

1

**BASSIN VERSANT DE LA  
VAIAMI A STE AMELIE**

Rapport de campagne hydrologique  
1988

J

INSTITUT FRANÇAIS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
POUR LE DÉVELOPPEMENT EN COOPÉRATION



TERRITOIRE DE LA POLYNÉSIE FRANÇAISE  
SERVICE DE L'ÉQUIPEMENT (G.E.G.D.P.)

Centre ORSTOM de TAHITI  
Archives d'Hydrologie

INSTITUT FRANCAIS DE  
RECHERCHE POUR LE DEVELOPPEMENT  
EN COOPERATION

---

SERVICE DE L'EQUIPEMENT

-----  
G E G D P  
-----

Cellule Hydrologie  
-----

Centre ORSTOM de TAHITI  
Archives d'Hydrologie N° 89-04

BASSIN VERSANT DE LA  
VAIAMI A STE AMELIE

Rapport de campagne hydrologique  
1988

A. LAFFORGUE  
J. ROBIN

Avril 1989

## INTRODUCTION

Les données hydrologiques recueillies jusqu'à présent sur le réseau d'observation de l'île de TAHITI se rapportent à des cours d'eau prenant leur source au coeur de l'île, là où la pluviométrie moyenne inter-annuelle dépasse 5.000 mm. Elles ne permettent donc pas de répondre de façon satisfaisante aux problèmes posés par l'assainissement des eaux pluviales dans les zones urbanisables qui, elles, sont situées au voisinage du littoral, dans une plage de pluviométrie comprise entre 1700 et 3000 mm.

Pour tenter de remédier à cette lacune, la Cellule Hydrologique du Service de l'Équipement a récemment mis à l'étude un bassin versant représentatif dans la zone péri-urbaine de l'agglomération de PAPEETE. Il s'agit du bassin de la rivière de VAIAMI dont le cours inférieur traverse la ville en longeant l'avenue BRUAT.

Le présent rapport rassemble et présente les premiers résultats obtenus sur ce bassin au cours de l'année 1988.

## I) DESCRIPTION DU BASSIN

Situé au sud de PAPEETE et s'étendant dans l'axe de l'avenue Bruat, ce bassin draine la partie centrale aval de la plaine comprise entre les vallées de FAUTAUA et de TIPAERUI. De forme assez allongée, il ressemble grossièrement à une ellipse dont les axes mesureraient approximativement 3 et 1 km. Très peu urbanisé pour le moment (degré d'urbanisation de l'ordre de 2 ou 3 %) il est recouvert d'une végétation basse mais dense à base de fougères.

Les cartes géologiques au 1/25000 ainsi que la couverture topographique au 1/5000 du Service de l'Aménagement permettent de préciser les caractéristiques morphologiques et géologiques.

### 1.1. Données morphologiques

- Répartition hypsométrique :

. de 16 m à 50 m .....	7,5 %
. de 50 m à 100 m .....	15,3 %
. de 100 m à 150 m .....	15,4 %
. de 150 m à 200 m .....	13,5 %
. de 200 m à 250 m .....	9,9 %
. de 250 m à 300 m .....	9,2 %
. de 300 m à 350 m .....	8,7 %
. de 350 m à 400 m .....	6,7 %
. de 400 m à 450 m .....	7,1 %
. de 450 m à 500 m .....	4,4 %
. de 500 m à 550 m .....	1,5 %
. de 550 m à 620 m .....	0,8 %
- Superficie du bassin .....	2,29 %
- Altitude moyenne .....	184 m
- Altitude médiane .....	192 m
- Altitude du sommet .....	620 m
- Périmètre .....	8,2 km
- Indice de compacité .....	1,52
- Longueur du rectangle équivalent .....	3,3 km
- Largeur du rectangle équivalent .....	0,7 km
- Indice de pente global .....	130 m/km

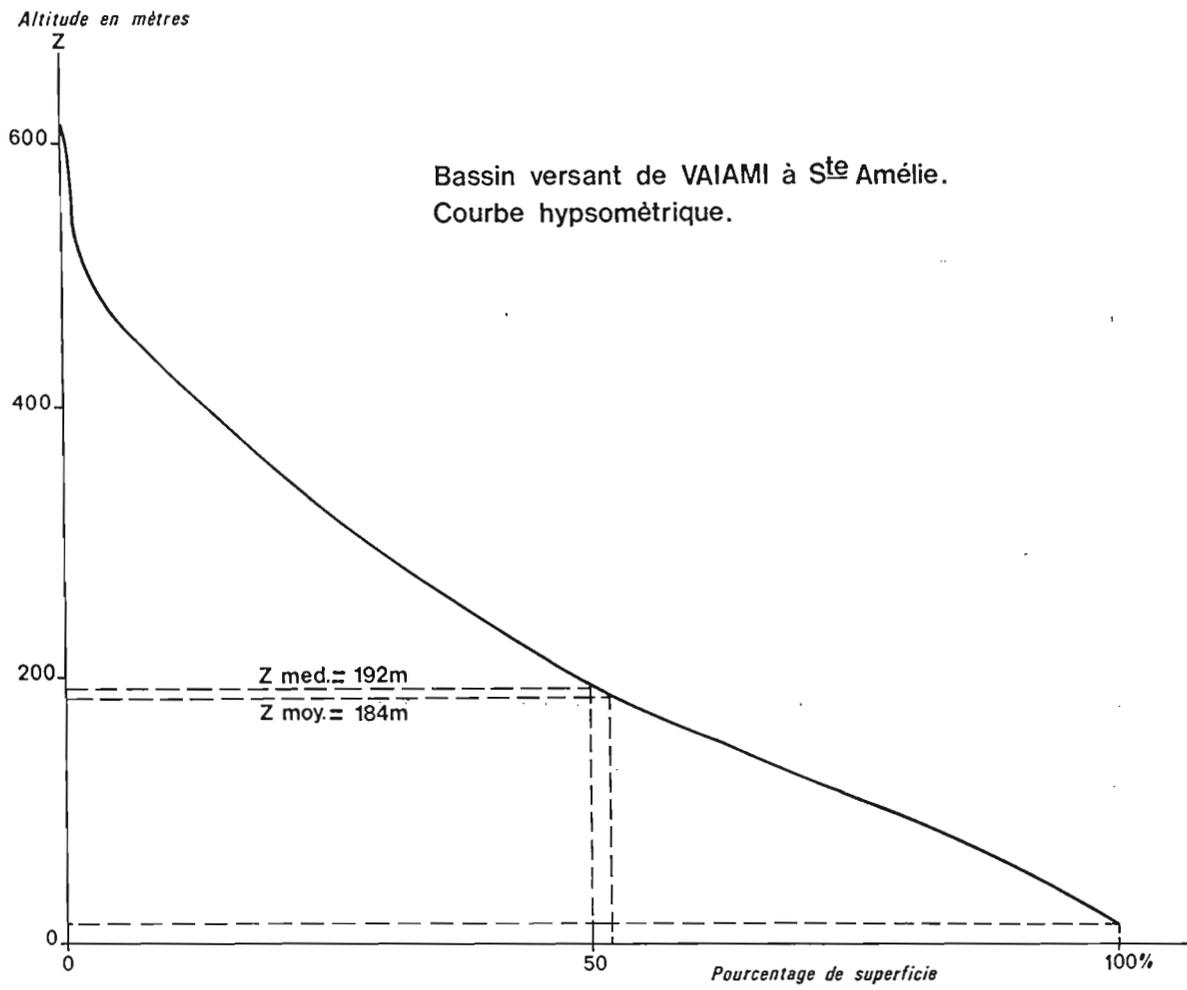
D'autre part, le profil en long du cours d'eau principal, ci-joint, montre que les pentes sont extrêmement fortes dans les deux kilomètres amont puisqu'elles varient entre 12 et 100 %.

### 1.2. Répartition géologique des terrains

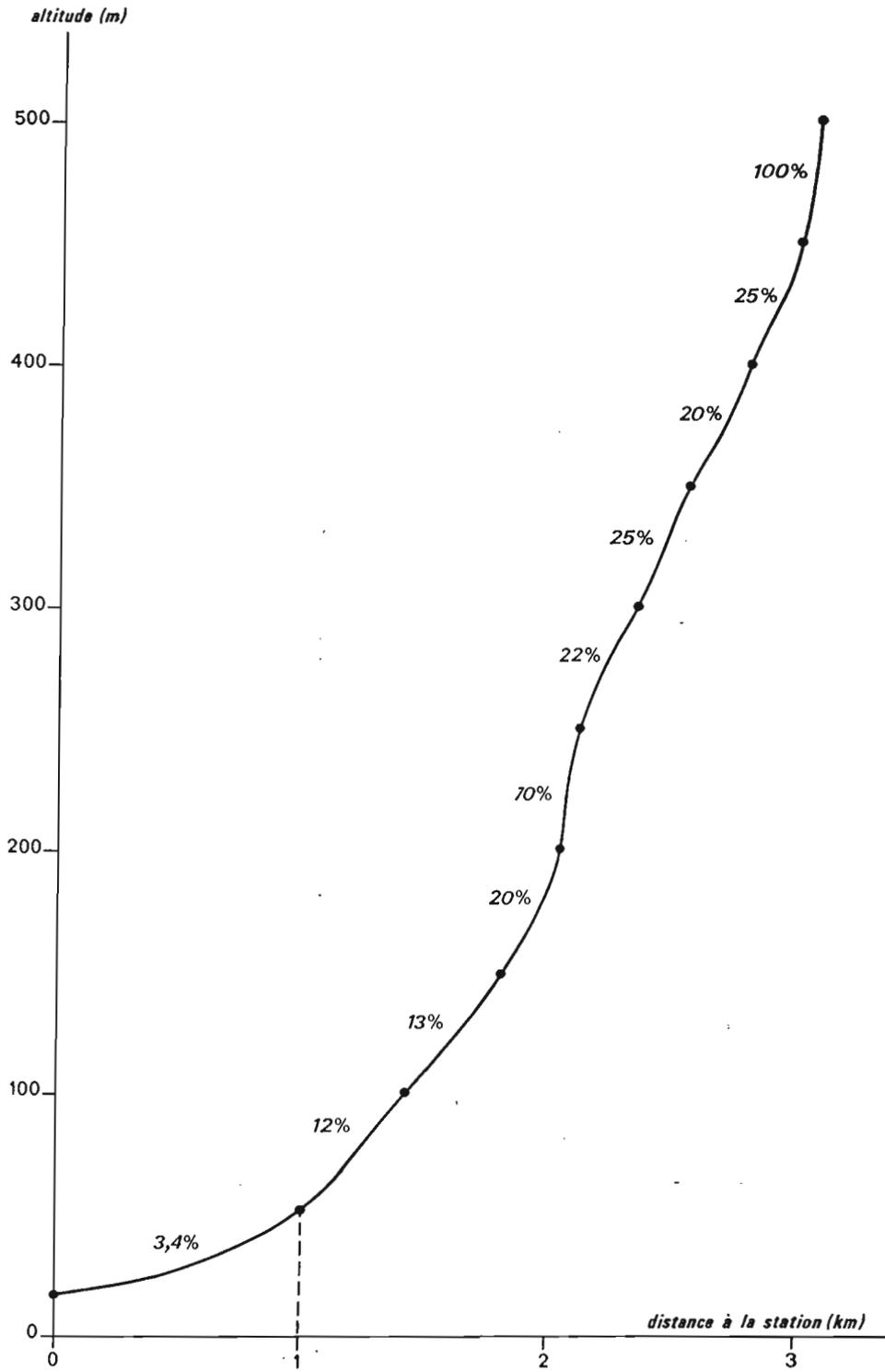
On rencontre successivement de l'amont vers l'aval :

- ensemble de coulées en lames peu épaisses .....	10,7 %
- série différenciée prismée .....	38,6 %
- série de coulées à tube-lava .....	27,8 %
- ensemble de coulées épaisses porphyriques .....	14,6 %
- alluvions récentes de vallée .....	8,3 %

En surface ces roches constituent à 100 % des formations d'altération basaltiques et mamu, probablement très perméables.

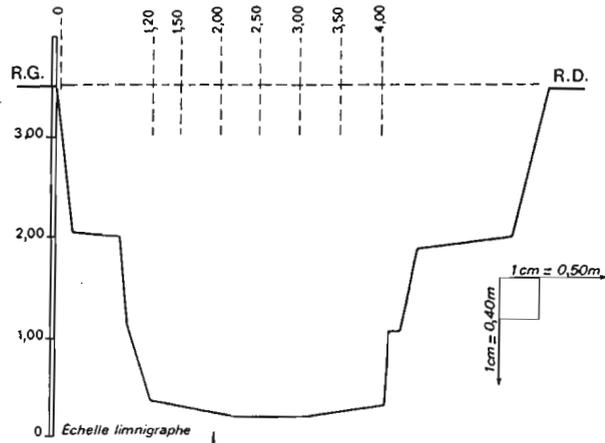


VAIAMI à Ste Amélie.  
Profil en long du cours principal.

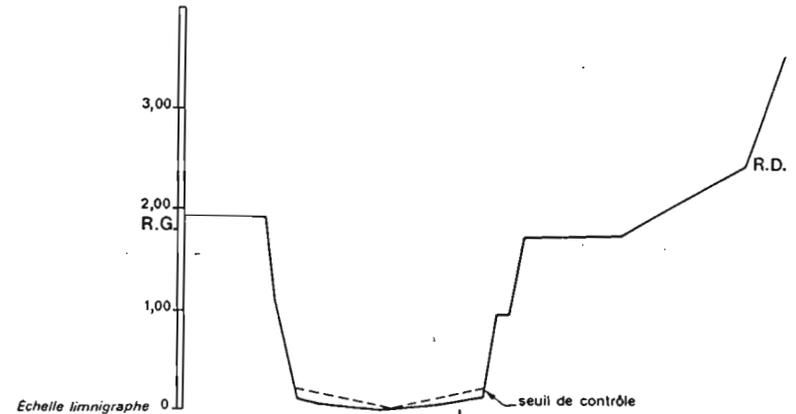


Bassin versant représentatif Sainte-Amélie, levé du 27/01/89  
par J. ROBIN.

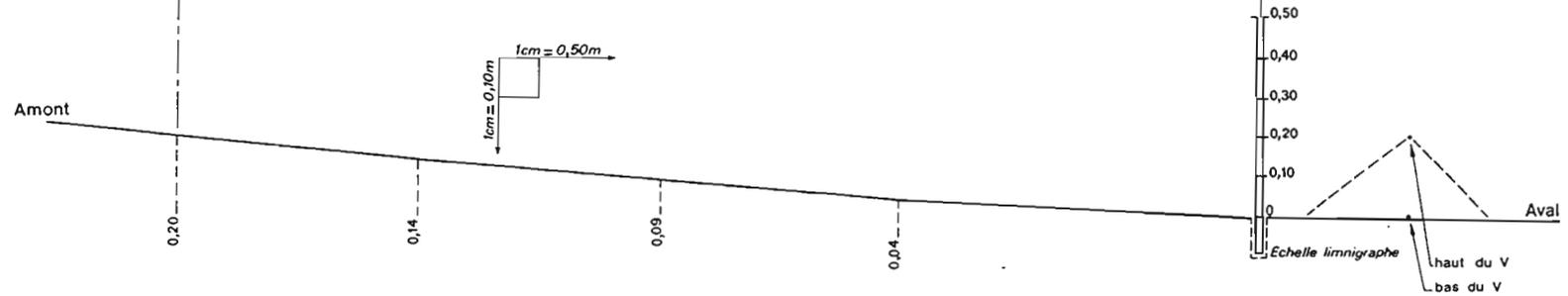
— Profil en travers, au droit de la section de jaugeage (passerelle).



— Profil en travers au droit du limnigraphe.



— Profil en long entre la section de jaugeage en crue et le limnigraphe.



## II) EQUIPEMENT DU BASSIN

### 2.1. La station hydrométrique

Elle est située à la cote 16 m environ, à une quinzaine de mètres en aval du "pont de la marine", sur une portion canalisée de la rivière. Elle comprend les éléments suivants :

- une batterie d'échelles de 0 à 3 m doublée d'un limnigraphe OTT, type XX à vitesse de déroulement de 20 mm/heure qui a commencé à fonctionner en mars 1988.

- un seuil de contrôle en maçonnerie ayant la forme d'un V très ouvert et dont l'arête est située à 2 mètres en aval de l'échelle.

- une section pour jaugeages de crue, à la perche, constituée par le parapet aval du pont.

