	4.7	0.4	.	1.0	.	-	20.1	.	6
7	.	.5	14.2	.	.	.	.	.	.	-	3.7	10.5	7
8	.	.	.	.	.	1.0	.	.	.	-	.	32.8	8
9	.	.	13.2	12.2	5.2	.	2.2	1.5	.	-	.	.	9
10	.	.	.	.	11.0	.	.5	2.1	20.0	-	2.7	.	10
11	.	.	.	27.5	24.0	1.5	.	1.5	.	-	9.4	.	11
12	.	13.7	18.4	.	4.2	1.3	.	.	0.5	-	.	.	12
13	.	.	.	40.5	8.2	.	.	2.5	0.2	-	.	.	13
14	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	14.7	49.2	14
15	.	.	.	.	.	.	.5	.	0.6	-	29.9	.	15
16	.	.	.	46.5	11.7	.	.	.	.	-	22.2	.	16
17	.	.	.	8.2	3.5	.	.0	.	4.0	-	.	.	17
18	.	.	.	.	.	.	.0	0.5	05.9	-	.	.	18
19	.	.	.	.	.	.	.	.	22.9	-	.	.	19
20	.	1.0	.	.	3.2	.	.	2.9	0.1	-	2.7	2.5	20
21	.	.	.	7.7	.	.	.	0.4	1.2	-	2.1	.6	21
22	.	4.5	10.0	16.4	7.0	.5	16.4	9.3	1.5	-	.	.	22
23	.	.	.	.	.	.	2.5	2.5	40.7	-	.	.	23
24	20.9	.	.	.	.	.	.	.	2.5	-	.	.	24
25	9.2	.	.	.	.	.	1.2	.	20.9	-	.	.	25
26	.	.	.	39.1	10.7	.	0.4	.	0.2	-	.	.	26
27	.	.	.	29.4	11.5	.	2.3	.	.	-	.	.	27
28	.	.	.	4.5	.	1.2	.	.	.	-	.	1.5	28
29	.	=	35.5	.	5.2	.	.5	.	.5	-	20.0	.	29
30	.	=	.	.	.	.	5.2	.	.	-	.5	10.7	30
31	.	=	.	.	.	.	.	.	.	-	=	.	31
TOT	30.1	30.1	139.9	302.0	144.5	00.5	41.9	40.2	230.0	-	130.0	111.8	

ANNÉE INCOMPLETE

TOTAL PARTIEL

1275.0 MM

LES JOURS SANS PLOIE MESURABLE SONT INDIGUES PAR DES POINTS (.)  
 LES RELEVÉS MANQUANTS SONT INDIGUES PAR DES TIRETS (-)  
 INCOMPLETE OU MANQUANT EN OCTO

