

DEPARTEMENT DE LA GUADELOUPE

-- *** --
CONSEIL GENERAL

DIRECTION DEPARTEMENTALE
DE L' AGRICULTURE
ET DE LA FORET

-- *** --

INSTITUT FRANCAIS
DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE POUR
LE DEVELOPPEMENT EN COOPERATION

-- *** --
ORSTOM
-- *** --

CENTRE DE LA GUADELOUPE

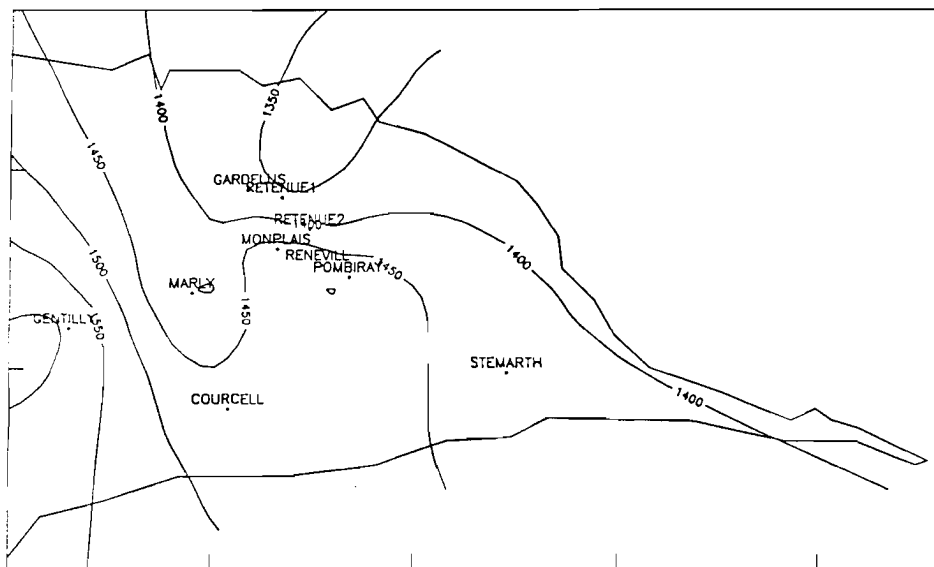
-- *** --

**ETUDE DU BILAN HYDROLOGIQUE
DE LA RETENUE DE LETAYE-AMONT.**

-- *** --

CAMPAGNE 1987 ET RECAPITULATIF

-- *** --



par

M. MORELL, J.C. POUGET,

et M. ARJOUNIN.

Pointe à Pitre, décembre 1988

En couverture : Représentation en 2 et 3 dimensions des isohyètes de l'année 1987, obtenues par interpolation par krigeage, sur le Sud-Est de la Grande-Terre.

SOMMAIRE

	page
<u>INTRODUCTION</u>	1
<u>1. LE MILIEU ET L'AMENAGEMENT</u>	
1.1 Le bassin versant de la ravine Gardel	3
1.2 Données climatiques	4
1.3 Caractéristiques de l'aménagement	5
1.4 Equipement de la ravine Renéville	7
1.5 Dispositif de mesure de Letaye-amont	8
<u>2. OBSERVATIONS DE LA RAVINE RENEVILLE</u>	
2.1 Pluviométrie	9
2.2 Ecoulement du bassin versant	9
<u>3. LE BILAN HYDROLOGIQUE DE LA RETENUE</u>	
3.1 Rappel des termes du bilan	13
3.2 Limnimétrie et données associées	14
3.3 Pluviométrie	15
3.4 Evaporation	16
3.5 Apports artificiels et prélèvements	17
3.6 Bilan hydrologique, apports du B.V. et infiltration	19
<u>4. RECAPITULATIF DES ANNEES PRECEDENTES</u>	35
<u>CONCLUSION</u>	41

LISTE DES ANNEXES.

INTRODUCTION

A la demande du Département de la Guadeloupe et de la Direction de l'Agriculture et de la Forêt, l'ORSTOM a entrepris l'étude du bilan hydrologique de la retenue de LETAYE-AMONT.

Le dispositif de mesure mis en place et géré par l'ORSTOM a permis le suivi de la retenue depuis sa mise en eau le 23 octobre 1978.

Les campagnes de mesure successives ont fait l'objet de 7 rapports :

- campagne 1978-1979
- campagne 1980-1981
- campagne 1981-1982
- campagne 1982-1983
- campagne 1984
- campagne 1985
- campagne 1986

Toujours élaboré dans l'optique de disposer d'une information aussi complète que possible, ce rapport reprend la description de l'environnement et des caractéristiques de l'aménagement, présente l'exploitation des observations de la ravine RENEVILLE à POMBIRAY, et le bilan hydrologique de la retenue en 1987, afin de chiffrer, notamment, les pertes par infiltration.

Cependant, l'utilisation d'un tableur rend possible au niveau du bilan une approche journalière et non plus seulement hebdomadaire voire mensuelle. Nous verrons que, bien que ne pouvant garantir les résultats obtenus, cette approche met clairement en évidence les carences en données précises, au niveau des apports artificiels, et surtout au niveau des prélèvements, malgré les recommandations qui ont été faites les années précédentes.

Le dernier chapitre récapitule les données acquises depuis la mise en eau de l'aménagement.

Plan de situation.



CHAPITRE 1 : LE MILIEU ET L'AMENAGEMENT

1.1 - LE BASSIN VERSANT DE LA RAVINE GARDEL

La ravine GARDEL, dénommée RENEVILLE en amont de la retenue, draine un plateau dont la majeure partie est composée de calcaires récifaux assez perméables recouverts de sols bruns de décalcification sur une épaisseur de quelques décimètres à un mètre.

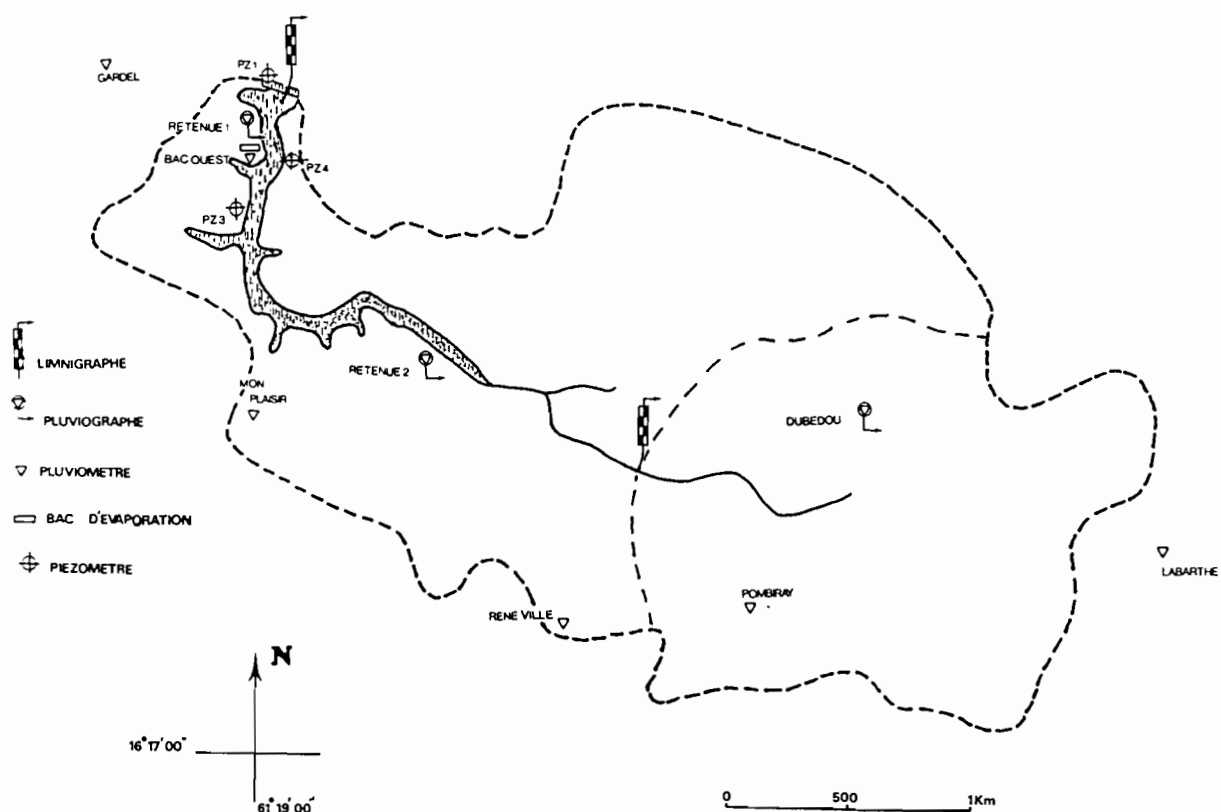
Ces sols très argileux se dessèchent en période de faible pluviosité et présentent alors des fentes de retrait. Seules des pluies importantes permettront leur colmatage et le ruissellement du bassin.

La moitié environ de la superficie du bassin est occupée par la culture de la canne à sucre, le restant étant recouvert de savanes et de prairies sèches, avec présence de cultures vivrières.

Le bassin versant contrôlé par la retenue de LETAYE-AMONT a les caractéristiques suivantes :

- Superficie $S = 6.8 \text{ km}^2$
- Périmètre $P = 13.8 \text{ km}$
- Coefficient de Gravélius $K = 1.49$
- Indices de pente $I_p = 0.071$ $I_g = 3.4 \text{ m/km}$
- Altitude point culminant : 54 m
- " exutoire : 15 m

Le sous-bassin de la ravine RENEVILLE à POMBRAY (cote 27.5 m) a une superficie de 2.7 km^2 (cf figure ci-dessous, *Retenue de LETAYE-AMONT - Equipement*).



Retenue de LETAYE-AMONT - Equipement.

1.2 - DONNEES CLIMATIQUES

Le bassin versant de la ravine GARDEL est soumis à un climat insulaire tropical régulé par le régime des Alizés.

Température : 26° C en moyenne avec une amplitude journalière de 6 à 8° et une amplitude saisonnière de 3 à 4°; les minimums sont observés en janvier, les maximums en août.

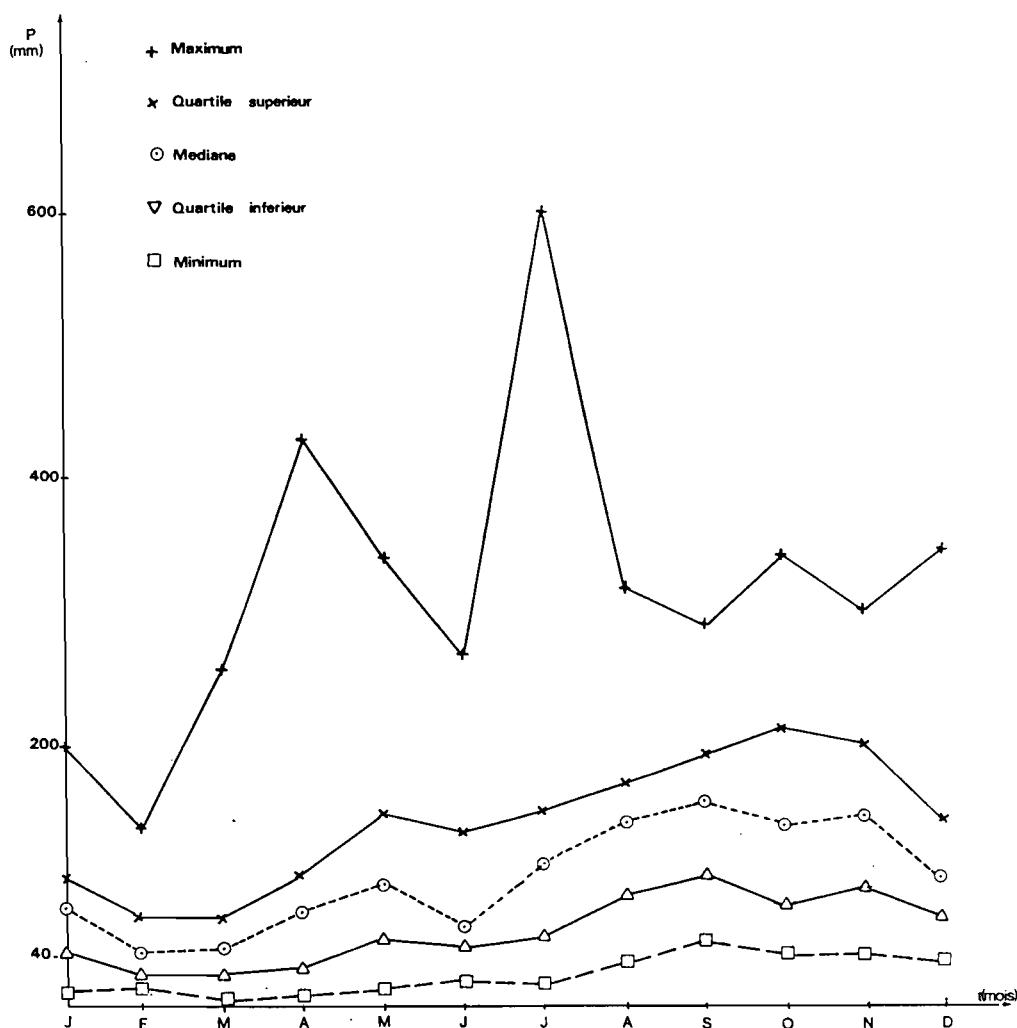
Humidité : 80% en moyenne avec des extrêmes à 55% et 95%.

Evaporation : les valeurs annuelles moyennes des mesures sur tube Piche évoluent entre 970 mm au Moule et 1355 mm à Saint François.

Vents : Régime d'alizés de secteur Est prédominant.

Insolation : 2700 heures par an environ.

Pluviosité : 1300 mm en moyenne annuelle avec une variabilité caractérisée par un rapport élevé entre les pluviométries décennales humide et sèche : $K3 = 1.7$
Pour mémoire il est donné ci-dessous les *variations mensuelles de la pluviométrie à POMBIRAY* sur 27 années de mesures.



Variations mensuelles de la pluviométrie à POMBIRAY.

1.3 - CARACTERISTIQUES DE L'AMENAGEMENT

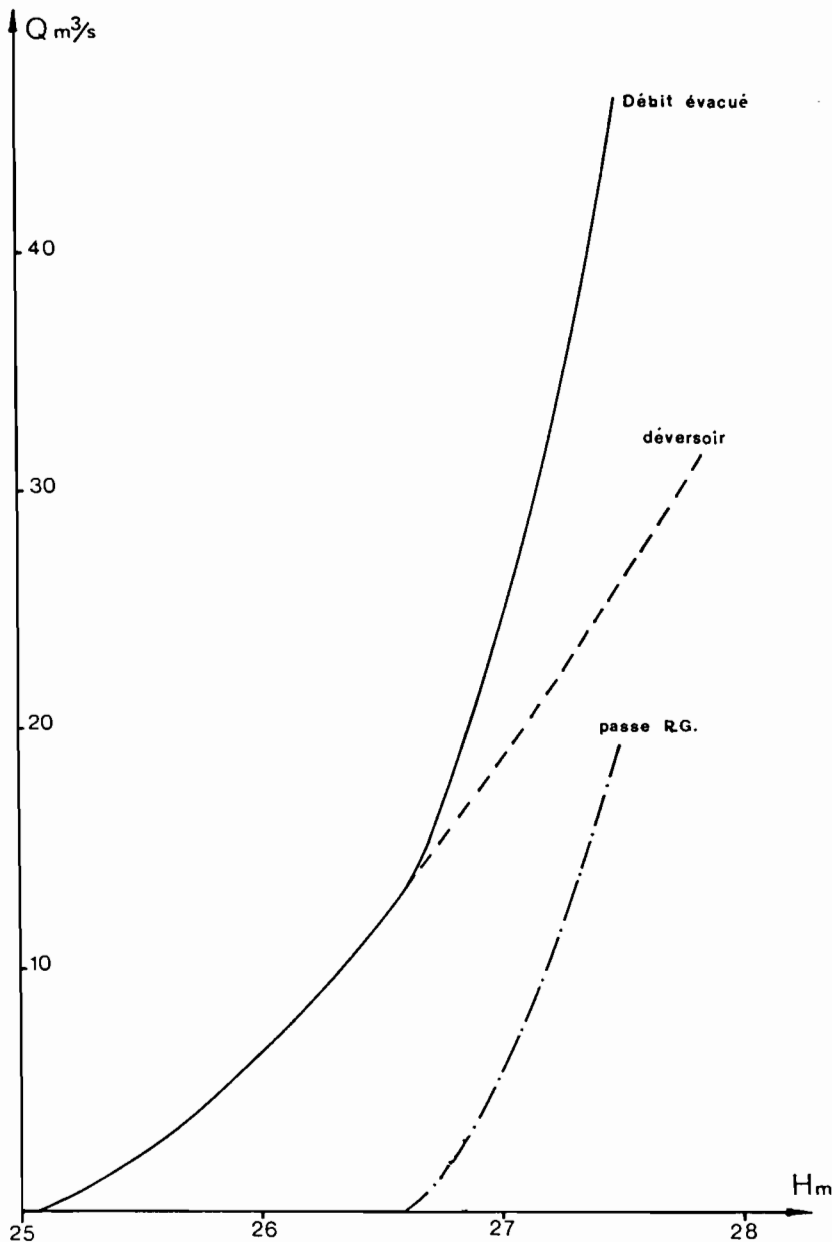
1.3.a - Caractéristiques du barrage

L'aménagement de LETAYE-AMONT est constitué d'une digue de 140 m de longueur dont la crête est érigée à la cote 28.70 m IGN.

Le seuil du déversoir principal est à la cote 25.00 m. Il est encadré par 2 passes déversantes dont les cotes des seuils sont :

- passe rive gauche 26.60 m
- passe rive droite 27.50 m

La conduite forcée de vidange est dimensionnée pour évacuer $4 \text{ m}^3/\text{s}$ à pleine charge.



Le déversoir principal de forme rectangulaire a une largeur de 4 m. Il est prolongé par un canal suivant le talus de la digue.

La formule permettant le calcul des débits instantanés déversés par cet ouvrage est de la forme :

$$Q = C.L.Z^{3/2}$$

où Q = débit en m^3/s
 L = largeur du seuil, ici 4 m.
 C = coefficient
 Z = charge au-dessus du seuil en m.

Les mesures de débits effectués en 1979 pour des lames d'eau au-dessus du seuil comprises entre 6 cm et 33.5 cm, conduisent à adopter un coefficient $C=1.65$.

De manière similaire, les débits évacués par la passe déversante en rive gauche sont calculés par :

$$Q = 1.65 \cdot 14 \cdot Z^{3/2}$$

La figure ci-contre représente les débits évacués par les seuils. Les barèmes d'étalonnage centimétriques du déversoir principal et de la passe déversante rive gauche, ainsi que les débits évacués globalement entre les cotes 25 m et 27.5 m, sont fournis en annexe. Au delà de la cote 27.5 m fonctionne le seuil fusible en rive droite.

Débits évacués
par les seuils.

1.3.b – Caractéristiques de la retenue

La cuvette est de forme très allongée : le plan d'eau à la cote 25 m s'étale sur 2 km de long pour une superficie de 18.2 ha, soit une largeur moyenne d'environ 90 m.

La profondeur moyenne de la retenue, à la cote maximale 25.00 m est d'environ 3 m.

