

**ORSTOM**

Institut français de recherche scientifique  
pour le développement en coopération

**Laboratoire d'Hydrologie**

**Centre de Montpellier**

**Bassin versant de la Jasse**

**Résultats 1993**

Par :

**N'golona Goundoul  
Nathalie Rouché  
Michel Travaglio**

**Juin 1994**

## Sommaire

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Sommaire</b>   | <b>1</b>  |
| <b>Introduction</b>   | <b>2</b>  |
| <b>Présentation et situation générale : le bassin versant de la Jasse</b> | <b>3</b>  |
| <b>Station du barrage</b>   | <b>4</b>  |
| <b>Station du Patus</b>   | <b>7</b>  |
| <b>Pluies 1993</b>  | <b>11</b> |
| <b>Bibliographie</b>  | <b>12</b> |
| <b>Annexe 1 : Profil en travers de la station du Patus</b>                | <b>13</b> |
| <b>Annexe 2 : Hydrogrammes et caractéristiques des crues du patus</b>     | <b>16</b> |
| <b>Annexe 3 : Liste des jaugeages</b>                                     | <b>28</b> |

## Introduction

Equipé depuis 1985 en dispositifs de mesures hydrométriques, pluviométriques, météorologiques et d'érosion, le bassin de la Jasse d'une superficie comprise entre 1,83 km<sup>2</sup> et 2,23 km<sup>2</sup> sert essentiellement de support à la formation sur le terrain d'étudiants, de stagiaires et techniciens.

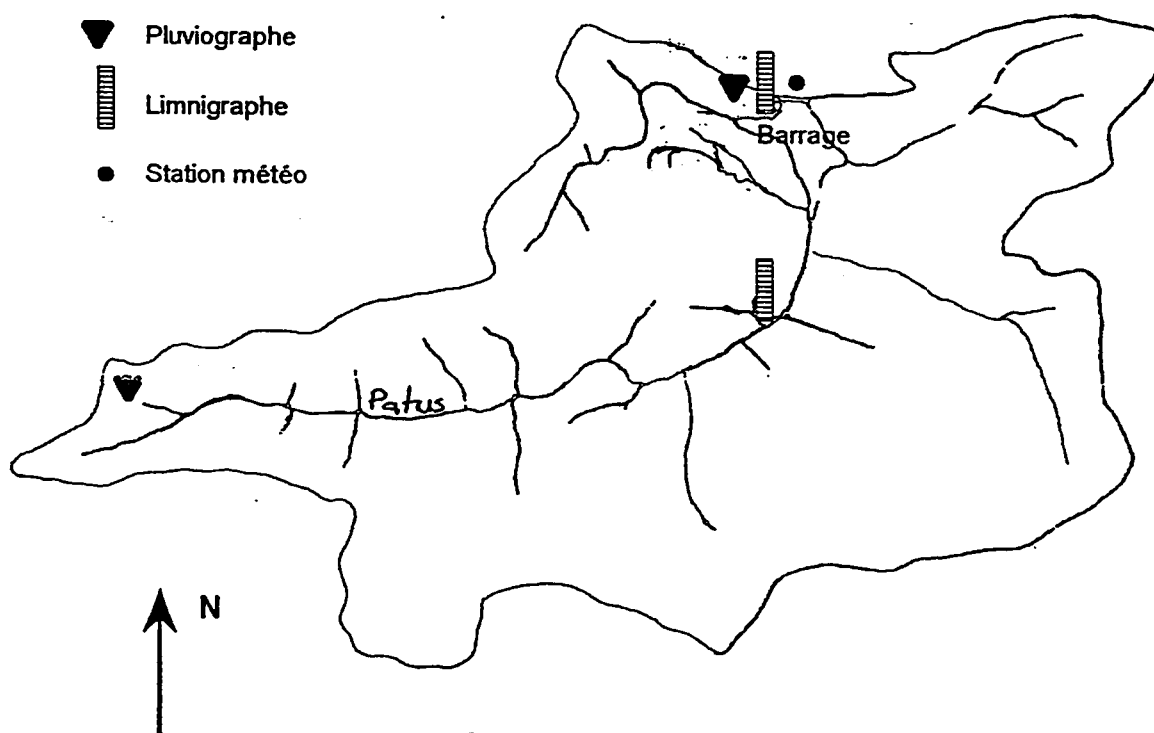
Plusieurs travaux ont fait l'objet de publication de rapports : P.H. Roux août-septembre 1987, P.H. Roux janvier-juin 1988 et M. Morell, G. Delfieu, N. Rouché, M. Travaglio octobre 1992.

L'objet essentiel de ce rapport est l'analyse hydrologique du Patus, principal ruisseau du bassin versant de la Jasse et sa contribution à la retenue.

## Présentation et situation générale

### Le bassin versant de la Jasse

Situé dans le bassin de l'Hérault, à l'ouest du Pic Saint Loup et au sud-est de Saint Martin de Londres, le bassin versant de la Jasse couvre une superficie comprise entre 183 et 223 hectares. Le sud du bassin domine avec des calcaires du Jurassique, les marnes et brèches du Bartonien situés en contrebas. Du point de vue hydrométrique, le bassin est équipé de deux stations : la station Jasse Patus et la station Jasse Barrage qui permettent de suivre l'alimentation de la retenue.



### Le bassin versant du Patus à la retenue de la Jasse

## Limnimétrie

Les éléments d'échelle 6-7 mètres et 7-8 mètres détruits pendant les travaux durant l'été 93 ont été remis en place par Eugénio RABBIA. Bien que la borne de référence n'ait pas été retrouvée, un nivellement effectué à partir des piézomètres encore en place après la surélévation du barrage ne fait pas apparaître de décalage supérieur à un demi centimètre.

Hauteurs et altitudes des piézomètres (bouchons enlevés).

Pz 1 = (204,100 m) 9,030 mètres

Pz 7 = (204,935 m) 9,865 mètres

Pz 8 = (204,540 m) 9,470 mètres

On constate des dérives de spi (sonde piézo-résistive immergée) qui peuvent dépasser 5 centimètres, sans qu'une tendance systématique se dégage. Ces dérives peuvent engendrer des erreurs grossières dans le calcul des volumes déversés vu le peu de sensibilité de la station.

## Etalonnage

Depuis septembre 1993 le barrage est équipé d'un déversoir triangulaire constitué d'une paroi d'acier, la hauteur du triangle est 30 centimètres et sa base 101 centimètres soit un angle au sommet de 118 degrés - Figure n° 1.

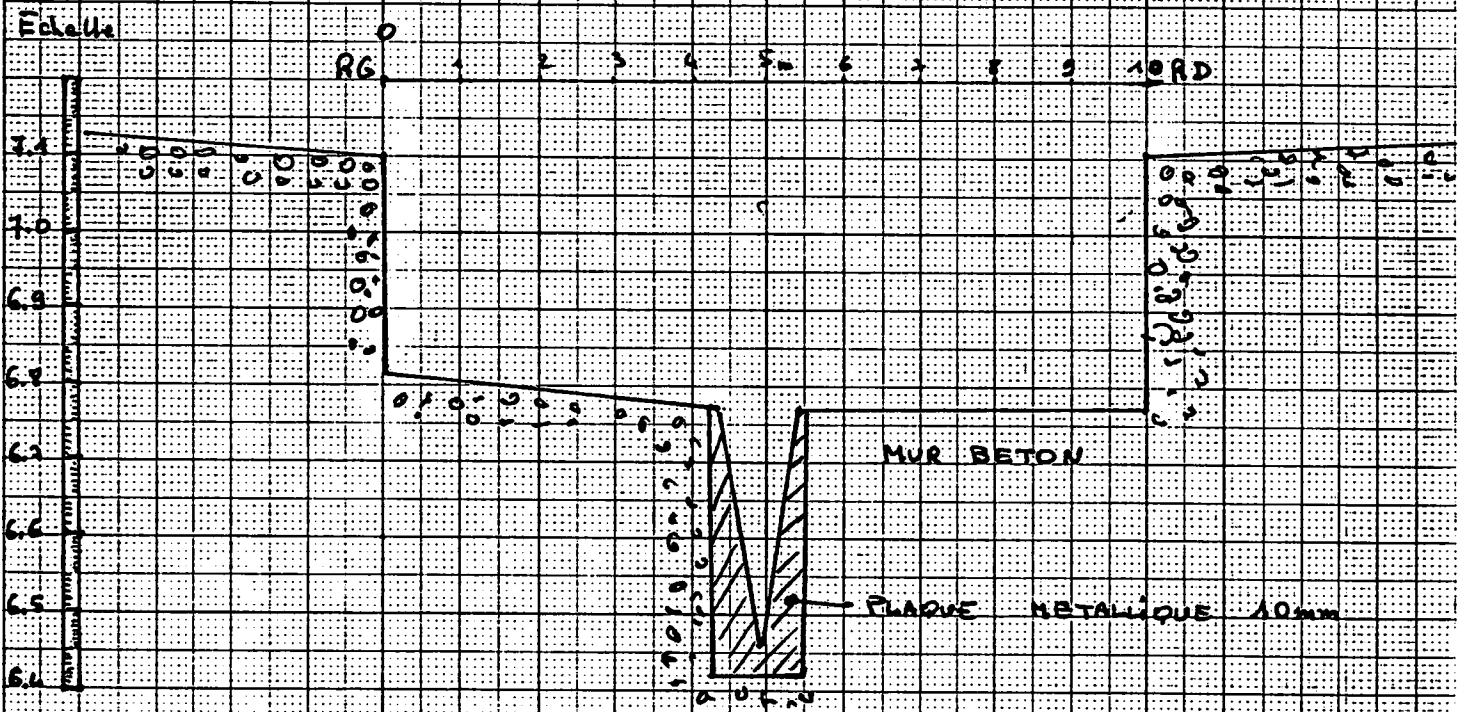
Quatre jaugeages effectués en février - mars 1994 (Annexe 3) ont permis d'étalonner à peu près correctement ce déversoir de 6,46 mètres à 6,68 mètres, l'extrapolation jusqu'à 6,76 mètres ne posant pas de problème- Figure n° 2.

Les débits trouvés sont assez nettement supérieurs à ceux obtenus en appliquant la formule de COURLEY, il faut noter que les angles au sommet ne dépassent pas habituellement 90 degrés.

La plaque d'acier est encastrée dans le mur en béton à environ 15 centimètres côté amont ce qui ne permet pas à la lame déversante d'être aérée.

Pour les hauteurs comprises entre 6,76 mètres et 7,10 mètres le déversoir devient "composé" ; au triangle précédemment mentionné s'ajoute une section rectangulaire de 9,94 mètres de large (Figure n°1) construite sur le mur en béton.