### 2.2. Les pluviomètres totalisateurs

On trouvera ci-joint une carte d'équipement du bassin sur laquelle ont été reportés les emplacements des pluviomètres totalisateurs suivants :

! Code ORSTOM !	! Code GEGDP !	! Altitude !	! date installation !
! 5750810001 !	! T0 !	! 15 !	! 07/10/87 !
! 5750810101 !	! T1 !	! 170 !	! 25/09/87 !
! 5750810201 !	! T2 !	! 470 !	! 13/10/87 !
! 5750810401 !	! T4 !	! 170 !	! 14/10/87 !
! 5750810601 !	! T6 !	! 400 !	! 14/10/87 !
! 5750810701 !	! T7 !	! 415 !	! 13/10/87 !

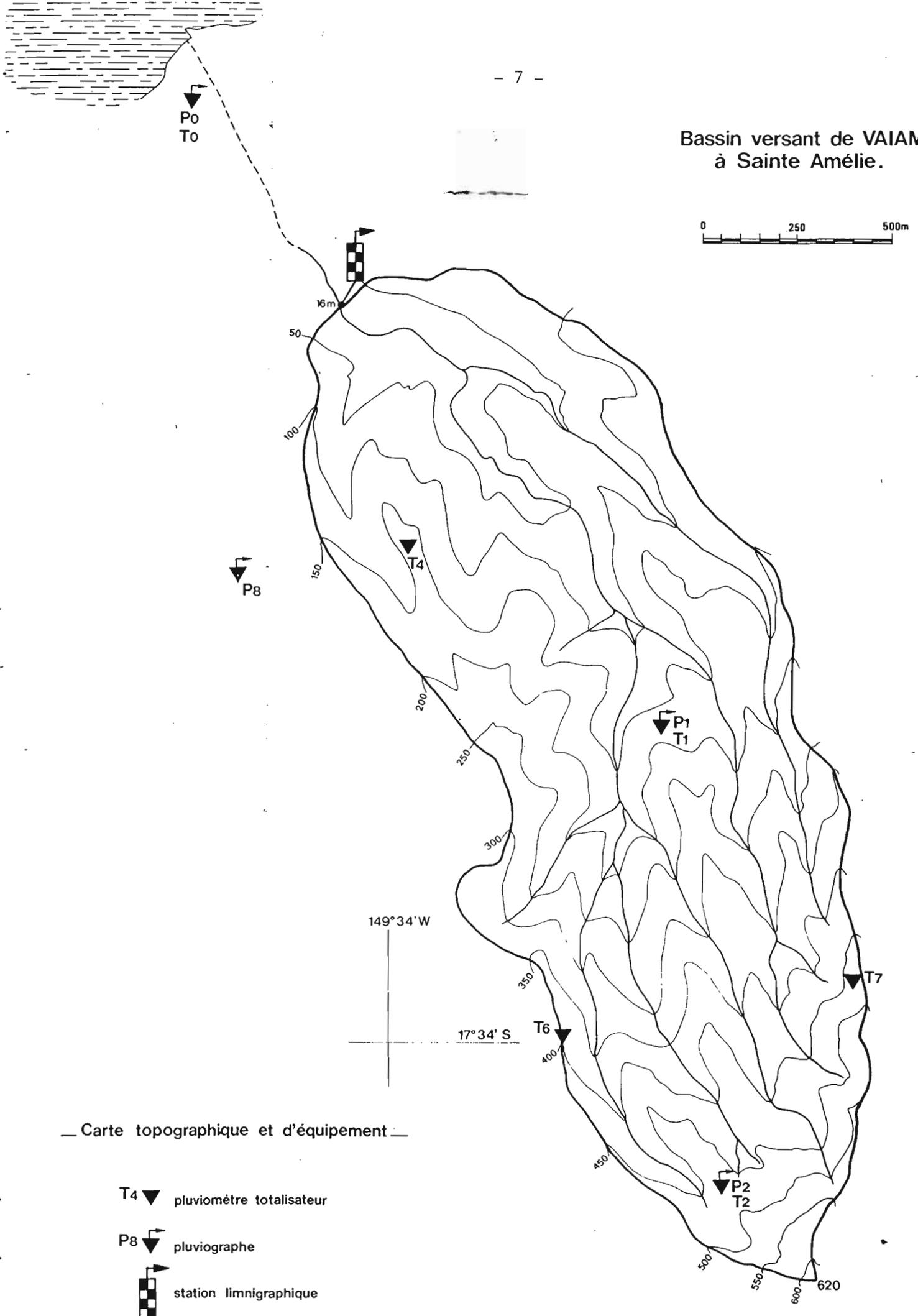
### 2.3. Les pluviographes

Les totalisateurs T0, T1 et T2 ont été doublés par les appareils enregistreurs suivants :

- P0, table Précis-Mécanique branchée sur un enregistreur OEDIPE, installé le 07/10/87 sur la terrasse de l'immeuble administratif du Centre-ville.
- P1, pluviographe OEDIPE installé le 25/10/88 à proximité du centre\* de jeunes de MORIA.
- P2, pluviographe OEDIPE installé le 14/10/87

On mentionnera également l'existence d'un quatrième pluviographe (P8) installé dans l'enceinte du GEGDP (vallée de TIPAERUI) et qui est éventuellement susceptible d'apporter des informations supplémentaires sur la structure de certaines averses.

### Bassin versant de VAIAMI à Sainte Amélie.



— Carte topographique et d'équipement —

- T4 ▼ pluviomètre totalisateur
- P8 ▼ pluviographe
-  station limnigraphique

### III) PLUVIOMETRIE OBSERVEE

#### 3.1. Les pluviométries journalières

Elles sont fournies sous forme de tableaux annuels pour les quatre pluviographes P0, P1, P2 et P8 mais seul le tableau relatif à P2 est complet car P0 est tombé en panne entre le 28 juin et le 23 novembre, P8 n'a pas fonctionné du 20 au 23 avril et P1 n'a été installé qu'au mois de novembre. Toutefois, l'examen de ce tableau montre que l'épisode pluvieux, de loin le plus important, a eu lieu du 3 au 6 mars, époque à laquelle la station hydrométrique n'était malheureusement pas encore installée. Les quatre hauteurs journalières correspondant à cet épisode dépassent 100 mm sur P2, celle du 3 mars y atteignant 222 mm. Sur la période où les débits ont été observés, une seule hauteur journalière dépasse 100 mm, c'est celle du 27 décembre.

#### 3.2. Les pluviométries annuelles

Elles peuvent être évaluées sur chacun des postes en utilisant les relevés effectués sur les totalisateurs et moyennant de courtes interpolations en début et fin d'année grâce aux enregistrements pluviographiques. On notera cependant qu'une anomalie ayant été constatée le 16/11/88 sur le relevé du poste T7, la pluviométrie correspondante a dû être estimée par comparaison avec celles des postes voisins : 200 mm entre le 5/10/88 et le 16/11/88.

Les résultats des interpolations sont les suivants :

T0	-	203 mm	du	01/01/88	au	10/02/88
		5 mm	du	31/03/88	au	01/04/88
		0 mm	du	01/01/89	au	03/01/89
T1	-	10 mm	du	01/01/88	au	11/01/88
		46 mm	du	24/03/88	au	31/03/88
		0 mm	du	01/01/89	au	03/01/89
T2	-	13 mm	du	01/01/88	au	11/01/88
		7 mm	du	31/03/88	au	01/04/88
		0 mm	du	01/01/89	au	03/01/89
T4,T6,T7	-	10 mm	du	01/01/88	au	11/01/88
		0 mm	du	01/04/88	au	05/04/88
		10 mm	du	01/01/89	au	11/01/89

Les résultats ainsi obtenus pour l'année civile 1988 ainsi que sur la période d'observation des débits (3 derniers trimestres de 1988) sont donnés ci-dessous en millimètre :

ORSTOM - LABORATOIRE D'HYDROLOGIE

\*\*\* PLUVIOMETRIE JOURNALIERE EN L'ETAT \*\*\*

STATION: 575 08102 09

VAIAMI P2

POLYNESIE FRANCAISE (TAHITI)

ANNEE: 1988

	JANV.	FEVR.	MARS	AVRI.	MAI	JUIN	JUIL.	AOUT	SEPT.	OCTO.	NOVE.	DECE.	
1	29.8	.	27.3	.	0.5	8.8	4.5	.	.	16.2	.	4.5	1
2	.	0.4	37.8	0.5	.	0.3	.	.	.	.	.	3.6	2
3	1.3	0.4	222.1	.	.	.	.	.	.	.	.	0.9	3
4	.	.	155.1	.	0.5	.	.	.	.	8.5	.	4.5	4
5	.	.	193.8	.	7.5	1.4	.	17.5	.	0.9	.	84.4	5
6	.	.	107.2	0.5	18.9	1.7	.	1.8	0.9	9.0	.	28.6	6
7	0.4	5.9	16.4	.	.	0.7	.	.	.	.	.	.	7
8	7.1	.	0.5	.	.	.	.	.	.	.	.	1.4	8
9	1.3	.	.	.	11.6	.	0.4	.	.	.	.	52.2	9
10	0.9	.	0.9	.	6.5	0.4	2.7	.	.	.	1.8	66.3	10
11	4.4	1.0	.	.	0.3	3.6	23.3	0.9	.	.	15.4	21.8	11
12	14.6	12.3	1.8	.	.	.	79.6	.	.	.	5.0	.	12
13	27.1	4.1	15.5	.	.	.	51.2	.	.	.	1.4	.	13
14	24.9	.	0.5	.	.	0.4	.	.	1.3	.	63.0	9.5	14
15	3.5	11.8	0.9	0.5	.	.	.	.	.	1.3	30.4	7.7	15
16	.	21.4	.	18.9	.	.	0.4	0.4	2.2	25.6	1.4	20.9	16
17	1.3	8.2	.	.	.	.	.	1.3	4.0	0.4	8.2	17	17
18	11.6	0.5	1.3	.	.	.	.	.	28.3	16.3	2.7	18	18
19	4.0	2.3	5.9	.	.	0.4	.	16.2	0.4	.	1.8	.	19
20	45.8	.	.	.	.	.	.	37.3	.	.	0.9	3.6	20
21	3.1	.	0.5	0.5	3.1	0.4	.	.	.	.	.	0.9	21
22	30.2	0.5	.	0.5	.	.	.	.	9.9	.	.	4.5	22
23	6.6	.	.	.	.	2.7	27.4	.	6.3	0.4	.	.	23
24	2.2	.	.	2.0	.	.	.	.	0.4	.	3.6	.	24
25	3.5	1.8	2.3	16.9	.	.	.	.	.	.	5.4	0.9	25
26	0.4	13.6	1.0	14.4	.	.	.	.	.	.	0.9	31.3	26
27	.	.	2.7	42.8	0.3	0.4	.	.	.	.	28.1	102.1	27
28	2.6	59.7	18.7	10.9	.	1.3	.	0.4	.	.	0.4	15.4	28
29	.	78.4	5.0	2.5	.	0.9	.	1.3	.	.	2.7	.	29
30	0.4	=	3.9	.	.	.	.	.	.	.	0.4	28.1	30
31	0.4	=	11.4	=	0.3	=	.	=	.	.	=	9.5	31
TOT	227.4	222.3	832.5	110.9	49.5	23.4	189.5	75.8	12.8	104.1	179.3	513.5	

ANNEE COMPLETE TOTAL : 2541.0mm.

ORSTOM - LABORATOIRE D'HYDROLOGIE

\*\*\* PLUVIOMETRIE JOURNALIERE EN L'ETAT \*\*\*

STATION: 575 02901 09

VAIAMI P8

POLYNESIE FRANCAISE (TAHITI)

ANNEE: 1988

	JANV.	FEVR.	MARS	AVRI.	MAI	JUIN	JUIL.	AOUT	SEPT.	OCTO.	NOVE.	DECE.	
1	26.5	.	19.5	.	.	9.0	.	.	.	7.5	.	4.5	1
2	.	.	34.0	.	.	.	.	.	.	0.5	.	0.5	2
3	.	.	165.5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
4	.	.	125.5	.	.	.	.	.	.	10.5	.	3.5	4
5	.	0.5	136.0	.	1.0	1.0	.	16.0	0.5	2.0	.	73.5	5
6	.	.	87.0	.	18.0	1.5	.	3.5	1.0	0.5	.	16.0	6
7	-	4.0	15.5	.	.	0.5	.	.	.	.	.	.	7
8	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8
9	-	.	.	.	8.5	.	0.5	.	.	.	.	38.0	9
10	-	.	1.5	.	4.0	.	0.5	.	.	.	2.5	23.0	10
11	-	2.0	.	.	.	4.0	11.5	0.5	.	.	11.5	28.5	11
12	-	16.5	.	.	.	.	73.0	.	.	.	14.5	.	12
13	-	2.5	7.5	.	.	.	52.5	.	.	.	4.5	.	13
14	-	.	0.5	.	.	.	.	.	.	.	46.0	5.5	14
15	-	.	1.0	.	.	.	.	.	.	.	4.5	1.5	15
16	-	28.0	.	20.5	.	.	.	.	.	32.5	.	4.0	16
17	-	10.0	.	0.5	.	.	.	.	.	6.0	.	.	17
18	41.5	.	.	.	.	.	.	.	.	37.5	.	6.0	18
19	3.5	2.0	.	.	.	.	.	12.5	.	0.5	.	.	19
20	43.5	.	.	.	.	.	.	39.0	.	.	.	1.5	20
21	3.5	.	.	-	0.5	.	.	.	.	.	.	0.5	21
22	34.0	.	.	-	.	0.5	.	.	.	.	.	2.5	22
23	7.5	.	.	-	.	3.5	25.0	.	6.5	.	.	.	23
24	6.5	.	.	0.5	.	.	5.0	.	.	.	.	12.0	24
25	1.0	2.5	2.5	6.5	.	.	.	.	.	.	6.0	.	25
26	.	14.0	1.0	8.5	.	.	.	.	.	.	.	2.5	26
27	.	.	2.0	48.0	.	0.5	.	.	.	.	12.0	90.5	27
28	3.0	101.5	19.0	12.5	.	2.5	.	0.5	.	.	.	10.5	28
29	0.5	74.5	4.5	3.5	.	1.0	.	.	.	.	3.5	.	29
30	.	=	2.5	.	.	3.5	.	.	.	.	.	42.0	30
31	0.5	=	4.5	=	.	=	.	.	.	=	.	9.5	31
IIIIIII													
TOT	171.5	258.0	629.5	100.5	32.0	27.5	168.0	72.0	8.0	107.0	119.5	398.5	

ANNEE INCOMPLETE TOTAL PARTIEL: 2092.0mm.

ORSTOM - LABORATOIRE D'HYDROLOGIE

\*\*\* PLUVIOMETRIE JOURNALIERE EN L'ETAT \*\*\*

STATION: 575 08100 09

VAIAMI PO-MINISTERE EQUIPEMENT

POLYNESIE FRANCAISE (TAHITI)

ANNEE: 1988

	JANV.	FEVR.	MARS	AVRI.	MAI	JUIN	JUIL.	AOUT	SEPT.	OCTO.	NOVE.	DECE.	
1	25.8	0.5	13.3	.	.	8.6	-	-	-	-	-	1.6	1
2	.	.	25.4	.	.	.	-	-	-	-	-	1.0	2
3	.	0.5	149.9	.	.	.	-	-	-	-	-	.	3
4	.	.	68.6	.	1.6	.	-	-	-	-	-	4.2	4
5	.	.	120.7	.	0.5	1.1	-	-	-	-	-	64.9	5
6	.	.	64.1	.	10.2	2.7	-	-	-	-	-	12.8	6
7	.	1.0	15.2	.	.	.	-	-	-	-	-	.	7
8	8.3	.	1.1	.	.	.	-	-	-	-	-	.	8
9	2.1	.	.	.	5.4	.	-	-	-	-	-	35.6	9
10	.	.	0.5	.	3.7	.	-	-	-	-	-	6.9	10
11	4.1	1.9	0.5	.	0.5	3.2	-	-	-	-	-	3.2	11
12	16.0	24.8	.	.	.	.	-	-	-	-	-	.	12
13	17.6	3.1	7.0	.	.	.	-	-	-	-	-	0.5	13
14	4.6	.	1.1	.	.	.	-	-	-	-	-	1.0	14
15	3.6	.	1.6	.	.	.	-	-	-	-	-	0.5	15
16	.	34.9	.	14.5	0.5	.	-	-	-	-	-	.	16
17	1.0	12.7	.	0.5	.	.	-	-	-	-	-	.	17
18	8.3	.	.	.	.	.	-	-	-	-	-	4.2	18
19	5.2	0.6	.	.	.	.	-	-	-	-	-	.	19
20	38.2	.	.	.	.	.	-	-	-	-	-	2.6	20
21	3.6	.	.	.	.	.	-	-	-	-	-	0.5	21
22	33.6	.	.	0.5	.	.	-	-	-	-	-	1.0	22
23	9.3	1.2	.	.	.	1.1	-	-	-	-	-	.	23
24	4.1	.	.	0.5	.	.	-	-	-	-	25.0	.	24
25	0.5	.	4.3	8.1	.	.	-	-	-	-	.	.	25
26	.	16.5	0.5	13.5	.	.	-	-	-	-	.	27.1	26
27	.	.	3.2	38.2	.	8.1	-	-	-	-	4.2	87.2	27
28	2.6	79.4	20.5	14.5	.	.	-	-	-	-	.	7.4	28
29	.	66.0	4.8	3.2	.	.	-	-	-	-	0.5	.	29
30	1.0	=	7.5	.	.	.	-	-	-	-	.	37.2	30
31	.	=	4.3	=	.	=	-	-	-	-	=	5.8	31
TOT	189.5	243.1	514.1	93.5	22.4	24.8	*****	*****	*****	*****	29.7	305.2	

ANNEE INCOMPLETE

TOTAL PARTIEL: 1422.3mm.