La piste de surveillance, qui ceint la retenue, franchit la ravine en queue de retenue par un seuil submersible équipé de 8 buses de diamètre 1000, dont la cote inférieure est de 24.55 m.

Le bassin versant contrôlé par la retenue a une superficie de 6.8 km² au niveau de la digue, et de 5.4 km² au niveau du radier submersible.

Le levé topographique réalisé en juin 1979 permet une connaissance précise de la variation du volume d'eau contenu par la retenue, et de la superficie du plan d'eau, entre les cotes 23.50 m et 26.00 m.

Levé topographique de juin 1979

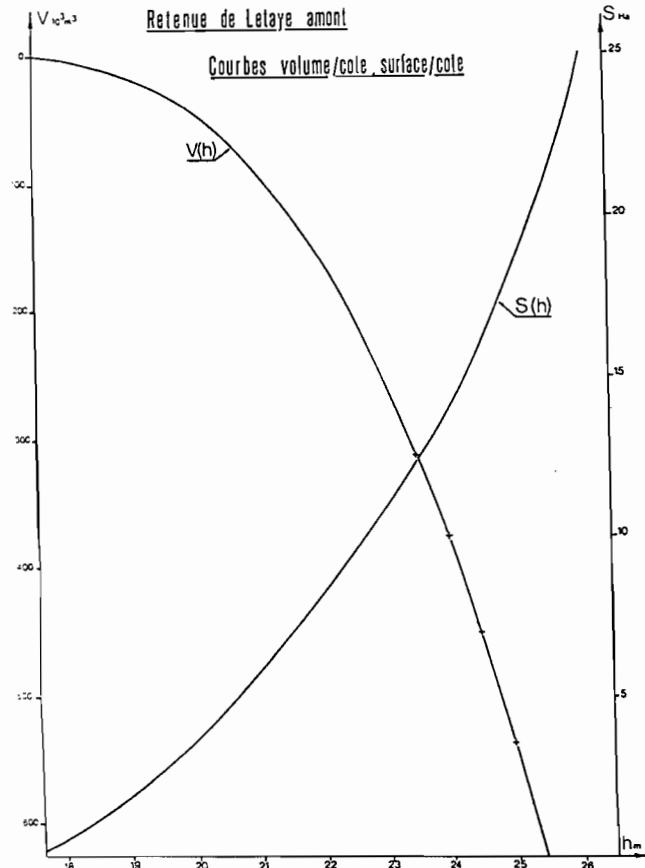
Cote du plan d'eau en m	Superficie du lac en ha	Volume de la retenue en milliers de m ³
23.50		V
24.00	13.78	V + 63.9
24.50	15.78	V + 137.8
25.00	18.18	V + 222.7
25.50	20.87	V + 320.4
26.00	24.03	V + 432.6

Cependant le volume V n'avait pas été déterminé avec exactitude. C'est donc sur la base d'une capacité théorique de 700 000 m³ à la cote 25 m, que V était estimé à 477 milliers de m³.

Le remplissage de la retenue entre le 24 novembre et le 8 décembre 1982 a été suivi avec précision, infirmant cette hypothèse.

En effet le volume V est estimé à seulement 312 milliers de m³, valeur que l'on peut admettre à 5 % près, à défaut d'un levé topographique précis pour des cotes inférieures à 23.50 m, comme le précisait notre note datée de juillet 1983.

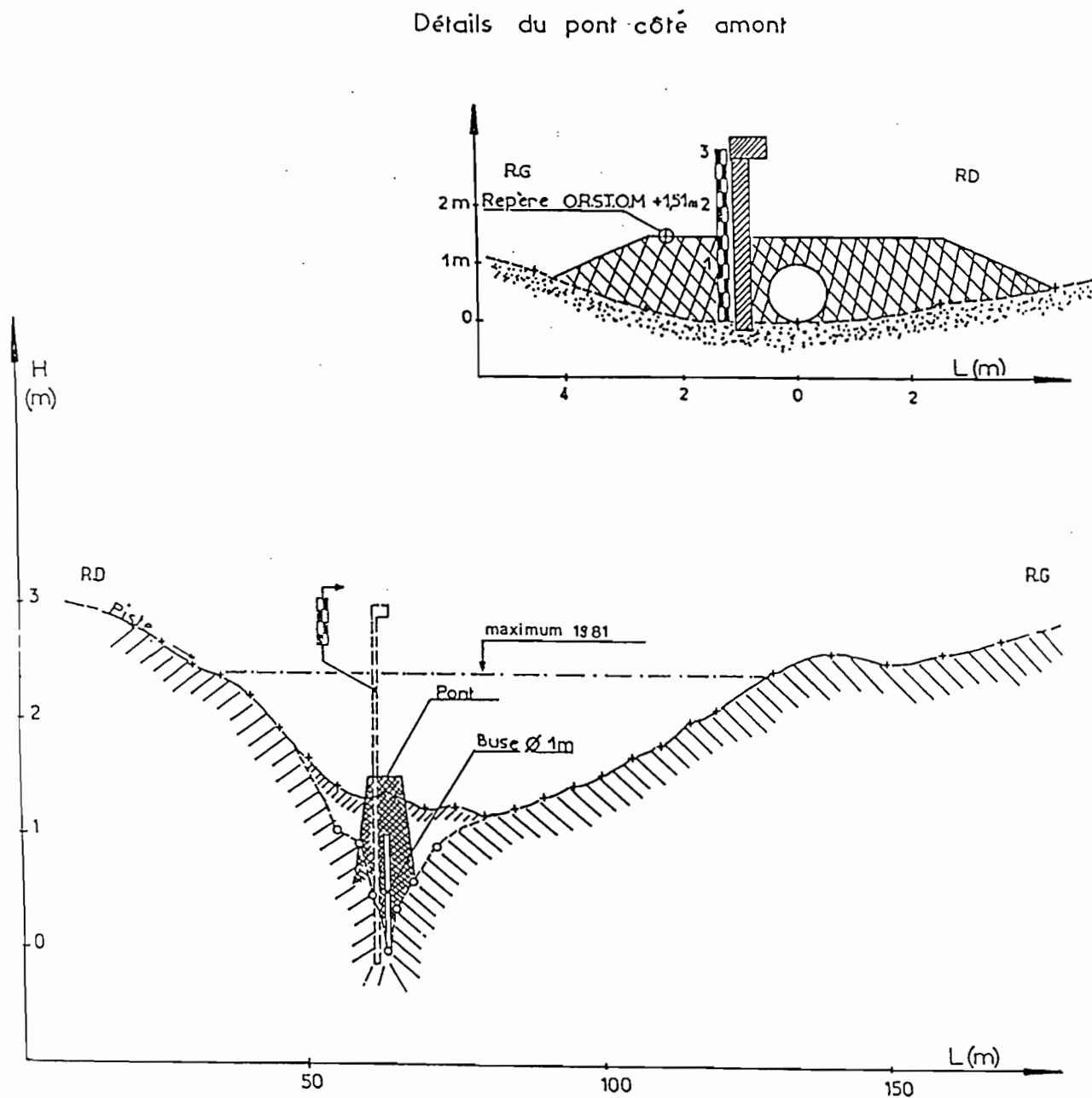
Ainsi, c'est sur la base d'une capacité de 535 milliers de m³ à la cote 25 m, pour une superficie du plan d'eau de 18.2 ha, que les courbes V(h) et S(h), présentées ci-contre, ont été dressées (voir barèmes décimétriques en annexe).



1.4 - EQUIPEMENT DE LA RAVINE RENEVILLE A POMBIRAY

Le sous-bassin de la ravine RENEVILLE à POMBIRAY est doté depuis le 22 juillet 1981 d'une station limnigraphique et d'un poste pluviographique implanté à DUBEDOU (cf. figure *Retenue de LETAYE-AMONT - Equipement*).

La figure ci-dessous présente les *profils en travers de la station de POMBIRAY*. Le zéro de l'échelle limnimétrique est à la cote 27.5 m IGN environ. Le repère SH est à la cote 1.51 m à l'échelle limnimétrique.



Profils en travers de la station de POMBIRAY.

1.5 – DISPOSITIF DE MESURE DE LA RETENUE DE LETAYE-AMONT

Le dispositif de mesure implanté en 1979 pour évaluer le bilan hydrologique de la retenue se compose actuellement des éléments suivants :

- le limnigraphe de la tour de prise associé à une échelle limnimétrique de 0 à 9.5 m dont le zéro est à la cote 17.83 m IGN
- les pluviographes : RETENUE I et RETENUE II
- le bac d'évaporation enterré (bac OUEST)
- les compteurs volumétriques des conduites d'adduction et de prélèvement (installés fin mars 1987).

De plus, 3 piézomètres permettent de suivre l'évolution du niveau de la nappe phréatique. Numérotés 1, 3 et 4, les repères portés sur les plaques galvanisées, extrémités supérieures des tubes, sont aux altitudes suivantes :

- piézomètre 1 : 28.64 m
- piézomètre 3 : 31.57 m
- piézomètre 4 : 31.75 m

CHAPITRE 2 : OBSERVATION DU BASSIN VERSANT DE LA RAVINE RENEVILLE

2.1 - PLUVIOMETRIE

Les relevés pluviométriques journaliers effectués aux postes de l'usine GARDEL de POMBIRAY, LABARTHE et au poste pluviographique de DUBEDOU, portant sur l'année 1987, sont présentés en annexe.

Le tableau ci-dessous récapitule les pluviométries mensuelles de ces postes.

Bassin versant de la ravine RENEVILLE à POMBIRAY
Pluviométrie mensuelle en mm

1987	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
DUBEDOU	61	7	77	15	236	150	58	79	88	127	241	-
POMBIRAY	52	8	72	31	306	173	73	114	147	154	267	105
LABARTHE	51	7	87	20	319	204	66	104	111	149	251	100
Pluv.moy	55	7	78	21	272	171	64	96	112	138	261	102

Le terme "Pluv.moy." représente la pluviométrie moyenne sur le bassin versant de la ravine RENEVILLE à POMBIRAY, évaluée par la méthode de Thiessen avec les coefficients suivants :

DUBEDOU 43 % - POMBIRAY 30 % - LABARTHE 27 %

En 1987, les précipitations moyennes sur le bassin versant de la ravine RENEVILLE à POMBIRAY s'élèvent ainsi à 1377 mm.

Le calcul d'un indice régional appliqué aux postes pluviométriques du Sud Est de la Grande-Terre traduit pour l'année 1987 un excédent de 10 % (Rq: la moyenne interannuelle sur 29 années de mesures au poste de POMBIRAY est de 1290 mm.).

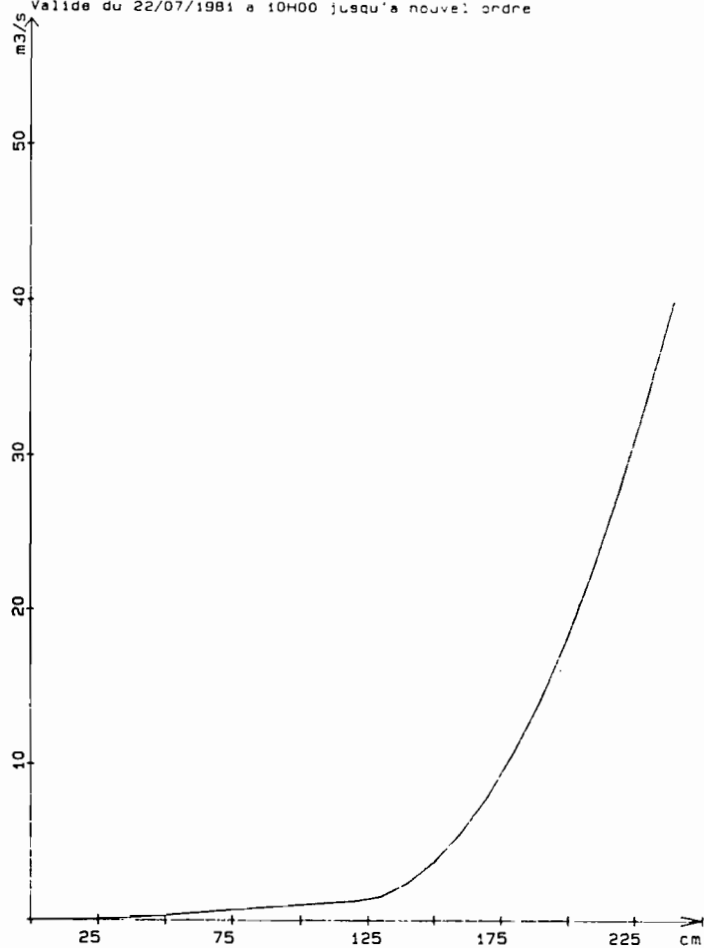
2.2 - ECOULEMENT DU BASSIN VERSANT

Le limnigraphe de type OTT X à rotation hebdomadaire équipant la station hydrométrique de POMBIRAY permet l'enregistrement des crues de la ravine RENEVILLE.

Au zéro de l'échelle limnimétrique composée de 3 éléments métriques correspond le début de l'écoulement au travers de la buse de diamètre 1000 du ponceau (cf. figure *Profils en travers de la station de POMBIRAY*).

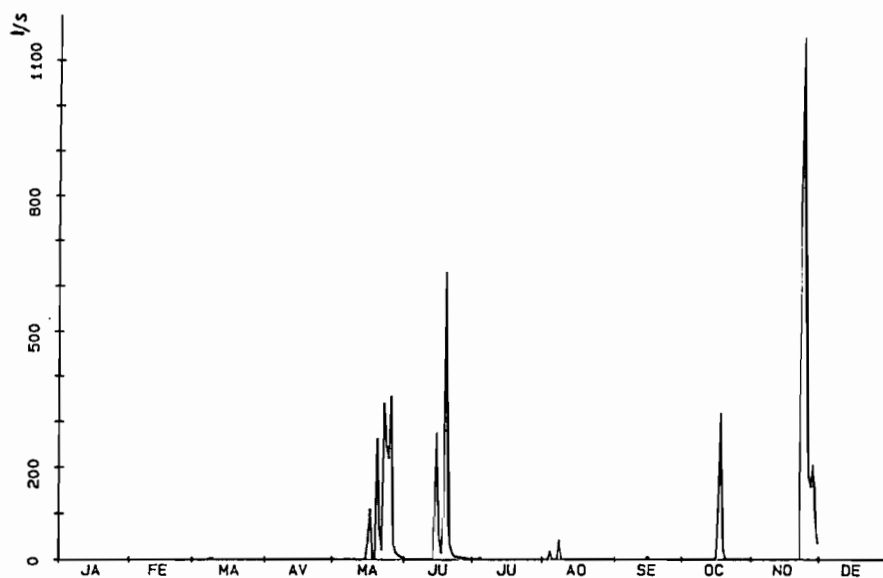
Le barème correspondant à la courbe d'étalonnage, présentée sur la figure suivante, est donné en annexe.

Ravine RENEVILLE à POMBIRAY
Courbe d'étalonnage.



Cette année 1987 comporte une grande "lacune" d'enregistrement du 1er au 29 décembre, suite à "intervention extérieure" sur le limnigramme.

Aussi la traduction des cotes en débits ne peut bien sûr être réalisée sur cette période, comme l'atteste l'hydrogramme des débits moyens journaliers sur toute l'année présenté ci-dessous (voir le tableau correspondant en annexe). Le tableau récapitulatif des volumes mensuels écoulés déduits de ces débits présente donc les mêmes lacunes et nous sommes dans l'incapacité de pouvoir, comme les années précédentes, calculer un coefficient d'écoulement annuel.

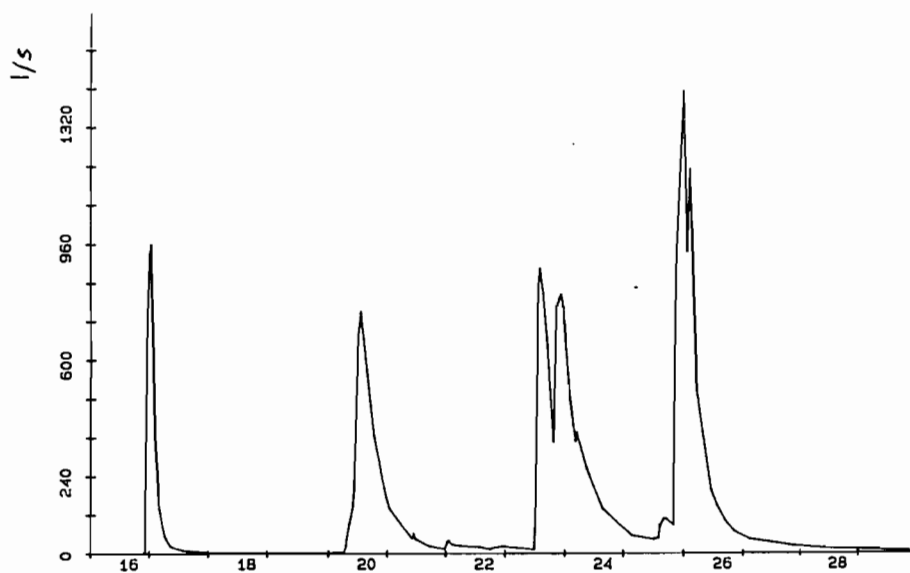


Ravine RENEVILLE à POMBIRAY - Hydrogramme 1987 (débits moyens journaliers)

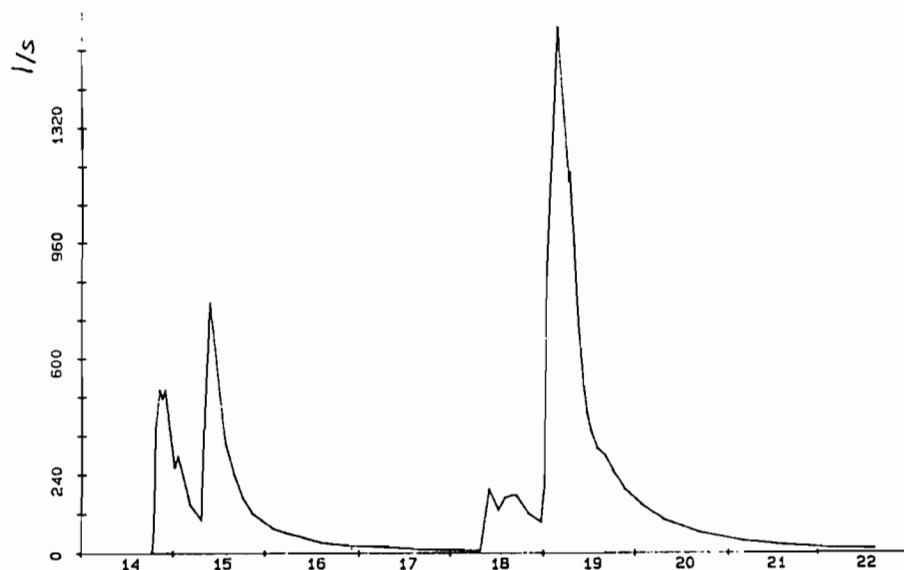
Ravine RENEVILLE à POMBIRAY
Volumes écoulés en 1987, en milliers de m³

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
0.2	0	0.5	0	148	112	0.4	5	0.6	40	267	-	-

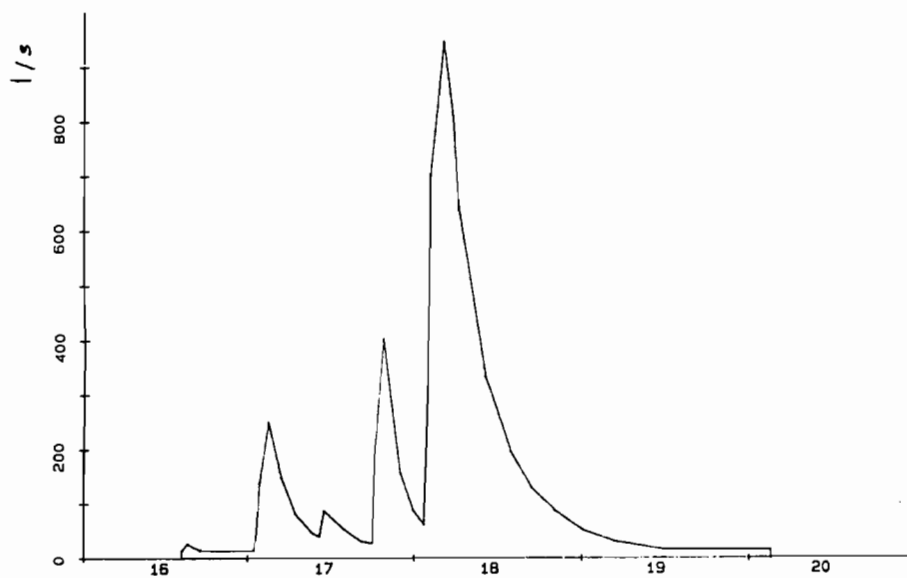
Les figures suivantes présentent les hydrogrammes des principales crues ayant été enregistrées au cours de l'année 1987.