# DEVERSOIR TASSE DEPUIS ETE 1994



## DETAIL DU DEVERSOIR

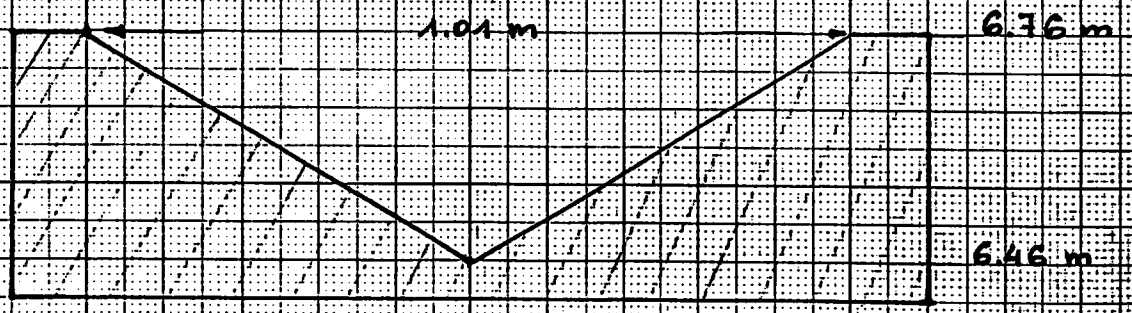


Figure n° 1

Étalonnage du triangle déversoir - Valide du 31/08/93 à 8 heures

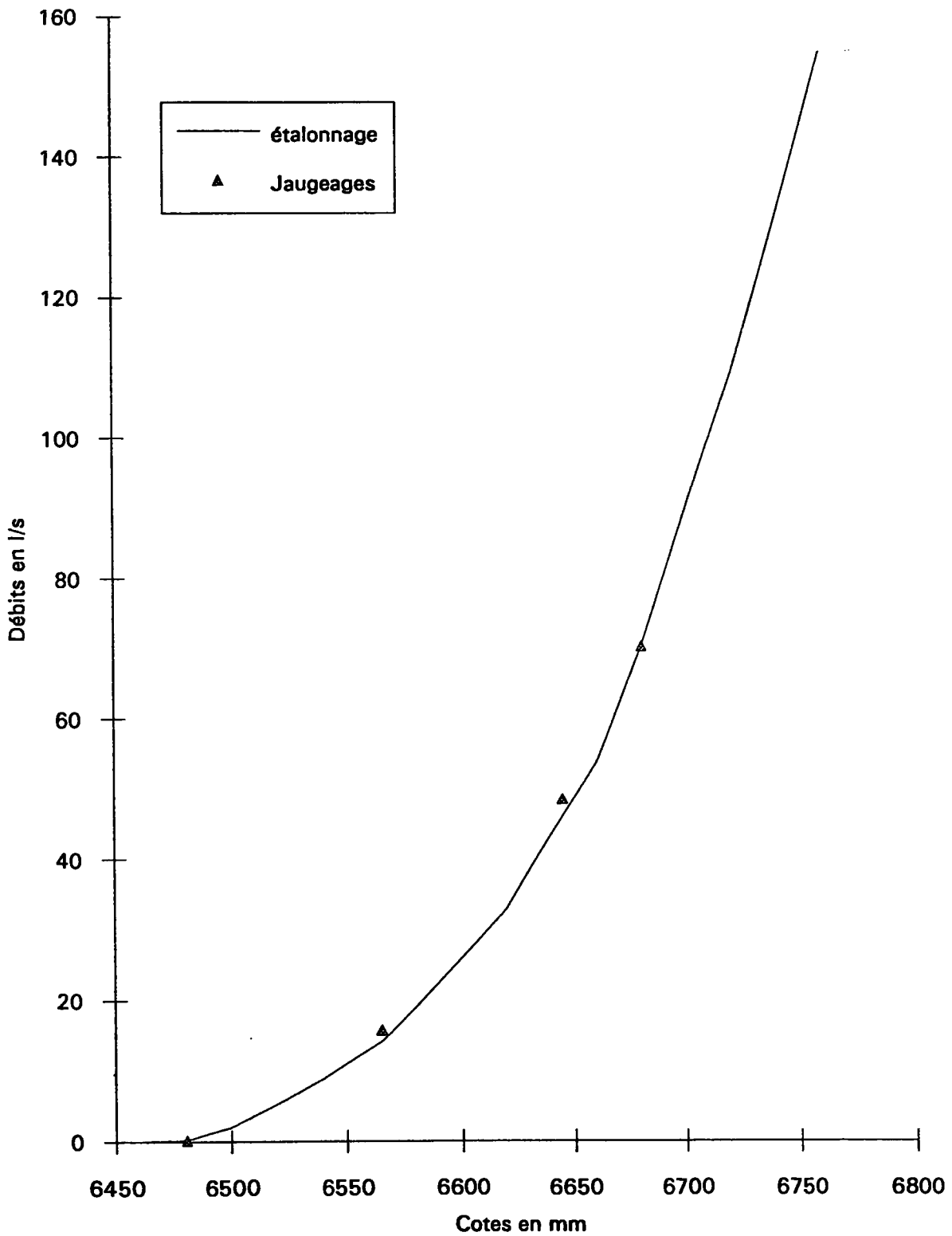


Figure n° 2

Une estimation très grossière a été effectuée pour traduire les cotes de l'automne 1993, le débit maximum estimé est de 3 m<sup>3</sup>/s à la cote 707 centimètres.

### Barème d'étalonnage du Patus à Jalba (station barrage)

Valide du 31/08/1993 à 08 h 00 jusqu'à nouvel ordre.

|                           |     |     |      |     |     |      |      |      |      |       |       |       |       |       |        |        |        |
|---------------------------|-----|-----|------|-----|-----|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| <b>Hauteurs<br/>en cm</b> | 200 | 646 | 648  | 650 | 654 | 658  | 662  | 666  | 668  | 672   | 676   | 678   | 680   | 683   | 689    | 697    | 707    |
| <b>Débits<br/>en l/s</b>  | 0.0 | 0.0 | 0.21 | 2.0 | 9.0 | 19.0 | 33.0 | 54.0 | 70.5 | 109.0 | 155.0 | 210.0 | 280.0 | 460.0 | 1000.0 | 1800.0 | 3000.0 |

### Volumes déversés 1993

Durant le premier trimestre 1993 qui n'a pas vu de pluies importantes, le volume déversé est évalué à 130000 m<sup>3</sup> soit 3,5 fois le volume écoulé durant la même période à la station du Patus.

L'écoulement de base produit par la moitié aval du bassin serait donc beaucoup plus important que celui de la moitié amont. L'imprécision dans la mesure des hauteurs, mentionnée précédemment, aggravée par le peu de sensibilité de l'ancien déversoir ne permet pas de tirer de conclusion définitive.

D'avril à septembre 1993 : Travaux de réhaussement du barrage.

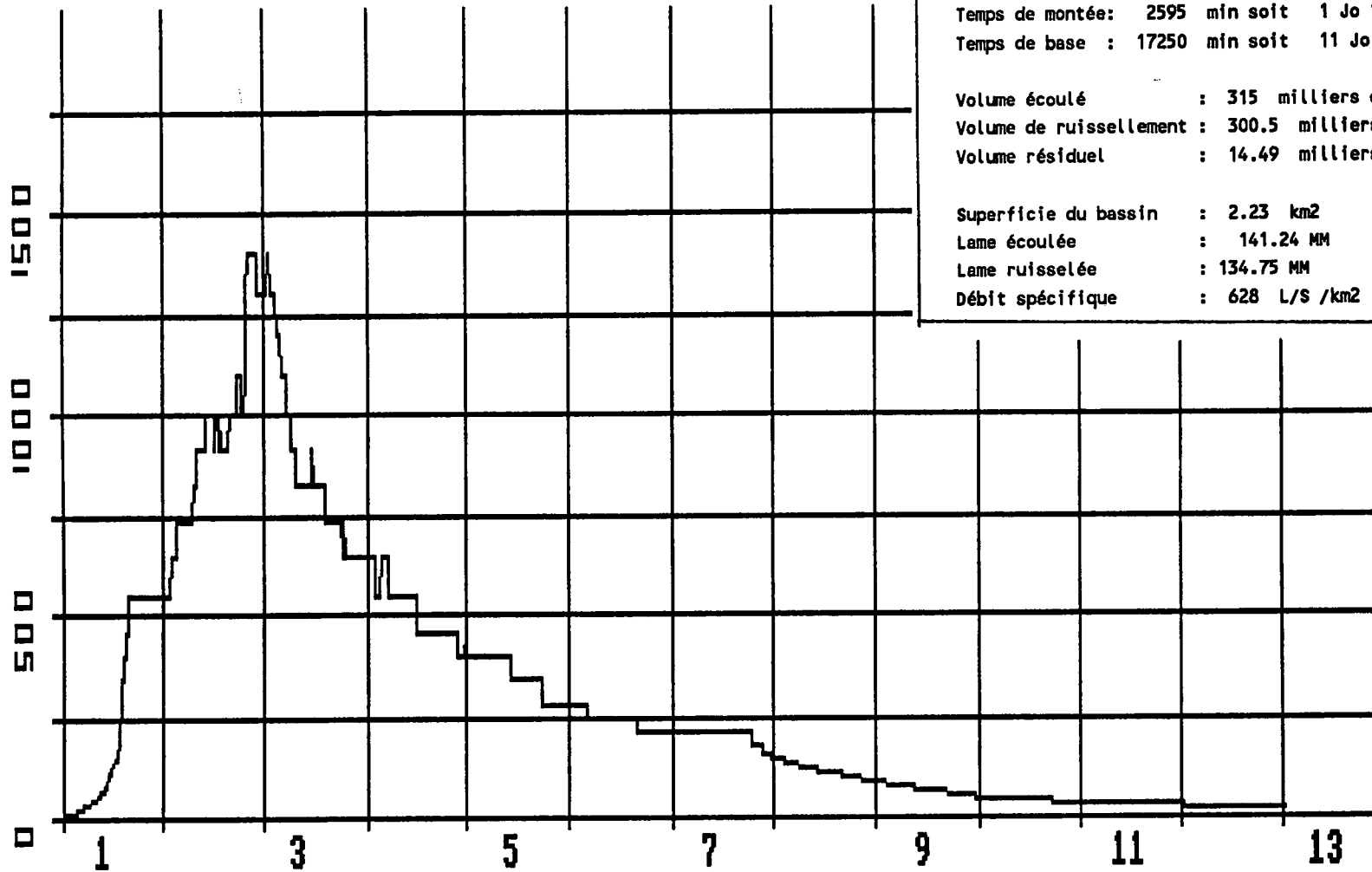
Les pluies importantes du dernier trimestre ont engendré 2 crues dont les hydrogrammes sont montrés Figure n° 3 et n° 4. On remarque les "marches d'escaliers" témoins du médiocre fonctionnement du capteur spi.

Pour la partie du bassin située en aval du Patus on obtient pour les 2 crues de novembre (Figure n° 3 et Figure n° 4) des coefficients d'écoulement d'environ 130 % et 90 % respectivement. Il semble donc qu'il y ait, là encore, surestimation des volumes déversés. L'hypothèse d'apports occultes en provenance d'un bassin voisin avait été évoquée dans un précédent rapport. PH. ROUX avait constaté que les coefficients d'écoulement, une fois la retenue pleine, étaient très élevés, mais là encore il s'agissait d'un étalonnage extrapolé et d'une sonde SPI défailante.

Pour lever l'ambiguïté il sera nécessaire d'effectuer des jaugeages pour des hauteurs supérieures à 6,80 mètres et s'assurer du bon fonctionnement du SPI.

Inversement lors du remplissage de la retenue courant octobre 93, la partie basse du bassin paraît inactive si l'on se fie aux volumes retenus à peine supérieurs à ceux transitant par la station du Patus. En fait il faudrait prendre en compte le volume emmagasiné dans la nappe, le bassin dans sa partie basse se comportant comme une "éponge".





Début de crue : 1/11/1993 à 00H45 Débit initial : 9 L/S  
Fin de crue : 13/11/1993 à 00H15 Débit final : 19 L/S

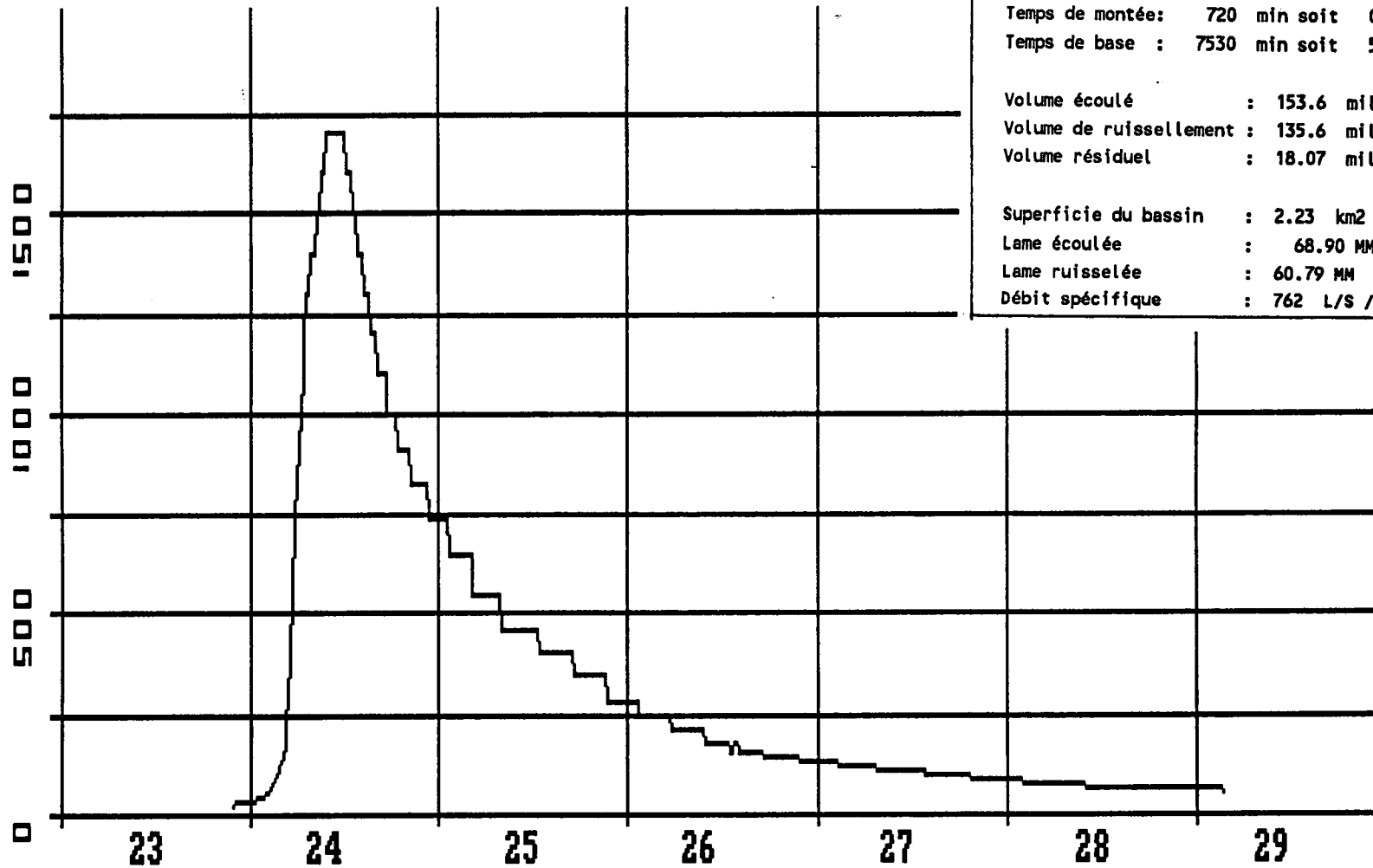
Maximum de crue: 2/11/1993 à 20H00 Débit maximum écoulé : 1.4 M3/S  
Débit maximum ruisselé: 1.39 M3/S

Temps de montée: 2595 min soit 1 Jo 19 H 15 min  
Temps de base : 17250 min soit 11 Jo 23 H 30 min

Volume écoulé : 315 milliers de m3  
Volume de ruissellement : 300.5 milliers de m3  
Volume résiduel : 14.49 milliers de m3

Superficie du bassin : 2.23 km2  
Lame écoulée : 141.24 MM  
Lame ruisselée : 134.75 MM  
Débit spécifique : 628 L/S /km2 soit 2.26 mm/h

Figure n° 3



Début de crue : 23/11/1993 à 21H45 Débit initial : 26 L/S  
 Fin de crue : 29/11/1993 à 03H15 Débit final : 54 L/S

Maximum de crue: 24/11/1993 à 09H45 Débit maximum écoulé : 1.7 M3/S  
 Débit maximum ruisselé: 1.67 M3/S

Temps de montée: 720 min soit 0 Jo 12 H 0 min  
 Temps de base : 7530 min soit 5 Jo 5 H 30 min

Volume écoulé : 153.6 milliers de m<sup>3</sup>  
 Volume de ruissellement : 135.6 milliers de m<sup>3</sup>  
 Volume résiduel : 18.07 milliers de m<sup>3</sup>

Superficie du bassin : 2.23 km<sup>2</sup>  
 Lamé écoulée : 68.90 MM  
 Lamé ruisselée : 60.79 MM  
 Débit spécifique : 762 L/S /km<sup>2</sup> soit 2.74 mm/h

Figure n°4

## Volumes retenus

D'après le nivellement le barrage a été surélevé de 1,46 mètres, la cote de déversement est maintenant à 6,46 mètres ou 201.53 mètres NGF ce qui correspond à :

une surface du plan d'eau de 36 300 m<sup>2</sup> et  
un volume de 62 000 m<sup>3</sup>

soit le triple du volume stocké précédemment à la cote 5,00 mètres.