ORSTOM - LABORATOIRE D'HYDROLOGIE

\*\*\* PLUVIOMETRIE JOURNALIERE EN L'ETAT \*\*\*

STATION: 575 08101 09

VAIAMI P1-CENTRE DE MORIA

POLYNESIE FRANCAISE (TAHITI)

ANNEE: 1988

	JANV.	FEVR.	MARS	AVRI.	MAI	JUIN	JUIL.	AOUT	SEPT.	OCTO.	NOVE.	DECE.	
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.	3.6	1
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.	4.9	2
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.	0.4	3
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.	2.7	4
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.	62.8	5
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.	19.1	6
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.	.	7
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.	.	8
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.	33.8	9
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.4	.	23.1	10
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16.5	41.8	11
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.0	.	12
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.9	.	13
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	47.2	2.2	14
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13.3	4.0	15
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.	6.7	16
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.	.	17
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.9	3.1	18
19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.9	.	19
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.	1.8	20
21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.4	0.4	21
22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.	1.8	22
23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.	.	23
24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.1	.	24
25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.0	.	25
26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.4	24.9	26
27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14.2	93.5	27
28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.	12.0	28
29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.7	.	29
30	-	=	-	-	-	-	-	-	-	-	.	30.7	30
31	-	=	-	=	-	=	-	=	-	=	.	9.8	31
TOT	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	0.0	124.9	383.1

ANNEE INCOMPLETE

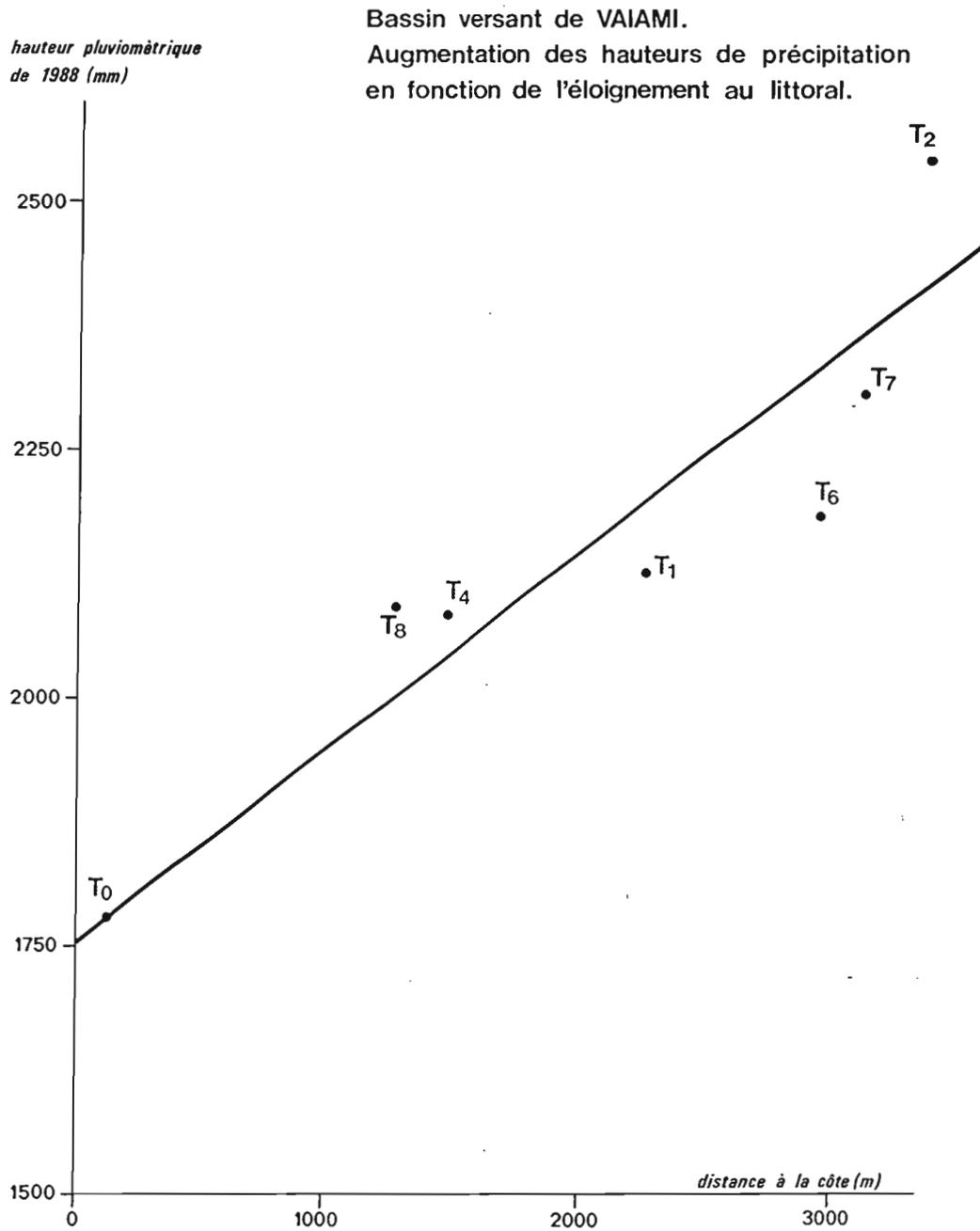
TOTAL PARTIEL: 508.0mm.

VALEURS ELABOREES DES PLUIES AUX TOTALISATEURS ( en mm de pluie )  
du 01/11/87 au 31/12/87

Date	VAIAMT0	VAIAMT1	VAIAMT2	VAIAMT4	VAIAMT6	VAIAMT7
10/11/87			4	1	0	3
02/12/87		90	90	87	81	86
07/12/87	82					

VALEURS ELABOREES DES PLUIES AUX TOTALISATEURS ( en mm de pluie )  
du 01/01/88 au 31/01/89

Date	VAIAMT0	VAIAMT1	VAIAMT2	VAIAMT4	VAIAMT6	VAIAMT7
11/01/88		543	602	503	521	572
03/02/88		154	144	143	147	148
04/02/88			34			
10/02/88	602					
11/02/88	0					
08/03/88	699					
11/03/88	7					
24/03/88		894				
29/03/88	36					
30/03/88	1		1041			
05/04/88		46	7	877	916	1023
28/04/88		96	113		82	
09/05/88			32			
02/06/88		43	35	127	50	193
08/06/88			0			
21/06/88	145					
19/07/88	133	165	169	146	160	175
01/09/88		100	97	80	73	84
05/10/88	118	37	47	141	13	43
25/10/88		72				
26/10/88	56					
07/11/88			78			
16/11/88	36	26	119	151	218	(0)
24/11/88	13	6				
02/12/88						54
07/12/88	110	145				
08/12/88	0	6				
09/12/88		0	192	121	153	23
03/01/89	225	326	383			
11/01/89		8	11	300	372	362



Période	T0	T1	T2	T4	T6	T7	P8
1988	1782	2126	2541	2086	2184	2305	2092
3 derniers trimestres	836	1022	1259	1056	1111	1124	1033

On peut noter que les précipitations mesurées au cours des trois derniers trimestres représentent partout à peu près la moitié des précipitations de l'année complète.

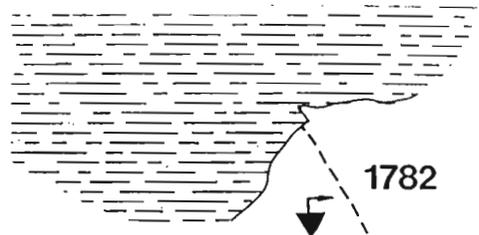
### 3.3. Gradient pluviométrique et pluviométrie moyenne

Le tracé approximatif des isohyètes de 1988 met en évidence un important gradient pluviométrique qui peut s'exprimer en fonction de la distance au point le plus proche du littoral. Sa valeur est d'environ 400 mm/km sur l'année.

Quant aux pluviométries moyennes étendues au bassin, elles ont été calculées pour 1988 ainsi que pour les trois derniers trimestres à partir des postes T1, T2, T4, T6 et T7 moyennant des coefficients de pondération obtenus par la méthode de Thiessen :

Postes	T1	T2	T4	T6	T7	Total
Coefficients	0,32	0,11	0,33	0,12	0,12	1,00

Les moyennes ainsi calculées sont respectivement de 2187 mm pour l'année 1988 et de 1082 mm sur les trois derniers trimestres.

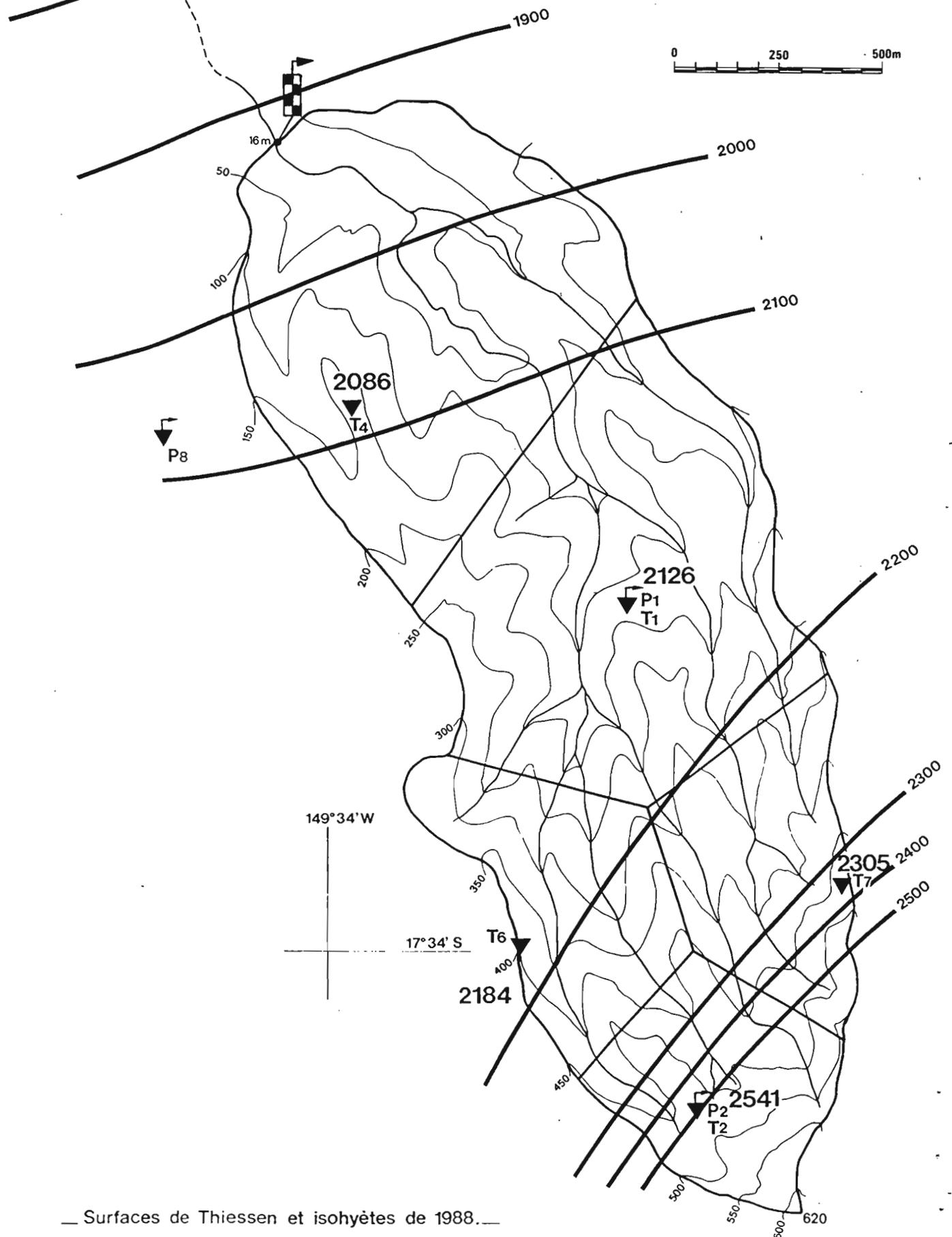
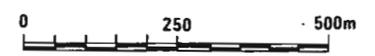


1800 - 14 -

1782

Po  
To

### Bassin versant de VAIAMI à Sainte Amélie.



— Surfaces de Thiessen et isohyètes de 1988. —

#### IV - OBTENTION DES DEBITS

##### 4.1. Etalonnage de la station

De 0 à 35 cm il repose sur une vingtaine de jaugeages de basses eaux effectués à gué. De 35 à 52 cm il résulte d'une série de jaugeages continus par verticales réalisée à l'occasion de la crue du 27/12/88. Le débit maximal ainsi mesuré est de 1,77 m<sup>3</sup>/s. Au delà et jusqu'à la cote de 63 cm (débit estimé à 2,75 m<sup>3</sup>/s) la courbe d'étalonnage a été extrapolée par vitesses et sections mouillées.

##### 4.2. Limnimétrie et traduction hauteurs-débits

Cette opération n'a présenté aucune difficulté particulière étant donné que le limnigraphe a fonctionné sans incidents et que le dépouillement des enregistrements est de bonne qualité.

##### 4.3. Débits observés en 1988

On trouvera ci-joint le tableau des débits moyens journaliers de 1988 ainsi que l'hydrogramme correspondant, de mars à décembre. L'examen de ces documents conduit à faire les remarques principales suivantes :

1°) Les écoulements sont intermittents et le cours d'eau tombe à sec assez fréquemment plusieurs jours durant. A noter également que certains épisodes à débits très faibles ( 0,5 l/s), comme au mois de Septembre, correspondent à des rejets d'eaux usées à l'amont immédiat de la station. En régime naturel strict la rivière pourrait donc être à sec durant plusieurs semaines.

2°) La décroissance très rapide des débits en l'absence de précipitations et la quasi inexistence d'un débit de base entraîne une forte irrégularité de régime. C'est ainsi qu'entre les mois de septembre et de décembre, les débits moyens varient dans le rapport de 1 à 200...

3°) La période d'observation est trop courte pour que l'on puisse dresser un bilan mais on peut tout de même souligner la faiblesse des écoulements au cours des 9 mois étudiés. En effet, le total des apports sur cette période est de  $117.10^3$  m<sup>3</sup>, soit une lame d'eau équivalente de 50,9 mm qui, rapportée à la hauteur de pluie moyenne, correspond à un coefficient d'écoulement de 4,7 %, valeur extrêmement faible pour TAHITI.