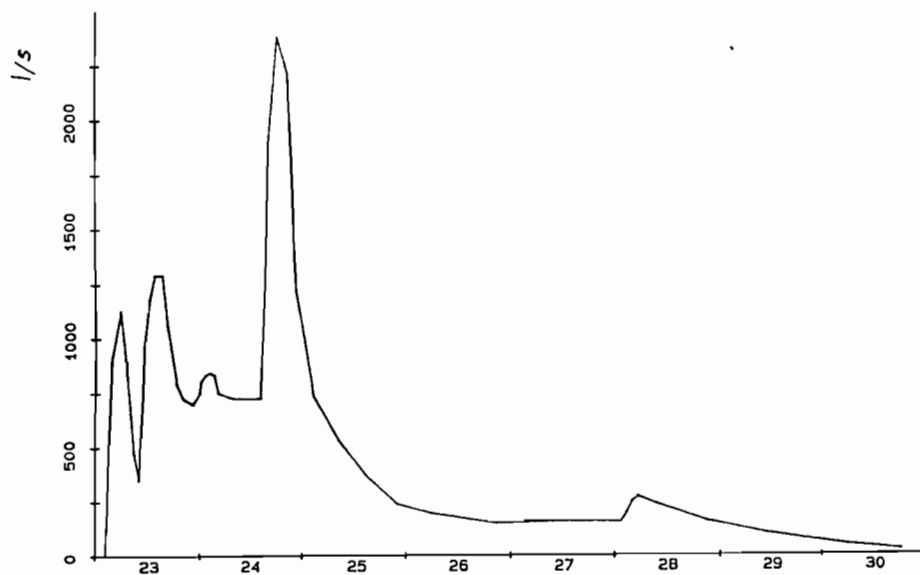
Ravine RENEVILLE à POMBIRAY - Hydrogramme des crues de mai 1987.



Ravine RENEVILLE à POMBIRAY - Hydrogramme des crues de juin 1987.



Ravine RENEVILLE à POMBIRAY – Hydrogramme des crues d'octobre 1987.



Ravine RENEVILLE à POMBIRAY – Hydrogramme de la crue de novembre 1987.

CHAPITRE 3 : LE BILAN HYDROLOGIQUE DE LA RETENUE

3.1 – RAPPEL DES TERMES DU BILAN.

Les termes du bilan hydrologique de la retenue de LETAYE-AMONT sont les suivants :

- . Apports :
 - VPLU : Précipitation directe sur le plan d'eau
 - VBV : Apports naturels du bassin versant
 - VART : Apports artificiels de la conduite d'adduction

- . Pertes :
 - VPRE : Prélèvement par pompage pour l'irrigation
 - VDEV : Déversement et vidange
 - VEVA : Evaporation
 - VINF : Infiltration

- . Variation de stock : VSTO

L'équation du bilan hydrologique en termes volumétriques se traduit ainsi :

$$VSTO = VPLU + VBV + VART - VPRE - VDEV - VEVA - VINF$$

Cette équation est valable quel que soit le pas d'étude considéré. L'appliquer uniquement au pas de temps hebdomadaire (fréquence des tournées), voire mensuel, ne tient qu'au degré de connaissance temporel des données. Chacun des termes du bilan se calcule de la façon suivante :

- . Apports :
 - VPLU : Pluviométrie moyenne sur la retenue et courbe S(h)
 - VBV :
 - . Enregistrement limnigraphique et courbe V(h)
 - . Terme résiduel du bilan après l'estimation de VINF
 - VART : Relevés compteur alimentation

- . Pertes :
 - VPRE : Relevés compteurs pompage
 - VDEV : Enregistrement limnigraphique, et courbes d'étalonnage des évacuateurs
 - VEVA : Evaporation du bac enterré et courbe S(h)
 - VINF :
 - . Terme résiduel du bilan en l'absence d'apports du B.V.
 - . Estimation en fonction de la cote de la retenue par référence à des situations connues.

- . Stockage :
 - VSTO : Enregistrement limnigraphique et courbe V(h)

Le degré de connaissance temporel de chacun de ces termes et l'appréhension qui en est faite au niveau journalier vont être détaillés dans les paragraphes suivants.

En effet il a paru judicieux de rentrer toutes les informations disponibles ayant trait au bilan dans des feuilles de calcul d'un tableur. L'avantage d'une feuille de calcul électronique est de lier de façon dynamique les valeurs rentrées dans les cellules (intersections colonne et ligne de la feuille de calcul), si des changements interviennent dans une cellule, toutes les cellules qui en dépendent changent automatiquement et instantanément, des opérations complexes dans et sur les cellules pouvant être programmées. Des calculs automatiques et des simulations peuvent être ainsi effectués afin d'approcher le fonctionnement de la retenue au niveau journalier et pouvoir ainsi statuer sur notamment l'évolution des pertes par infiltration en fonction des cotes de la retenue.

3.2 – LIMNIMETRIE ET DONNEES ASSOCIEES.

Le limnigraphe implanté à la tour de prise a enregistré en continu et sans défaillance les variations du niveau du plan d'eau, dont les cotes extrêmes au cours de l'année 1987 ont été de 23.50 m et 25.69 m .

Les hauteurs d'eau sont donc lues sur les limnigrammes où 1 cm en abscisse représente 6 h et 2 mm en ordonnée représente une variation de hauteur de 1 cm ; cette variation de cote du plan d'eau correspond à une variation de volume de l'ordre 1.5 milliers de m³ autour des cotes 24 m.

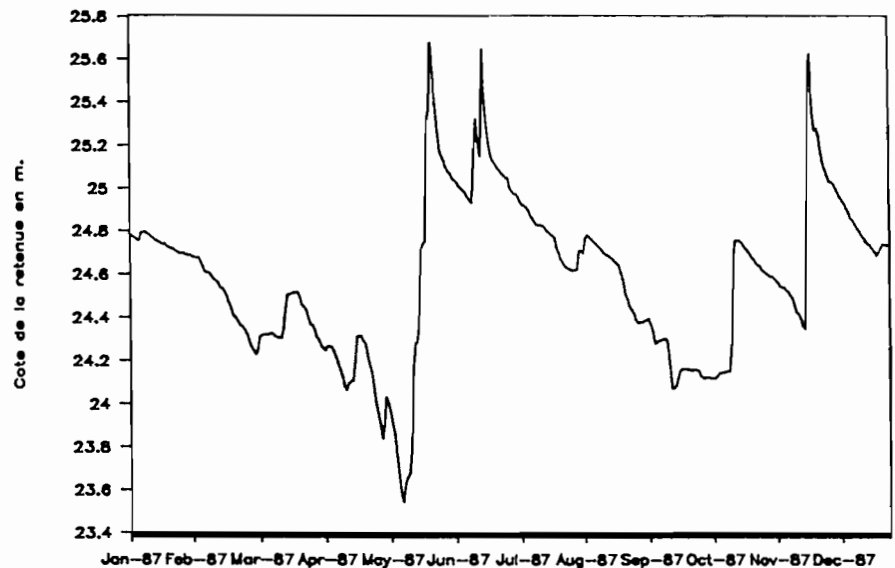
L'exploitation est faite :

. *au niveau journalier*, pour batir le bilan; on relève la cote du plan d'eau à 8 h (Rq : bilan du jour \underline{J} = variation entre le jour \underline{J} à 8 h et le jour $\underline{J}+1$ à 8 h.) On en déduit directement, à partir des courbes $V(h)$ et $S(h)$, les volumes et surfaces de la retenue correspondants (en fait la surface est calculée pour une hauteur moyenne sur la journée).

Au niveau du tableur, après la rentrée des cotes (opération pouvant être automatisée par dépouillement sur table à digitaliser), les volumes et les surfaces sont calculés par des macro instructions réalisant une interpolation linéaire à partir des barèmes préalablement rentrés. Les variations de stock sont donc déduites directement par différence entre les volumes journaliers calculés.

La figure ci-dessous reprend les variations journalières des cotes du plan d'eau au cours de l'année 1987.

Variations journalières
des cotes de la retenue.



. *à un pas de temps inférieur*, si la cote de la retenue est supérieure à 25 m (cote du seuil principal), c'est à dire en cas de déversement. Les données sont alors rentrées à un pas de temps horaire voire bi-horaire (suivant l'importance des variations de cote) et les débits évacués sont calculés à partir de l'équation des seuils, d'où la déduction des volumes déversés.

Il convient de préciser ici qu'en fait :

- il existe une "vanne" dite de décharge au-dessus du seuil (construite pour relever la cote normale de la retenue, afin de réaliser un stockage supplémentaire). Il se peut que cette "vanne" soit fermée en début de crue, le déversement se trouvant alors retardé jusqu'à son ouverture (ou au débordement).
- le terme VDEV recouvre théoriquement en plus du volume déversé, le volume écoulé par la vanne de décharge. Ne connaissant pas les temps de fonctionnement de cette vanne pour 1987, mais dont nous savons d'après le gestionnaire de la retenue qu'elle a été ouverte, les volumes correspondants seront associés à VPRE, volumes de prélèvement, au niveau du bilan (voir 3.6).

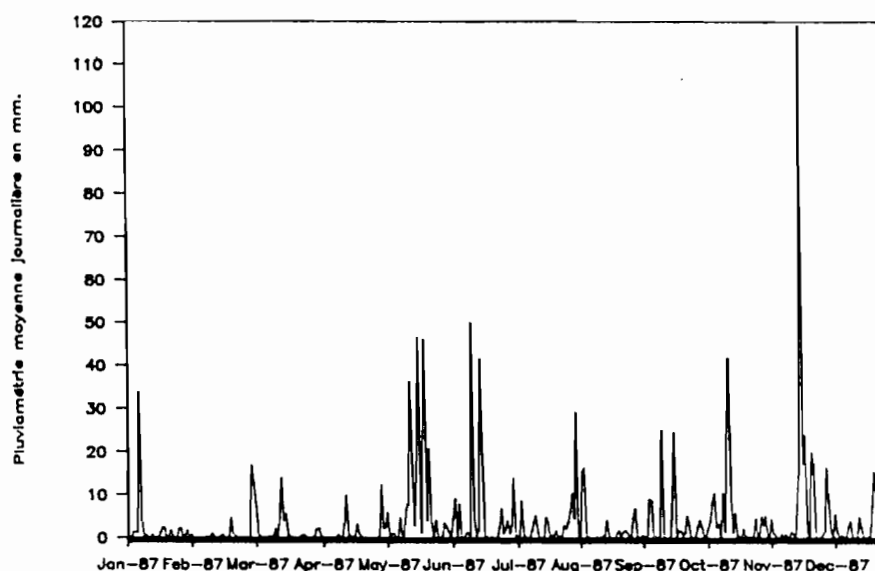
3.3 – PLUVIOMETRIE

Les stations RETENUE I et RETENUE II sont des postes pluviographiques, dont nous avons tiré les cumuls journaliers (8h à 8h). Les données pluviométriques correspondantes sont présentées en annexe. Ces pluviométries sont entrées automatiquement dans la feuille de calcul du tableur par simple transfert de fichier.

Les lames d'eau moyennes journalières précipitées sur le plan d'eau de la retenue sont estimées en faisant la moyenne entre les observations de RETENUE I et RETENUE II.

La figure ci-dessous reprend la répartition de cette pluviométrie moyenne journalière au cours de l'année 1987.

Pluviométrie moyenne journalière au niveau de la retenue en 1987.



Les valeurs mensuelles sont récapitulées ci-dessous.

Pluviométrie moyenne en 1987 sur la retenue en mm

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
61	9	73	24	271	163	67	98	106	149	248	94	1362

Au niveau de la feuille de calcul, le volume de pluie, VPLU, précipitée directement sur le plan d'eau est calculé automatiquement par multiplication de la pluviométrie moyenne journalière et la superficie moyenne du plan d'eau.

Ainsi les quantités d'eau apportées par précipitation directe sur le plan d'eau de la retenue sont estimées à 226 milliers de m³ pour 1987.

3.4 – EVAPORATION

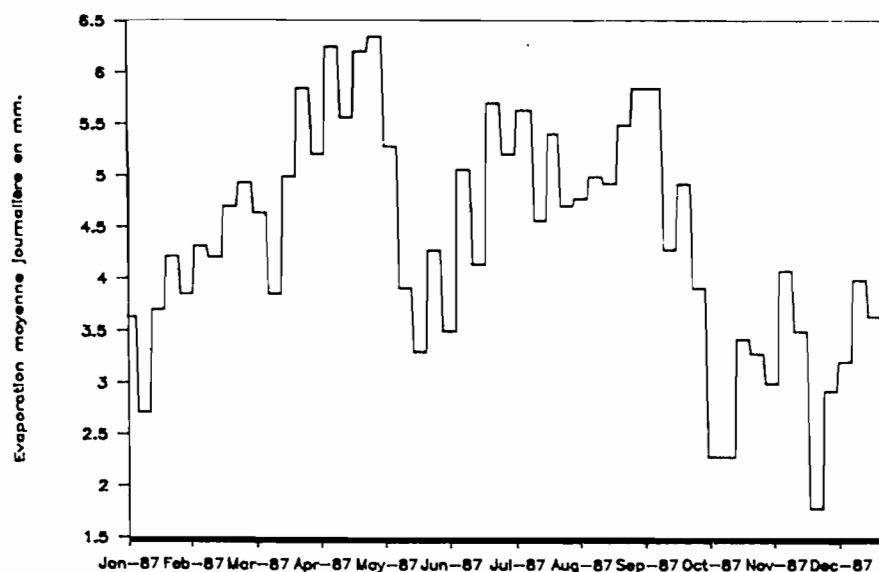
L'évaporation, mesurée sur un bac "enterré" (bac Ouest, voir figure *Retenue de LETAYE-AMONT - Equipement*), n'est connue qu'au pas de temps hebdomadaire, fréquence des tournées sur le site de la retenue. D'où l'insertion des données au niveau de ces tournées dans la feuille de calcul du tableur (voir annexe *Bilan hydrologique journalier*).

L'analyse des informations obtenues sur bac flottant et bacs enterrés (campagne 1979 à 1984) a montré que contrairement à ce que l'on pouvait attendre, le bac flottant évaporait plus que les bacs enterrés (Est et Ouest). Devant l'impossibilité de déterminer un coefficient de passage entre bac enterré et retenue, nous admettons que les évaporations mesurées au bac sous le vent (bac Ouest) sont extrapolables à la retenue.

La répartition journalière de l'évaporation mesurée est faite actuellement de manière homogène, sans considération de la pluviométrie correspondante par exemple. En effet les volumes évaporés au niveau du plan d'eau sont calculés en multipliant directement cette lame évaporée par la surface moyenne correspondante de la retenue.; or une variation de 3 mm de la lame évaporée n'entraîne qu'une variation de volume de l'ordre de 0.5 milliard de m³. Pour cette année, l'imprécision sur les autres termes est telle qu'il a été jugé inutile de s'attacher à une répartition plus fine de ces évaporations.

La figure ci-dessous reprend la répartition de l'évaporation journalière ainsi calculée. Ces évaporations sont comprises entre 1.8 mm/jour en novembre et 6.4 mm/jour en avril.

Répartition de l'évaporation journalière au cours de 1987.



Evaporation mensuelle en mm
Année 1987 - Bac OUEST

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
112	125	151	177	139	139	160	156	154	92	93	111	1608

En 1987, 260 milliers de m³ d'eau étaient perdus par évaporation, soit l'équivalent de la moitié de la retenue.

3.5 – APPORTS ARTIFICIELS ET PRELEVEMENTS

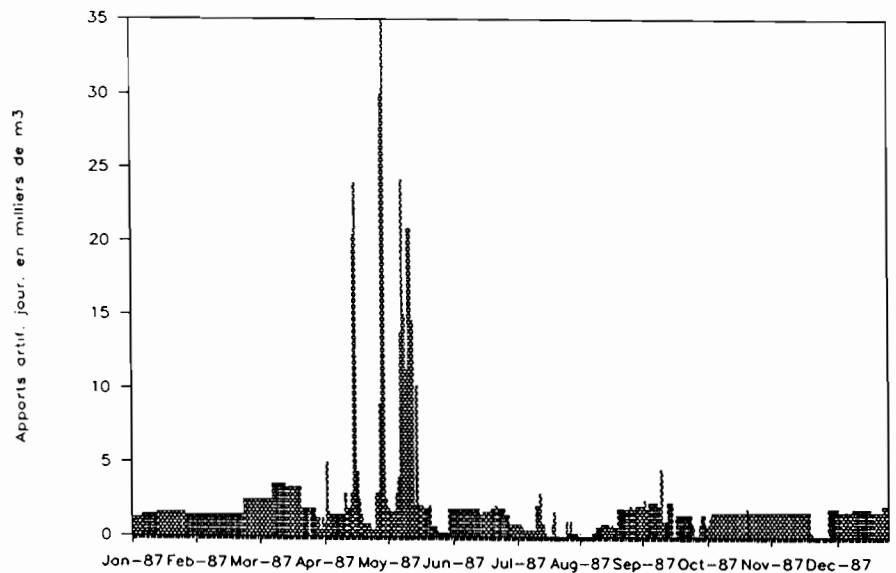
Les valeurs des volumes d'eau transités par la conduite d'adduction depuis le Bras David à la cote 130 pour alimenter la retenue de LETAYE-AMONT, sont connues :

- . grâce au service gestionnaire du réseau; pour 1987 ils nous ont transmis des données mensuelles avec des relevés "journaliers" du compteur de LETAYE à partir de mai.
- . par un relevé du compteur d'adduction de LETAYE lors des tournées hebdomadaires.

Au niveau de la feuille de calcul (voir annexe *Bilan hydrologique journalier*) la répartition journalière de ces apports a été faite de manière homogène sur les jours correspondants au cumul de la donnée, sauf dans des cas assez rares où l'enregistrement limnographique infirmait une telle hypothèse.

La figure suivante reprend la répartition journalière de ces apports au cours de l'année 1987.

Répartition journalière
des apports artificiels
en 1987.



Le tableau ci-dessous récapitule les apports au niveau mensuel.