Ces chiffres sont basés sur le planimétrage des surfaces délimitées par les courbes de niveau équidistantes de 1,00 mètre des plans topographiques au 1/1000 ème établis par G. REYNAUD et J. CALLEDE.

### Relation Hauteur-Volume du barrage

### Relation Hauteur-Surface du barrage

|                                |     |      |      |      |      |       |       |       |       |        |
|--------------------------------|-----|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Cote en<br>cm                  | 193 | 243  | 293  | 343  | 393  | 443   | 493   | 593   | 693   | 793    |
| Volume<br>en m <sup>3</sup> /S | 15  | 400  | 1650 | 4000 | 7600 | 12600 | 19500 | 42200 | 79000 | 132000 |
| Surfaces<br>en m <sup>2</sup>  | 101 | 1500 | 3500 | 5900 | 8500 | 11500 | 16000 | 29500 | 44000 | 62100  |

L'évaluation des pertes du barrage n'est pas possible puisque durant l'année 1993 l'entreprise chargée du rehaussement a vidangé la retenue plusieurs fois entre mai et septembre 93.

## La station du Patus

La station du Patus contrôlant 1,16 km<sup>2</sup> est équipée d'un limnigraphe OTT X en rive gauche. A 8 m à l'aval se trouve le seuil de contrôle naturel de la station. Observé depuis janvier 1986, le limnigraphe après une interruption de mai 1990 à août 1991, fonctionne de nouveau.

Nous avons effectué un levé topographique et tracé le profil en travers (Annexe 1). L'échelle limnimétrique associée au limnigraphe au départ graduée de 3 à 4 mètres a été changée le 28 juillet 1988 par une autre graduée de 1,6 à 3 mètres.

### Dépouillement et analyse des limnigrammes.

Nous avons effectué le dépouillement des limnigrammes des années 1992 et 1993.

La rotation du limnigraphe est mensuelle au cours de l'année 1992. Cette vitesse de rotation nous permet juste d'observer la pointe des crues mais difficilement les autres caractéristiques (durée, temps de montée, etc...). Le passage de la rotation mensuelle à la rotation hebdomadaire en 1993 nous permettra de faire une analyse plus détaillée des crues.

Nous pouvons tirer les renseignements suivants pour l'année 1993 :

- nous avons observé 7 crues importantes (débit de pointe supérieur à 170 L/S),
- le Patus n'a été à sec que du 27 juillet au 21 septembre.

### Limnimétrie

La partie la plus haute de la borne n° 302 est à la cote + 5,431 mètres par rapport à l'échelle. Cette borne est située à environ 70 mètres au droit de la station en rive gauche. La borne ORSTOM elle aussi en rive gauche à 3 mètres environ en aval de la passerelle est à la cote 3,253 mètres.

Un nivellement effectué en janvier 1986 donnait pour la borne ORSTOM une hauteur de 4,583 mètres donc une différence de 1,330 mètres entre les zéros des échelles, valeur qui correspond exactement à la différence entre les "zéros écoulements", 3,17 mètres et 1,84 mètres respectivement..

L'envasement fréquent du puits du limnigraphe engendre une imprécision pour les basses eaux, ce qui est gênant vu l'importance des débits de base.

Le tuyau d'amenée coudé ne permet pas un nettoyage facile.

Le limnigraphe OTT X, réduction 1/5, avance hebdomadaire fonctionne correctement, mais il semble que le flotteur se bloque dans la gaine comme en témoignent les hydrogrammes de crues de l'année 1993.

### Etalonnage

Cinq jaugeages ont été faits entre novembre 1993 et mars 1994. Ils se répartissent très bien sur la courbe obtenue en effectuant une translation de - 1,33 mètres à partir de la courbe d'étalonnage établie avec les anciens jaugeages (Annexe 3).

La courbe d'étalonnage est stable grâce au déversoir rocheux situé quelques mètres en aval qui constitue une bonne section de contrôle ; comme souvent en pareils cas la station n'est pas très sensible - Figure n° 5.

L'extrapolation jusqu'à 3 mètres est hasardeuse. La hauteur maximum jaugée étant de 2,06 mètres.

Barème d'étalonnage du Patus à Jalpa  
Etalonnage valide du 28/07/1988 à 08 h 38 jusqu'à nouvel ordre.

|                   |     |     |      |     |     |     |      |      |      |      |       |       |       |
|-------------------|-----|-----|------|-----|-----|-----|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| Hauteurs en<br>cm | 170 | 184 | 185  | 186 | 187 | 188 | 190  | 191  | 193  | 195  | 198   | 200   | 203   |
| Débites en l/s    | 0.0 | 0.0 | 0.75 | 1.8 | 5.0 | 9.5 | 26.5 | 36.0 | 67.0 | 99.0 | 150.0 | 185.0 | 240.0 |

|                   |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |
|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Hauteurs en<br>cm | 207   | 210   | 215   | 220   | 225   | 230    | 235    | 243    | 297    | 300    |
| Débites en l/s    | 310.0 | 380.0 | 540.0 | 710.0 | 920.0 | 1200.0 | 1500.0 | 2000.0 | 6000.0 | 6240.0 |

En janvier 1988, P.H. ROUX avait fait, seul, deux mesures de surface à la cote 2,43 mètres et avait estimé le débit à 2,0 m<sup>3</sup>/s, en "tirant droit" on obtient pour 3,00 mètres un débit d'environ 6 m<sup>3</sup>/s. Ce débit est en accord avec celui trouvé en appliquant une formule pour déversoir rectangulaire sans contraction latérale.

Néanmoins il sera indispensable d'effectuer des mesures en hautes eaux à partir de la passerelle.

Patus à Jalpa - Etalonnage valide du 28/07/1988 à 8 h 38

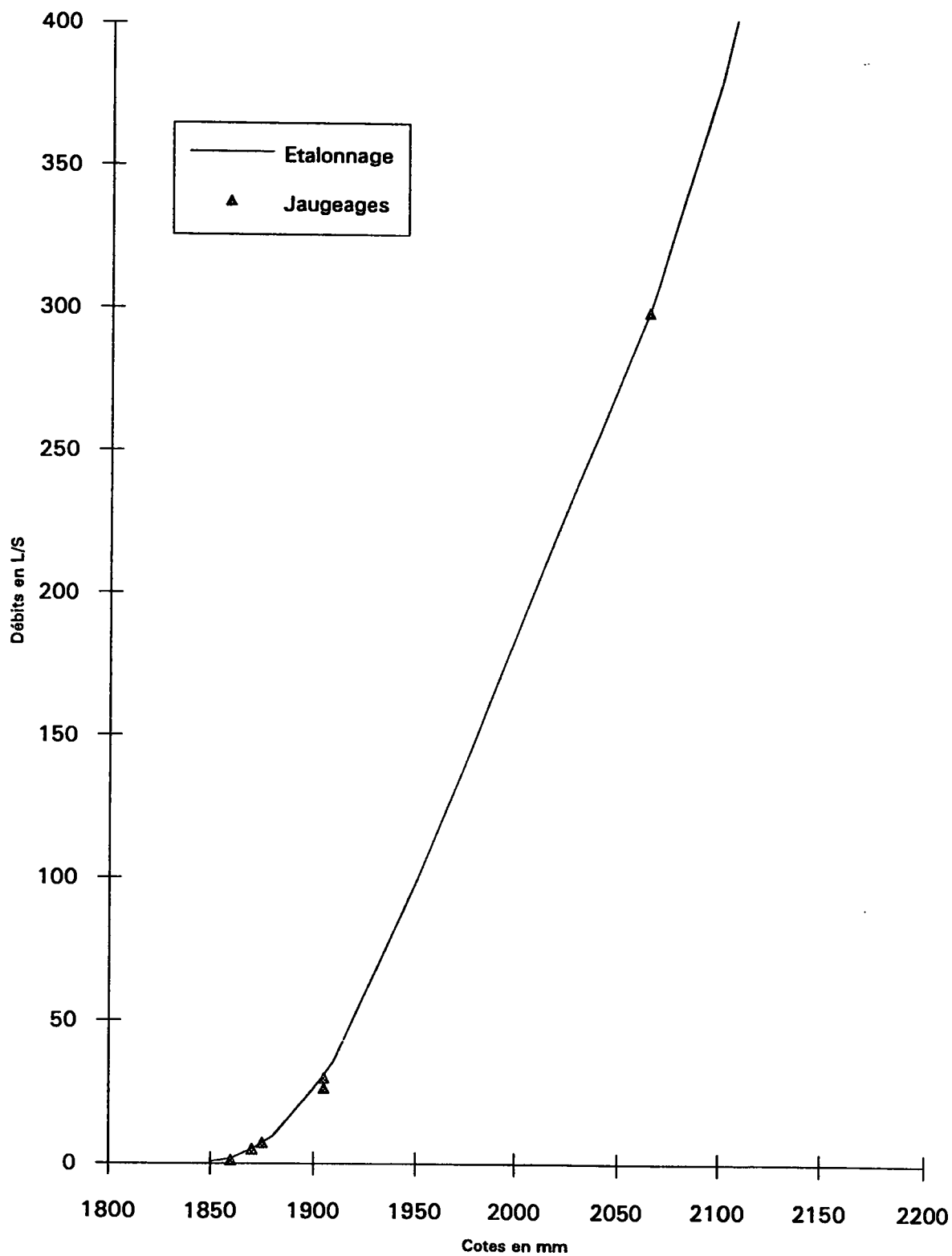


Figure n° 5

## Écoulement 1993

Le débit moyen annuel est de 12 l/s ce qui correspond à un volume écoulé de 378 000 m<sup>3</sup>.

En adoptant une pluie annuelle de l'ordre de 1100 mm, on obtient un volume précipité de 1 280 000 m<sup>3</sup> soit un coefficient d'écoulement global d'environ 30 %.

Les hydrogrammes et caractéristiques de crues figurent en Annexe 2.

### Crues 1993

| Date début | Pluie en mm | Q max en m <sup>3</sup> /s | Volume écoulé en milliers de m <sup>3</sup> | Coeff. ecoulem. en % |
|------------|-------------|----------------------------|---|----------------------|
| 24/04/93   | 63          | 1.14                       | 14.2  | 19                   |
| 25/04/93   | 22          | 0.508                      | 9.89  | 39                   |
| 26/04/93   | 63.5        | 0.412                      | 26.6  | 36                   |
| 30/04/93   | 28          | 0.168                      | 15.9  | 49                   |
| 16/10/93   | 81          | 0.608                      | 19.5  | 21                   |
| 28/10/93   | 81.1        | 0.357                      | 25.3  | 27                   |
| 31/10/93   | 147.7       | 0.676                      | 73.1  | 43                   |
| 23/11/93   | 95.3        | 0.642                      | 62.9  | 57                   |

Vu le caractère karstique du bassin il est difficile de séparer le ruissellement pur de l'écoulement dit "retardé", il ne faut donc pas tenir compte pour les hydrogrammes des valeurs de ruissellement données sur les graphiques.

Il faut noter que hors des épisodes pluvieux, il existe un écoulement soutenu intervenant pour près de 30 % dans le volume total.

L'écoulement a cessé début juillet et à repris fin septembre. Les principales crues sont survenues fin avril, début mai et au cours du dernier trimestre 1993 particulièrement pluvieux.

Il s'agit de crues complexes générées par des épisodes pluvieux se suivant à intervalles rapprochés.

L'étude de la relation pluie - débit s'avère impossible, hormis pour l'épisode avril-mai, puisque les deux pluviographes n'ont pas fonctionné correctement depuis mi-octobre (Jager), l'autre depuis le début de l'année 1993 (Jagtb).

## Superficie du bassin versant

Tracer la limite sud du bassin versant n'est pas évident. Dans le rapport de stage de S. MONIRA (DEUTS 2ème année) en 1986 il est fait mention dans la partie sud-ouest d'une zone de type endoréique qui depuis lors n'a pas été prise en compte dans la superficie du bassin versant.