ORSTOM/LABO D HYDROLOGIE

\*\*\* HYDROMETRIE \*\*\*

LISTE DES JAUGEAGES

STATION : 5758190105-E SAINTE AMELIE

LATIT. -17.32.56

RIVIERE : VAIAMI

LONGIT. -149.34.05

PAYS : POLYNESIE FRANCAISE (TAHITI)

ALTIT. 16M

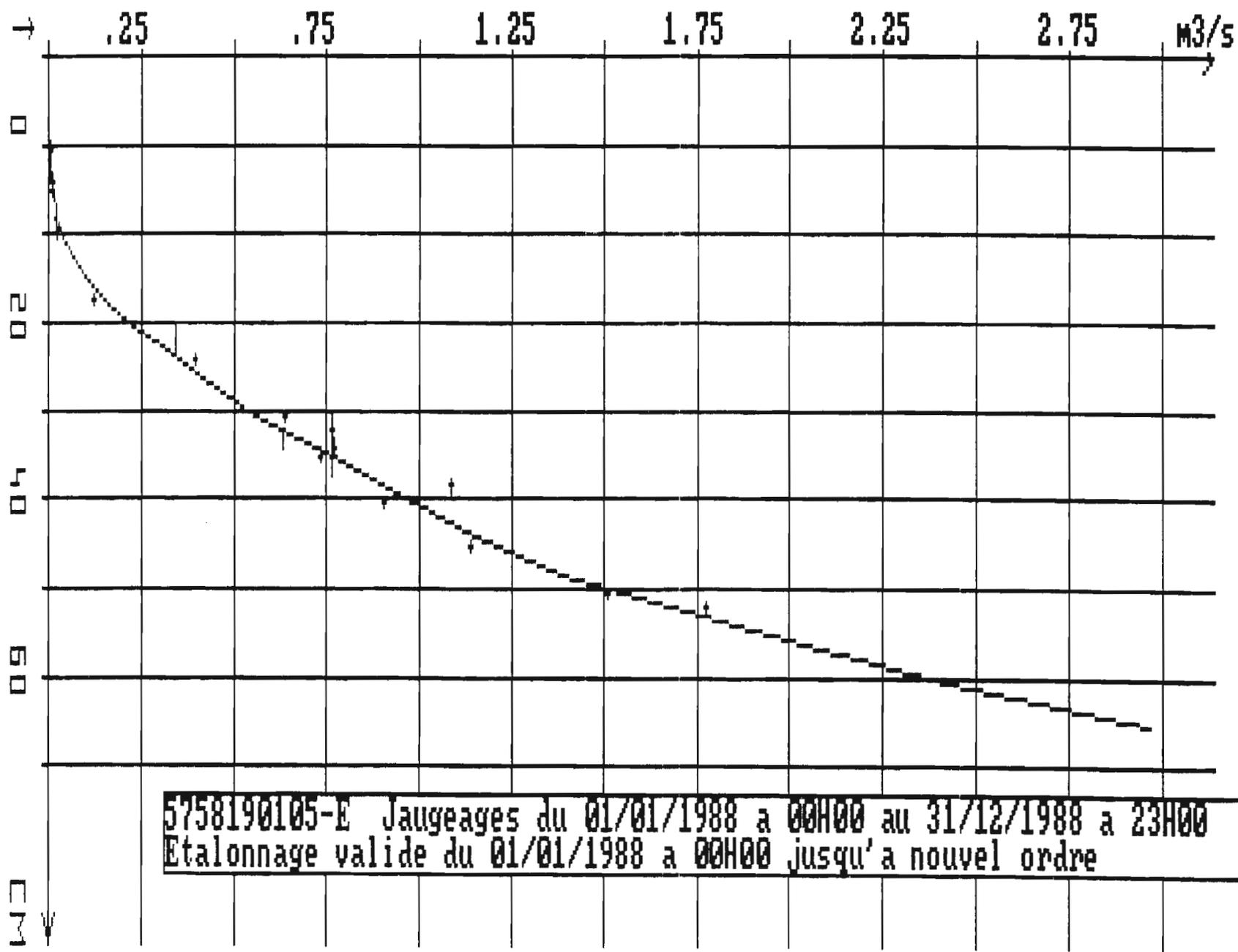
BASSIN : VAIAMI N.W.T.N.

AIRE 2,29000 KM2

ORDRE CHRONOLOGIQUE

NO !	DATE	HEURE !	COTE !	DEBIT	AUTEUR
1 !	22/03/1988	A 12H15 !	8 CM !	17,	L/S ! CHRISTIAN SIKI
2 !	29/03/1988	A 09H05 !	77*MM !	22,3	" ! JULES EDWARD HIRO
3 !	18/04/1988	A 07H47 !	5 CM !	8,	" ! ALPHONSE PIERRE
4 !	25/04/1988	A 07H45 !	4 " !	7,	" ! ALPHONSE PIERRE
5 !	28/04/1988	A 08H55 !	9 " !	30,	" ! EDWARD MAKI
6 !	28/04/1988	A 09H10 !	9 " !	29,	" ! EDWARD MAKI
7 !	02/05/1988	A 08H05 !	5 " !	7,	" ! ALPHONSE ROBERT
8 !	09/05/1988	A 07H45 !	25 MM !	2,	" ! SIKI TIHOTI
9 !	13/06/1988	A 07H39 !	0 CM !	0.	M3/5 ! ALPHONSE PIERRE
10 !	12/07/1988	A 09H50 !	8* " !	0,017	" ! HIRO MAKI
11 !	12/07/1988	A 10H05 !	9* " !	0,022	" ! HIRO MAKI
12 !	12/07/1988	A 12H40 !	33* " !	0,632	" ! HIRO MAKI
13 !	12/07/1988	A 13H00 !	35* " !	0,765	" ! HIRO MAKI
14 !	13/07/1988	A 07H40 !	21* " !	0,346	" ! MAKI ROBERT
15 !	13/07/1988	A 08H10 !	24 " !	0,399	" ! MAKI ROBERT
16 !	13/07/1988	A 09H15 !	17 " !	0,126	" ! MAKI ROBERT
17 !	08/08/1988	A 08H10 !	0 " !	0,	" ! EDWARD JULES
18 !	16/08/1988	A 07H45 !	0 " !	0,	" ! PIERRE ROBERT
19 !	05/09/1988	A 07H15 !	0 " !	0,	" ! TIHOTI SIKI
20 !	03/10/1988	A 07H25 !	! !	0,	" ! TIHOTI SIKI
21 !	17/10/1988	A 07H25 !	0 " !	0,	" ! TIHOTI SIKI
22 !	07/11/1988	A 07H10 !	0 " !	0,	" ! TIHOTI SIKI
23 !	12/12/1988	A 07H30 !	9 " !	0,027	" ! ALPHONSE ROBERT
24 !	27/12/1988	A 08H24 !	30 " !	637,	L/S ! J.R
25 !	27/12/1988	A 09H00 !	35 " !	734,	" ! J.R
26 !	27/12/1988	A 09H04 !	40 " !	908,	" ! J.R
26 !	27/12/1988	A 09H05 !	45 " !	1,14	M3/5 ! J.R
27 !	27/12/1988	A 09H10 !	50 " !	1,51	" ! J.R
27 !	27/12/1988	A 09H11 !	52 " !	1,77	" ! J.R
28 !	27/12/1988	A 10H14 !	34 " !	771,	L/S ! J.R
29 !	27/12/1988	A 10H31 !	38 " !	1,09	M3/5 ! J.R
30 !	27/12/1988	A 11H19 !	32 " !	763,	L/S ! J.R

5758190105-E VALANT A SAINTE AMELLE  
Jaugeages du 01/01/1988 a 00H00 au 31/12/1988 a 23H00  
Etalonnage valide du 01/01/1988 a 00H00 jusqu'a nouvel ordre



5758190105-E Jaugeages du 01/01/1988 a 00H00 au 31/12/1988 a 23H00  
Etalonnage valide du 01/01/1988 a 00H00 jusqu'a nouvel ordre

POLYNESIE FRANCAISE

\*\*\* HYDROMETRIE \*\*\*

ORSTOM/EQUIPEMENT

DEBITS MOYENS JOURNALIERS-ANNEE 1988

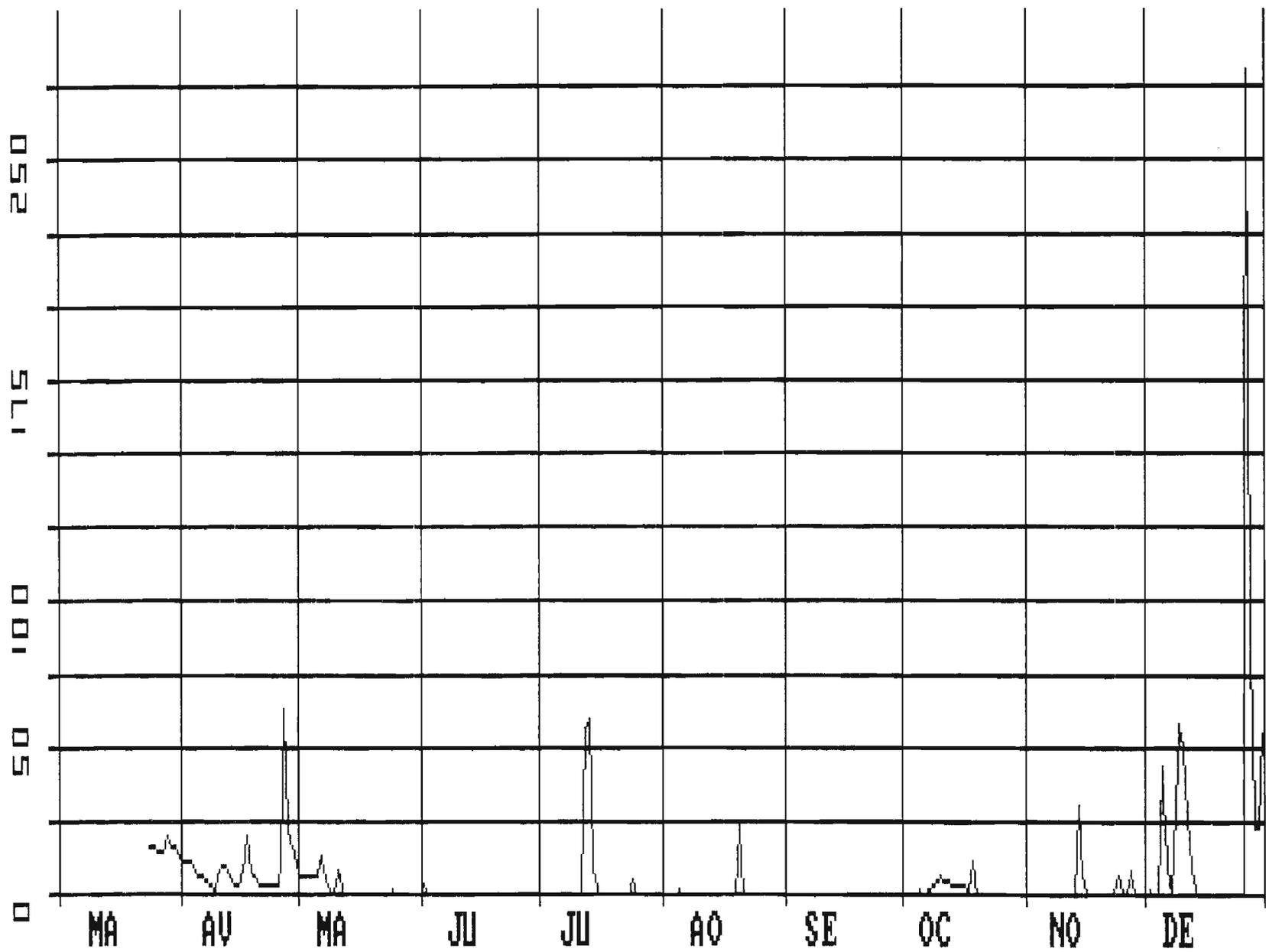
STATION : 5758190105 SAINTE AMELIE  
 RIVIERE : VAIAMI  
 PAYS : POLYNESIE FRANCAISE (TAHITI)  
 BASSIN : VAIAMI N.W.T.N.  
 DEBITS EN l/s

LATIT. -17.32.56  
 LONGIT. -149.34.05  
 ALTIT. 16 m  
 AIRE 2.29000 km2

J	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	J
1	-	-	-	11.3	7.00	3.27	0.	0.	.088	.233	.021	0.	1
2	-	-	-	11.0	7.00	.196	0.	0.	.103	.250	.039	.793	2
3	-	-	-	11.0	7.00	0.	0.	0.	.118	.250	.057	.125	3
4	-	-	-	7.80	7.49	0.	0.	0.	.133	.250	.075	.125	4
5	-	-	-	7.00	6.34	0.	0.	1.56	.148	2.27	.093	43.6	5
6	-	-	-	7.00	13.9	0.	0.	.030	.163	.522	.111	21.9	6
7	-	-	-	5.56	5.38	0.	0.	0.	.178	1.82	.117	3.90	7
8	-	-	-	3.90	1.14	0.	0.	0.	.193	3.75	.087	.186	8
9	-	-	-	2.49	.403	0.	0.	0.	.208	5.55	.056	29.9	9
10	-	-	-	6.85	7.94	0.	0.	0.	.223	6.65	.025	57.7	10
11	-	-	-	9.29	1.54	.029	.639	0.	.238	5.69	.281	50.1	11
12	-	-	-	9.40	.351	0.	56.4	0.	.243	4.59	0.	26.1	12
13	-	-	-	6.17	.321	0.	60.8	0.	.221	3.40	0.	10.0	13
14	-	-	-	3.00	.248	0.	9.17	0.	.196	2.70	29.4	2.01	14
15	-	-	-	3.00	.120	0.	.853	0.	.171	3.00	5.87	.126	15
16	-	-	-	8.01	.001	0.	.441	0.	.147	3.88	.100	.422	16
17	-	-	-	19.9	.676	0.	.376	0.	.122	1.59	0.	.171	17
18	-	-	-	7.74	.537	0.	.038	0.	.098	10.9	0.	.140	18
19	-	-	-	5.90	.009	.026	0.	0.	.073	0.	.069	.341	19
20	-	-	-	3.00	0.	.057	0.	22.9	.048	0.	0.	.279	20
21	-	-	-	3.00	0.	0.	0.	.053	.024	.086	.001	.198	21
22	-	-	-	4.05	0.	0.	0.	0.	.120	.157	0.	.093	22
23	-	-	16.5	3.00	0.	0.	.804	0.	.136	.001	0.	0.	23
24	-	-	16.5	3.00	.963	0.	4.63	0.	.028	.001	5.99	0.	24
25	-	-	17.3	3.00	.269	0.	0.	0.	0.	0.	1.03	0.	25
26	-	-	14.6	9.59	.051	0.	0.	.047	0.	0.	0.	1.07	26
27	-	-	14.5	63.3	0.	.015	0.	.013	0.	0.	7.48	280.	27
28	-	-	19.3	22.4	0.	0.	0.	.028	0.	0.	.078	86.8	28
29	-	-	17.1	17.5	0.	.028	0.	.043	0.	0.	0.	23.4	29
30	-	-	16.7	9.38	0.	.015	0.	.058	0.	0.	0.	23.5	30
31	-	-	13.8		0.		0.	.073		.004		55.2	31
MO	-	-	-	9.58	2.21	.121	4.33	.802	.114	1.86	1.70	23.2	MO

- : lacune + : lacune due à une cote hors barème  
 ANNEE INCOMPLETE

MINIMUM INSTANTANE : 0. l/s LE 16 MAI A 02H30  
 MAXIMUM INSTANTANE : 2750 l/s LE 27 DECE A 09H22  
 MINIMUM JOURNALIER : 0. l/s LE 20 MAI  
 MAXIMUM JOURNALIER : 280. l/s LE 27 DECE



5756190105 VALMONT A SAINTE AMELIE  
 debut du trace le : 1/03/1988 en 1/5

V - LES CRUES ET LE RUISSELLEMENT

On a rassemblé sous forme de tableau les caractéristiques principales des plus fortes crues observées, le critère de sélection retenu étant le dépassement d'un débit de 350 l/s. Les valeurs entre parenthèses sont très approximatives, notamment celles des hauteurs de pluie moyennes (Pm) et de coefficients de ruissellement (kr) des trois premières crues. En effet la moyenne pondérée de la pluie à l'aide des trois postes enregistreurs P0, P1 et P2 n'a pu être effectuée qu'à partir du mois de décembre.

Les valeurs de ce tableau montrent que :

1°) Les averses sont rarement très homogènes sur le bassin. Les zones du bassin les plus élevées sont généralement plus arrosées mais l'inverse peut aussi se produire (cas de l'averse du 31/12/88).

2°) Les coefficients de ruissellement observés ont été très faibles et sont toujours restés inférieurs à 10 %.

3°) Les débits spécifiques de pointe (qx) sont également très faibles, et le plus fort d'entre eux, le 27/12/88 n'a atteint que 1,2 m<sup>3</sup>/s/km<sup>2</sup>.

4°) Le temps de montée des crues est de l'ordre de 10 à 20 minutes pour des averses simples et le temps de réponse du bassin varie entre 20 minutes et 60 minutes en fonction de facteurs tels que intensités d'averse et état d'humectation des sols dont il serait prématuré de vouloir analyser quantitativement les effets.

On donne ci-après en annexe, à titre documentaire les hyéto-grammes et les hydrogrammes correspondant à ces évènements.