Apports artificiels en 1987
Volumes d'eau en milliers de m3

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
50	50	88	97	241	55	24	27	59	49	45	53	836

L'estimation des prélèvements pour l'irrigation est beaucoup plus problématique, la seule source dont nous disposons étant les services gestionnaires de la retenue qui n'ont pu nous fournir que la répartition mensuelle suivante :

Prélèvements pour l'irrigation en 1987 (chiffres SOGEA)
Volumes d'eau en milliers de m³

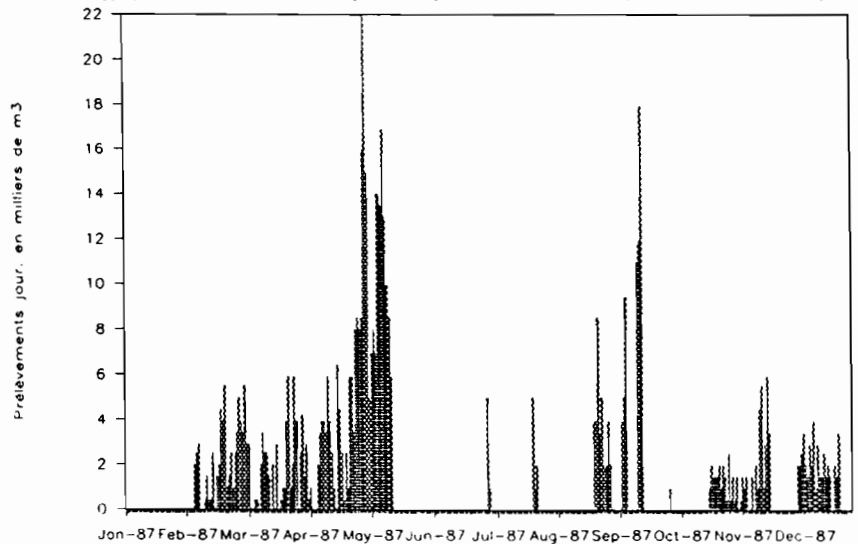
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
0	101	62	83	200	0	14	20	27	0	18	0	525

La répartition journalière de ces prélèvements est bien plus complexe que pour les apports de par sa forte variabilité, les seules données fiables étant l'observation sur l'enregistrement limnographique d'une baisse sensible (généralement de 6 h à 12-18 h) de la cote du plan d'eau, ou l'équilibre lui-même du bilan dans la feuille de calcul, les prélèvements devenant en fait une inconnue (voir paragraphe suivant).

Bien plus en faisant un premier bilan au niveau mensuel, il vient que certaines données mensuelles sont sujettes à caution. Par exemple pour le mois de février dont il est clair que VBV, apports naturels du bassin versant, sont nuls, l'adoption de VPRES = 101 milliers de m³ entraînerait un VIN de -1 : la nappe alimenterait la retenue (impossible pour les terrains en question)! Une hypothèse pour expliquer un tel écart pourrait venir du fait qu'en février VPRES a été calculé à partir du temps de fonctionnement des pompes mais attention si les pompes fonctionnaient en série le débit résultant n'est pas la somme des débits admis par chaque pompe (variation de charge).

Nous donnons dès maintenant la répartition journalière des prélèvements (rappel: prélèvement pour irrigation + volumes de vidange éventuelle), que nous avons adopté et qui résulte de l'équilibre du bilan (voir paragraphe suivant).

Répartition adoptée
des prélèvements artificiels
pour 1987.



Le tableau ci-dessous récapitule la répartition mensuelle adoptée de ces prélèvements.

Prélèvements artificiels pour 1987
Volumes d'eau en milliers de m³.

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
0	52	65	103	176	0	14	33	62	18	37	44	602

3.6 – BILAN HYDROLOGIQUE, APPORTS DU BASSIN VERSANT ET INFILTRATION.

Les apports du bassin versant et les infiltrations constituent les deux inconnues "vraies" du bilan de la retenue, au sens où il n'est pas possible de les déterminer autrement.

Nous pouvons distinguer théoriquement 3 cas de calcul :

- . les apports du bassin versant sont nuls , l'infiltration, inconnue que l'on veut approcher, peut être estimée facilement comme terme résiduel du bilan (en supposant connus avec une précision suffisante les autres termes : évaporation, prélèvements, apports artificiels ...).

- . les apports du bassin versant peuvent être estimés par répercussion directe de ces apports sur l'élévation du plan d'eau de la retenue, en interprétant les enregistrements limnigraphiques et la courbe V(h). Ceci est valable pour des petites crues où la cote du plan d'eau ne dépasse généralement pas 25 m. Cela pose en fait l'hypothèse implicite de considérer que l'infiltration est du même ordre de grandeur que pour les jours suivants la crue par exemple, où nous sommes dans le premier cas de calcul (apports nuls), les cotes n'ayant que peu évolué.

- . les apports du bassin versant sont très importants, la cote du plan d'eau est généralement supérieure à 25 m et il peut y avoir déversement. Les apports sont déterminés comme terme résiduel du bilan, le terme infiltration étant alors négligeable mais par là même difficile à appréhender. Seuls quelques éléments laissent penser que l'infiltration est a priori plus importante :

 - il n'y pas eu de traitement d'imperméabilisation au-dessus de la cote 25 m

 - lors de décrue, en l'absence supposée de pertes autres (prélèvements, vidanges,...), seule une forte infiltration peut expliquer l'allure du limnigramme

Le terme infiltration est donc estimé a priori.

Mais, le paragraphe précédent a montré que, comme en 1986, les services gestionnaires n'ont pas pu nous fournir des données quotidiennes exactes sur les apports artificiels et surtout les prélèvements, les données mensuelles pouvant même être reconsidérées; le terme prélèvement, VPRE, constitue en fait une inconnue, il faut donc estimer le terme infiltration a priori.

Considérant que ce terme est seulement fonction de la hauteur d'eau dans la retenue, le problème était de trouver une relation numérique donnant l'infiltration journalière en fonction de la cote.

Pour déterminer cette loi, il a été décidé de chercher les ajustements entre l'infiltration et la cote du plan d'eau sur les années où le bilan n'était pas influencé par l'imprécision sur les termes d'apports artificiels et prélèvements, à savoir 1979 à 1984.

Le protocole adopté a été le suivant :

- . rentrée de toutes les données relatives au bilan de chacune de ces années dans les feuilles de calcul d'un tableur. Il est à noter que les différents termes sont déterminés de la même manière qu'en 1987 (Evaporation : bac Ouest, Pluie : RETENUE1, RETENUE2), seules la fréquence des tournées étant plus importante : journalière en début de 1979 puis bi-hebdomadaire, ne devenant hebdomadaire qu'en fin d'année 1984.

- . recherche d'ajustement de lois d'infiltration journalière en fonction de la cote. Il a été jugé préférable de travailler sur les moyennes au niveau des tournées, pour disposer de données fiables, théoriquement, pour l'adduction, les prélèvements, l'évaporation...

Il est important de préciser que :

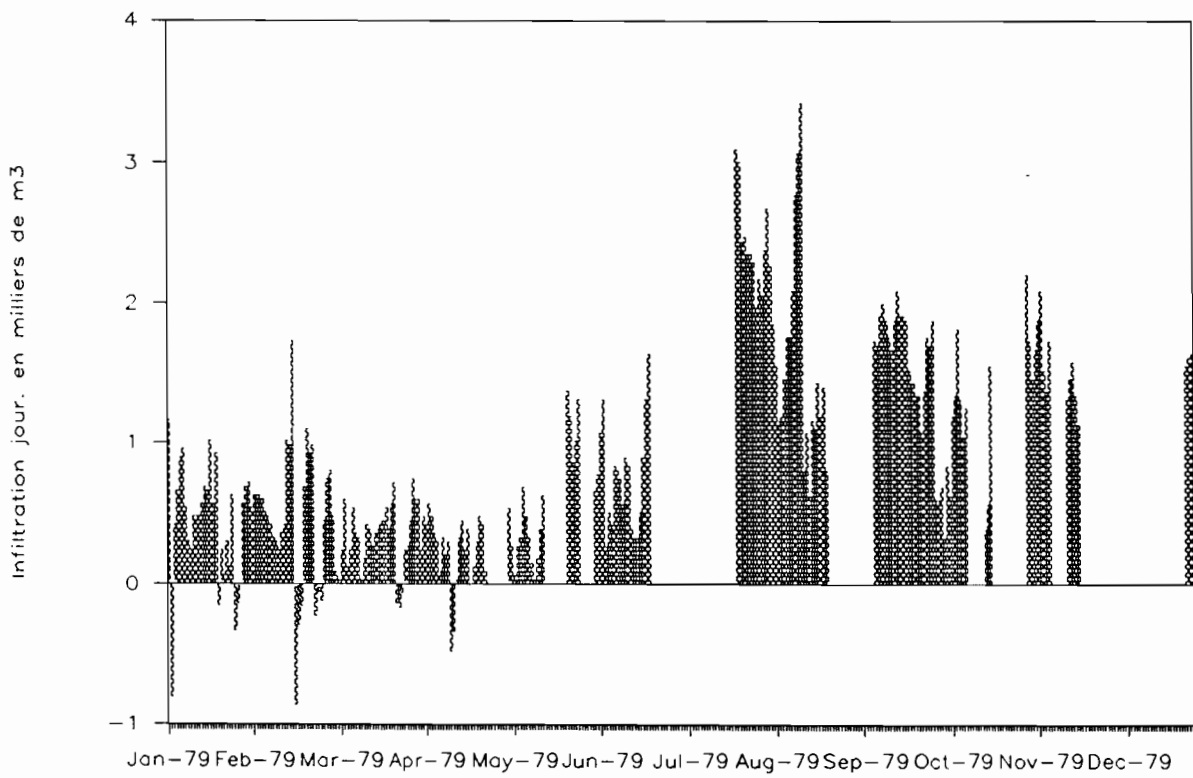
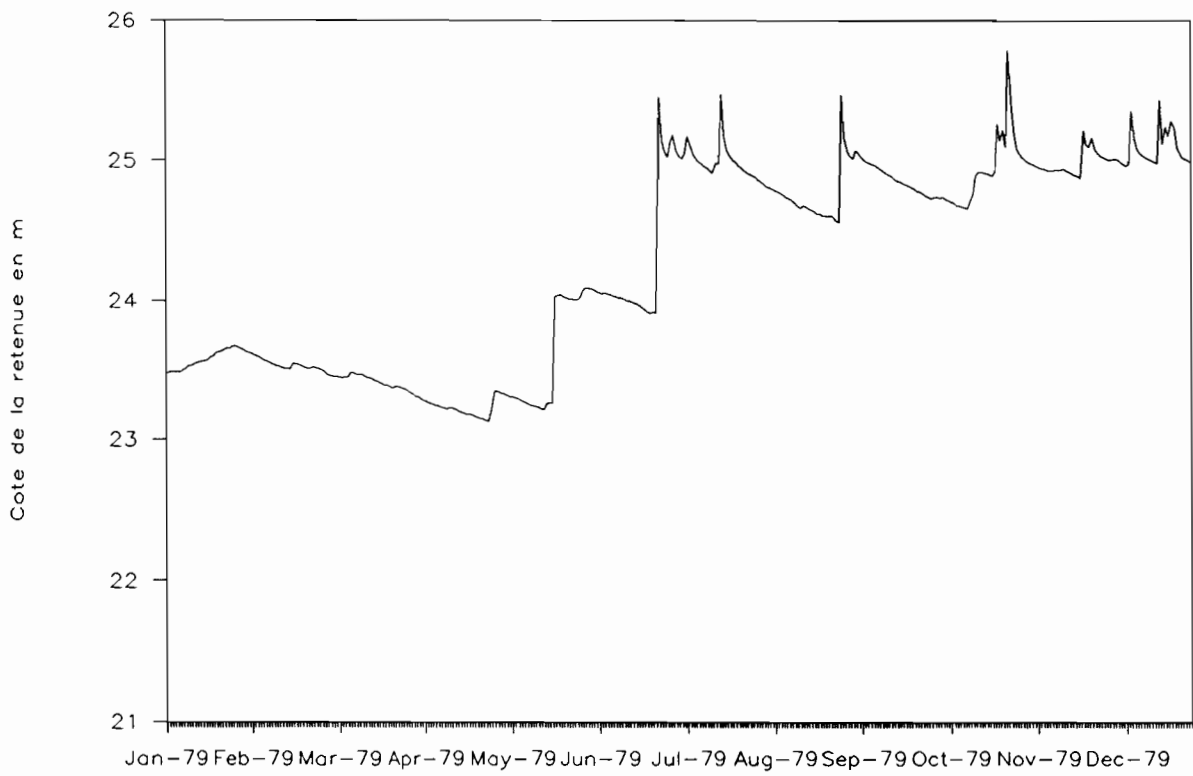
 - . on s'impose de ne pas considérer les valeurs où interviennent des apports du bassin versant.

 - . on se réserve le droit de supprimer les données lorsque l'on juge qu'il y a imprécision sur les volumes d'apports artificiels ou les prélèvements.

Plusieurs formules d'ajustement ont été testées, mais n'ont été retenues finalement que les lois :

$$\text{Inf.mm/jour} = a \cdot (\text{Cote} - 22)^2 \qquad \text{Inf.mm/jour} = a \cdot (\text{Cote} - 22)^3 \quad \text{où } a : \text{ paramètre d'ajustement}$$

Ces ajustements sont repris dans les pages suivantes pour chaque année étudiée avec :



1979 - Ajustement par régression de $\text{Inf.mm/jour} = a \cdot (\text{Cote} - 22)^n$

Nombre d'observations = 168

Ajustement de $\text{Inf.mm/jour} = a \cdot (\text{Cote} - 22)^2$

valeur de $a = 1.299$

Coefficient de détermination = 0.55

Ecart-type sur $a = 0.043$

Ecart-type sur Inf.mm/jour estimée = 2.09

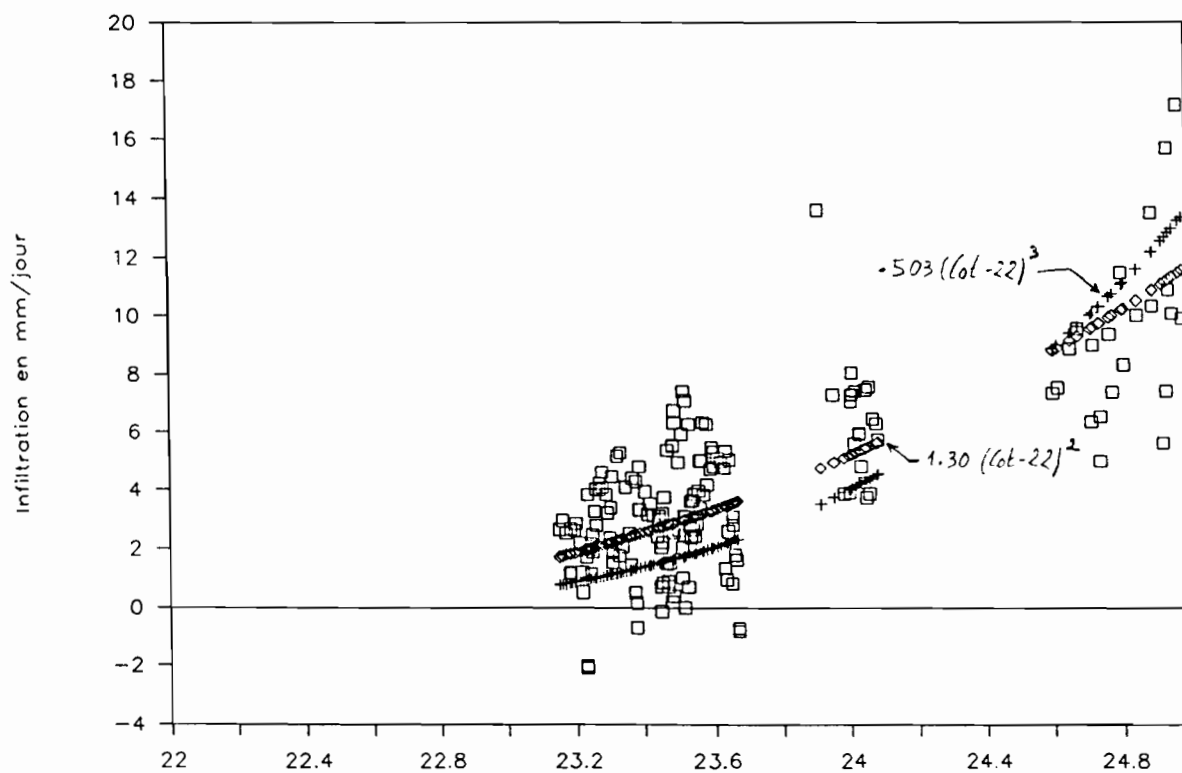
Ajustement de $\text{Inf.mm/jour} = a \cdot (\text{Cote} - 22)^3$