STATION NUMERO 90190

COTE D'IVOIRE IAI

1979

JANV FEVR MARS AVRIL MAI JUIN JUIL AOÛT SEPT OCTO NOVÉ DÉCE

1	.	.	.	.	21.1	1.7	45.7	14.5	11.9	9.9	17.4	13.5	1
2	.	.	2.0	42.0	.	47.2	47.5	3.5	13.2	1.5	12.3	.	2
3	.	.	.	.	.	2.1	.	43.0	0.2	22.5	4.4	.	3
4	.	.	.	1.1	1.5	12.3	16.9	.	6.2	10.7	11.7	.	4
5	.	.	.	.	.	14.7	2.5	3.2	.	.5	1.4	.	5
6	.	.	.	.	5.0	.	17.9	0.9	2.7	15.7	5.3	12.8	6
7	.	.	.	.	22.8	35.9	.	3.1	.	.	.	.	7
8	.	.	.	.	.	.	4.2	.	.	44.5	.	.	8
9	.	.	7.4	.	17.7	41.0	3.3	.	4.2	4.5	.	.	9
10	.	.	2.2	.	1.5	.	17.0	.	4.5	10.7	.	.	10
11	.	.	.	.	.	.	5.2	0.8	44.7	5.2	.	.	11
12	.	.	8.2	.	.	94.5	29.9	22.7	3.0	.5	.	.	12
13	41.0	14.7	.	.	.	2.7	24.6	5.5	3.0	.	.	.	13
14	.	15.5	.	.	.	.	1.1	0.2	.	.	3.8	.	14
15	.	.	.	.5	.	.	12.3	.	.	.	19.0	.	15
16	.	.	.	.	.	30.1	.	5.9	.	5.7	.	.	16
17	.	.	.	12.7	2.4	.	25.5	4.3	0.2	.	.	.	17
18	.	.	8.7	.4	1.5	.	25.7	12.0	35.4	.	.	.	18
19	.	.	.	14.3	.	3.7	8.2	20.0	13.5	5.7	.	.	19
20	.	.	09.2	.	.	.	8.2	.2	20.5	10.7	.	.	20
21	.	.	.	.	.	.	8.5	5.1	.1	39.5	.	.	21
22	.	.	4.5	.	7.3	.	12.7	5.2	1.0	2.1	2.5	.	22
23	.	.	3.5	21.0	5.7	.	.5	.5	.	.	.	.	23
24	.	.	.	4.5	25.9	.	.	0.5	22.0	5.7	0.0	.	24
25	.	.	8.2	13.2	8.2	.	.	.	.	2.2	.	.	25
26	.	.	14.7	36.2	14.2	.	1.0	5.5	.	1.1	.	.	26
27	.	.	.	5.5	.	12.4	.	.	.	2.5	.	.	27
28	.	.	14.7	.	.	2.1	12.9	.	1.0	.	.5	.	28
29	.	=	.	.3	9.3	.6	.	3.5	.5	1.4	.	.	29
30	10.3	=	.	2.5	7.3	9.8	12.5	1.7	2.1	1.2	17.5	.	30
31	.	=	.	=	.	=	.	.	=	51.5	=	.	31
TOT	51.3	30.2	163.1	155.0	152.0	319.0	282.7	245.4	163.7	302.7	100.4	26.1	

HAUTEUR ANNUELLE

2015.6 MM

LES JOURS SANS PLOIE MESURABLE SONT INDIGUES PAR DES POINTS (.)

## Station 1

N°	Date	H cm	Q m <sup>3</sup> /s	N°	Date	H cm	Q m <sup>3</sup> /s
1	27.02.1978	20	0,055	37	06.06.1979	252 - 238	14,8
2	15.04.1978	89 - 91,5	2,60	38	14.08.1979	33,9 - 33,5	0,451
3	15.04.1978	92 - 88,5	2,51	39	14.09.1979	42,5 - 41,8	0,706
4	15.04.1978	84 - 79	2,15	40	19.09.1979	65 - 64	1,50
5	16.04.1978	30 - 29,5	0,280	41	04.10.1979	202 - 200	11,1
6	16.04.1978	27 - 26,5	0,212	42	04.10.1979	200 - 196	10,4
7	18.04.1978	36 - 46,5	0,739	43	04.10.1979	193 - 188,5	9,40
8	18.04.1978	47,5 - 53	1,03	44	04.10.1979	176,5 - 172,5	7,37
9	20.08.1978	16	0,016	45	04.10.1979	170 - 167,5	6,40
10	31.08.1978	14,4	0,002	46	04.10.1979	167,5 - 163,5	5,85
11	02.09.1978	13,6	0,001				
12	03.09.1978	23,5	0,142				
13	05.09.1978	17,2	0,017				
14	07.09.1978	15,2	0,006				
15	14.09.1978	21,0	0,107				
16	19.09.1978	54 - 51	1,24				
17	28.09.1978	61,5 - 59,5	1,34				
18	28.09.1978	59,5 - 57,3	1,23				
19	03.10.1978	96 - 92,6	3,03				
20	03.10.1978	92,3 - 88	2,64				
21	03.10.1978	87,5 - 82	2,40				
22	03.10.1978	81 - 76	1,97				
23	03.10.1978	75,8 - 70,2	1,82				
24	03.10.1978	69,5 - 64,5	1,57				
25	03.10.1978	64,3 - 60,2	1,41				
26	03.10.1978	60 - 56,5	1,26				
27	09.12.1978	186,5 - 176	8,24				
28	09.12.1978	141 - 132	5,17				
29	09.12.1978	113 - 101	3,35				
30	15.12.1978	197 - 178	8,49				
31	15.12.1978	166 - 157	6,42				
32	15.12.1978	156 - 150	5,85				
33	15.12.1978	147 - 142	5,27				
34	15.12.1978	142 - 136,5	5,06				
35	02.05.1979	119 - 129,5	3,28				
36	02.05.1979	153 - 157	5,86				