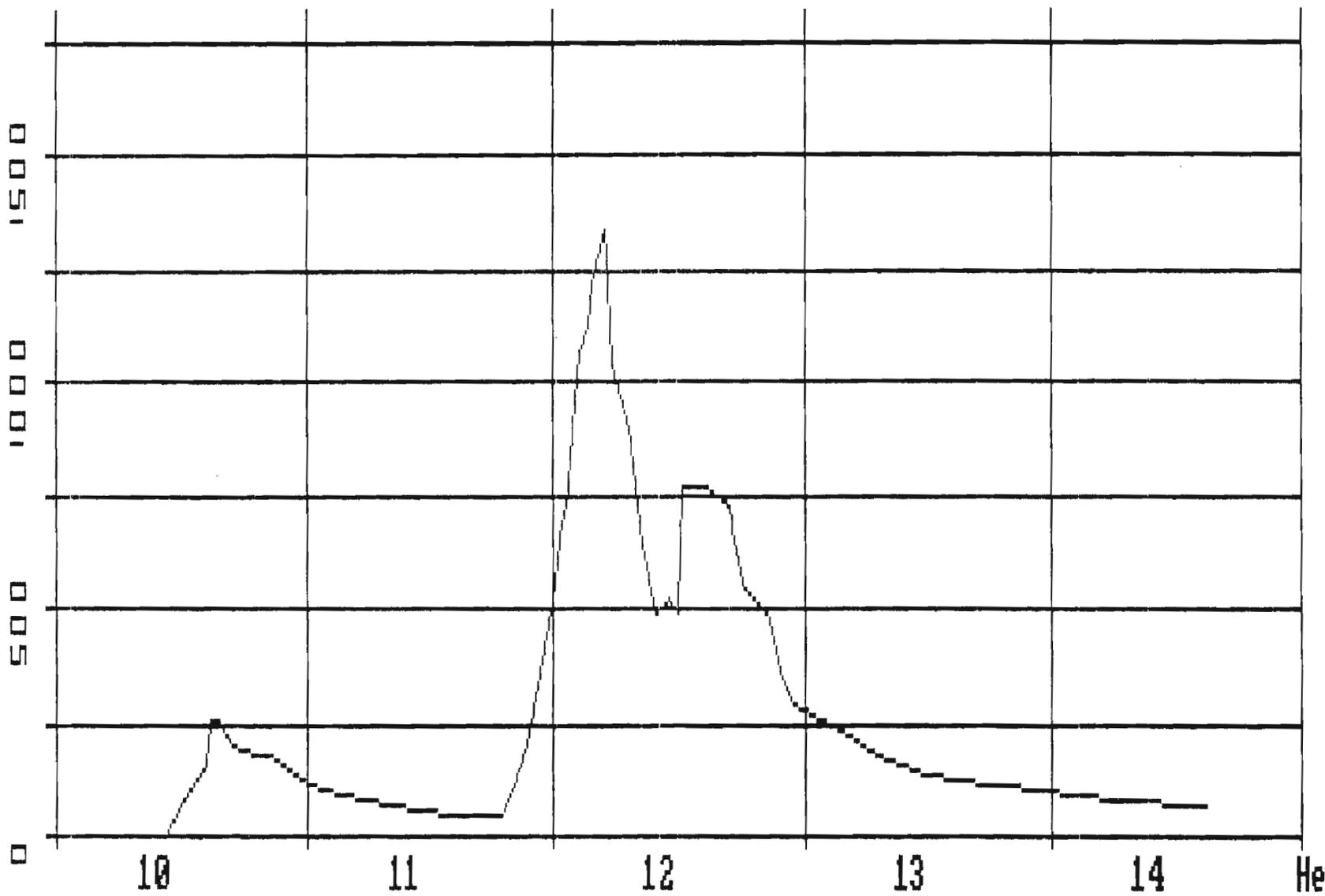
Date averse	Millimètres						%	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s/km <sup>2</sup>	minutes	
	P0	P1	P2	Pm	He	Hr				Kr	Qx
27/04/88	0,0	-	21,0	(12,6)	1,29	1,03	(8,2)	1,33	0,58	24	45
12/07/88	-	-	39,5	(39,5)	1,29	1,06	(2,7)	1,12	0,49	-	-
14/11/88	-	47,2	61,3	(51,4)	1,05	0,94	(1,8)	0,73	0,32	21	57
09/12/88	34,6	36,5	51,3	40,7	0,94	0,77	1,9	0,49	0,21	30	59
10/12/88	5,8	23,2	65,4	34,1	1,43	1,06	3,1	0,64	0,28	9	61
11/12/88	3,2	41,9	21,8	32,0	1,40	0,96	3,0	0,38	0,17	-	-
27/12/88	64,3	69,0	76,0	70,6	5,19	3,67	5,2	2,75	1,20	-	(20)
31/12/88	18,6	16,0	14,5	15,8	0,72	0,53	3,4	0,52	0,23	11	(60)

CONCLUSIONS

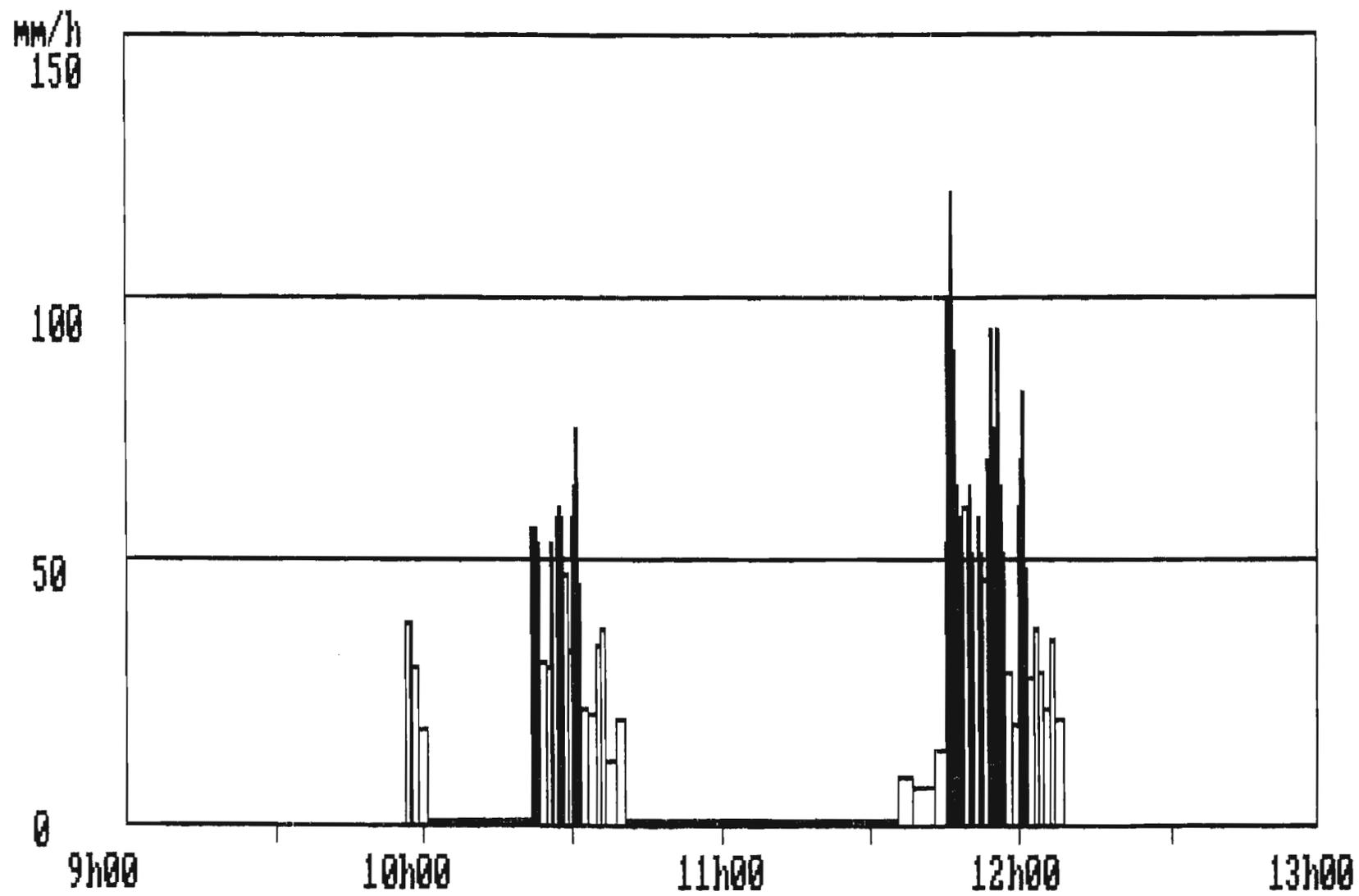
Bien que s'étant déroulée dans de bonnes conditions et sans incidents notables, cette première campagne de mesures a toutefois été trop courte pour qu'on puisse en tirer des enseignements bien précis. On a seulement l'impression que ce bassin doit se comporter de façon très différente de ceux que l'on connaît déjà à TAHITI. Il conviendra donc d'y poursuivre très soigneusement les observations jusqu'à ce qu'on dispose d'un nombre de crues suffisant pour entreprendre une analyse du ruissellement.

- A N N E X E S -

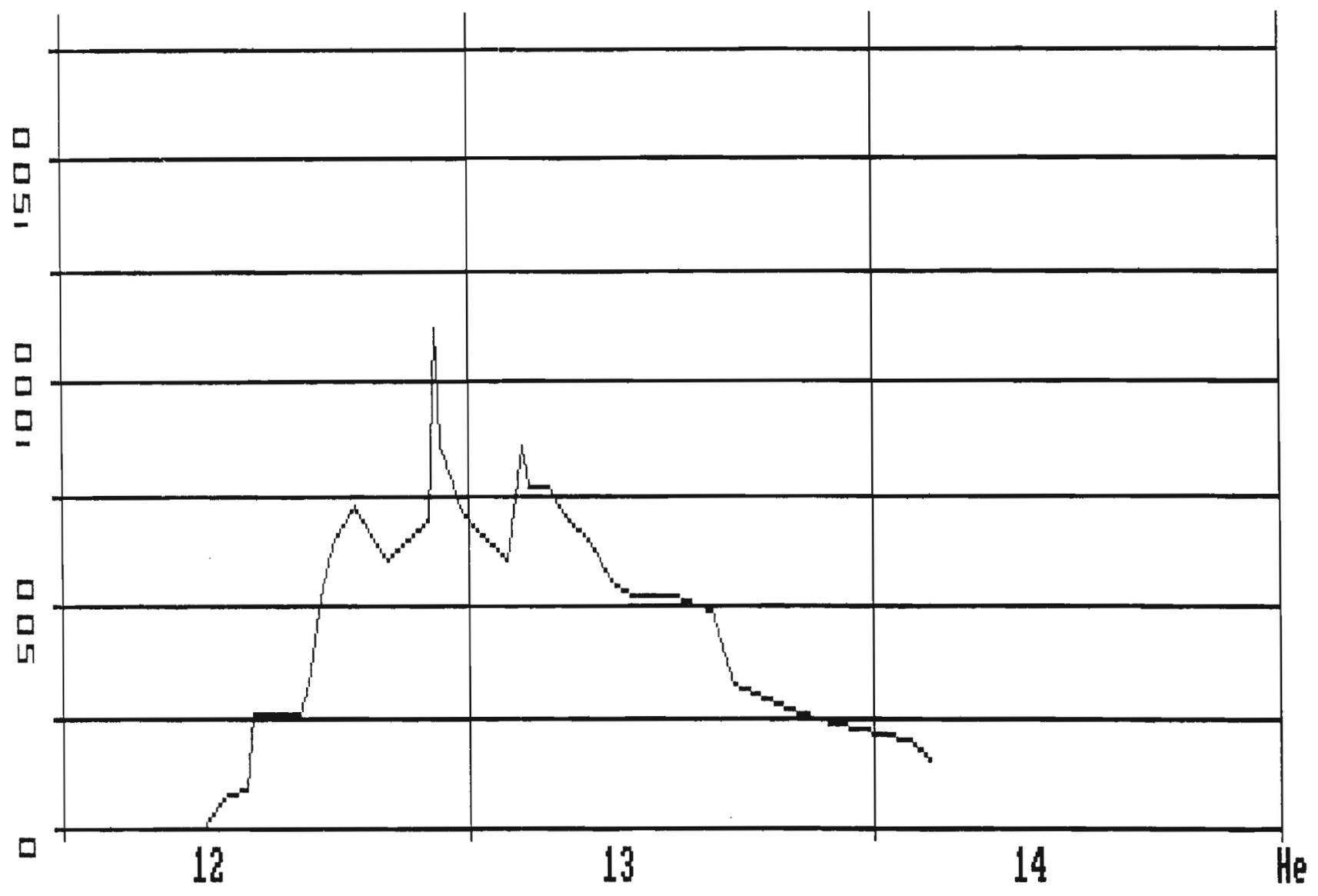
Hydrogrammes des principales crues  
et hyétogrammes des averses correspondantes



5758190105-E debut du trace le : 27/04/1988 A 10H27 en 1/s

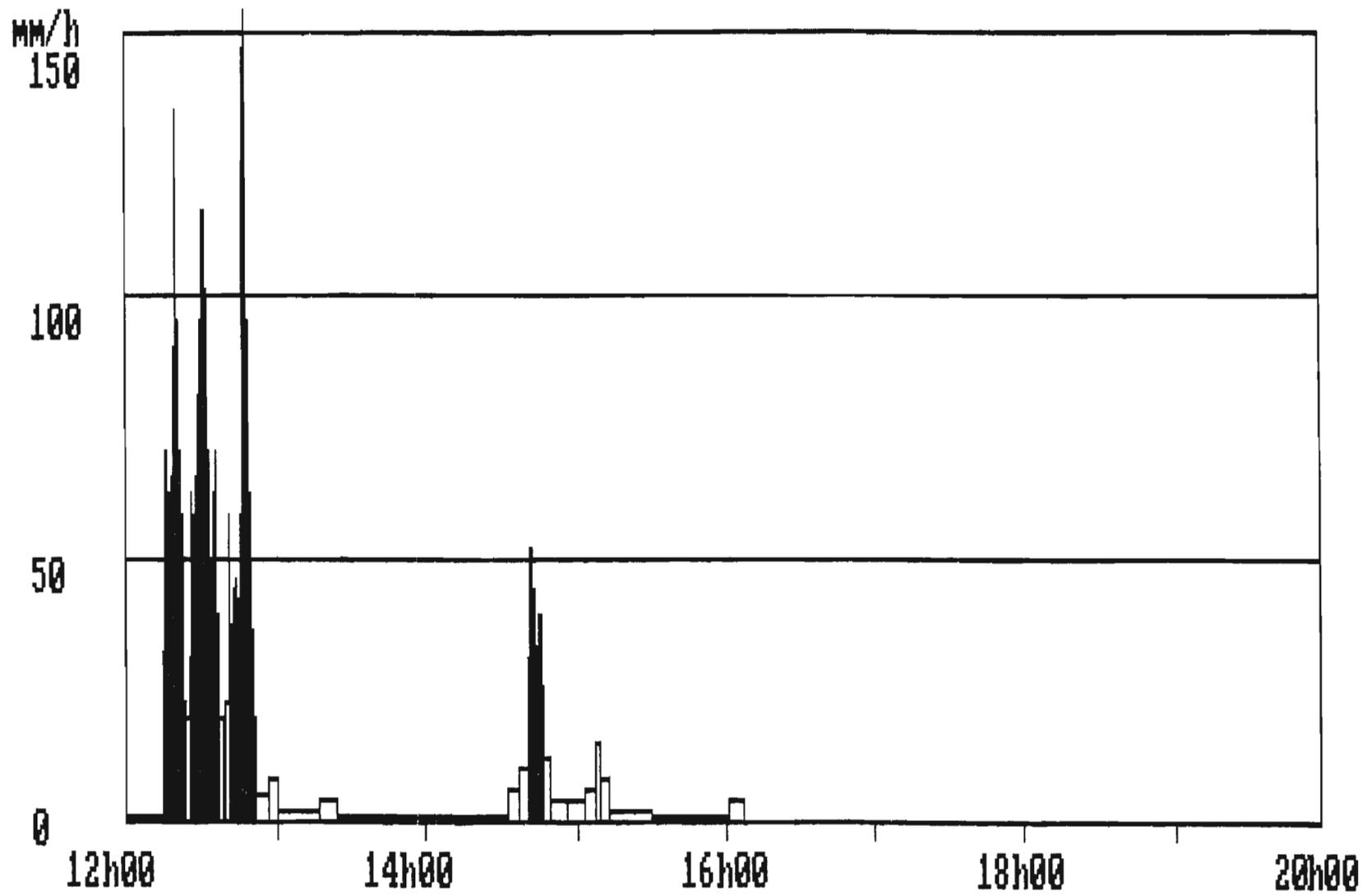


Averse du 27/04/88 (P 2)