Comme il n'est pas certain qu'il s'agisse d'un endoréisme, cette partie a été prise en compte pour le calcul des lames écoulées.

Après planimétrie on obtient :

Superficie totale : 2,23 km<sup>2</sup>

Superficie Patus : 1,16 km<sup>2</sup>

Partie peut être endoréique : 0,26 km<sup>2</sup>

En soustrayant la partie supposée endoréique on obtient 0,90 km<sup>2</sup> pour le bassin du Patus et 1,97 km<sup>2</sup> pour la totalité du bassin, chiffre voisin de ceux du rapport P.H. ROUX.



## Pluies 1993

L'année calendaire 1993 se caractérise par un hiver fortement déficitaire compensé par un mois d'avril et un automne très excédentaires, les moyennes mensuelles interannuelles et les pluies mensuelles 1993 sont montrées sur la figure n°6.

Le total annuel est de 1224 mm pour le poste de Saint Martin de Londres. Les pluviomètres totalisateurs du bassin donnent un total compris entre 1040 mm et 1080 mm, on peut adopter 1100 mm ce qui correspond à la pluie moyenne interannuelle.

## Fonctionnement des appareils du bassin

Le pluviographe Oedipe installé à la station érosion (Jager) a fonctionné jusqu'au 15 octobre 1993, il a été enlevé le 27 octobre 93 pour réparation par suite de problème électronique.

Les données du pluviographe de la tête du bassin (Jagtb) sont inutilisables par suite de fuites au niveau de la bague réceptrice et des augets.

Les événements pluvieux du dernier trimestre 1993 intervenant pour environ 40 % du total annuel ne sont donc pas connus tant au niveau des intensités que des pluies journalières.

La station de Saint Martin de Londres (Figure n° 7) a permis de pallier en partie aux carences mentionnées plus haut.

## Precipitations St Martin de Londres

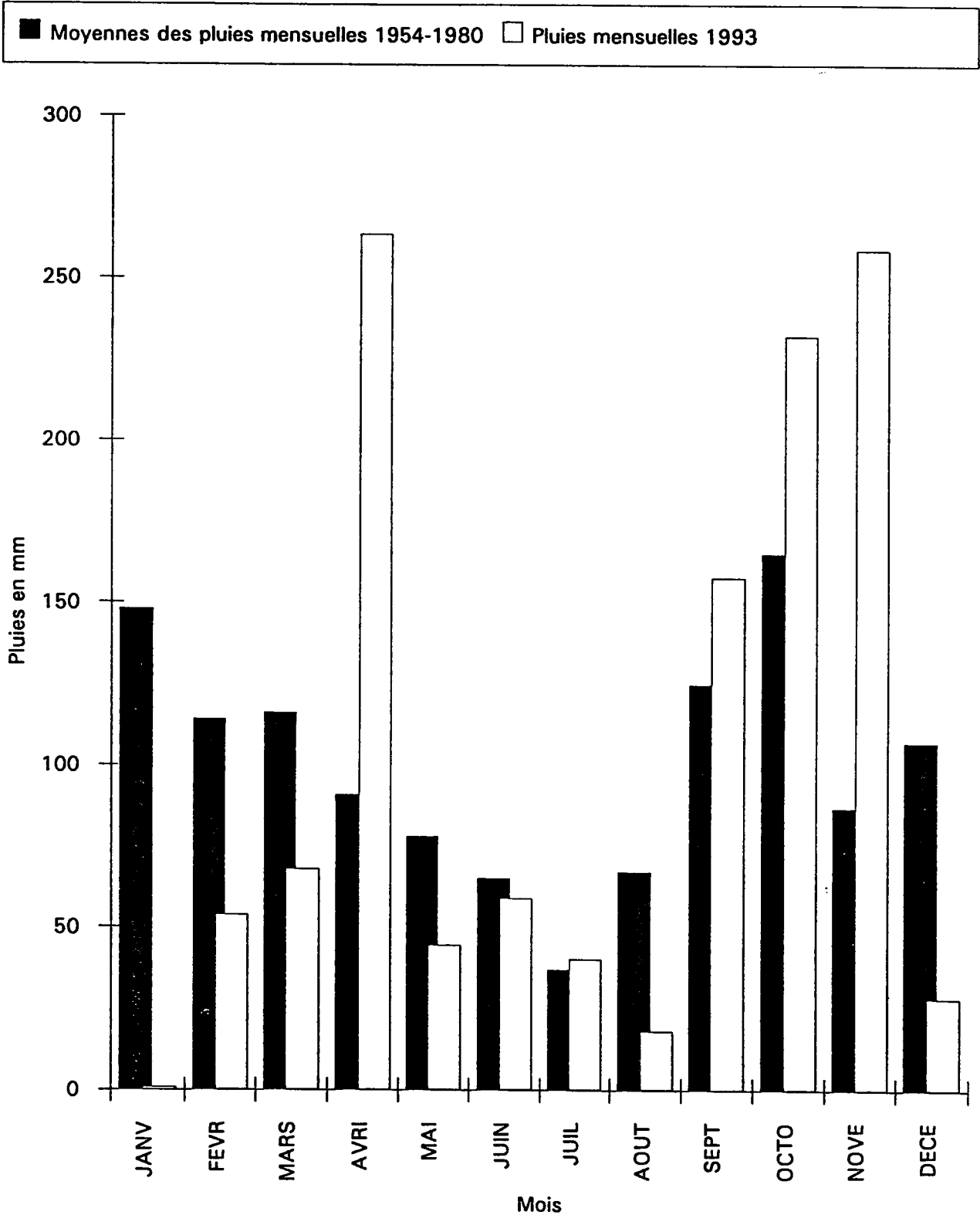


Figure n° 6

STATION : ST MARTIN DE LONDRES-les aires 4353427401 ANNEE 1993

|     | JANV | FEVR | MARS | AVRI  | MAI  | JUIN | JUIL | AOUT | SEPT  | OCTO  | NOVE  | DECE |    |
|-----|------|------|------|-------|------|------|------|------|-------|-------|-------|------|----|
| 1   | .    | .    | 10.5 | .     | .    | 11.6 | .    | .    | .     | .     | 47.4  | .    | 1  |
| 2   | .    | .    | 5.0  | .     | .    | .    | 0.5  | .    | .     | .     | 46.1  | .    | 2  |
| 3   | .    | .    | .    | .     | .    | .    | .    | .    | .     | .     | 10.2  | .    | 3  |
| 4   | .    | .    | .    | .     | .    | .    | .    | .    | .     | .     | 3.8   | .    | 4  |
| 5   | .    | 12.0 | .    | .     | 0.4  | .    | 4.7  | 0.3  | .     | 6.0   | .     | .    | 5  |
| 6   | .    | .    | .    | .     | .    | .    | .    | .    | 6.0   | .     | 10.6  | .    | 6  |
| 7   | .    | .    | .    | .     | .    | .    | .    | 0.6  | 30.2  | 5.1   | 3.7   | .    | 7  |
| 8   | .    | 21.3 | .    | .     | .    | .    | .    | .    | .     | .     | .     | .    | 8  |
| 9   | .    | 6.2  | .    | 5.1   | .    | 20.9 | 9.1  | .    | 14.3  | .     | .     | .    | 9  |
| 10  | .    | 2.3  | .    | 6.3   | 10.0 | 1.6  | 21.8 | .    | .     | 2.0   | 2.5   | .    | 10 |
| 11  | .    | .    | .    | .     | 5.5  | .    | .    | .    | .     | 0.8   | .     | .    | 11 |
| 12  | .    | .    | 0.8  | 4.0   | 1.2  | .    | .    | .    | .     | .     | .     | .    | 12 |
| 13  | 0.2  | .    | .    | 3.0   | 5.5  | .    | .    | .    | .     | 12.1  | .     | .    | 13 |
| 14  | .    | .    | 3.7  | 28.2  | .    | 1.8  | .    | 8.4  | .     | .     | .     | .    | 14 |
| 15  | 0.2  | .    | 41.3 | .     | .    | .    | .    | .    | .     | .     | .     | .    | 15 |
| 16  | .    | .    | .    | .     | .    | .    | 0.6  | .    | .     | 81.0  | .     | 0.3  | 16 |
| 17  | .    | .    | .    | .     | .    | .    | .    | .    | .     | .     | .     | .    | 17 |
| 18  | .    | .    | .    | .     | 5.7  | .    | .    | .    | .     | .     | 11.0  | .    | 18 |
| 19  | .    | .    | .    | .     | 15.3 | .    | .    | .    | .     | .     | 7.2   | .    | 19 |
| 20  | .    | .    | .    | .     | 1.0  | .    | .    | .    | .     | .     | .     | .    | 20 |
| 21  | .    | .    | .    | .     | .    | 1.5  | .    | .    | .     | .     | .     | .    | 21 |
| 22  | .    | .    | .    | .     | .    | 20.6 | .    | .    | 36.3  | .     | .     | .    | 22 |
| 23  | .    | .    | 6.5  | 4.3   | .    | 1.0  | .    | 3.9  | 52.2  | .     | 68.2  | 0.8  | 23 |
| 24  | .    | .    | .    | 64.2  | .    | .    | 3.5  | 3.7  | 9.5   | 1.4   | 27.1  | 0.2  | 24 |
| 25  | .    | .    | .    | 25.0  | .    | .    | .    | .    | .     | .     | .     | 25.2 | 25 |
| 26  | .    | .    | .    | 54.0  | .    | .    | .    | 1.0  | .     | .     | .     | .    | 26 |
| 27  | .    | .    | .    | 23.4  | .    | .    | .    | .    | 2.0   | 1.5   | .     | .    | 27 |
| 28  | .    | 12.0 | .    | 5.0   | .    | .    | .    | .    | .     | 77.1  | .     | .    | 28 |
| 29  | .    | =    | .    | 5.0   | .    | .    | .    | .    | .     | 4.0   | .     | .    | 29 |
| 30  | 0.4  | =    | .    | 36.0  | .    | .    | .    | .    | 7.0   | 1.0   | 21.0  | .    | 30 |
| 31  | .    | =    | .    | =     | .    | =    | .    | .    | =     | 40.2  | =     | 1.8  | 31 |
| TOT | 0.8  | 53.8 | 67.8 | 263.5 | 44.6 | 59.0 | 40.2 | 17.9 | 157.5 | 232.2 | 258.8 | 28.3 |    |
| MAX | 0.4  | 21.3 | 41.3 | 64.2  | 15.3 | 20.9 | 21.8 | 8.4  | 52.2  | 81.0  | 68.2  | 25.2 |    |

\*\*\*\*\*

TOTAL ANNUEL : 1224.4 mm

NOMBRE DE JOURS DE PLUIE : 91 RAPPORT NJ(0.4<P<10.0) / NJ(P>0.4): 60 %

..:JOUR SEC

Données traitées par le logiciel PLUVIOM

## Bibliographie

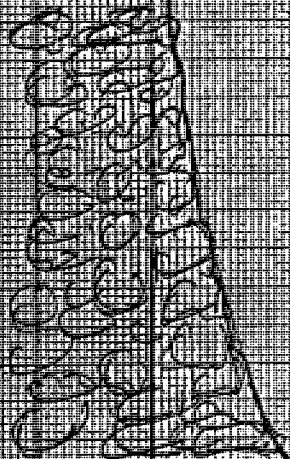
- M. MORELL et al. Etude du bilan hydrologique de la retenue de la Jasse. Années 1986 à 1992. ORSTOM / VERSEAU, Montpellier, 51p.

- P. H. ROUX (1987). Etude sur petit bassin représentatif, bassin du nord de Montpellier, la jasse. Rapport de stage. ORSTOM / USTL / VERSEAU, Montpellier, 37p.

- P. H. ROUX (1988). Etude sur petit bassin représentatif, bassin du nord de Montpellier, la jasse. Rapport de stage. ORSTOM / USTL / VERSEAU, Montpellier, 84p.