## Station 2

N°	Date	H cm	Q l/s	N°	Date	H cm	Q l/s
1	11.04.1979	21,4	0,054	37	08.06.1979	55,5 - 52,0	768
2	20.04.1979	27,5	9,14	38	08.06.1979	51,0 - 48,0	596
3	20.04.1979	27,4	8,88	39	08.06.1979	46,0 - 43,0	380
4	20.04.1979	27,3	8,67	40	08.06.1979	41,0 - 39,0	262
5	20.04.1979	27,2	8,51	41	30.06.1979	27,0	8,28
6	20.04.1979	27,1	8,31	42	26.07.1979	27,4	8,26
7	20.04.1979	27,0	8,03	43	31.07.1979	61,5	1170
8	20.04.1979	26,9	7,74	44	31.07.1979	60,5 - 58,0	1043
9	20.04.1979	26,8	7,48	45	31.07.1979	56,5 - 53,5	784
10	20.04.1979	26,7	7,33	46	31.07.1979	50,0 - 47,0	513
11	20.04.1979	26,6	7,22	47	31.07.1979	44,0 - 42,0	319
12	20.04.1979	26,5	7,09	48	31.07.1979	40,5	250
13	20.04.1979	26,4	6,88	49	11.08.1979	28,2	10,4
14	20.04.1979	26,3	6,66	50	09.09.1979	28,0	10,2
15	20.04.1979	26,2	6,43	51	17.09.1979	28,1	11,3
16	20.04.1979	26,1	6,28	52	18.09.1979	29,5	24,3
17	20.04.1979	26,0	6,01	53	06.10.1979	29,9 - 29,8	32,3
18	25.04.1979	23,3	1,96	54	16.10.1979	30,0	32,5
19	25.04.1979	23,2	1,80	55	20.02.1980	25,6	5,50
20	25.04.1979	23,0	1,52	56	20.02.1980	24,3	3,41
21	27.04.1979	30,9 - 30,5	41,2	57	16.04.1980	26,2	6,42
22	27.04.1979	30,2 - 30,0	32,1	58	16.04.1980	24,8	4,00
23	27.04.1979	29,9 - 29,8	29,3	59	23.04.1980	28,7	15,8
24	29.05.1979	24,8	3,69	60	29.04.1980	25,1	4,34
25	30.05.1979	27,4	8,82	61	30.04.1980	24,4	3,31
26	31.05.1979	26,0	5,94	62	15.05.1980	25,2	4,59
27	06.06.1979	33,0	75,0	63	17.05.1980	25,1	4,61
28	06.06.1979	33,0	76,6	64	22.05.1980	26,0	6,13
29	06.06.1979	34,0	95,0	65	22.05.1980	25,8	5,90
30	06.06.1979	35,0	117	66	22.05.1980	25,6	5,59
31	06.06.1979	36,0	142	67	22.05.1980	25,4	5,16
32	06.06.1979	36,5	150	68	22.05.1980	25,2	4,75
33	06.06.1979	37,0	168	69	23.05.1980	28,6	16,3
34	07.06.1979	63,0	1280	70	29.05.1980	51,0 - 50,5	622
35	07.06.1979	63,0 - 61,5	1220	71	29.05.1980	50,2 - 48,5	559
36	07.06.1979	61,0 - 58,0	1020	72	29.05.1980	47,5 - 45,8	448