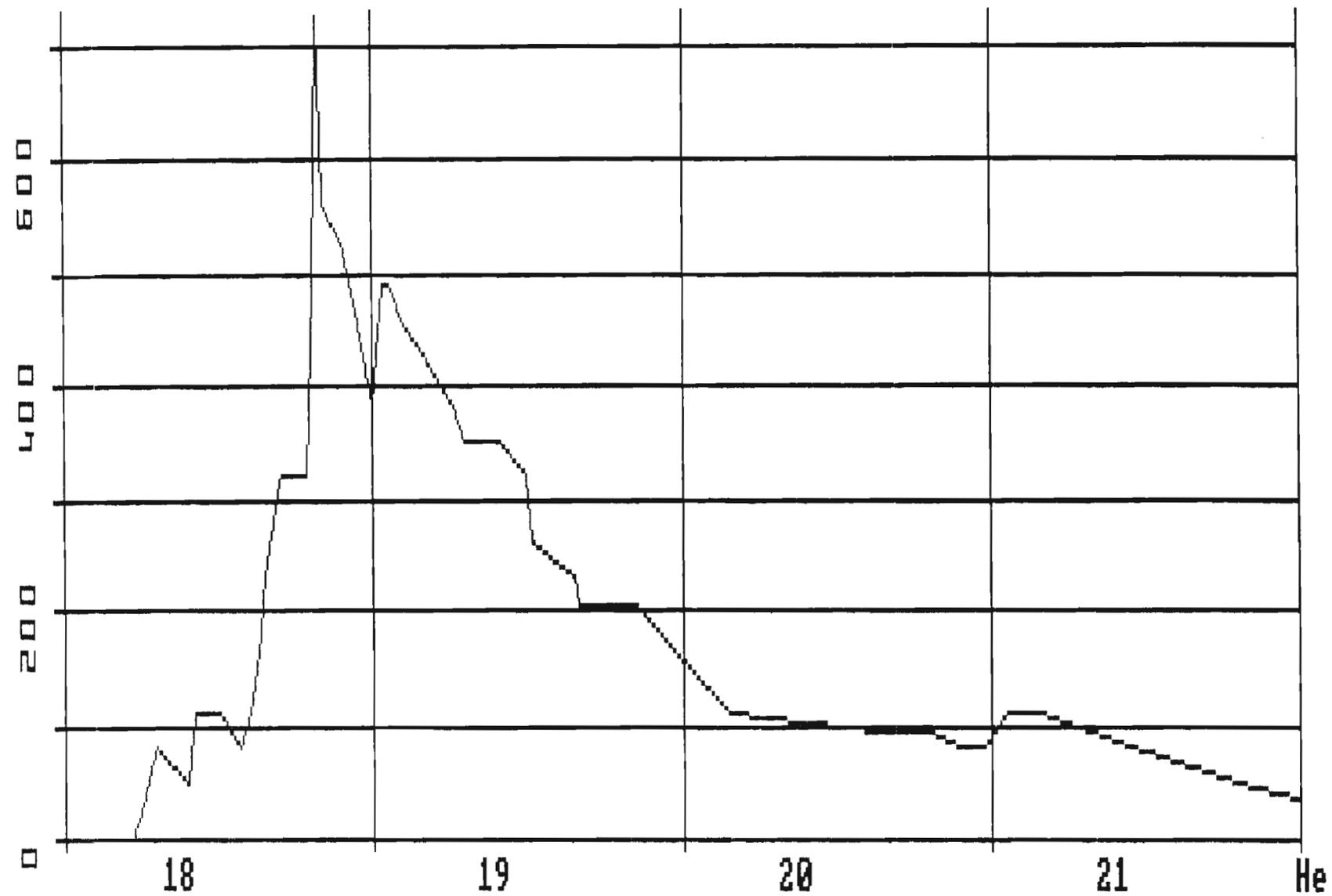


5758190105-E VALIAMI A SAINTE AMELIE  
debut du trace le : 12/07/1988 A 12H21 en 1/s

5758190105-E debut du trace le : 12/07/1988 A 12H21 en 1/s



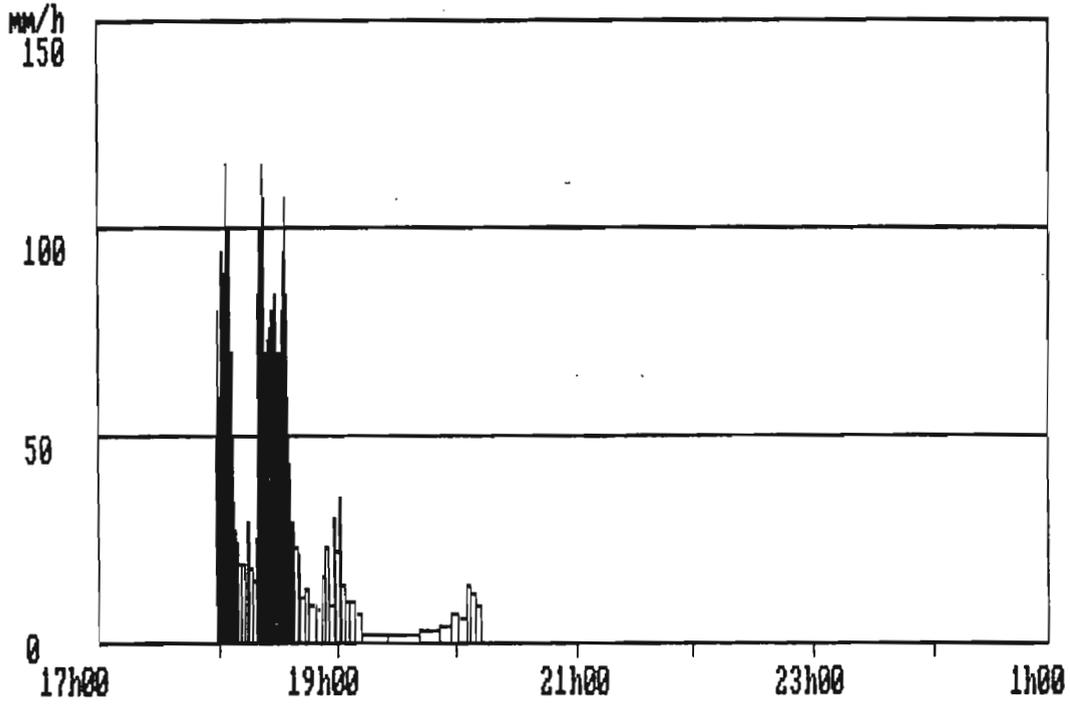
Averse du 12/07/88 (P 2)



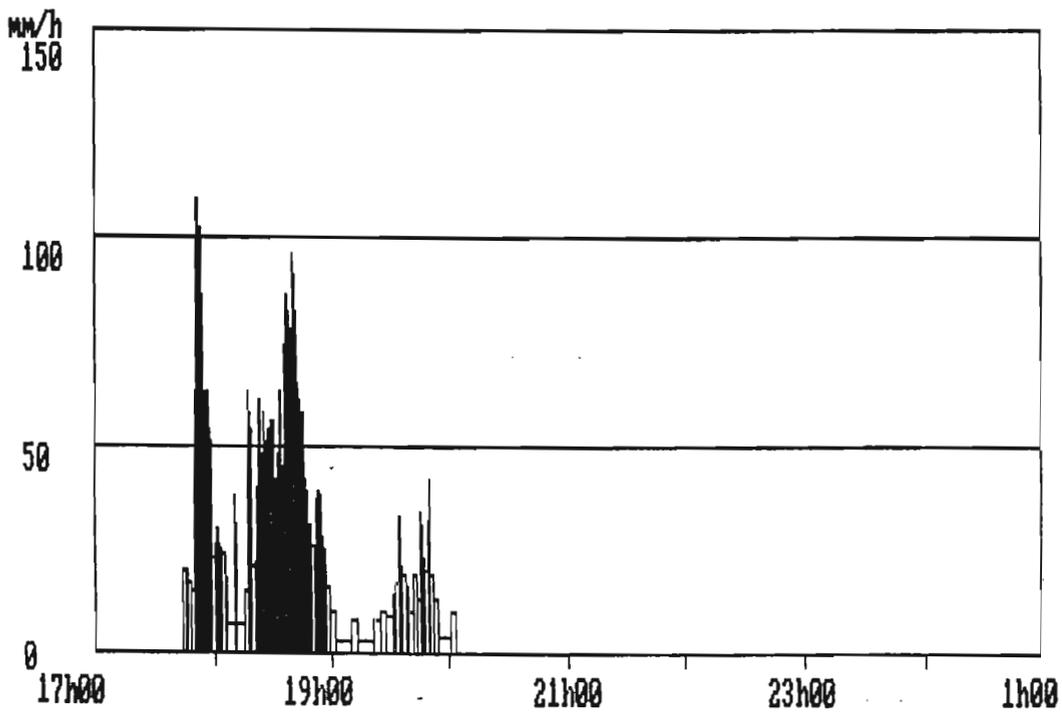
5758190105-E WAHANI A SAINTE ANELIE  
 debut du trace le : 14/11/1988 A 18H13 en 1/s

5758190105-E debut du trace le : 14/11/1988 A 18H13 en 1/s

Averse du 14/11/88

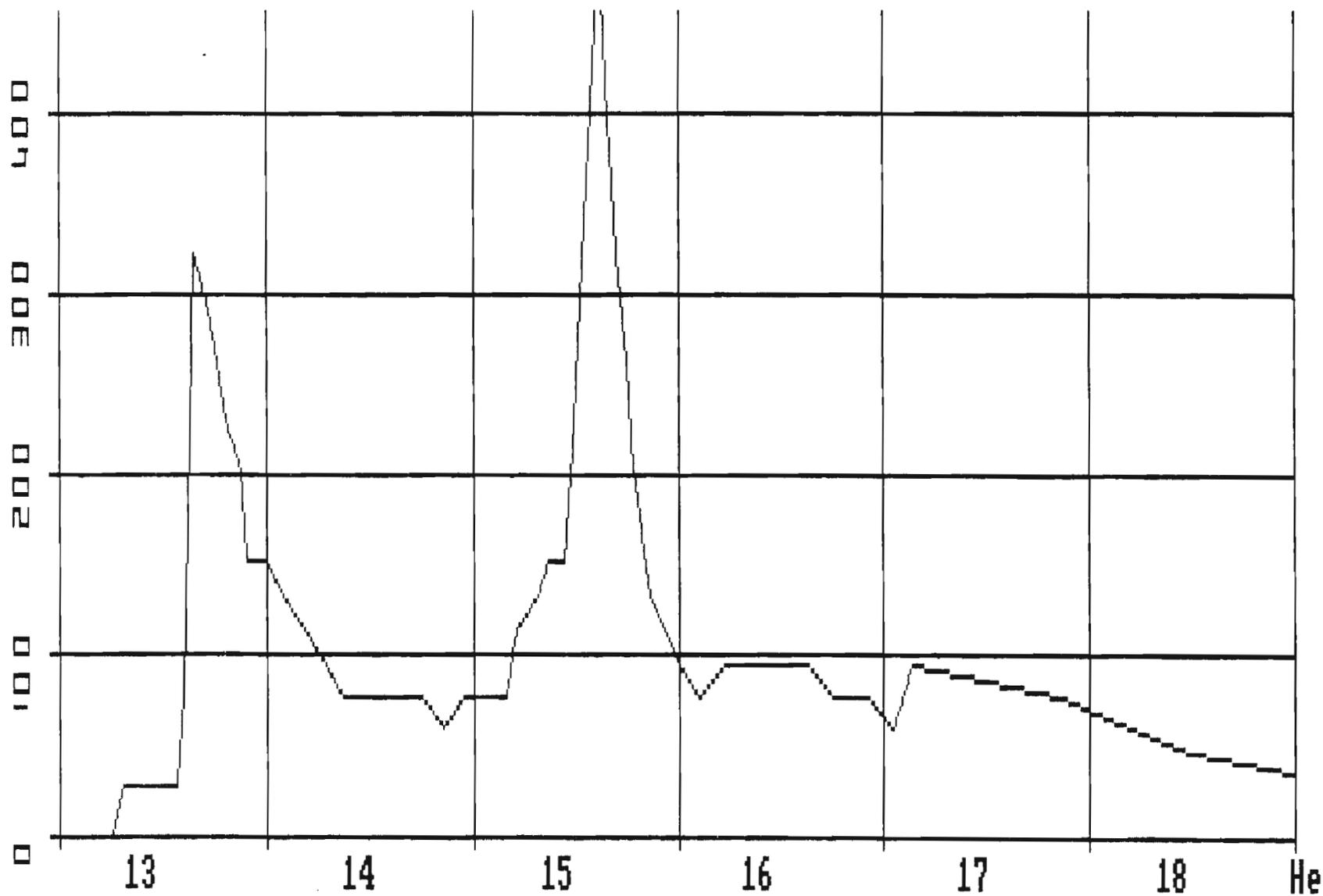


P 1



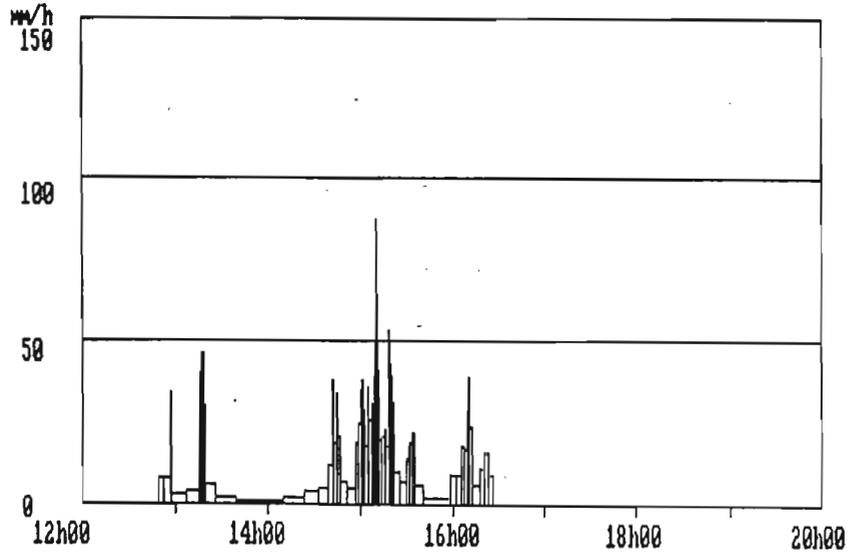
P 2

5756190105-E VALAMI A SAINTE ANELLE  
debut du trace le : 9/12/1988 A 13H15 en 1/s