**Annexe 1 : Profil en travers de la station du Patus**

REBOUL (JIFFON)  
CARTON 302 - 5.431 m



Carton 302

PVC

Feuille  
160-300

5000 mm

Feuille 160-300

13

12

11

10

9

8 m

2,5

2,4

Carton 302

2,5  
1,5

RIVIERE : jasse  
STATION : patus  
Section de l'échelle

CODE : 4352595212  
Date du leve : 09/05/1993  
a : 16h20

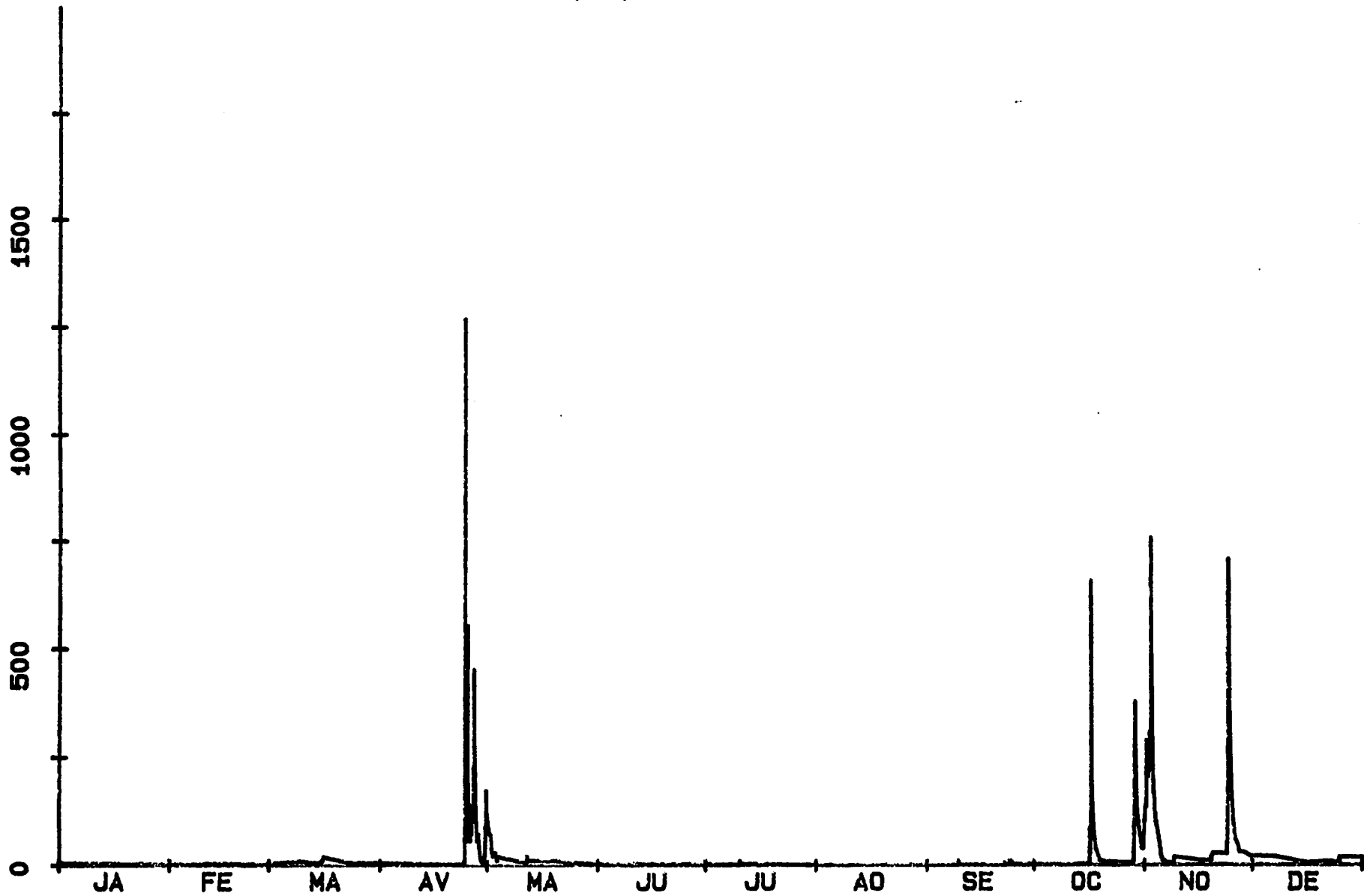
CARACTERISTIQUES GEOMETRIQUES DU PROFIL

| Cote<br>cm | Aire<br>m <sup>2</sup> | Perimetre<br>m | Largeur<br>m | Rayon Hyd.<br>m | Prof.Moy.<br>m |
|------------|------------------------|----------------|--------------|-----------------|----------------|
| 180        | 0.50                   | 1.71           | 1.48         | 0.18            | 0.20           |
| 190        | 0.45                   | 1.95           | 1.59         | 0.23            | 0.29           |
| 200        | 0.62                   | 2.19           | 1.70         | 0.28            | 0.36           |
| 210        | 0.79                   | 2.45           | 1.81         | 0.33            | 0.44           |
| 220        | 0.98                   | 2.69           | 1.94         | 0.37            | 0.51           |
| 230        | 1.19                   | 3.06           | 2.20         | 0.39            | 0.54           |
| 240        | 1.42                   | 3.58           | 2.41         | 0.42            | 0.59           |
| 250        | 1.66                   | 3.60           | 2.48         | 0.46            | 0.67           |
| 260        | 1.92                   | 3.82           | 2.56         | 0.50            | 0.75           |
| 270        | 2.18                   | 4.04           | 2.63         | 0.54            | 0.83           |
| 280        | 2.44                   | 4.26           | 2.71         | 0.57            | 0.90           |
| 290        | 2.72                   | 4.48           | 2.78         | 0.61            | 0.98           |
| 300        | 3.00                   | 4.74           | 2.94         | 0.65            | 1.02           |

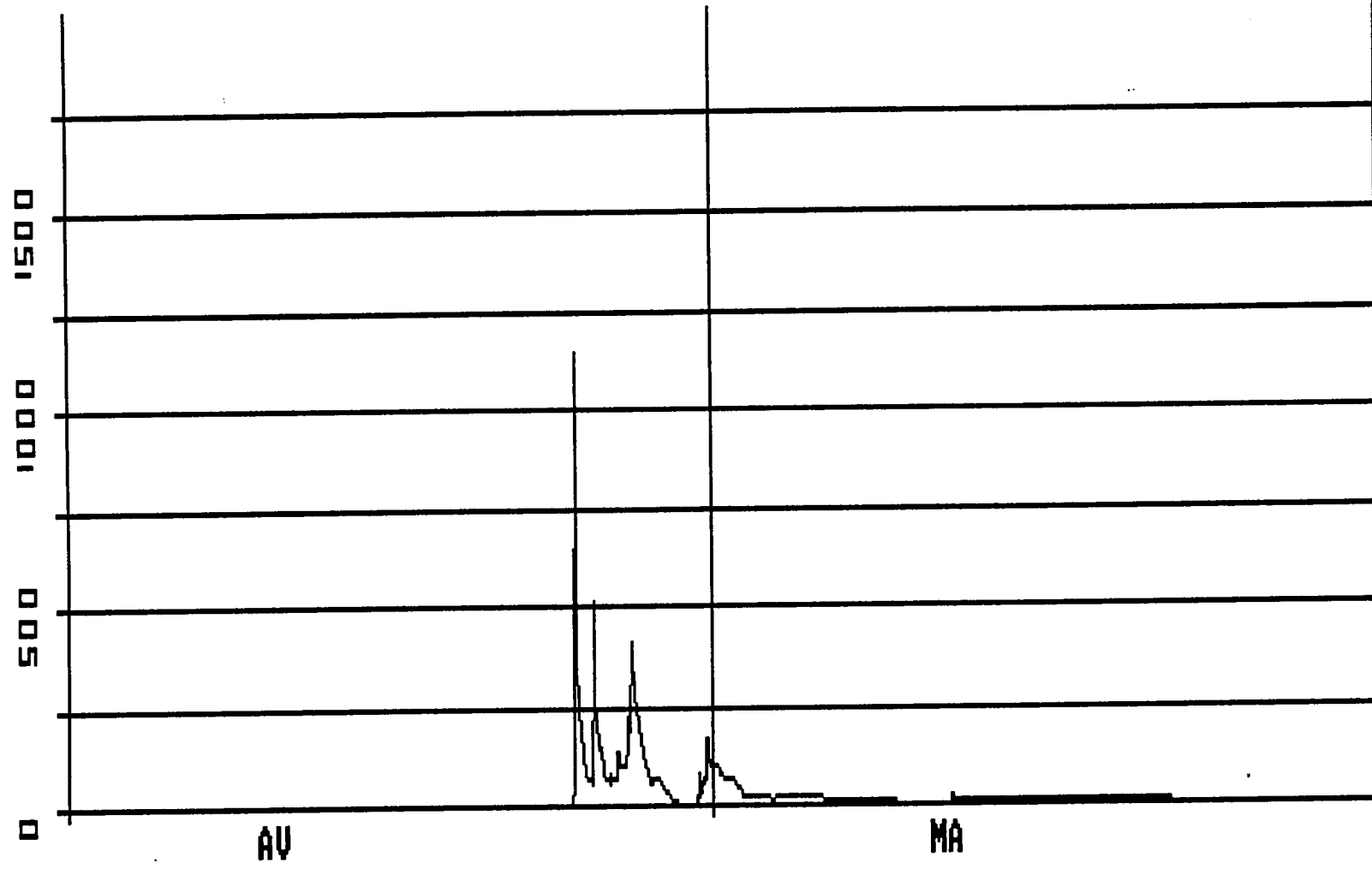
**Annexe 2 : Hydrogrammes et caractéristiques des crues de la station du Patus**



4352595212-9 PATUS a JALPA (station Patus) cote 200.5  
debut du trace le : 1/01/1993 00H00 en L/S



2595212-9 PATUS a JALPA (station Patus) cote 200.5  
debut du trace le : 20/04/1993 à 08H52 en L/S



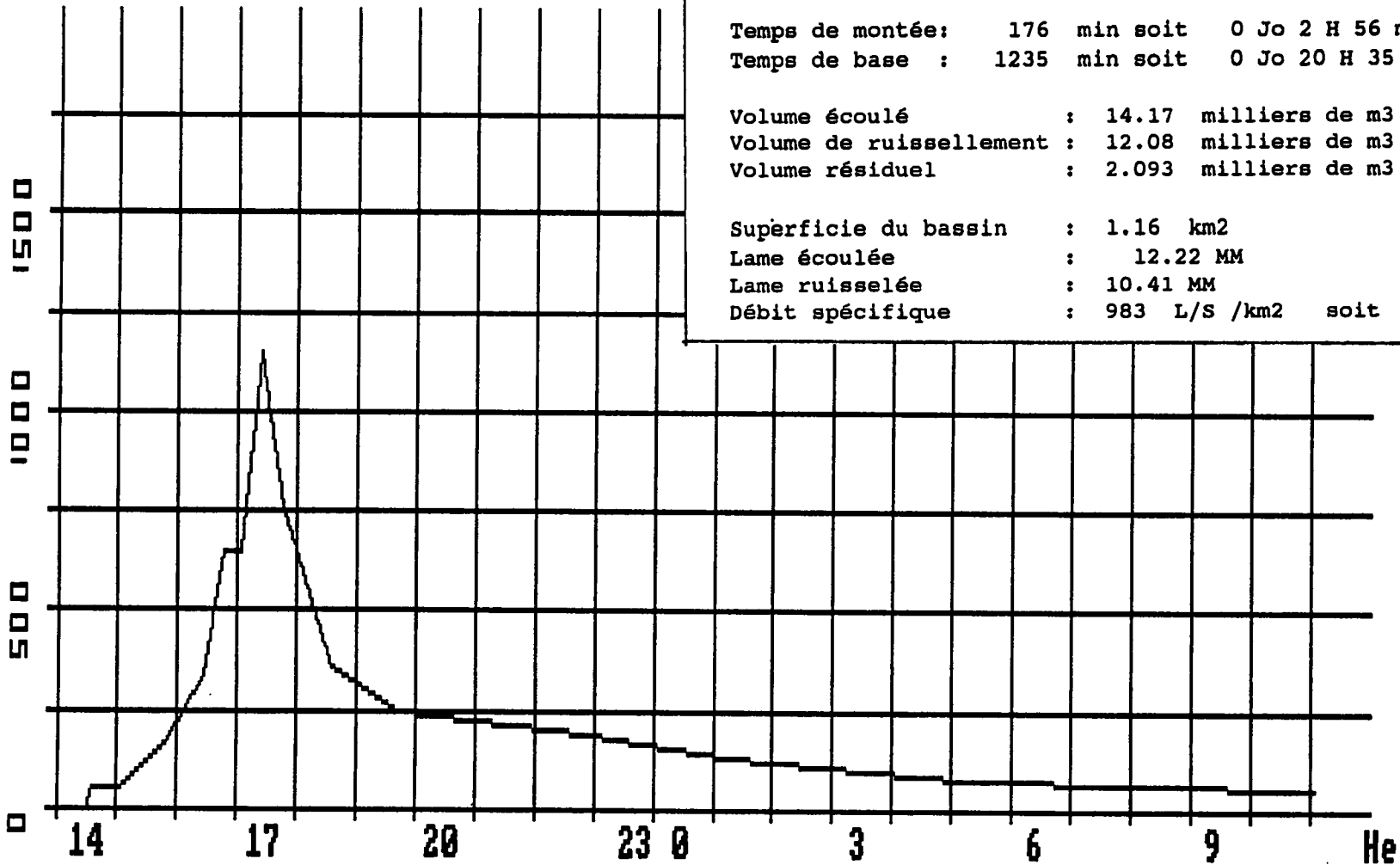
|               |                               |
|---------------|-------------------------------|
| Pluie : 63 mm | Coefficient écoulement : 19 % |
|---------------|-------------------------------|

Début de crue : 24/04/1993 à 14H29 Débit initial : 5 L/S  
 Fin de crue : 25/04/1993 à 11H04 Débit final : 51.5 L/S  
 Maximum de crue: 24/04/1993 à 17H25 Débit maximum écoulé : 1.14 M3/S  
 Débit maximum ruisselé: 1.13 M3/S

Temps de montée: 176 min soit 0 Jo 2 H 56 min  
 Temps de base : 1235 min soit 0 Jo 20 H 35 min

Volume écoulé : 14.17 milliers de m3  
 Volume de ruissellement : 12.08 milliers de m3  
 Volume résiduel : 2.093 milliers de m3

Superficie du bassin : 1.16 km2  
 Lamé écoulée : 12.22 MM  
 Lamé ruisselée : 10.41 MM  
 Débit spécifique : 983 L/S /km2 soit 3.54 mm/h



Début de crue : 25/04/1993 à 11H04 Débit initial : 51.5 L/S  
 Fin de crue : 26/04/1993 à 06H14 Débit final : 51.5 L/S