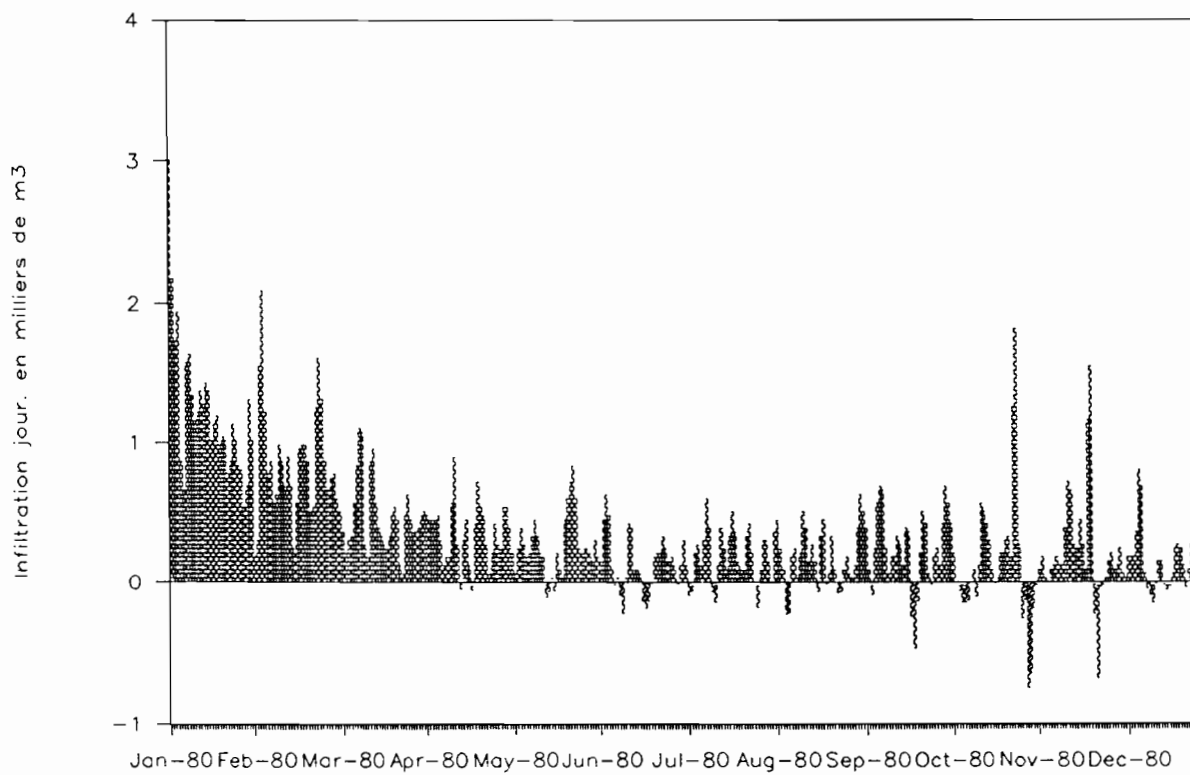
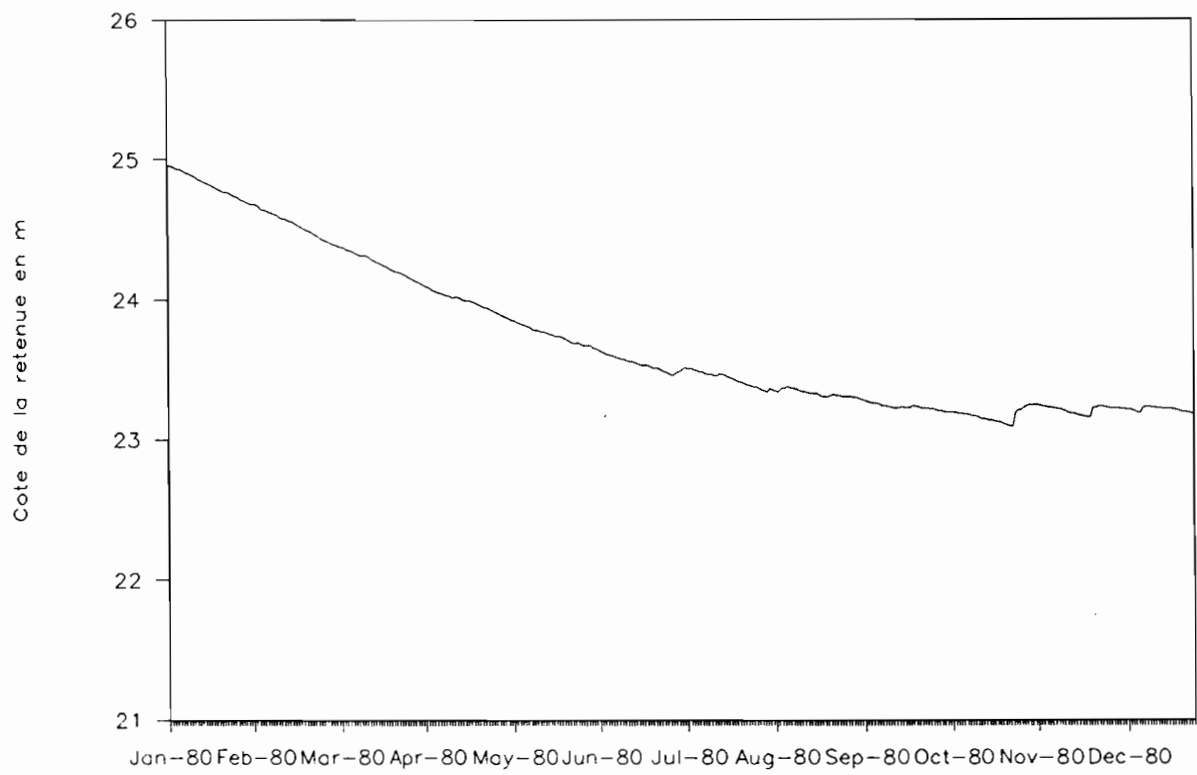
valeur de $a = 0.503$

Coefficient de détermination = 0.33

Ecart-type sur $a = 0.022$

Ecart-type sur Inf.mm/jour estimée = 2.56





1980 - Ajustement par régression de $\text{Inf.mm/jour} = a \cdot (\text{Cote} - 22)^n$

Nombre d'observations = 91

Ajustement de $\text{Inf.mm/jour} = a \cdot (\text{Cote} - 22)^2$

valeur de $a = 0.808$

Coefficient de détermination = 0.52

Ecart-type sur $a = 0.043$

Ecart-type sur Inf.mm/jour estimée = 1.68

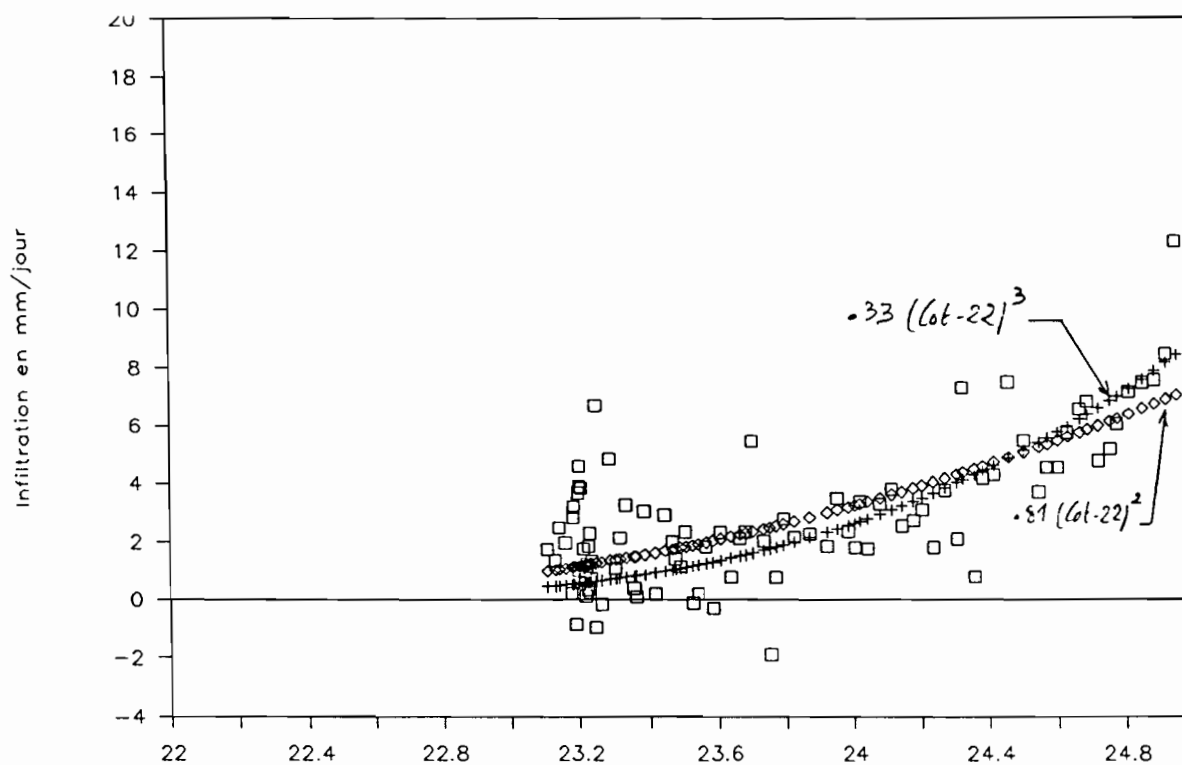
Ajustement de $\text{Inf.mm/jour} = a \cdot (\text{Cote} - 22)^3$

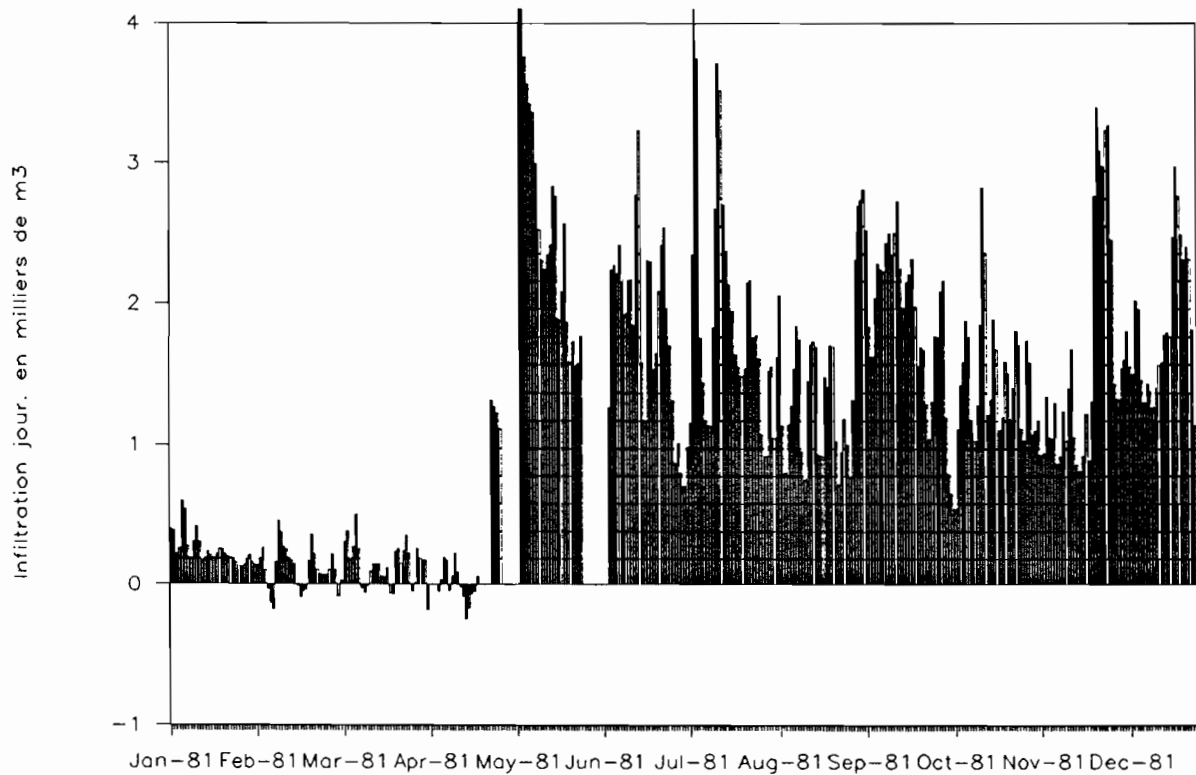
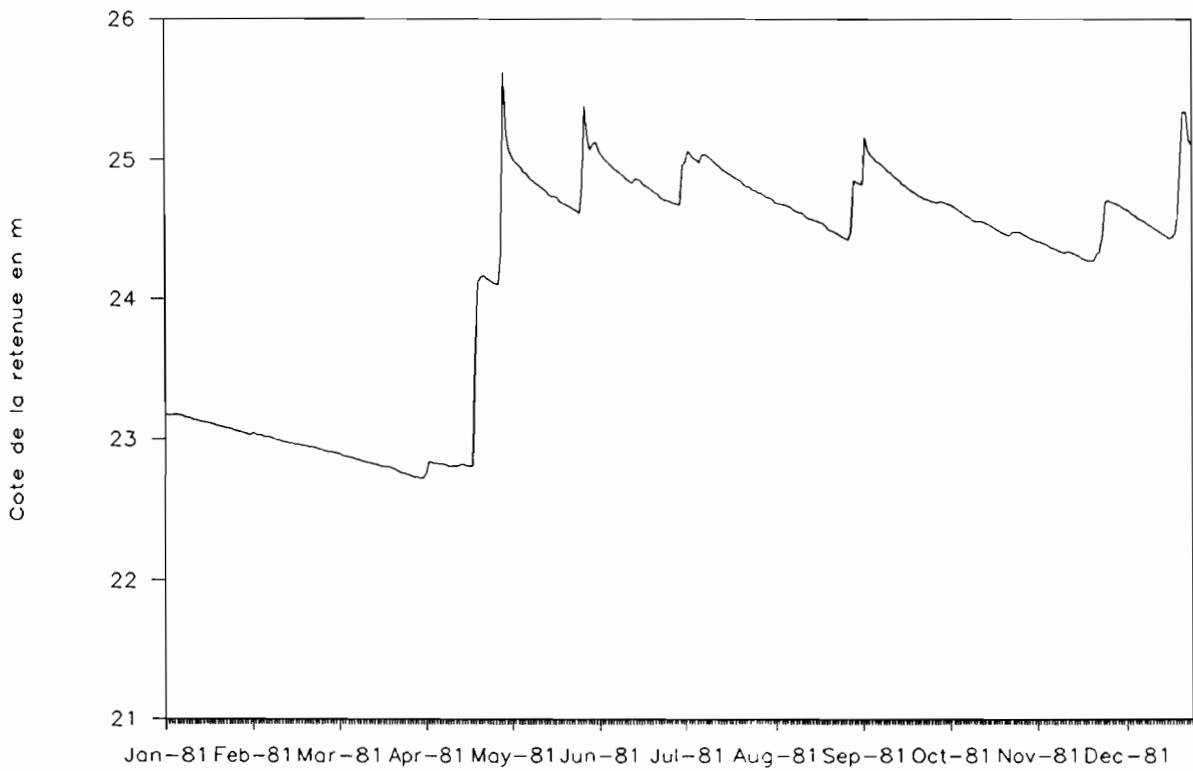
valeur de $a = 0.327$

Coefficient de détermination = 0.50

Ecart-type sur $a = 0.018$

Ecart-type sur Inf.mm/jour estimée = 1.72





1981 - Ajustement par régression de $\text{Inf.mm/jour} = a \cdot (\text{Cote} - 22)^n$

Nombre d'observations = 70

Ajustement de $\text{Inf.mm/jour} = a \cdot (\text{Cote} - 22)^2$

valeur de a = 1.409

Coefficient de détermination = 0.82

Ecart-type sur a = 0.044

Ecart-type sur Inf.mm/jour estimée = 2.05

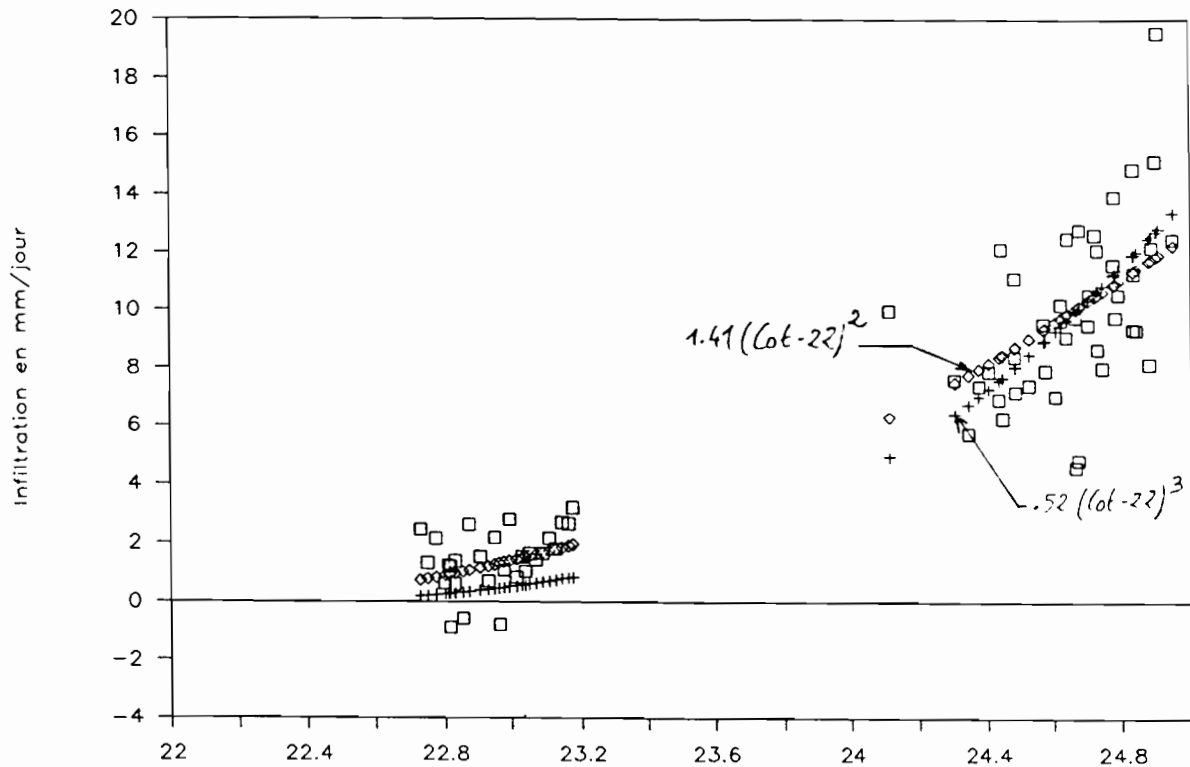
Ajustement de $\text{Inf.mm/jour} = a \cdot (\text{Cote} - 22)^3$

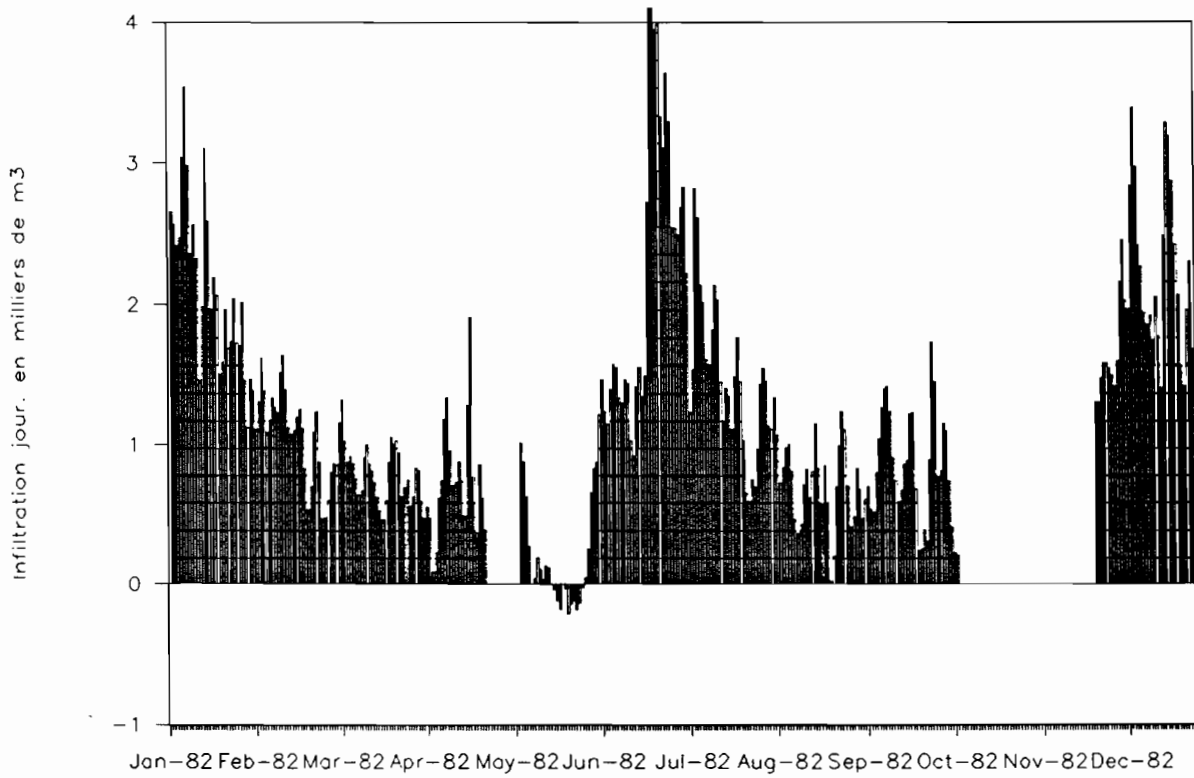
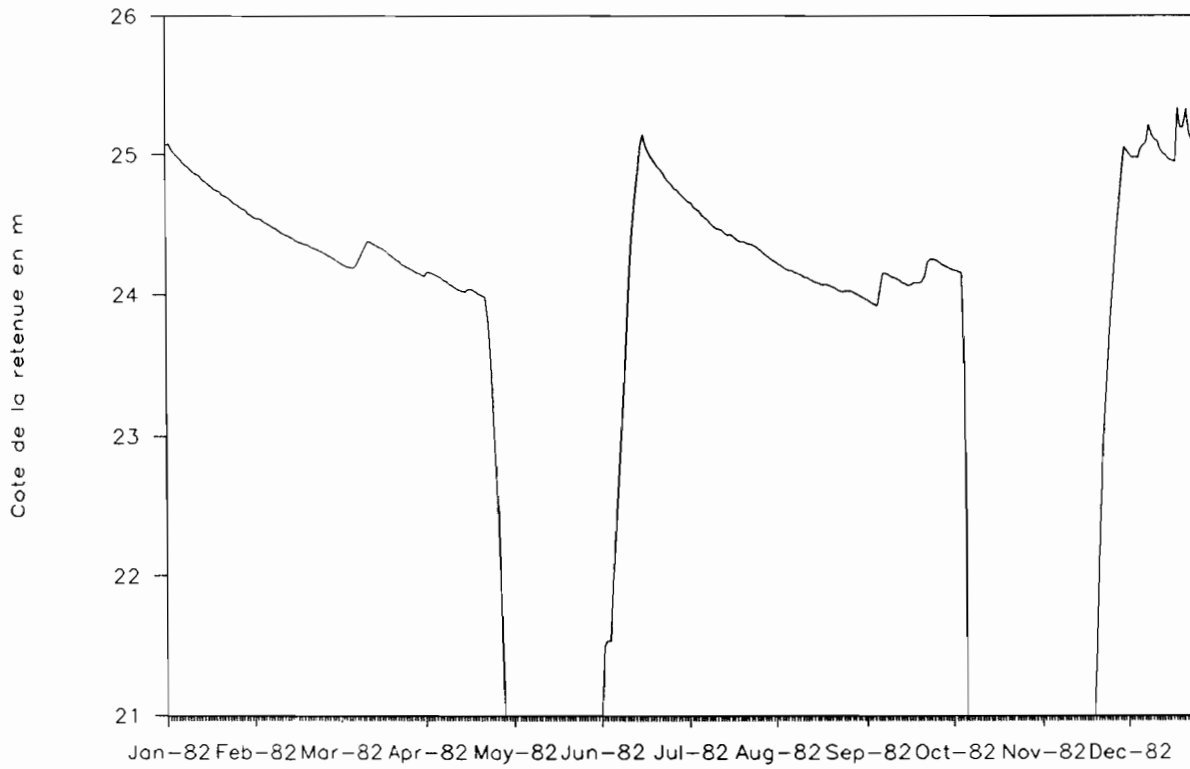
valeur de a = 0.522