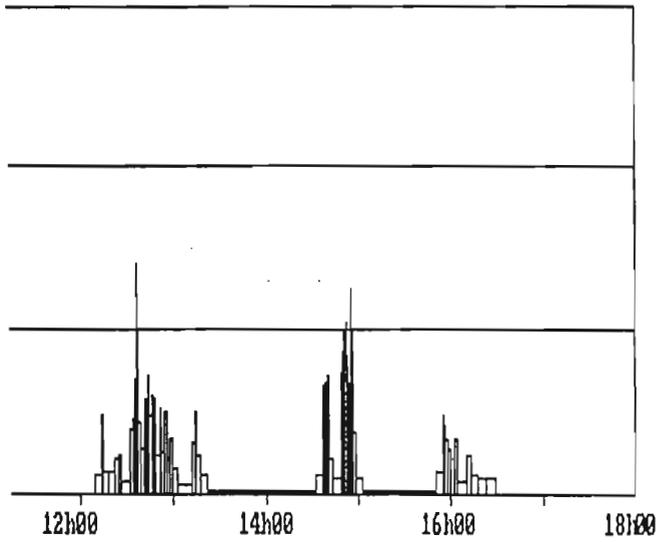


5758190105-E debut du trace le : 9/12/1988 A 13H15 en 1/s

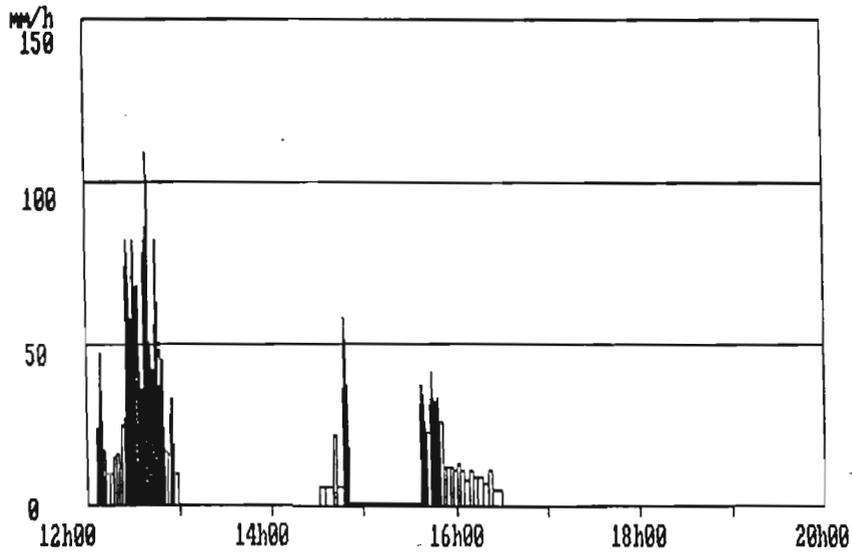
Averse du 9/12/88



P 0

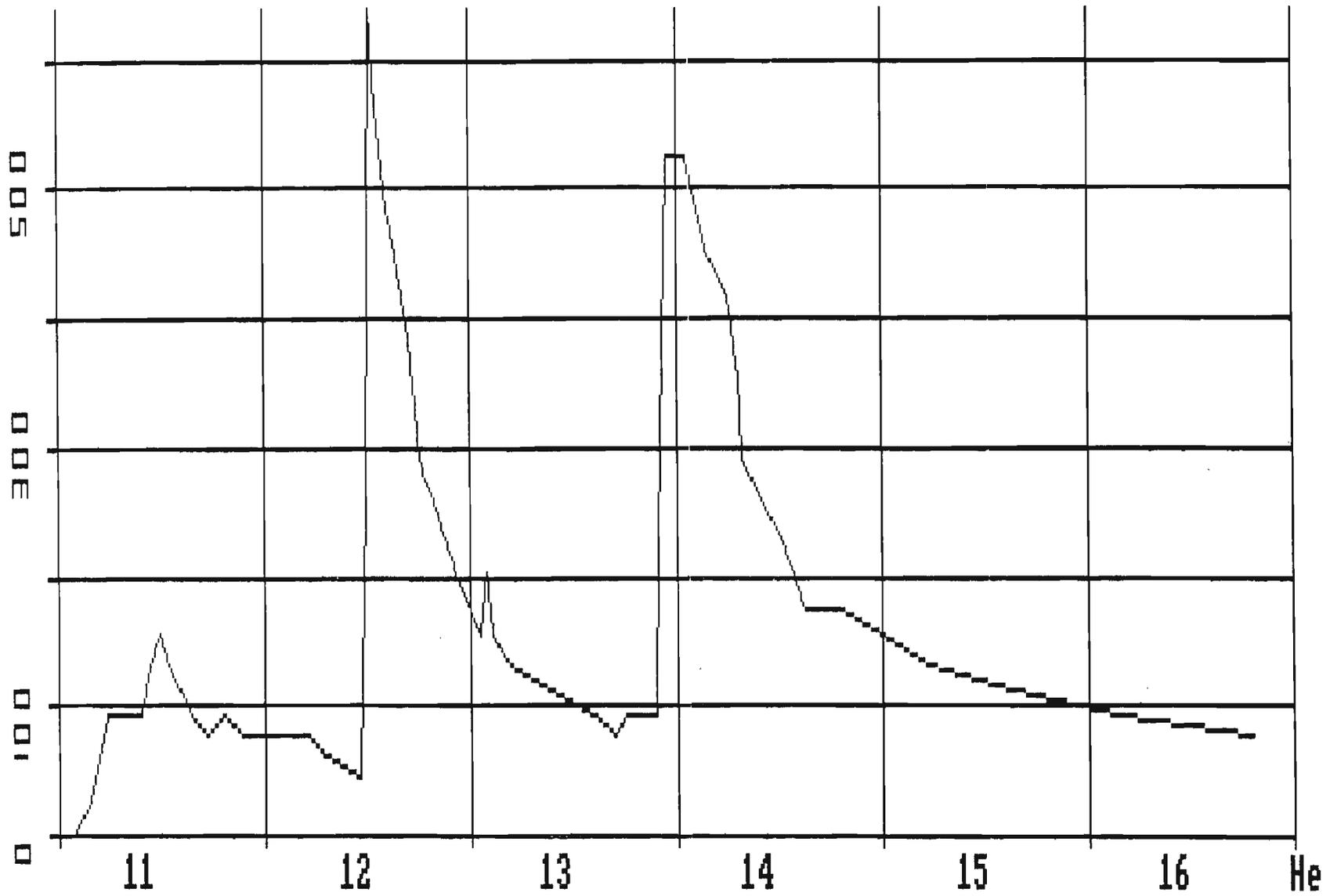


P 1



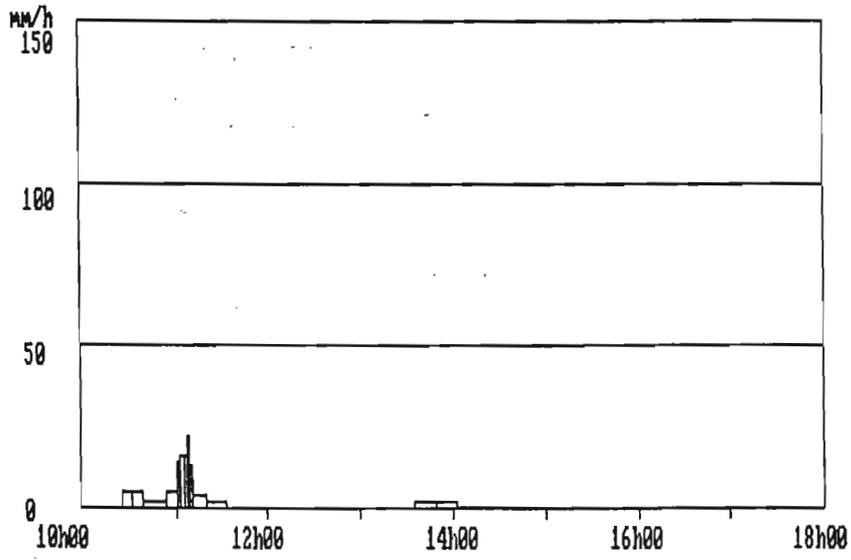
P 2

5758190105-E VAIANI A SAINTE ANELIE  
debut du trace le : 10/12/1988 A 11H05 en 1/s

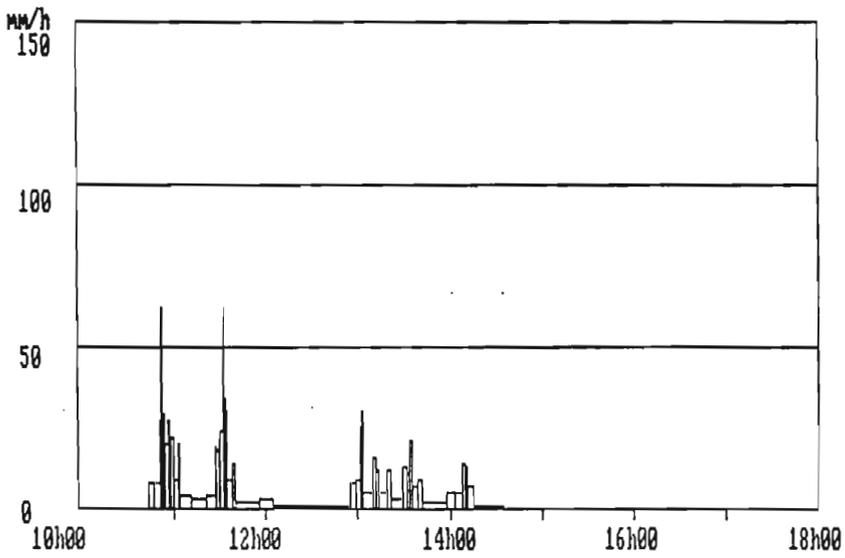


5758190105-E debut du trace le : 10/12/1988 A 11H05 en 1/s

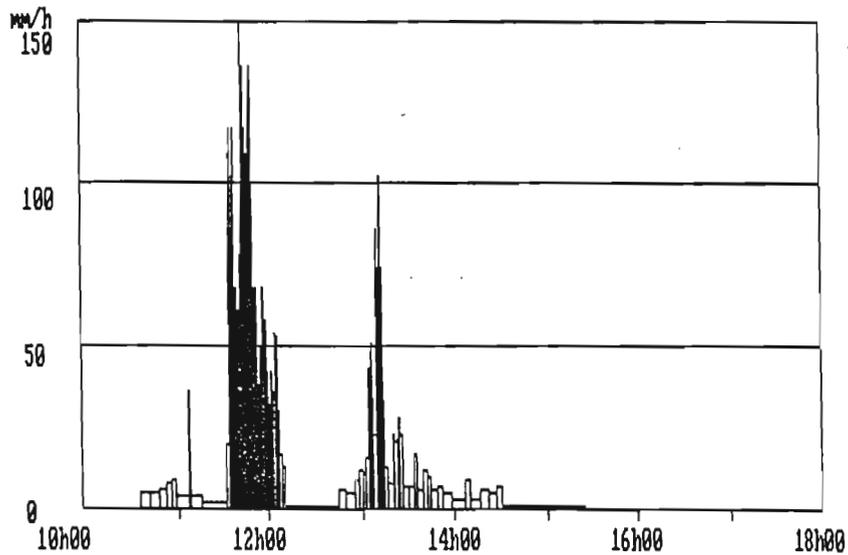
Averse du 10/12/88



P 0

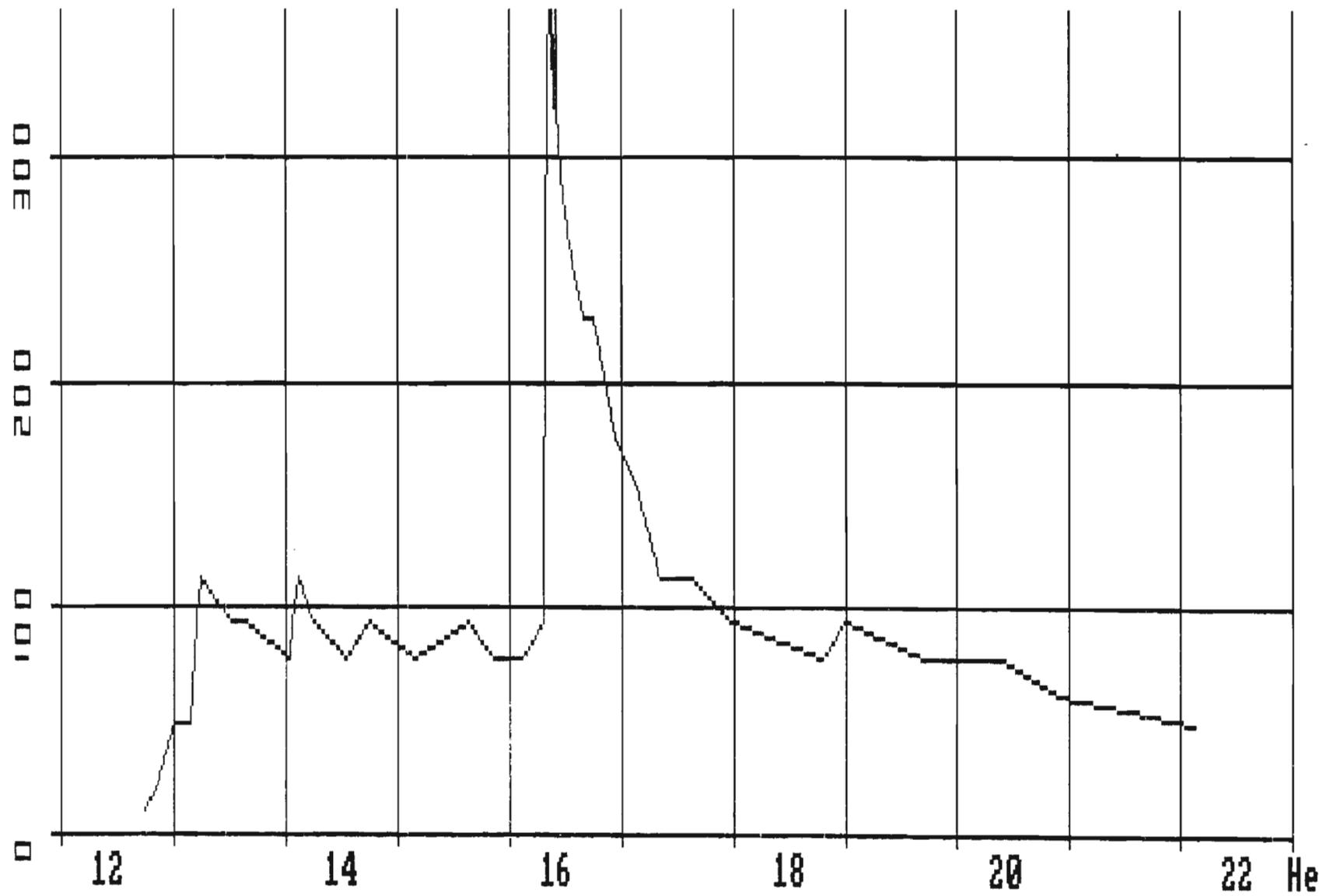


P 1



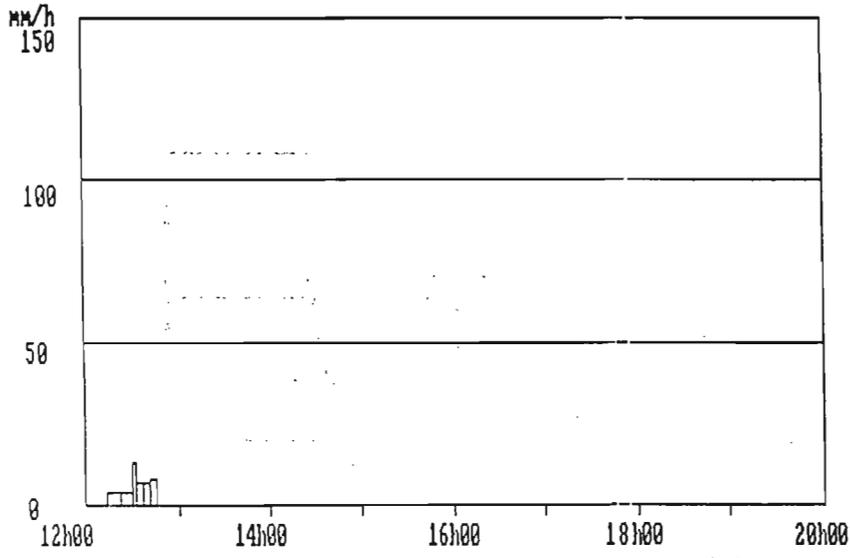
P 2

5758190105-E VARIANTE A SAINTE ANNE  
debut du trace le : 11/12/1988 A 12H44 en l/s