## Station 2 (suite)

N°	Date	H cm	Q l/s
73	04.06.1980	29,3	21,3
74	06.06.1980	28,7	15,6
75	14.06.1980	29,8	30,1
76	16.06.1980	29,5	23,1
77	17.06.1980	29,5 - 29,4	23,4
78	18.06.1980	28,7	14,3
79	18.06.1980	28,6	13,0
80	18.06.1980	28,5	13,9
81	19.06.1980	28,5	13,4
82	09.07.1980	25,6	5,11
83	13.07.1980	27,7	9,38
84	16.07.1980	25,8	5,58
85	17.07.1980	26,2	6,56
86	23.07.1980	26,6	6,79

## Station 3

N°	Date	H cm	Q l/s	N°	Date	H cm	Q l/s
1	21.08.1978	18,7	1,08	37	02.09.1978	24,2	8,89
2	22.08.1978	18,5	0,871	38	"	24,3	9,06
3	23.08.1978	19,0	1,34	39	"	24,4	9,23
4	23.08.1978	18,8	1,10	40	"	24,5	9,41
5	24.08.1978	18,6	0,982	41	"	24,6	9,60
6	24.08.1978	18,5	0,869	42	"	24,7	9,80
7	30.08.1978	18,1	0,529	43	"	24,8	10,0
8	31.08.1978	18,0	0,491	44	"	24,9	10,2
9	31.08.1978	17,9	0,396	45	"	25,0	10,4
10	31.08.1978	17,8	0,345	46	03.09.1978	21,0	3,81
11	02.09.1978	17,6	0,283	47	"	20,9	3,75
12	"	21,7	4,92	48	"	20,8	3,62
13	"	21,8	4,97	49	"	20,7	3,50
14	"	21,9	5,05	50	"	20,6	3,29
15	"	22,0	5,39	51	"	20,5	3,08
16	"	22,1	5,55	52	"	20,4	3,04
17	"	22,2	5,61	53	"	20,2	2,77
18	"	22,3	5,68	54	"	20,1	2,65
19	"	22,4	5,89	55	"	19,9	2,24
20	"	22,5	5,96	56	"	19,7	2,02
21	"	22,6	6,04	57	04.09.1978	19,0	1,38
22	"	22,7	6,19	58	"	18,9	1,31
23	"	22,8	6,58	59	05.09.1978	18,3	0,738
24	"	22,9	6,67	60	18.09.1978	28,5-29,0	37,0
25	"	23,0	6,86	61	"	30,0-30,5	54,0
26	"	23,1	6,96	62	"	30,8-31,1	58,2
27	"	23,2	7,16	63	"	31,3-31,8	69,6
28	"	23,3	7,27	64	"	32,0-32,5	82,2
29	"	23,4	7,44	65	"	32,6-33,0	97,0
30	"	23,5	7,62	66	"	33,1-33,6	113
31	"	23,6	7,80	67	"	33,7-34,2	133
32	"	23,7	8,00	68	"	34,3-34,8	135
33	"	23,8	8,14	69	"	35,0-36,0	158
34	"	23,9	8,35	70	"	36,0-37,0	182
35	"	24,0	8,50	71	"	37,0-37,5	203
36	"	24,1	8,73	72	"	37,5-37,9	224