Coefficient de détermination = 0.80

Ecart-type sur a = 0.017

Ecart-type sur Inf.mm/jour estimée = 2.14





1982 - Ajustement par régression de $\text{Inf.mm/jour} = a \cdot (\text{Cote} - 22)^n$

Nombre d'observations = 52

Ajustement de $\text{Inf.mm/jour} = a \cdot (\text{Cote} - 22)^2$

valeur de a = 1.510

Coefficient de détermination = 0.57

Ecart-type sur a = 0.073

Ecart-type sur Inf.mm/jour estimée = 3.10

Ajustement de $\text{Inf.mm/jour} = a \cdot (\text{Cote} - 22)^3$

valeur de a = 0.612

Coefficient de détermination = 0.74

Ecart-type sur a = 0.023

Ecart-type sur Inf.mm/jour estimée = 2.42

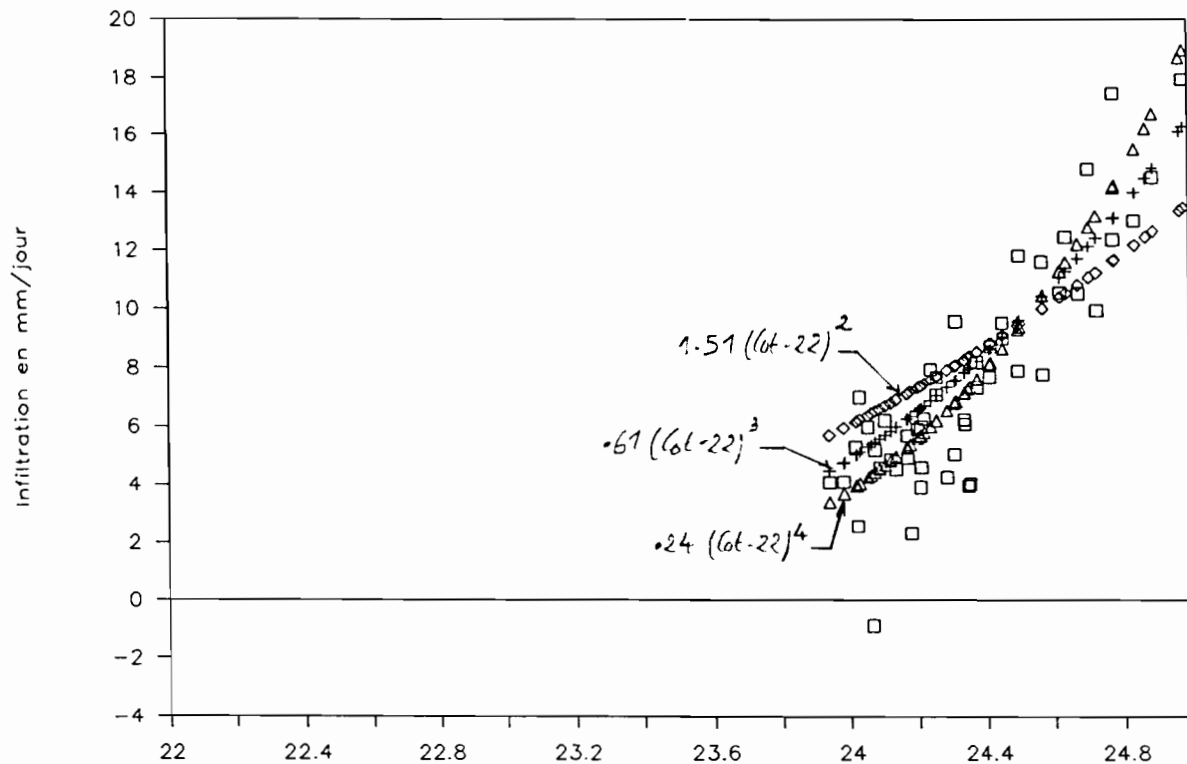
Ajustement de $\text{Inf.mm/jour} = a \cdot (\text{Cote} - 22)^4$

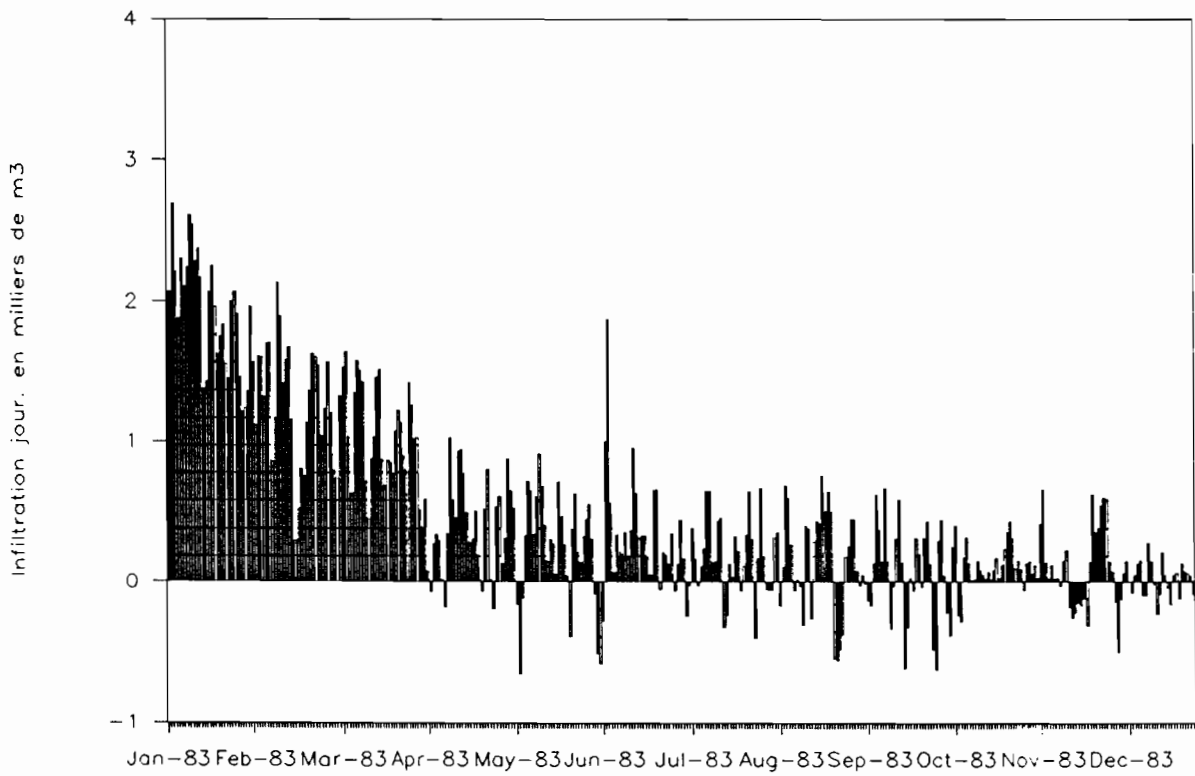
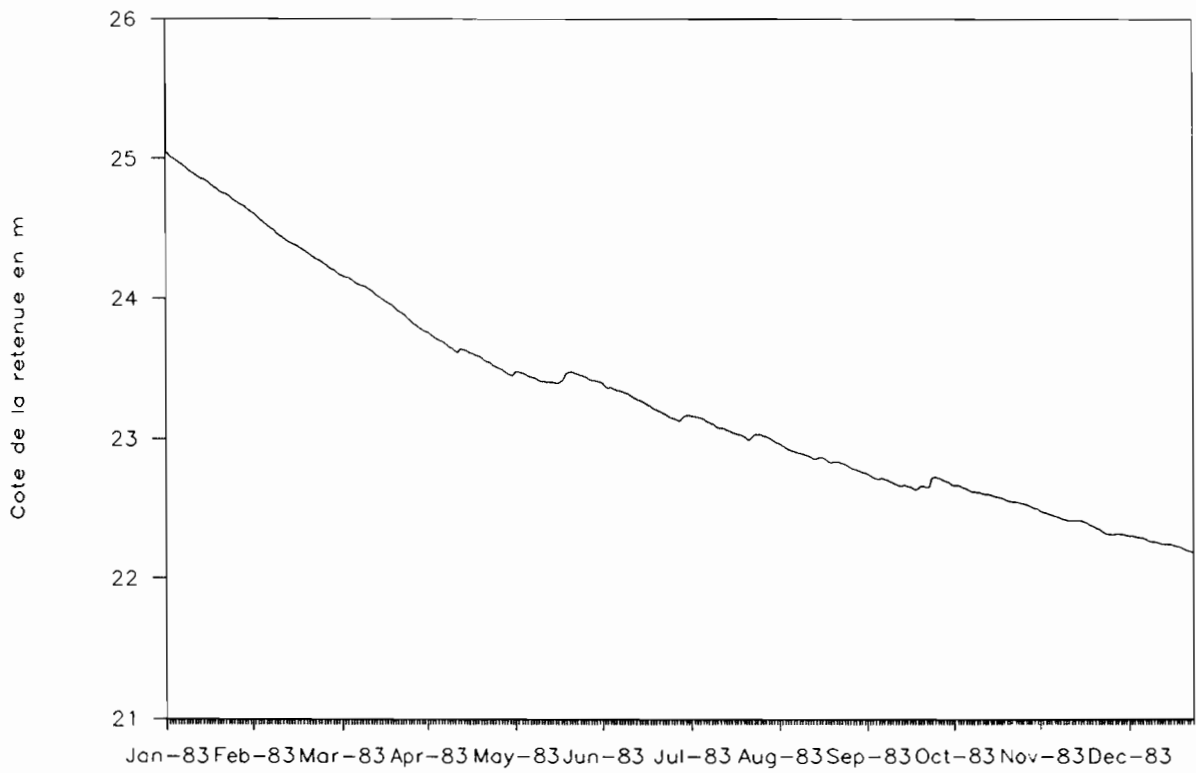
valeur de a = 0.24

Coefficient de détermination = 0.81

Ecart-type sur a = 0.01

Ecart-type sur Inf.mm/jour estimée = 2.06





1983 - Ajustement par régression de $\text{Inf.mm/jour} = a \cdot (\text{Cote} - 22)^n$

Nombre d'observations = 81

Ajustement de $\text{Inf.mm/jour} = a \cdot (\text{Cote} - 22)^2$

valeur de $a = 1.43$

Coefficient de détermination = 0.85

Ecart-type sur $a = 0.05$

Ecart-type sur Inf.mm/jour estimée = 1.50

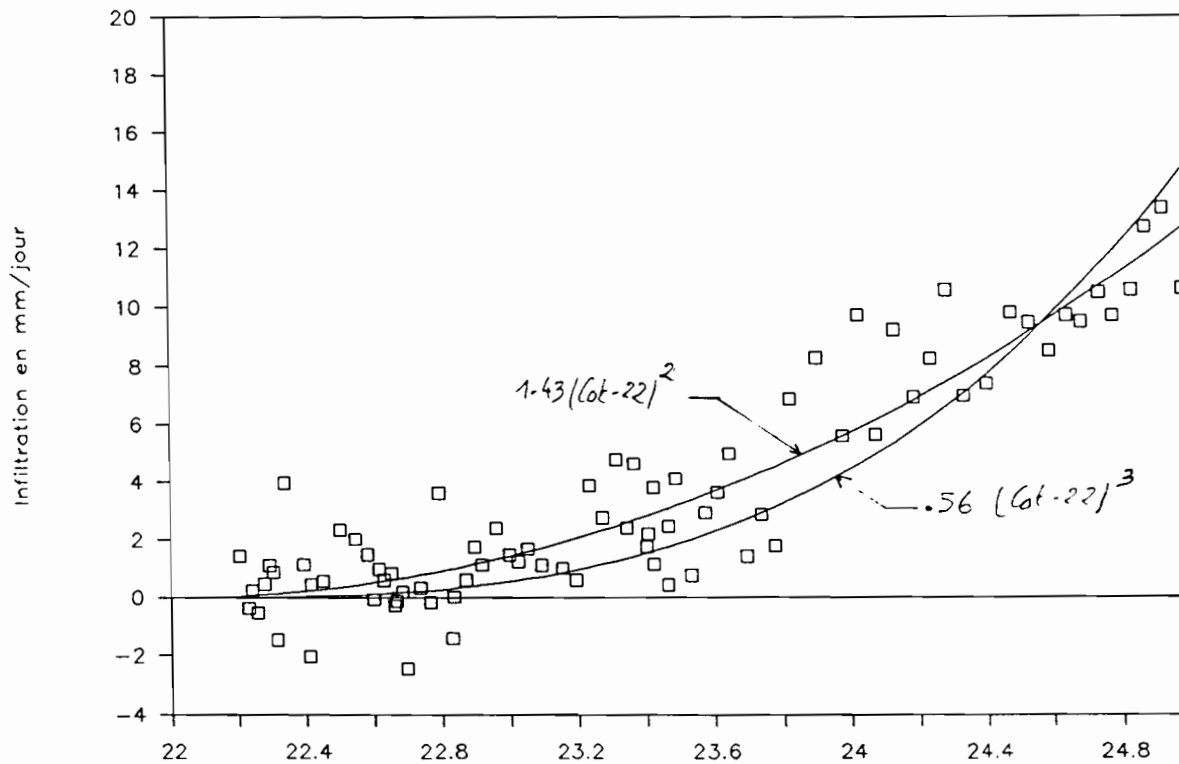
Ajustement de $\text{Inf.mm/jour} = a \cdot (\text{Cote} - 22)^3$

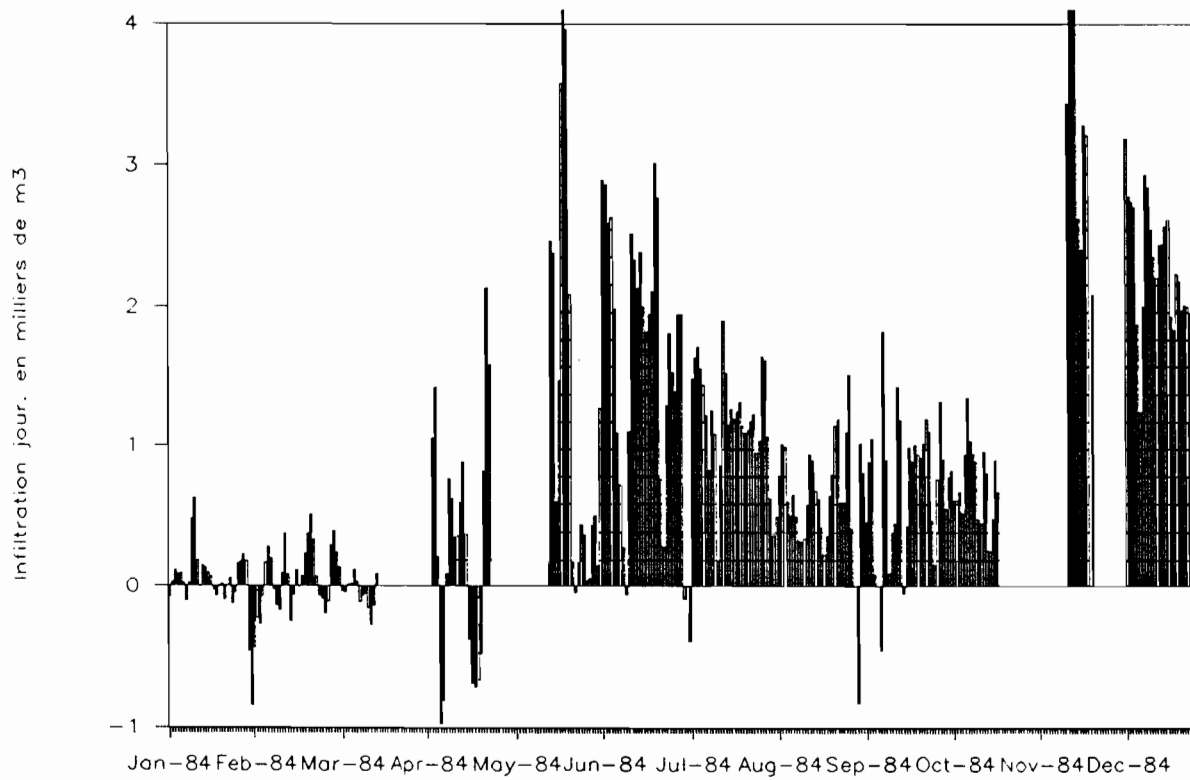
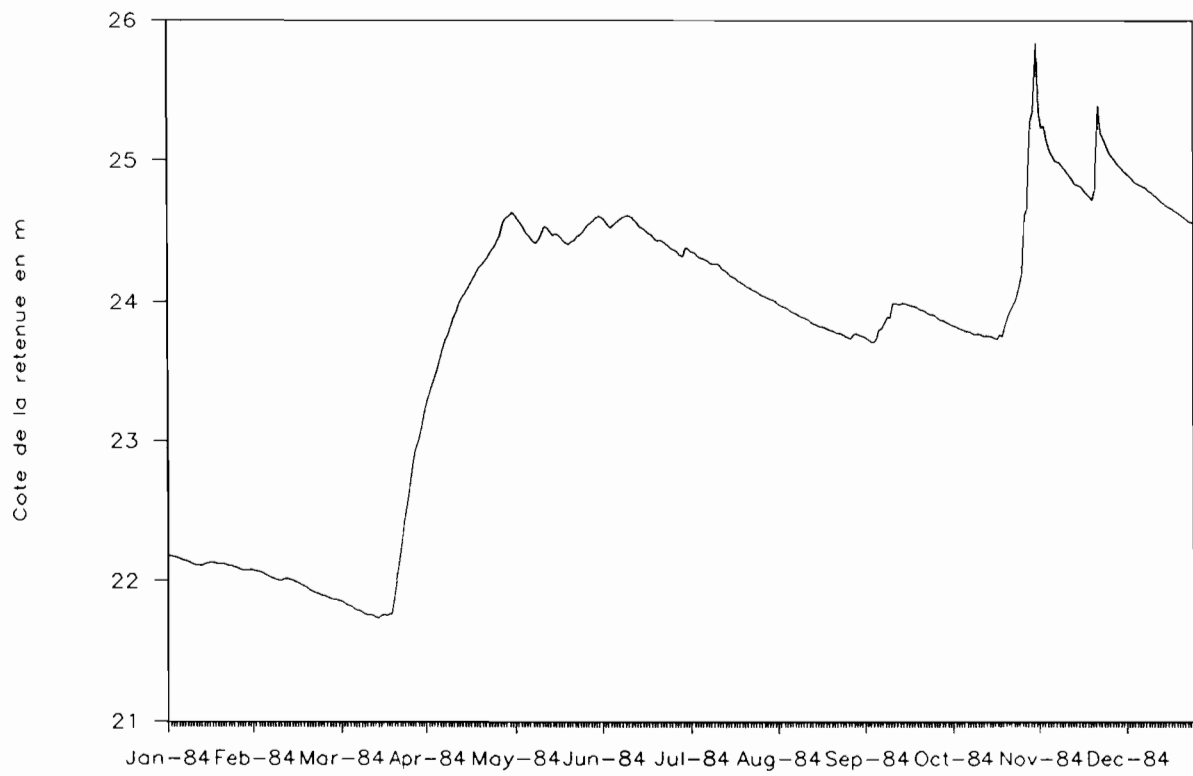
valeur de $a = 0.56$