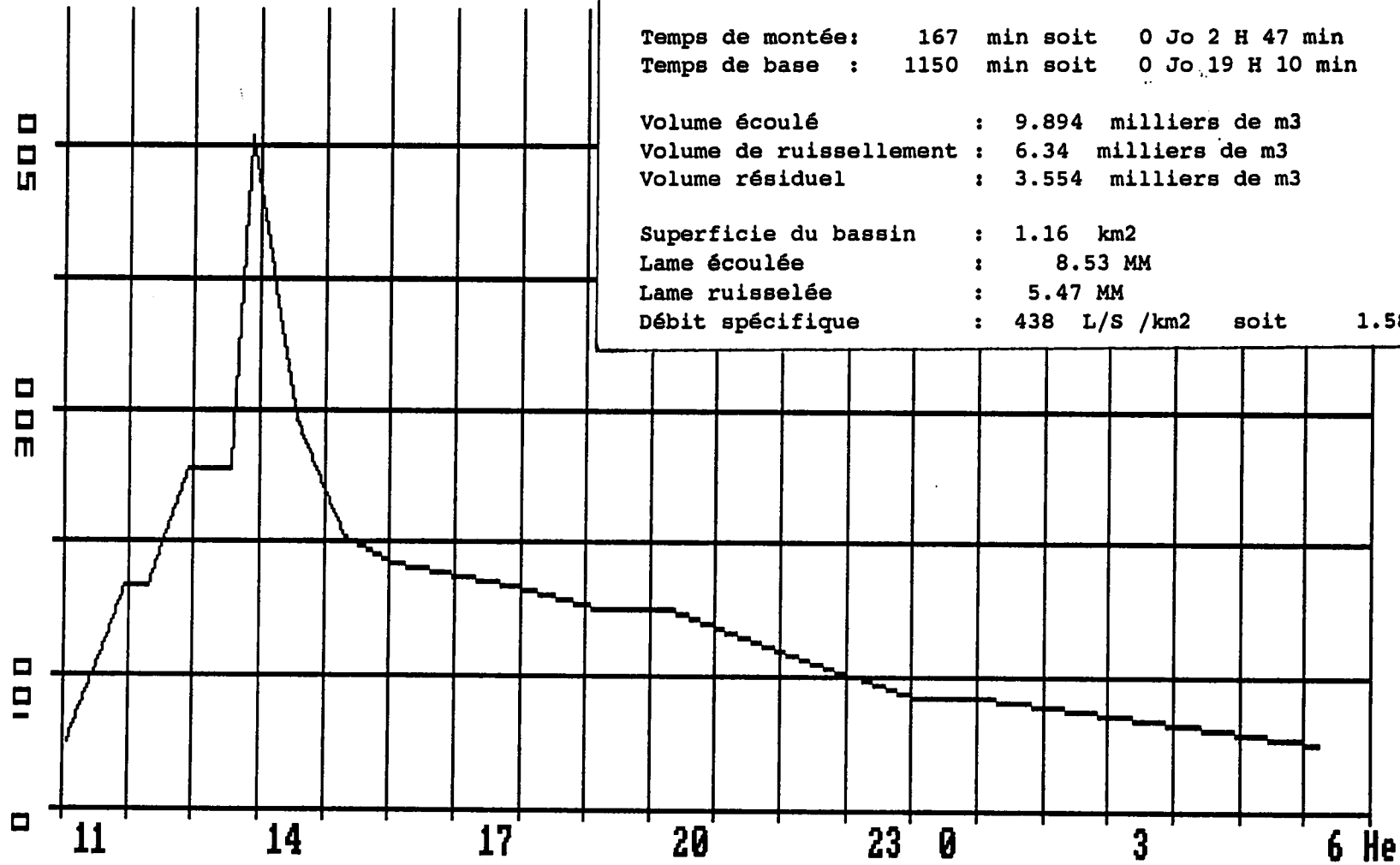
Maximum de crue: 25/04/1993 à 13H51 Débit maximum écoulé : 508 L/S  
 Débit maximum ruisselé: 457 L/S

Temps de montée: 167 min soit 0 Jo 2 H 47 min  
 Temps de base : 1150 min soit 0 Jo 19 H 10 min

Volume écoulé : 9.894 milliers de m3  
 Volume de ruissellement : 6.34 milliers de m3  
 Volume résiduel : 3.554 milliers de m3

Superficie du bassin : 1.16 km2  
 Lamé écoulée : 8.53 MM  
 Lamé ruisselée : 5.47 MM  
 Débit spécifique : 438 L/S /km2 soit 1.58 mm/h

Pluie : 22 mm Coefficient écoulement : 39 %



352595212-9 PATUS a JALPA (station Patus) cote 200.5 en L/S

352595212-9 PATUS a JALPA (station Patus) cote 200.5  
en L/S

Pluie : 63.5 mm      Coefficient écoulement : 36 %

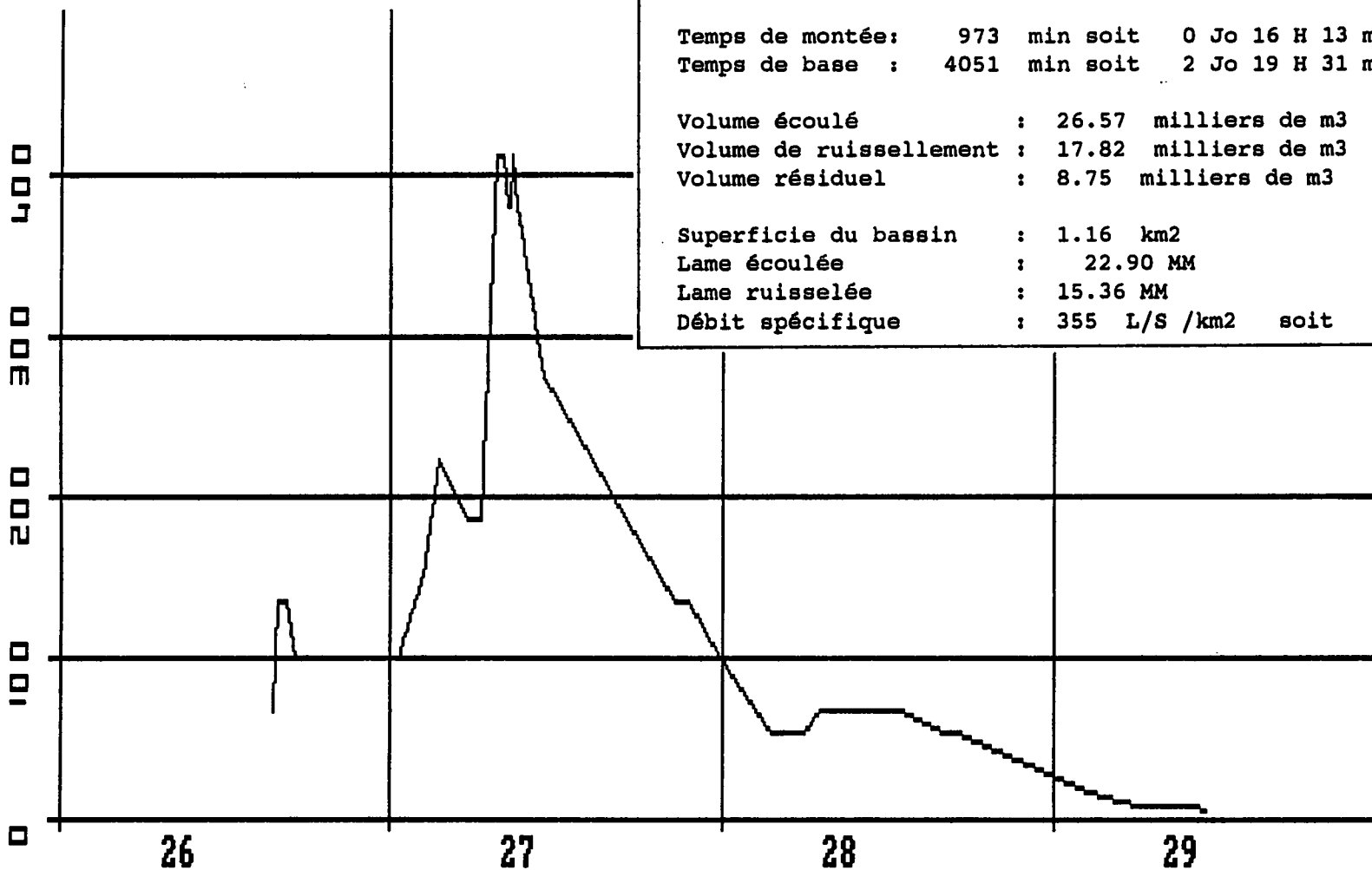
Début de crue : 26/04/1993 à 15H34 Débit initial : 67 L/S  
Fin de crue : 29/04/1993 à 11H05 Débit final : 5 L/S

Maximum de crue: 27/04/1993 à 07H47 Débit maximum écoulé : 412 L/S  
Débit maximum ruisselé: 360 L/S

Temps de montée: 973 min soit 0 Jo 16 H 13 min  
Temps de base : 4051 min soit 2 Jo 19 H 31 min

Volume écoulé : 26.57 milliers de m3  
Volume de ruissellement : 17.82 milliers de m3  
Volume résiduel : 8.75 milliers de m3

Superficie du bassin : 1.16 km2  
Lame écoulée : 22.90 MM  
Lame ruisselée : 15.36 MM  
Débit spécifique : 355 L/S /km2 soit 1.28 mm/h



Pluie : 28 mm

Coefficient écoulement : 49 %

Début de crue : 30/04/1993 à 07H40 Débit initial : 9.5 L/S  
Fin de crue : 3/05/1993 à 14H42 Débit final : 18 L/S

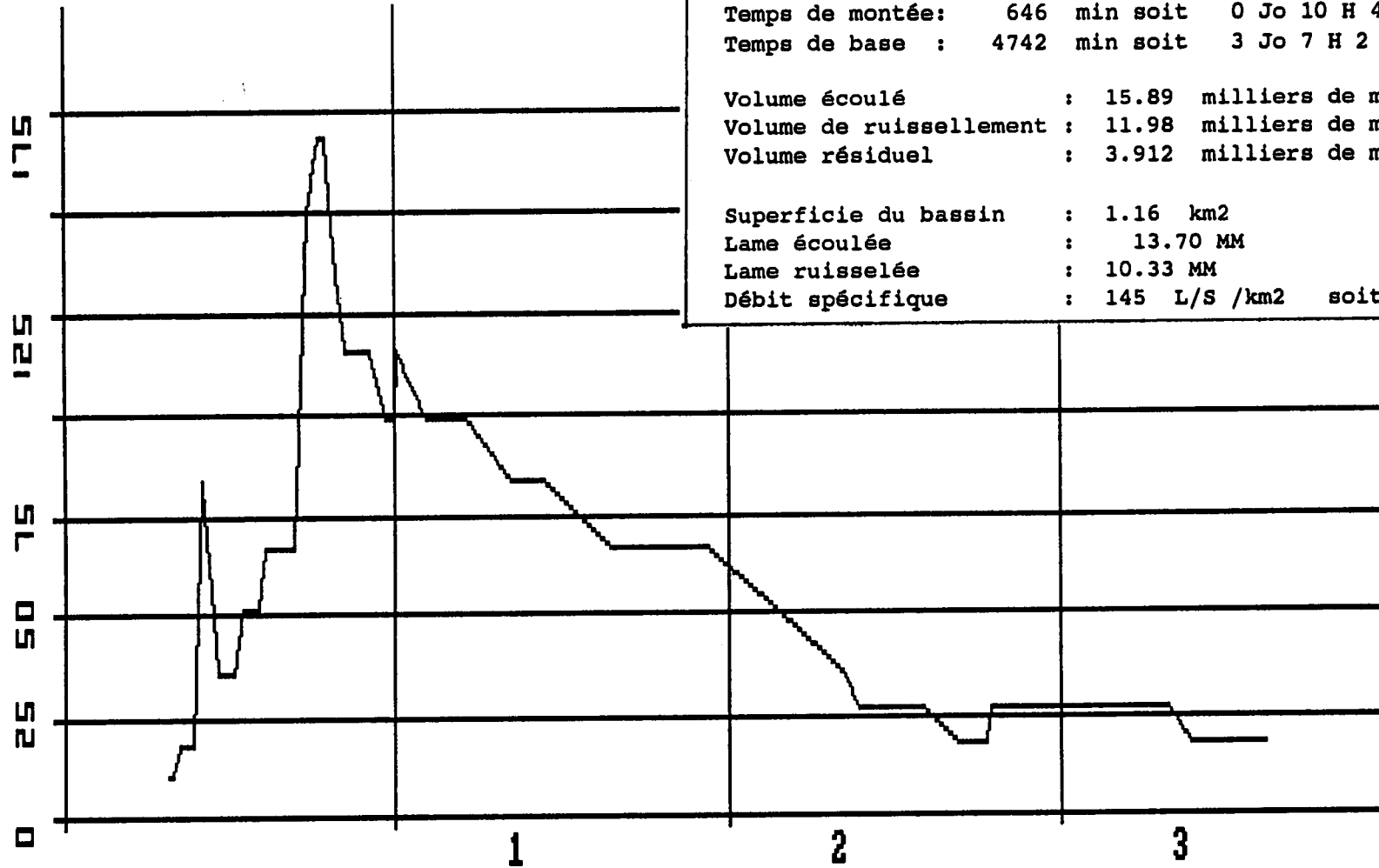
Maximum de crue: 30/04/1993 à 18H26 Débit maximum écoulé : 168 L/S  
Débit maximum ruisselé: 157 L/S