## Station 3 (suite)

N°	Date	H cm	Q l/s	N°	Date	H cm	Q l/s
73	18.09.1978	38,2-38,9	256	110	13.06.1979	58,0-58,5	1200
74	"	38,9-39,0	246	111	30.06.1979	24,2	8,67
75	20.09.1978	31,7-31,4	77,3	112	14.08.1979	26,1	13,5
76	10.10.1978	30,7	56,5	113	17.08.1979	26,6-27,0	19,6
77	"	30,8	59,3	114	"	38,0-43,0	412
78	02.03.1979	18,5	0,890	115	"	47,5-49,0	785
79	02.03.1979	18,6	0,950	116	"	49,2-49,5	818
80	02.03.1979	18,8	1,10	117	08.09.1979	24,6	9,06
81	09.03.1979	16,9	0,032	118	12.09.1979	30,5	61,0
82	18.03.1979	15,9	0,000	119	"	28,9	42,0
83	20.03.1979	37,5	234	120	"	28,0	34,3
84	11.04.1979	18,3-18,2	0,610	121	17.09.1979	25,5	11,4
85	"	18,1	0,449	122	19.09.1979	37,0-38,0	254
86	"	18,0	0,433	123	"	35,4-34,5	170
87	"	17,8	0,287	124	"	34,3-33,0	125
88	30.04.1979	42,5	526	125	"	32,4-31,5	90,0
89	02.05.1979	43,0-43,3	520	126	"	29,6-29,4	56,0
90	02.05.1979	43,0-42,8	515	127	"	27,5	28,0
91	24.05.1979	20,3	2,52	128	20.09.1979	40,0-42,6	466
92	24.05.1979	40,0-42,5	499	129	20.09.1979	45,0-45,5	602
93	25.05.1979	40,5-38,5	310	130	29.09.1979	32,8-32,5	110
94	29.05.1979	23,8	7,87	131	03.10.1979	58,5-60,5	1206
95	30.05.1979	23,6	7,62	132	"	63,0-63,5	1429
96	31.05.1979	23,5	7,27	133	"	62,0-59,5	1280
97	09.06.1979	31,0-34,0	128	134	"	54,0-49,5	899
98	"	35,0-38,5	230	135	12.10.1979	36,0-37,5	249
99	"	40,0-41,0	434	136	18.10.1979	38,0-49,0	716
100	"	43,0	500	137	"	50,0-51,0	866
101	"	44,0-44,5	580	138	"	52,0-49,0	824
102	"	40,0-41,5	428	139	"	54,0	1008
103	"	43,0-44,5	554	140	19.10.1979	49,0-50,0	825
104	"	45,0-46,0	622	141	20.10.1979	58,0-61,0	1310
105	"	47,0-47,5	710	142	"	64,0-65,0	1660
106	12.06.1979	40,0-43,0	496	143	"	65,0	1730
107	"	45,0-49,0	698	144	02.11.1979	40,0-42,8	473
108	"	50,0-53,0	906	145	"	43,0-42,5	525
109	"	55,0-57,0	1030	146	03.11.1979	38,0-42,0	436

## Station 3 (suite)

N°	Date	H cm	Q 1/s
147	03.11.1979	44,0-46,0	641
148	05.02.1980	19,8	1,83
149	15.02.1980	20,2	2,22
150	19.02.1980	19,6	1,52
151	20-02.1980	20,1	2,05
152	04.03.1980	22,7-22,6	5,75
153	15.04.1980	22,0	5,11
154	16.04.1980	21,9	4,73
155	19.04.1980	21,4	4,19
156	21.04.1980	28,0-29,5	40,0
157	23.04.1980	26,1-26,0	13,7
158	25.04.1980	21,9	4,90
159	29.04.1980	21,5	4,51
160	30.04.1980	20,8	3,25
161	13.06.1980	40,0-41,0	413
162	"	41,0-41,5	462
163	14.06.1980	27,5	27,7
164	16.06.1980	28,3-28,2	33,8
165	"	28,0	31,0
166	17.06.1980	27,5	28,2
167	18.06.1980	26,9	23,4
168	19.06.1980	26,7	19,0
169	09.07.1980	22,6	5,71
170	12.07.1980	22,9	6,24
171	13.07.1980	25,2	10,5
172	15.07.1980	24,4	9,32
173	16.07.1980	22,7	5,91
174	17.07.1980	23,2	6,31
175	18.07.1980	22,8	5,96