Coefficient de détermination = 0.78

Ecart-type sur $a = 0.02$

Ecart-type sur Inf.mm/jour estimée = 1.80





1984 - Ajustement par régression de $\text{Inf.mm/jour} = a \cdot (\text{Cote} - 22)^n$

Nombre d'observations = 47

Ajustement de $\text{Inf.mm/jour} = a \cdot (\text{Cote} - 22)^2$

valeur de $a = 1.771$

Coefficient de détermination = 0.84

Ecart-type sur $a = 0.075$

Ecart-type sur Inf.mm/jour estimée = 1.91

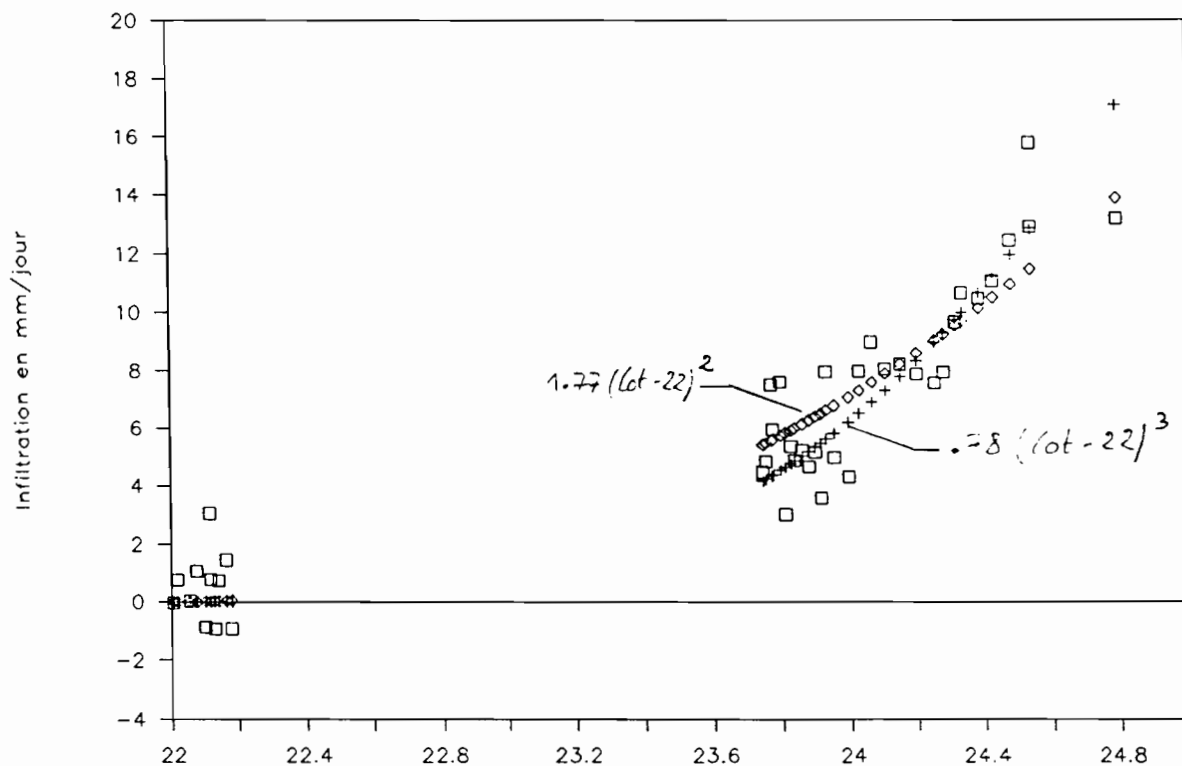
Ajustement de $\text{Inf.mm/jour} = a \cdot (\text{Cote} - 22)^3$

valeur de $a = 0.779$

Coefficient de détermination = 0.84

Ecart-type sur $a = 0.033$

Ecart-type sur Inf.mm/jour estimée = 1.90



- . les graphes d'évolution en journalier des cotes du plan d'eau et des infiltrations sur l'année
- . le graphe d'ajustements des lois adoptées et leurs caractéristiques

Il convient de préciser que :

- . les valeurs journalières des tournées de 1979 ont été préalablement lissées
- . les valeurs présentées pour les autres années ne sont pas lissées, car les valeurs ne sont pas forcément consécutives, mais quand un lissage même simple (.25, .5, .25) est réalisé, il faut noter qu'il y a amélioration des ajustements (surtout pour 1980 et 1983)

Plusieurs remarques peuvent être faites :

- il est difficile de trancher définitivement sur une réelle évolution de l'infiltration au fil des ans, pourtant il apparaît une tendance à l'augmentation surtout pour les cotes élevées, si on impasse l'année 1979.
- on peut critiquer :
 - . l'adoption d'une loi de la forme $\text{Inf.mm/jour} = a \cdot (\text{Cote} - 22)^n$, qui présuppose une infiltration nulle à la cote 22, d'où un rôle particulier pour cette cote qui n'a pas été prouvé.
 - . l'ajustement sur les valeurs moyennes des tournées avec comme contrainte qu'il n'y ait pas d'apport du bassin versant, qui a pu introduire un biais en supprimant, par exemple, les valeurs proches de la cote 25, car souvent pour cette cote il y a écoulement du B.V.
 - . le caractère artificiel de la séparation en année calendaire, qui présuppose une homogénéité annuelle. Si elle semble valable pour les années 1980 et 1983, où le plan d'eau descend de manière constante, il aurait peut-être été plus judicieux par ailleurs de faire les ajustements sur des périodes à comportement homogène ou en montée ou en descente du plan d'eau. Mais l'analyse pourrait alors être poussée plus loin avec une étude plus fine des immersions, émergences consécutives des bords de la retenue, la prise en compte de l'état du terrain,...on déboucherait en fait sur la réalisation d'un modèle déterministe.

Malgré ces critiques, l'analyse faite incite à prendre pour l'année 1987 une loi d'infiltration de la forme $\text{Inf.mm/jour} = a \cdot (\text{Cote} - 22)^2$, supposant de même que le coefficient *a* devrait être plus important, dans l'hypothèse d'une tendance à l'augmentation des infiltrations surtout aux cotes élevées.

Les valeurs de 1987 où il n'y a pas d'ambiguïté sur l'adduction et les prélèvements (à savoir janvier essentiellement) amènent à prendre la formule :

$$\text{Inf.mm/jour} = 1.7 \cdot (\text{Cote} - 22)^2$$

C'est cette loi qui est adoptée pour la réalisation du bilan.

Les infiltrations étant ainsi "connues", on a :

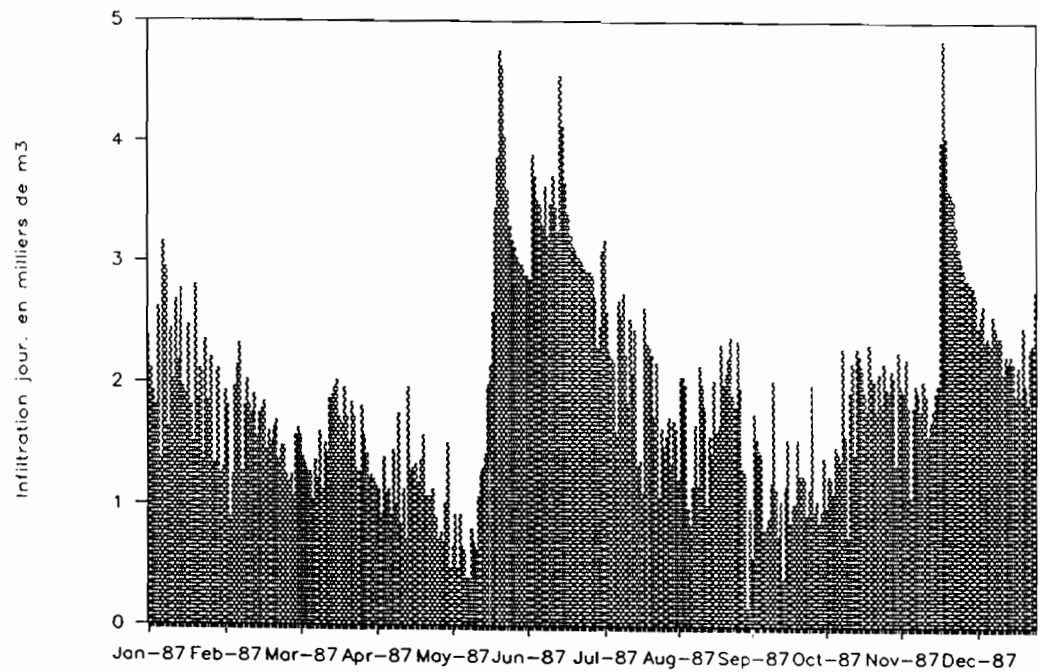
- . réparti dans la mesure de l'admissible les prélèvements et dans quelques cas les volumes d'apports artificiels, de manière à équilibrer le bilan, sachant que généralement quand il y a apport du bassin versant, il n'y a pas de prélèvement
- . déterminé ainsi les apports du bassin versant lorsqu'il y avait déversement

Le bilan présenté en annexe distingue en fait :

- . V.Inf.res : infiltration obtenue comme terme résiduel du bilan
- . V.Inf.inter : Infiltration obtenue après traduction en volume de $\text{Inf.mm/jour} = 1.7 \cdot (\text{Cote} - 22)^2$

La figure suivante reprend l'évolution du terme, V.Inf.res, infiltration journalière au cours de l'année :

Infiltration journalière pour 1987.



Cote du plan d'eau	25.5	25.0	24.5	24.0	23.5	23.0	22.5	22.0
$I. mm/j = 1.7 * (Cot - 22)^2$	20.8	15.3	10.6	6.8	3.8	1.7	0.4	0.0
Vol. Inf. 10 ³ .m ³ /jour	4.35	2.78	1.68	0.94	0.47	0.19	0.04	0.0

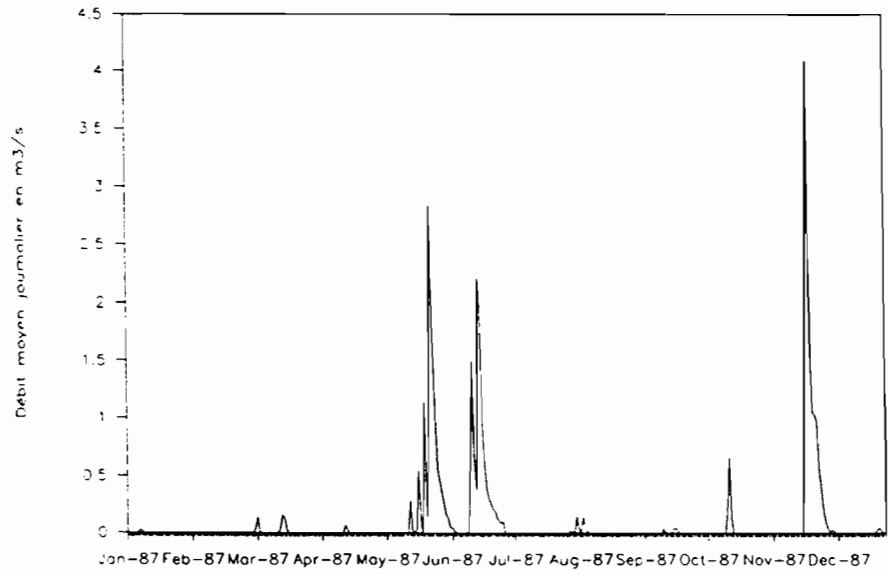
Le bilan est récapitulé au niveau mensuel dans le tableau suivant :

Bilan hydrologique de la retenue
Volumes en milliers de m³.

1987	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
VPLU	10	1	11	4	44	31	12	16	16	23	42	16	226
VBV	4	0	44	8	859	945	0	33	11	83	1040	42	3111
VART	50	50	88	97	241	55	24	27	59	49	45	53	836
VPRE	0	52	65	103	176	0	14	33	62	18	37	44	602
VDEV	0	0	0	0	705	952	2	0	0	0	915	43	2616
VEVA	19	20	23	26	21	26	28	26	23	14	15	19	260
VSTO	-19	-66	+6	-56	196	-15	-77	-36	-34	+71	+89	-70	-12
VINF	64	46	48	36	57	100	68	54	35	51	72	76	706

Soit, si nous traduisons les volumes d'apports du BV en débits, nous obtenons "l'hydrogramme" de débits moyens journaliers suivant:

Débits journaliers
d'apports du BV
au niveau de la retenue.



Cet hydrogramme est à rapprocher de celui obtenu sur la ravine RENEVILLE à POMBIRAY.

CHAPITRE 4 : RECAPITULATIF DES ANNEES PRECEDENTES

Depuis la mise en eau de l'aménagement en octobre 1978, le bilan hydrologique de la retenue de LETAYE-AMONT a été établi en termes mensuels proposés dans les pages suivantes. Le tableau ci-dessous récapitule les données annuelles.

Bilan hydrologique de la retenue de LETAYE-AMONT
Volumes en milliers de m³

	VPLU	VBV	VART	VPRE	VEVA	VDEV	VSTO	VINF
1978 ⁺	22	507	30	0	37	0	+ 473	49
1979	305	2804	57	0	304	2291	+ 227	344
1980	109	24	1	0	280	0	- 261	115
1981	266	2473	0	3	304	1761	+ 272	399
1982	133	897	1204	40	240	1585	+ 2	367
1983	75	29	6	69	222	15	- 383	188
1984	204	1585	473	20	250	1193	+ 288	514
1985	235	2392	-39 *	0	289	2249	+ 50	-
1986	177	(805)	961	(520)	269	481	- 11	(684)
1987	226	3111	836	602	260	2616	- 12	706

+ : observations depuis le 25 octobre 1978

* : VART - VINF

Ravine RENEVILLE à POMBIRAY
volumes écoulés en milliers de m³

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOT
1981	-	-	-	-	-	-	-	0	56.0	0.8	1.8	205	264
1982	17.9	0	0	0.4	0	0	0	0.5	20.0	2.5	45.3	234	320
1983	15.3	0	0	0	0.7	0.7	3.7	0	4.4	0	0	0	25
1984	0	0	0	0	0	0	10.7	0	0.1	0.8	592	6.7	611
1985	0	0	0.3	0.6	0.6	0	4.6	0.4	80.9	232	113	0.2	432
1986	0	0	0	0.3	16.5	0.6	0	0.3	8.9	0.8	86.6	27.2	141
1987	0.2	0	0.5	0	148	112	0.4	5	0.6	40	267	-	-

Bilan hydrologique de la retenue de LETAYE-AMONT
volumes en milliers de m³

APPORTS PAR PRECIPITATION DIRECTE

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	10	5	22
79	6	9	8	12	23	41	41	35	17	52	28	33	305
80	6	4	5	5	7	6	13	16	11	15	13	8	109
81	4	5	3	24	77	18	22	10	30	19	17	37	266
82	6	9	6	11	2	3	14	14	24	1	2	41	133
83	7	2	4	6	13	4	12	5	12	4	2	4	75
84	7	4	7	14	10	10	15	6	23	19	80	9	204
85	5	10	10	26	7	8	14	17	41	49	37	11	235
86	10	6	10	10	30	7	7	17	20	10	40	10	177
87	10	1	11	24	44	31	12	16	16	23	42	16	226

APPORTS DU BASSIN VERSANT.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	497	10	0	507
79	0	3	3	20	103	425	443	295	26	744	193	549	2804
80	0	0	0	0	0	0	2	3	0	9	7	3	24
81	0	0	0	169	1420	132	108	2	149	11	34	446	2473
82	33	1	0	5	6	0	0	1	51	6	134	660	897
83	18	0	0	1	0	0	4	0	6	0	0	0	29
84	2	1	42	34	5	0	0	0	26	0	1429	46	1585
85	0	0	18	44	9	0	19	8	299	807	1152	36	2392
86	0	0	0	10	100	0	5	30	50	0	360	250	805
87	4	0	44	8	859	945	0	33	11	83	1040	42	3111

Bilan hydrologique de la retenue de LETAYE-AMONT
volumes en milliers de m³

APPORTS ARTIFICIELS

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	30	30
79	43	0	0	0	4	6	0	0	0	0	0	4	57
80	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
82	0	0	39	0	0	560	1	1	0	31	206	366	1204
83	0	0	1	1	4	0	0	0	0	0	0	0	6
84	0	0	82	198	100	36	0	1	6	50	0	0	473
85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
86	13	115	150	105	92	283	17	3	43	46	56	38	961
87	50	50	88	97	241	55	24	27	59	49	45	53	836

PRELEVEMENTS POUR L'IRRIGATION

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0
79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	3
82	2	2	3	5	5	7	6	5	3	1	0	1	40
83	1	5	7	10	4	7	5	6	6	6	7	5	69
84	5	9	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20
85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
86	0	(81)	(42)	(80)	(79)	(222)	(16)	0	0	0	0	0	(520)
87	0	52	65	103	176	0	14	33	62	18	37	44	602