Temps de montée: 646 min soit 0 Jo 10 H 46 min  
Temps de base : 4742 min soit 3 Jo 7 H 2 min

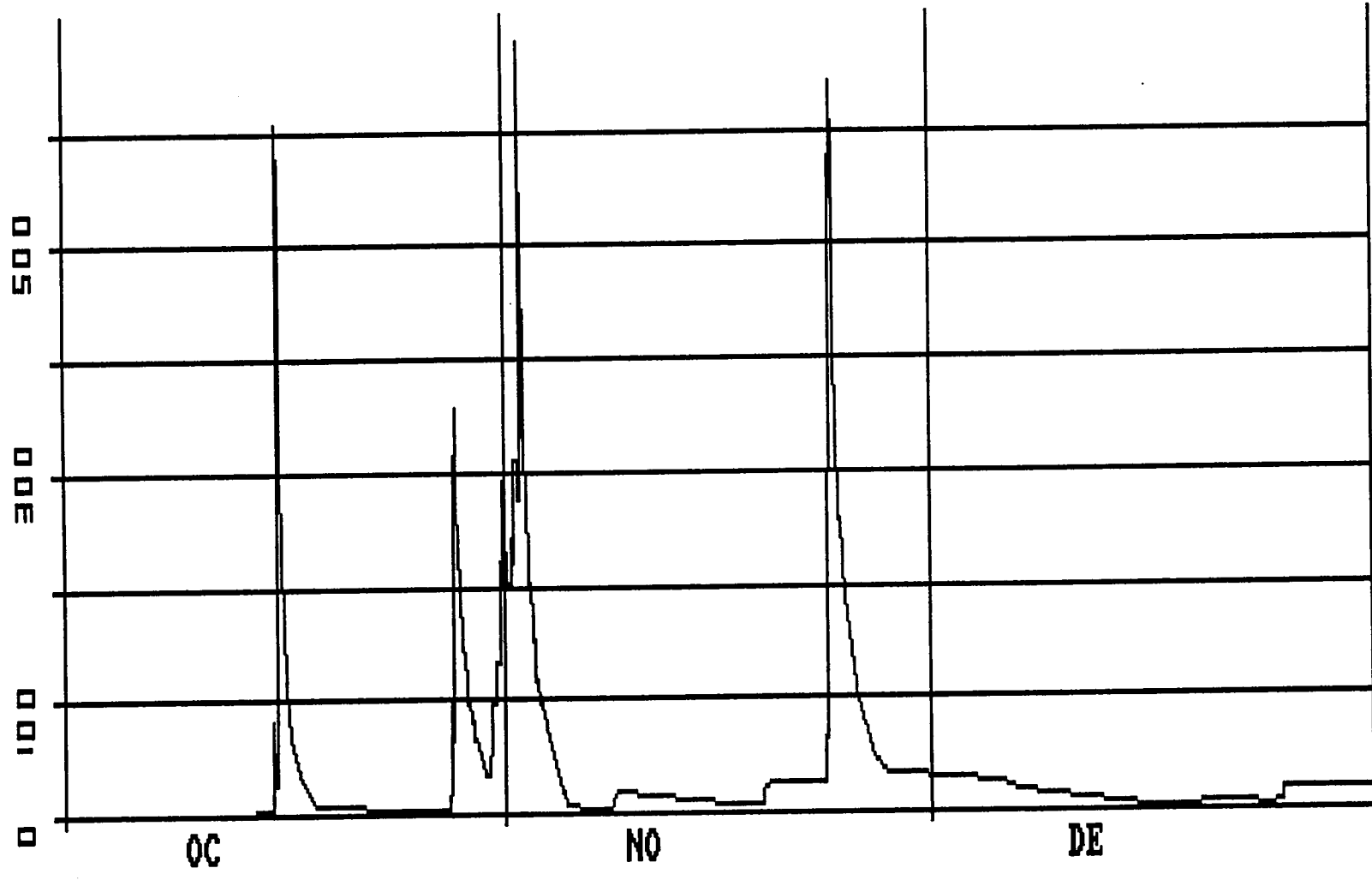
Volume écoulé : 15.89 milliers de m3  
Volume de ruissellement : 11.98 milliers de m3  
Volume résiduel : 3.912 milliers de m3

Superficie du bassin : 1.16 km2  
Lame écoulée : 13.70 MM  
Lame ruisselée : 10.33 MM  
Débit spécifique : 145 L/S /km2 soit 0.52 mm/h

1595212-9 PATUS a JALPA (station Patus) cote 200.5  
en L/S



1595212-9 PATUS a JALPA (station Patus) cote 200.5  
en I/S



Pluie journalière St martin de Londres : 81mm

Coefficient écoulement : 21%

Début de crue : 16/10/1993 à 12H50 Débit initial : 5 L/S  
Fin de crue : 18/10/1993 à 09H00 Débit final : 36 L/S

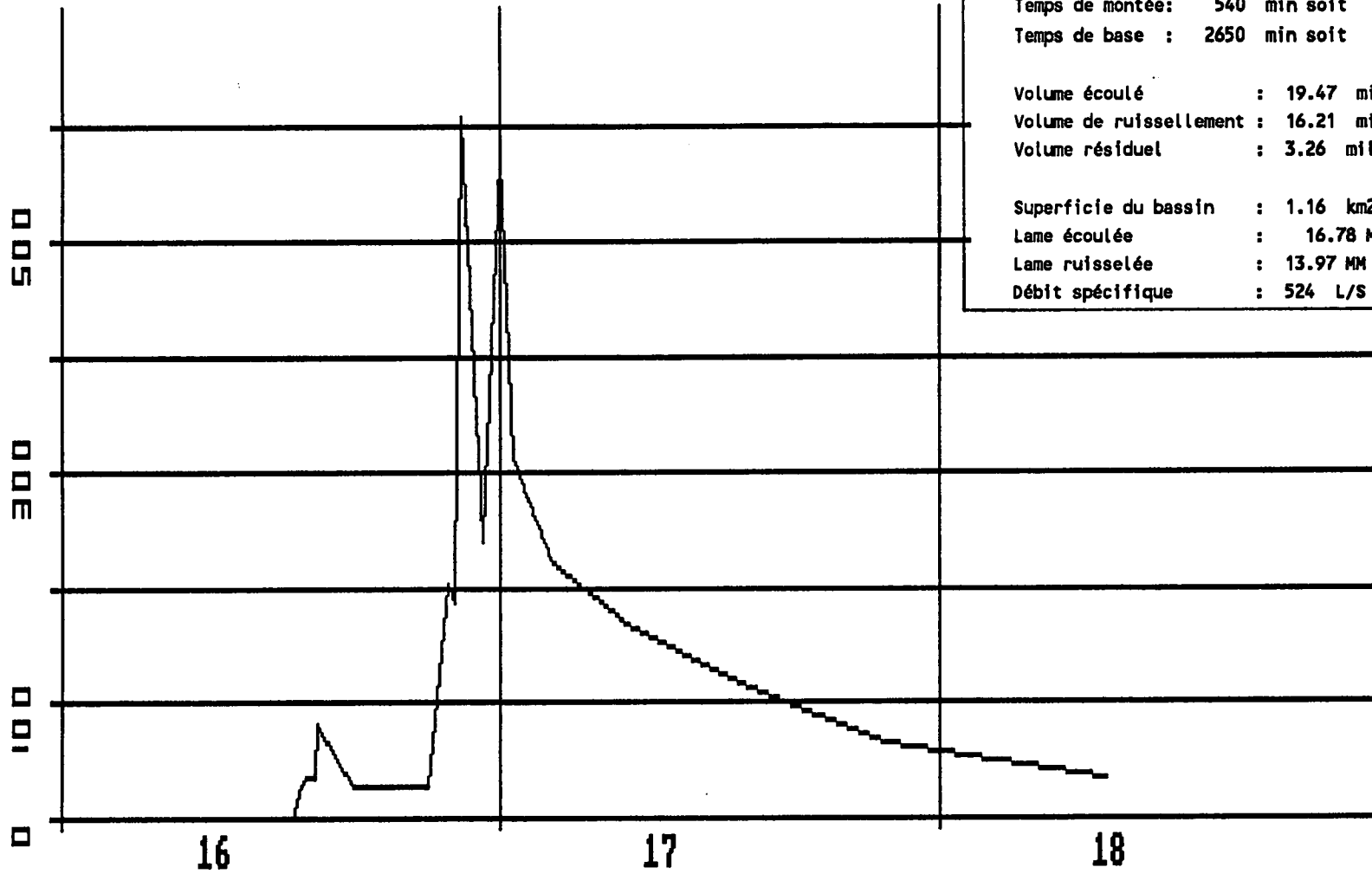
Maximum de crue: 16/10/1993 à 21H50 Débit maximum écoulé : 608 L/S  
Débit maximum ruisselé: 597 L/S

Temps de montée: 540 min soit 0 Jo 9 H 0 min  
Temps de base : 2650 min soit 1 Jo 20 H 10 min

Volume écoulé : 19.47 milliers de m<sup>3</sup>  
Volume de ruissellement : 16.21 milliers de m<sup>3</sup>  
Volume résiduel : 3.26 milliers de m<sup>3</sup>

Superficie du bassin : 1.16 km<sup>2</sup>  
Lame écoulée : 16.78 MM  
Lame ruisselée : 13.97 MM  
Débit spécifique : 524 L/S /km<sup>2</sup> soit 1.89 mm/h

2595212-9 PATUS a JALPA (station Patus) cote 200.5  
en L/S





Pluies journalières (2 jours) St martin de Londres : 81.1mm

Coefficient écoulement : 27%

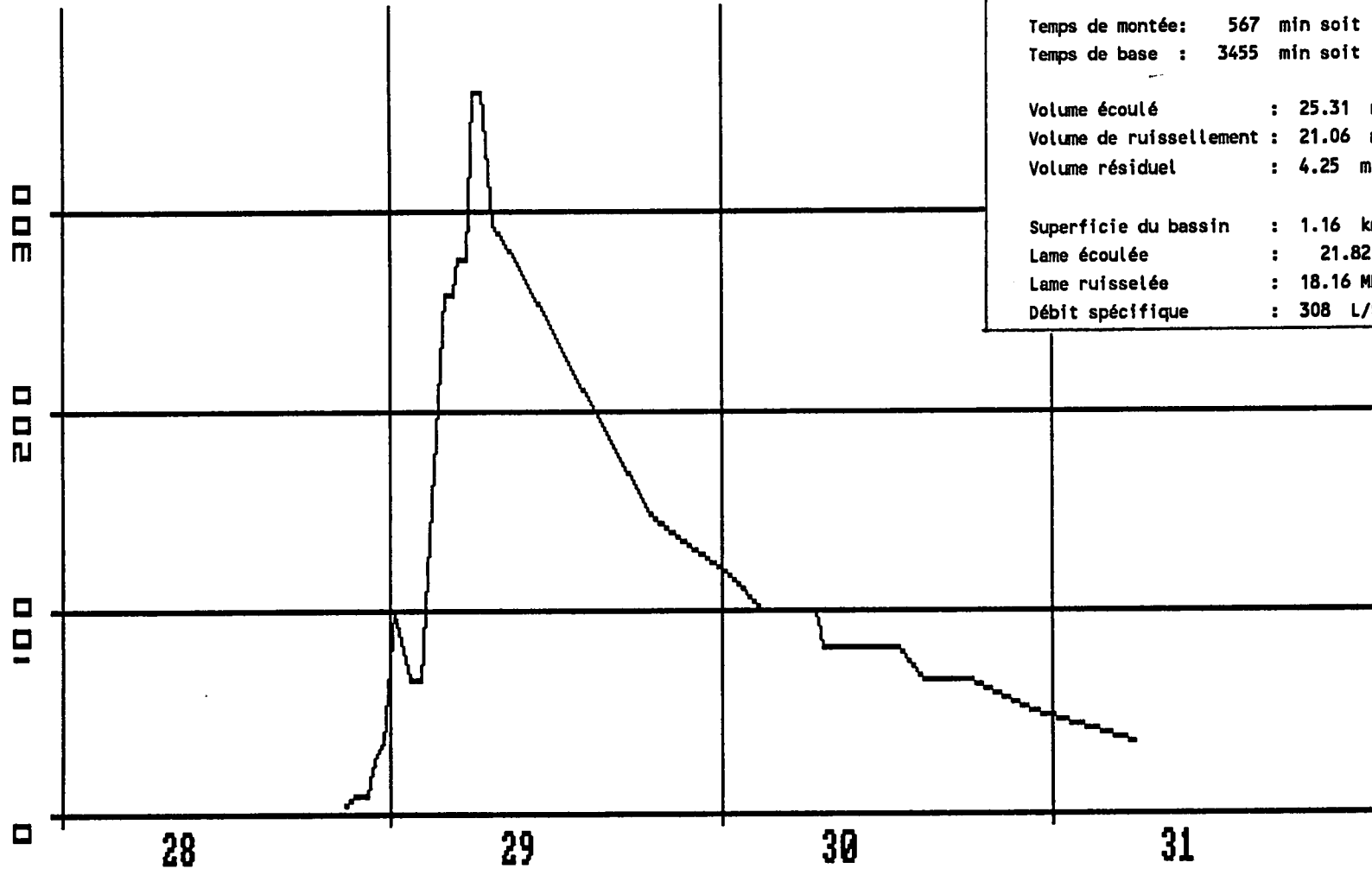
Début de crue : 28/10/1993 à 20H40 Débit initial : 5 L/S  
Fin de crue : 31/10/1993 à 06H15 Débit final : 36 L/S