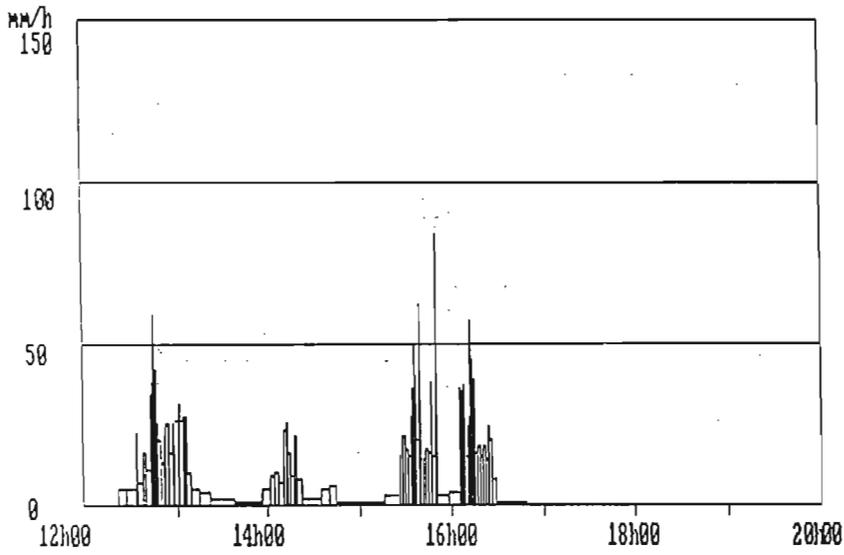


5758190105-E debut du trace le : 11/12/1988 A 12H44 en l/s

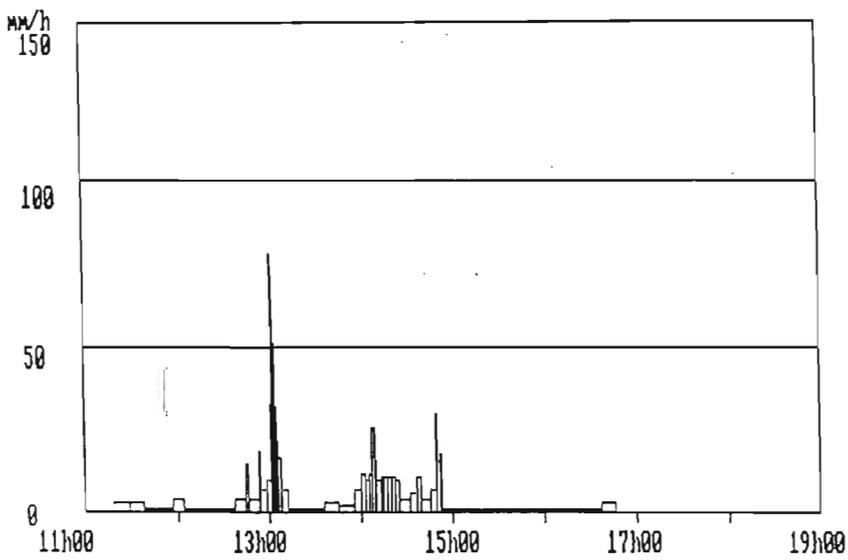
Averse du 11/12/88



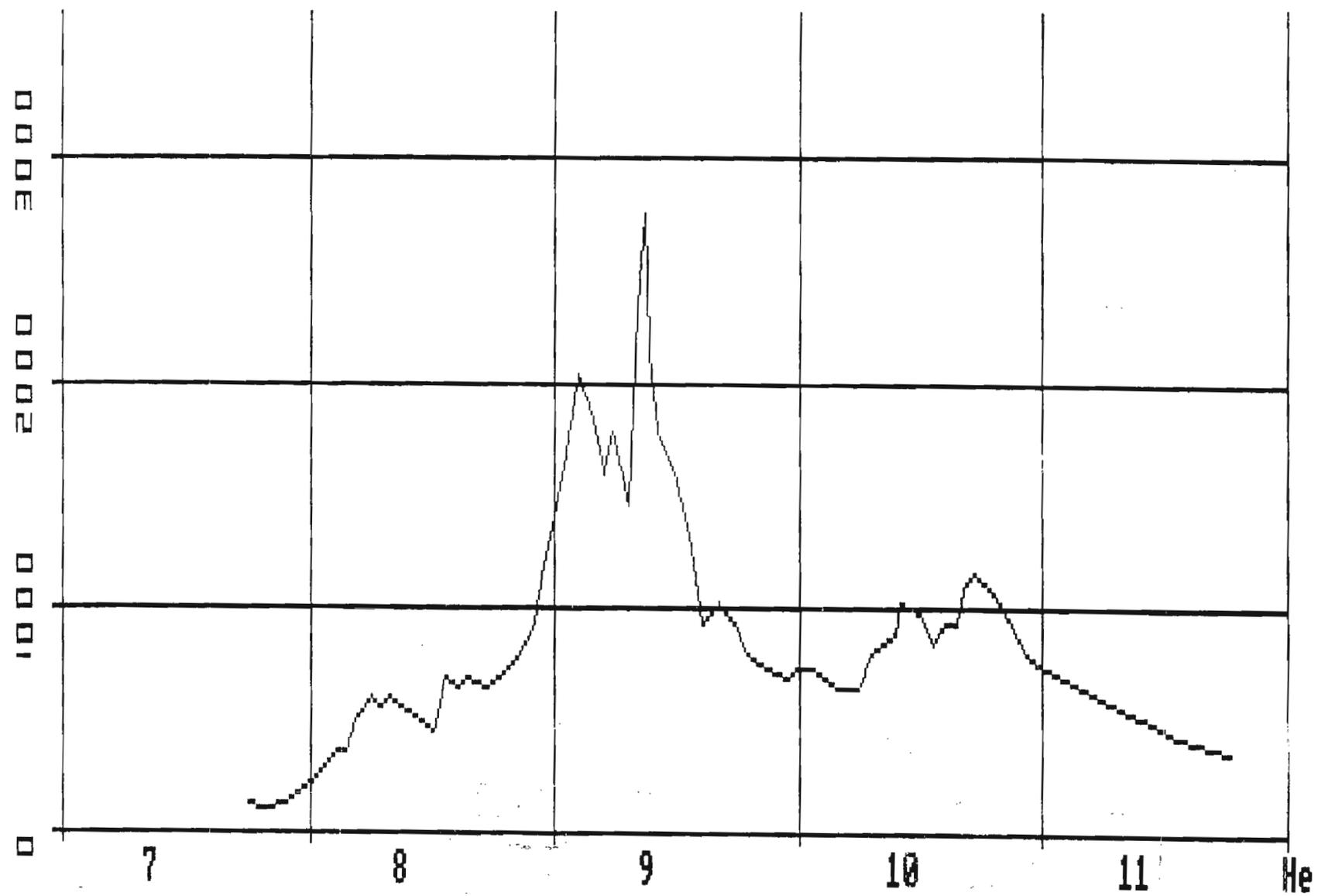
P 0



P 1

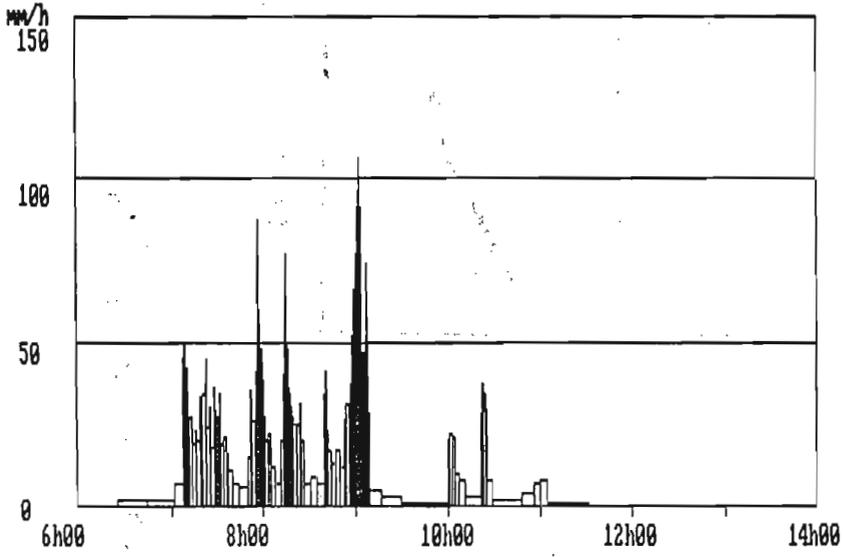


P 2

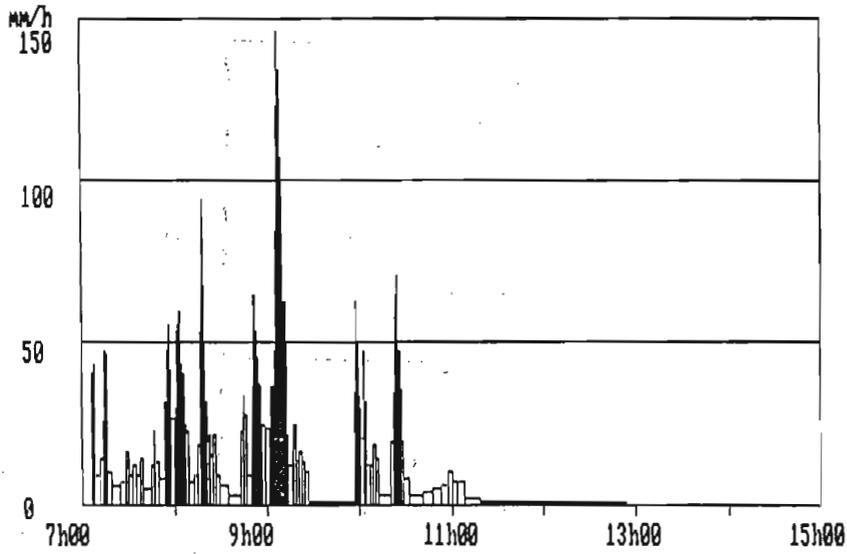


5758190105-E debut du trace le : 27/12/1988 A 07H45 en 1/s

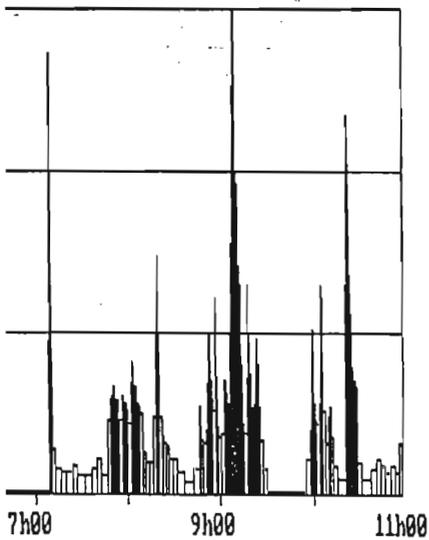
Averse du 27/12/88



P 0

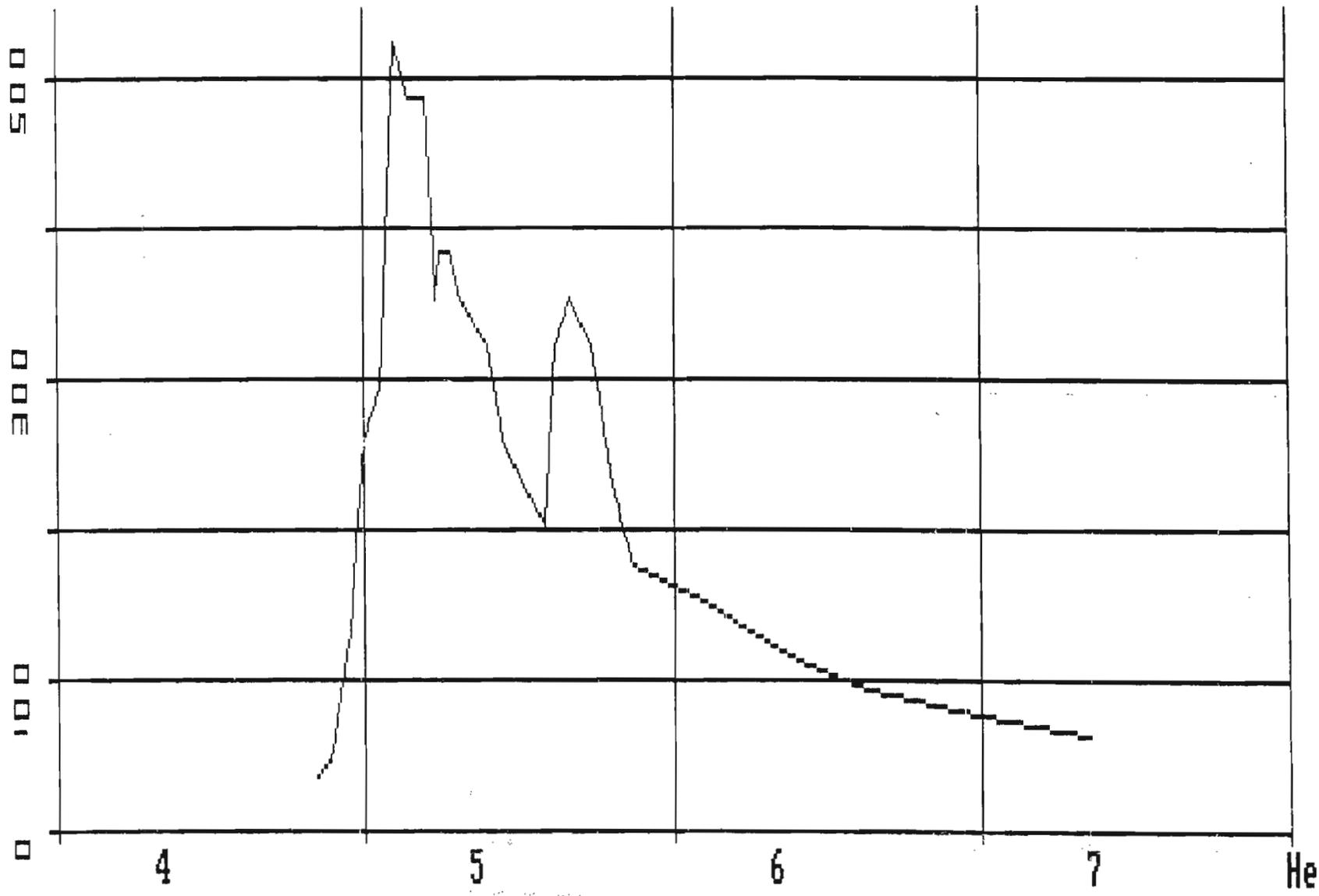


P 1



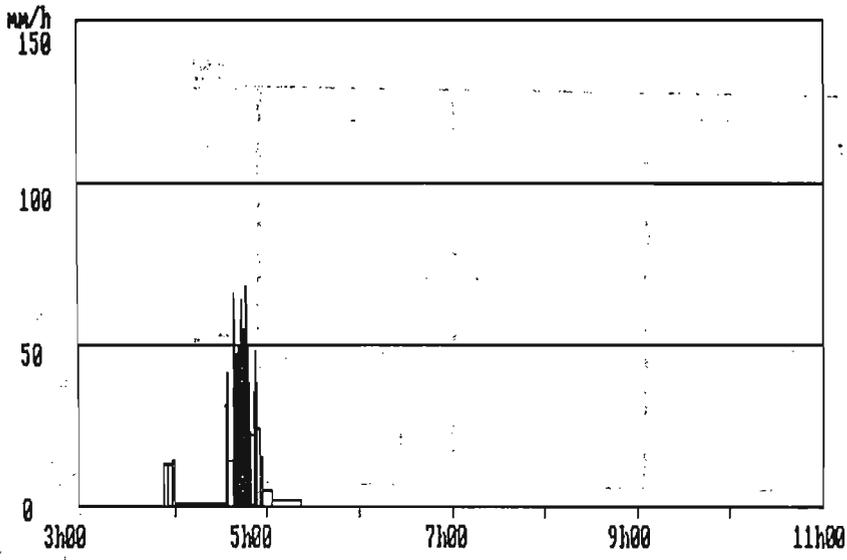
P 2

5758190105-E VALIANT A SAINTE ANNE  
debut du trace le : 31/12/1988 A 04H50 en 1/s

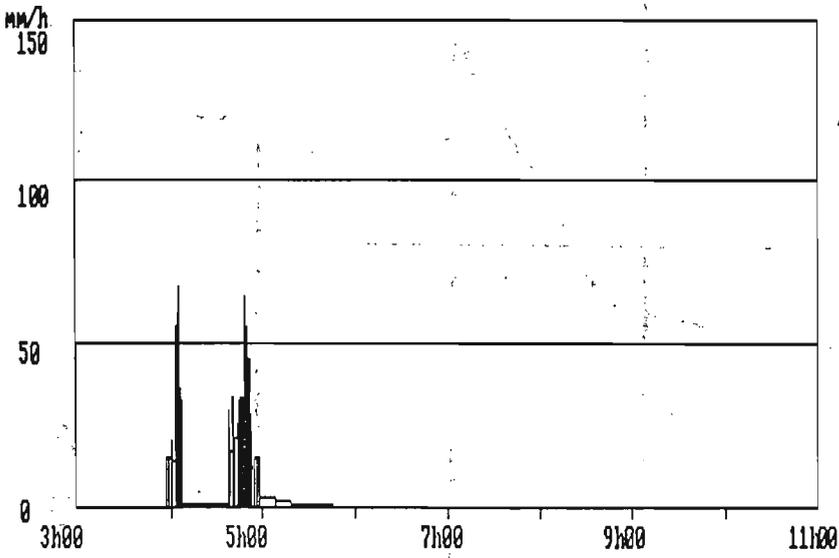


5758190105-E debut du trace le : 31/12/1988 A 04H50 en 1/s

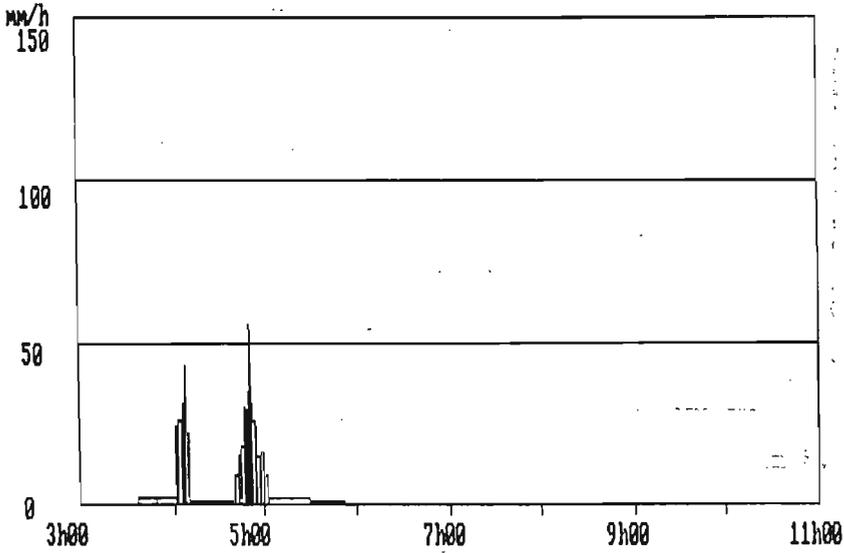
Averse du 31/12/88



P 0



P 1



P 2