Maximum de crue: 29/10/1993 à 06H07 Débit maximum écoulé : 357 L/S  
Débit maximum ruisselé: 347 L/S

Temps de montée: 567 min soit 0 Jo 9 H 27 min  
Temps de base : 3455 min soit 2 Jo 9 H 35 min

Volume écoulé : 25.31 milliers de m<sup>3</sup>  
Volume de ruissellement : 21.06 milliers de m<sup>3</sup>  
Volume résiduel : 4.25 milliers de m<sup>3</sup>

Superficie du bassin : 1.16 km<sup>2</sup>  
Lame écoulée : 21.82 MM  
Lame ruisselée : 18.16 MM  
Débit spécifique : 308 L/S /km<sup>2</sup> soit 1.11 mm/h

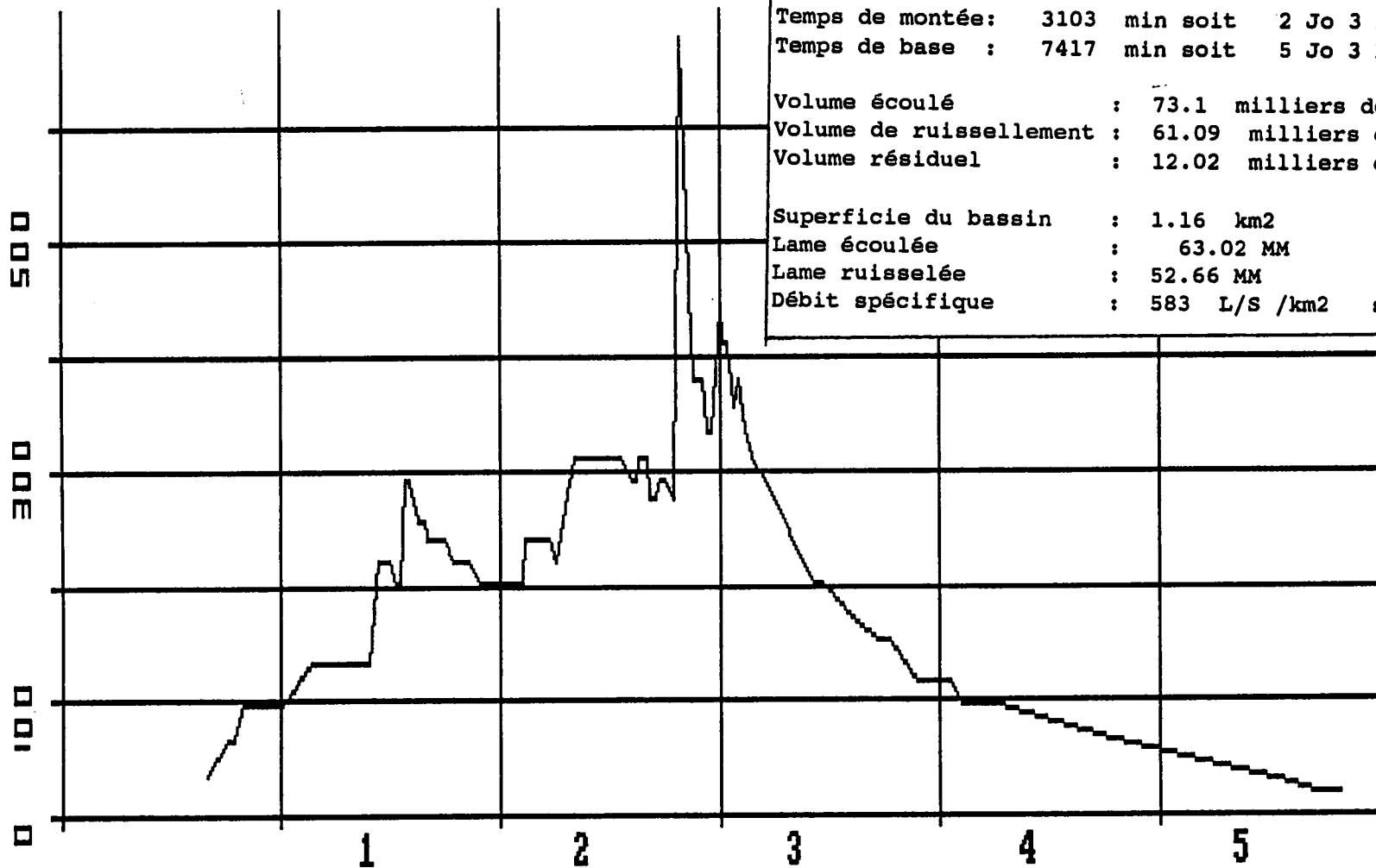


95212-9 PATUS a JALPA (station Patus) cote 200.5  
en L/S

352595212-9 PATUS a JALPA (station Patus) cote 200.5  
en L/S

Pluies journalières (4 jours) St martin de Londres : 147.7mm

Coefficient écoulement : 43 %



Début de crue : 31/10/1993 à 15H58 Débit initial : 36 L/S

Fin de crue : 5/11/1993 à 19H35 Débit final : 18 L/S

Maximum de crue: 2/11/1993 à 19H41 Débit maximum écoulé : 676 L/S  
Débit maximum ruisselé: 648 L/S

Temps de montée: 3103 min soit 2 Jo 3 H 43 min

Temps de base : 7417 min soit 5 Jo 3 H 37 min

Volume écoulé : 73.1 milliers de m3

Volume de ruissellement : 61.09 milliers de m3

Volume résiduel : 12.02 milliers de m3

Superficie du bassin : 1.16 km2

Lame écoulée : 63.02 MM

Lame ruisselée : 52.66 MM

Débit spécifique : 583 L/S /km2 soit 2.10 mm/h

Pluies journalières (2 jours) St martin de Londres : 95.3 mm

Coefficient écoulement : 57%

Début de crue : 23/11/1993 à 21H40 Débit initial : 26.5 L/S  
Fin de crue : 29/11/1993 à 06H00 Débit final : 36 L/S

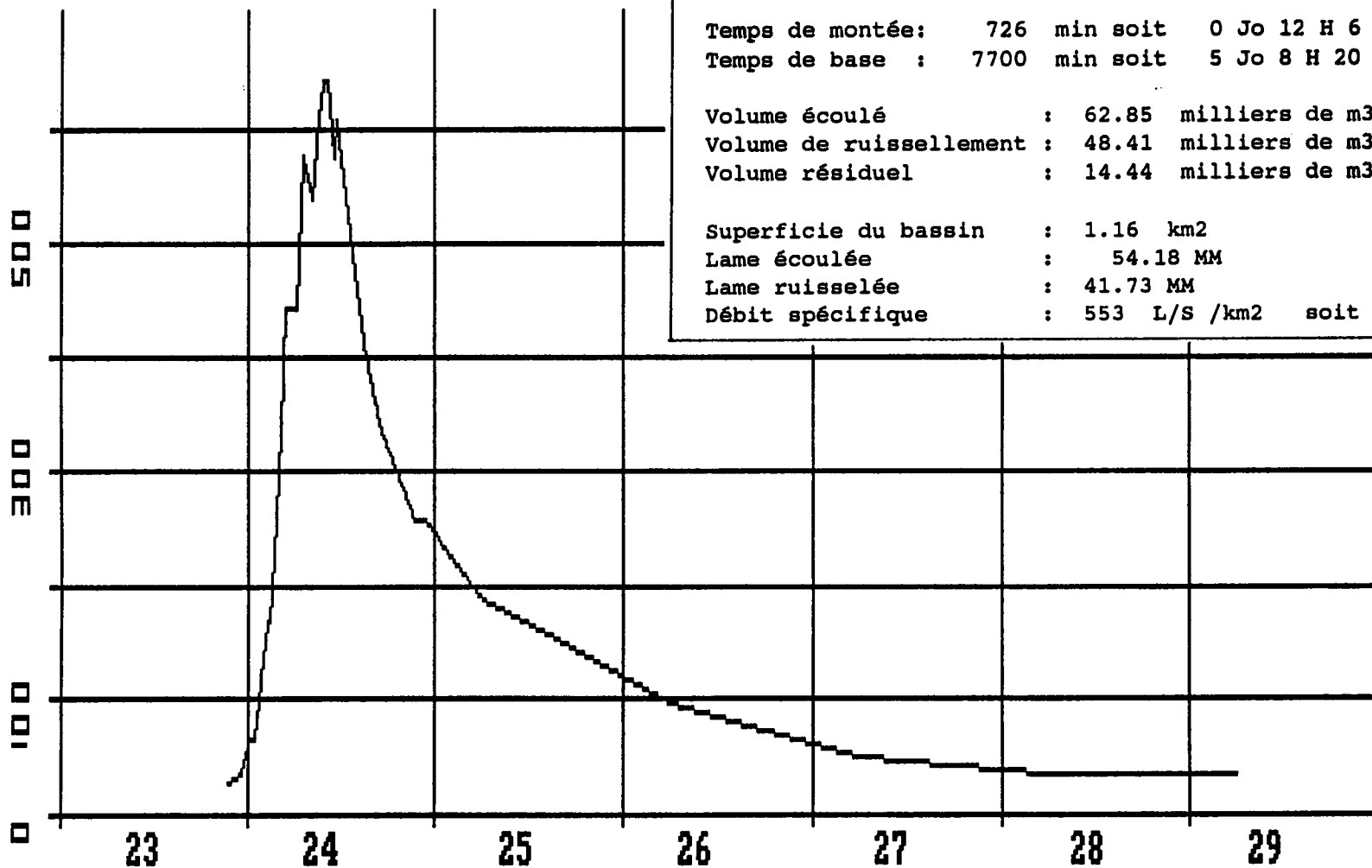
Maximum de crue: 24/11/1993 à 09H46 Débit maximum écoulé : 642 L/S  
Débit maximum ruisselé: 615 L/S

Temps de montée: 726 min soit 0 Jo 12 H 6 min  
Temps de base : 7700 min soit 5 Jo 8 H 20 min

Volume écoulé : 62.85 milliers de m3  
Volume de ruissellement : 48.41 milliers de m3  
Volume résiduel : 14.44 milliers de m3

Superficie du bassin : 1.16 km2  
Lame écoulée : 54.18 MM  
Lame ruisselée : 41.73 MM  
Débit spécifique : 553 L/S /km2 soit 1.99 mm/h

3 2595212-9 PATUS a JALPA (station Patus) cote 200.5 en L/S



Station : 4352595212-9 JALPA (station Patus) cote 200.5

Riviere : PATUS

Pays : FRANCE

Altit. 200M

Bassin : JASSE

Ordre chronologique

| NO | Date       | Heure | Cote    | Debit    | Auteur              |
|----|------------|-------|---------|----------|---------------------|
| 1  | 20/01/1986 | 15H30 | 1855 MM | 0,86 L/S | ARZIKA              |
| 2  | 29/01/1986 | 11H50 | 1960 "  | 106,     | ISSA                |
| 3  | 29/01/1986 | 12H19 | 1950 "  | 105,     | EGOUME              |
| 4  | 30/01/1986 | 15H29 | 1940 "  | 67,      | JEAN MARC           |
| 5  | 31/01/1986 | 13H50 | 1975 "  | 117,     | M GAUTIER           |
| 6  | 03/02/1986 | 13H25 | 1920 "  | 55,      | ARZIKA              |
| 7  | 05/03/1986 | 14H14 | 1890 "  | 22,1     | GALLARDO            |
| 8  | 16/04/1986 | 16H15 | 1980 "  | 175,     | BAH GUINEE CONAKRY  |
| 9  | 14/05/1986 | 14H00 | 1880 "  | 7,       | VIM KERE            |
| 10 | 21/05/1986 | 13H20 | 1860 "  | 2,       |                     |
| 11 | 07/12/1987 | 15H17 | 1915 "  | 46,9     |                     |
| 12 | 19/09/1989 | 15H45 | 1860 "  | 1,23     | G.J.DUBOIS/R.RANDON |
| 13 | 02/11/1993 | 15H30 | 2065 "  | 299,     | MARCHAND LETROQUER  |
| 14 | 21/02/1994 | 15H25 | 1905 "  | 30,1     |                     |
| 15 | 21/02/1994 | 15H55 | 1905 "  | 26,4     | TRAVAGLIO           |
| 16 | 02/03/1994 | 15H00 | 1875 "  | 7,24     | THEBE               |
| 17 | 09/03/1994 | 15H25 | 1870 "  | 4,78     | GOUNDOUL            |
| 18 | 09/03/1994 | 15H45 | 1870 "  | 5,01     | ORIVE               |

Station : 4352595210-1 JALBA (station barrage)  
Rivière : PATUS BARRAGE  
Pays : FRANCE Altit. 197M  
Bassin : JASSE Aire 2,23000 km2  
Ordre chronologique

| NO ! | Date                 | Heure !   | Cote ! | Débit | Auteur    |
|------|----------------------|-----------|--------|-------|-----------|
| 8 !  | 21/02/1994 à 17H05 ! | 6680 MM ! | 70,3   | L/S ! | GOUNDOUL  |
| 9 !  | 24/02/1994 à 17H30 ! | 6645 " !  | 48,6   | " !   | TRAVAGLIO |
| 10 ! | 02/03/1994 à 17H00 ! | 6565 " !  | 15,8   | " !   | THEBE     |
| 11 ! | 09/03/1994 à 13H30 ! | 6480 " !  | 0,21   | " !   |           |