Bilan hydrologique de la retenue de LETAYE-AMONT
volumes en milliers de m³

PERTES PAR EVAPORATION

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	17	16	37
79	18	19	20	22	24	29	35	34	27	28	24	24	304
80	26	28	31	28	28	27	24	21	19	19	16	13	280
81	16	17	17	18	35	33	35	32	32	27	22	20	304
82	25	22	27	26	7	21	31	27	24	10	2	18	240
83	22	22	20	25	19	22	18	20	17	14	12	11	222
84	11	13	13	23	32	28	24	24	22	16	25	19	250
85	18	14	25	24	29	30	28	29	23	27	19	23	289
86	17	17	28	26	25	29	29	24	21	19	17	17	269
87	19	20	23	26	21	26	28	26	23	14	15	19	260

VOLUMES DEVERSES ET VIDANGES

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0
79	0	0	0	0	0	236	441	214	29	676	165	530	2291
80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
81	0	0	0	0	1193	183	30	0	47	0	0	308	1761
82	40	0	0	218	114	46	0	0	0	433	94	640	1585
83	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1168	25	1193
85	0	0	0	0	0	0	0	0	229	796	1180	44	2249
86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	228	253	481
87	0	0	0	0	705	952	2	0	0	0	915	43	2616

Bilan hydrologique de la retenue de LETAYE-AMONT
volumes en milliers de m³

VARIATION DE STOCK

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
78										+481	-18	+10	+ 473
79	+18	-19	-17	+3	+97	+180	-60	+40	-58	+54	-6	-5	+ 227
80	-51	-45	-42	-33	-28	-26	-13	-6	-11	+1	+1	-8	- 261
81	-15	-14	-17	+167	+201	-123	+11	-52	+44	-36	0	+106	+ 272
82	-91	-45	-14	-245	-119	+460	-76	-41	+31	-411	+245	+308	+ 2
83	-83	-63	-55	-40	-11	-34	-13	-25	-8	-18	-21	-12	- 383
84	-9	-19	+110	+204	+1	-34	-44	-37	+18	+42	+149	-93	+ 288
85	-49	+32	+7	+40	+27	-35	-30	-17	+102	+8	-3	-32	+ 50
86	-33	-17	+10	-23	+38	-21	-56	-5	+65	-6	+113	-76	- 11
87	-19	-66	+6	-56	+196	-15	-77	-36	-34	+71	+89	-70	- 12

PERTES PAR INFILTRATION

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
78										19	21	9	49
79	13	12	8	7	9	27	68	42	45	38	38	37	344
80	32	21	16	10	7	5	4	4	3	4	3	6	115
81	3	2	3	8	70	57	54	32	56	38	28	48	399
82	63	31	29	12	1	29	54	25	17	5	1	100	367
83	70	38	33	13	5	9	6	4	3	2	4	1	188
84	2	2	2	19	82	52	35	20	15	11	167	107	514
85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
86	39	(40)	(80)	(42)	(80)	(60)	(40)	31	27	43	(98)	(104)	(684)
87	64	46	48	36	57	100	68	54	35	51	72	76	706

CONCLUSION

L'originalité de l'étude du bilan hydrologique de la retenue pour 1987 réside dans l'adoption d'un tableur pour traiter toutes les données et pouvoir travailler à un pas de temps journalier.

Mais un premier bilan sommaire montre que l'imprécision sur les prélèvements artificiels oblige à estimer à priori les pertes par infiltration.

Considérant que les variations des pertes par infiltration sont fonction de la hauteur d'eau dans la retenue, les bilans des années 1979 à 1984 ont été repris afin de réaliser des ajustements par régression de la lame infiltrée journalière en fonction de la cote du plan d'eau.

Cette étude semble montrer une tendance à l'augmentation des infiltrations surtout aux cotes élevées et amène à considérer que l'infiltration en 1987 peut être approchée par la formule :

$$\text{Inf.mm/jour} = 1.7 \cdot (\text{Cot} - 22)^2$$

Le bilan de la retenue alors obtenu peut se résumer à ces évaluations exprimées en milliers de m³ d'eau :

Précipitations directes :	226
Apports naturels du B.V :	3111
Apports artificiels :	836
Prélèvements par pompage :	602
Déversement :	2616
Evaporation :	260
Infiltration :	706

Il est clair que la nouvelle approche réalisée ne peut garantir pour 1987 la validité des chiffres obtenus. Mais seule la connaissance précise de tous les apports et prélèvements artificiels au niveau journalier pourrait lever certaines incohérences et permettre une estimation beaucoup plus sûre des pertes par infiltration .



BIBLIOGRAPHIE.

KLEIN (J.C) - 1975

Note hydrologique sur les crues de la RAVINE GARDEL (GUADELOUPE) - texte provisoire.
ORSTOM, Service hydrologique, Paris, septembre 1975, 33 p.multigr., 8 tabl., 12 fig.
REF. ORSTOM 71 559

KLEIN (J.C) - 1977

Etude hydrologique de la GRANDE RIVIERE à GOYAVES - Rapport terminal.
TOME I Etude du bassin de la GRANDE RIVIERE
TOME II Etude des crues des ravines GARDEL et GACHET (GRANDE TERRE)
ORSTOM, service hydrologique, Paris, mai 1977 - TOME I : 123
p. multigr., 35 fig., annexes - TOME II : 113 p. multigr., 19 fig., 18 tab. annexes.
REF. ORSTOM 71 734

MORELL (M), BOUCHEZ (J.M.) - 1981

Etude du bilan hydrologique de la retenue de LETAYE-AMONT - Campagnes 1978 et 1979.
BONDY, ORSTOM, Bureau Central hydrologique, mars 1981, 92 p.mult.

CHAPERON (P), L'HOTE (Y), VUILLAUME (G) - 1982

Les ressources en eau de surface de la GUADELOUPE (minute)
ORSTOM - BONDY - août 1982
3 tomes multigr., 547 p., 304 tabl., 318 fig., 4 cartes

HOEPFFNER (M), MORELL (M), GUIGUEN (N) et al.- 1982

Etude du bilan hydrologique de la retenue de LETAYE-AMONT - Campagne 1980-1981
ORSTOM, département GUADELOUPE, POINTE-à-PITRE, mai 1982, 28 p., 45 tabl., 17 fig.

MORELL (M), HOEPFFNER (M.), et al - 1983

Etude de bilan hydrologique de la retenue de LETAYE-AMONT - Campagne 1981-1982
ORSTOM, POINTE-à-PITRE, mai 1983

MORELL (M), HOEPFFNER (M), et al - 1984

Etude hydrologique de la retenue de LETAYE-AMONT Campagne 1982-1983
ORSTOM, POINTE-à-PITRE, octobre 1984, 21 p. multigr., 28 tabl., 4 fig.

MORELL (M), HOEPFFNER (M) et al - 1986

Etude du bilan hydrologique de la retenue de LETAYE-AMONT.Campagne 1984
ORSTOM - Pointe à Pitre, juin 1986

MORELL (M), HOEPFFNER (M) et al - 1987

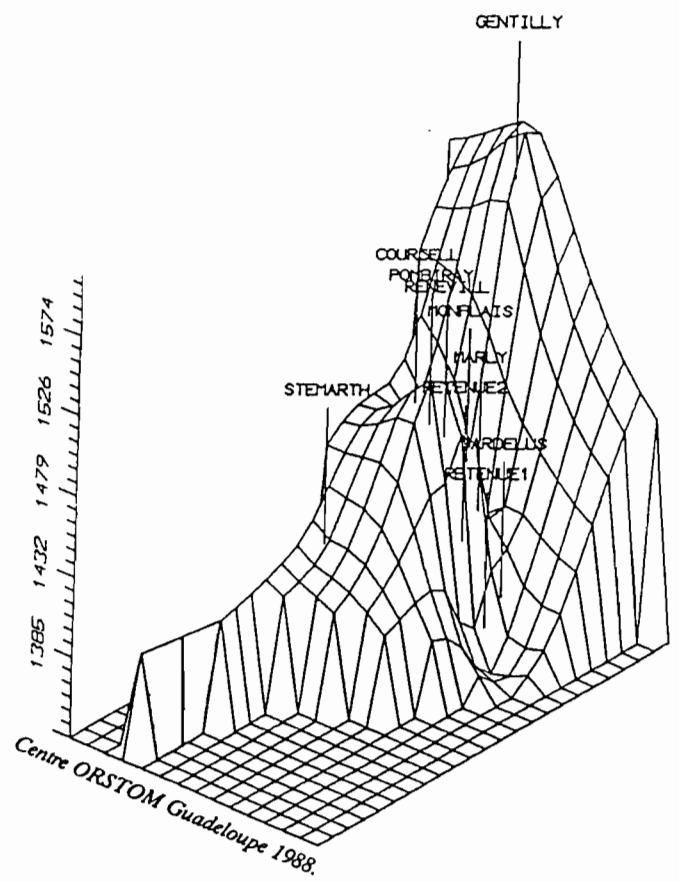
Etude hydrologique de la retenue de LETAYE-AMONT - Campagne 1985.
ORSTOM , Pointe à Pitre, janvier 1987, 45 pages, 29 tabl., 5 fig.

MORELL (M), HOEPFFNER (M) et al - 1987

Etude hydrologique de la retenue de LETAYE-AMONT - Campagne 1986.
ORSTOM, Pointe à Pitre, mars 1987, 49 pages, 29 tabl., 5 fig.b



ANNEXES.





LISTE DES ANNEXES.

- * *Barèmes d'étalonnage des évacuateurs.*
- * *Barèmes du volume et de la surface de la retenue en fonction de la cote.*
- * *Carte des isohyètes annuelles de 1987 sur le Sud Est Grande-Terre.*
- * *Bassin versant de RENEVILLE à POMBIRAY.*
 - Pluviométrie journalière à DUBEDOU, POMBIRAY, LABARTHE.
 - Pluviométrie moyenne journalière du bassin versant.
 - Barème d'étalonnage de la station limnimétrique.
 - Débits moyens journaliers du bassin versant.
- * *Retenue de LETAYE-AMONT*
 - Pluviométrie journalière à RETENUE1.
 - Pluviométrie journalière à RETENUE2.
 - Pour chaque mois de l'année 1987 :
 - . Carte des isohyètes mensuelles.
 - . Bilan hydrologique journalier.
- * *Relevés piézométriques hebdomadaires.*

Barème d'étalonnage du déversoir principal – débits en m³/s

Cote m	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
24.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.006
25.0	.014	.023	.034	.047	.062	.079	.097	.122	.149	.178
25.1	.209	.241	.274	.309	.346	.383	.422	.463	.504	.547
25.2	.590	.635	.681	.728	.776	.825	.875	.926	.978	1.03
25.3	1.08	1.14	1.19	1.25	1.31	1.37	1.43	1.49	1.55	1.61
25.4	1.67	1.73	1.80	1.86	1.93	1.99	2.06	2.13	2.19	2.26
25.5	2.33	2.40	2.47	2.55	2.62	2.69	2.77	2.84	2.92	2.99
25.6	3.07	3.14	3.22	3.30	3.38	3.46	3.54	3.62	3.70	3.78
25.7	3.87	3.95	4.03	4.12	4.20	4.29	4.37	4.46	4.55	4.63
25.8	4.72	4.81	4.90	4.99	5.08	5.17	5.26	5.36	5.45	5.54
25.9	5.64	5.73	5.82	5.92	6.02	6.11	6.21	6.31	6.40	6.50
26.0	6.60	6.70	6.80	6.90	7.00	7.10	7.20	7.30	7.41	7.51
26.1	7.61	7.72	7.82	7.93	8.03	8.14	8.25	8.35	8.46	8.57
26.2	8.67	8.78	8.89	9.00	9.11	9.22	9.33	9.45	9.56	9.67
26.3	9.78	9.89	10.0	10.1	10.2	10.3	10.4	10.5	10.6	10.8
26.4	10.9	11.0	11.1	11.2	11.4	11.5	11.6	11.7	11.8	12.0
26.5	12.1	12.2	12.3	12.4	12.6	12.7	12.8	12.9	13.1	13.2
26.6	13.4	13.5	13.6	13.7	13.8	13.9	14.1	14.2	14.3	14.5
26.7	14.6	14.7	14.8	15.0	15.1	15.2	15.4	15.5	15.6	15.8
26.8	15.9	16.0	16.2	16.3	16.4	16.6	16.7	16.8	17.0	17.1
26.9	17.3	17.4	17.5	17.6	17.8	17.9	18.1	18.2	18.4	18.5
27.0	18.7	18.8	18.9	19.1	19.2	19.3	19.5	19.6	19.8	19.9
27.1	20.1	20.2	20.3	20.5	20.6	20.8	20.9	21.1	21.2	21.4
27.2	21.5	21.7	21.8	22.0	22.2	22.3	22.4	22.5	22.7	22.8
27.3	23.0	23.2	23.3	23.5	23.6	23.8	23.9	24.1	24.2	24.4
27.4	24.5	24.7	24.8	25.0	25.2	25.3	25.5	25.6	25.8	25.9

RETENUE DE LETAYE - AMONT

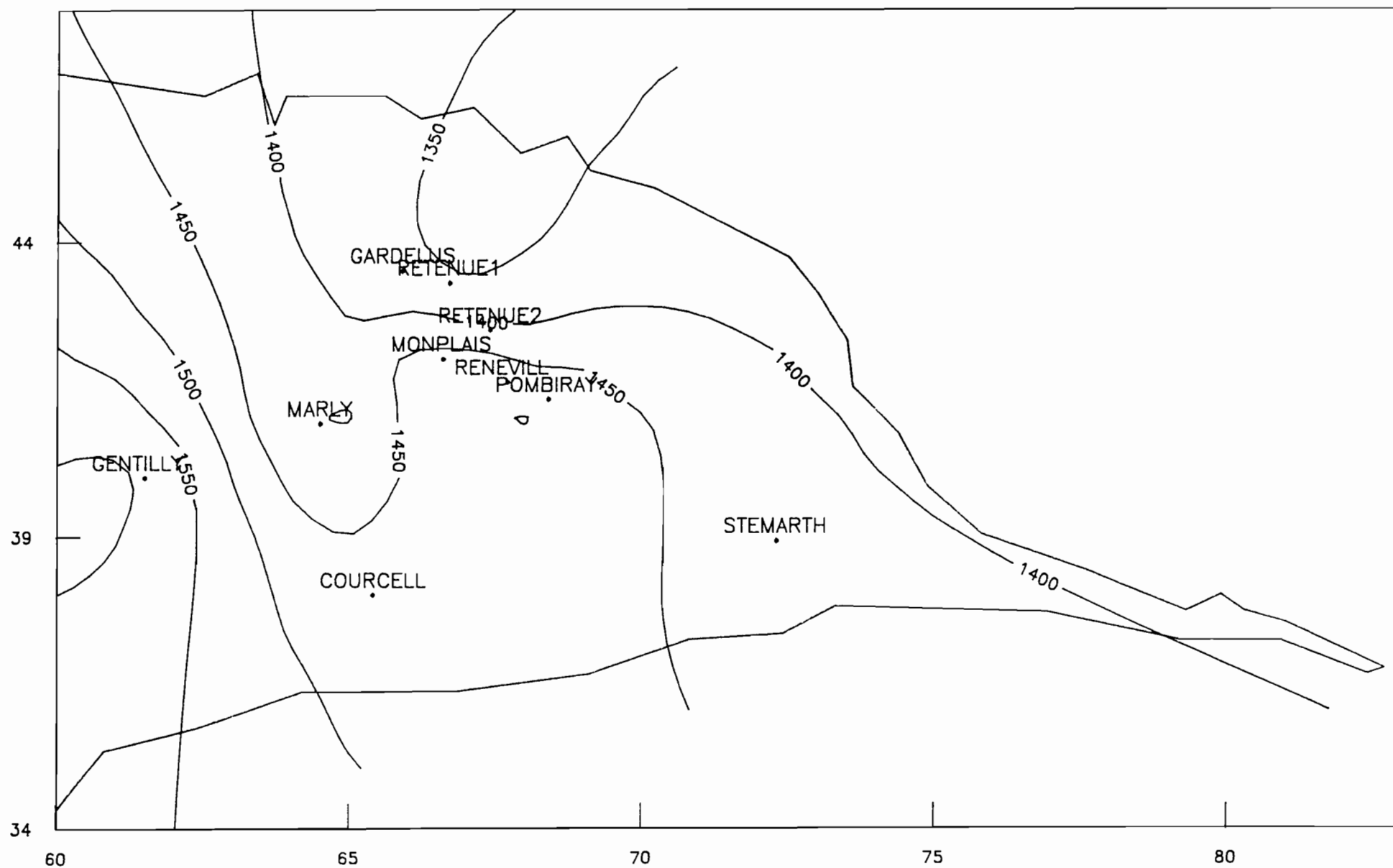
Volume de la retenue en milliers de m³.

Cote (m)	.00	.10	.20	.30	.40	.50	.60	.70	.80	.90
18	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
19	14	16	18	20	23	25	28	31	34	37
20	41	45	49	53	57	62	66	71	76	82
21	87	93	99	105	112	118	125	133	140	148
22	157	165	174	183	192	202	212	222	232	243
23	254	265	276	288	300	312	324	337	350	363
24	376	390	404	418	433	450	465	482	499	517
25	535	554	573	593	613	633	655	677	699	722
26	745	768	792	816	840	865	890			

Superficie de la retenue en hectares.

Cote (m)	.00	.10	.20	.30	.40	.50	.60	.70	.80	.90
19	1.8	2.0	2.2	2.3	2.5	2.7	2.9	3.1	3.3	3.5
20	3.6	3.8	4.0	4.2	4.4	4.6	4.8	5.0	5.2	5.4
21	5.7	5.9	6.2	6.5	6.7	7.0	7.2	7.5	7.8	8.0
22	8.3	8.5	8.8	9.1	9.4	9.6	9.9	10.2	10.5	10.7
23	11.0	11.3	11.6	11.8	12.1	12.3	12.6	12.9	13.2	13.5
24	13.8	14.2	14.6	15.0	15.4	15.8	16.2	16.7	17.2	17.7
25	18.2	18.7	19.3	19.8	20.3	20.9	21.5	22.1	22.7	23.3
26	24.0	24.9	25.8	26.7	27.6	28.5	29.5			

LETAYE – Pluviometrie 1987 Sud Est Grande-Terre



DUBEDOU (ORSTOM)

Année 1907 - Pluviométrie journalière en mm

	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE
1	0.0	0.0	0.0	1.0	4.5	2.5	3.5	8.0	0.5	0.0	0.5	
2	0.5	0.0	22.0	0.0	1.0	3.5	0.5	2.0	12.5	0.5	7.5	
3	0.5	0.0	25.5	0.0	0.5	0.0	4.0	2.5	0.0	9.0	2.0	
4	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.0	27.5	0.0	0.0	*	
5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0	0.5	6.5	*	
6	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	*	
7	34.5	0.0	0.0	0.0	*	0.0	0.5	3.5	0.0	0.5	*	
8	0.0	0.0	0.0	0.0	*	5.0	9.5	21.5	0.0	4.0	*	
9	0.0	0.0	0.0	0.0	*	0.0	0.5	0.0	1.0	7.0	*	
10	0.0	0.0	0.0	0.0	*	0.0	0.0	0.0	16.5	10.5	*	
11	0.0	0.5	0.0	1.5	-20.0	1.0	0.0	0.0	0.0	3.5	*	
12	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	3.0	*	
13	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	*	
14	0.0	0.0	0.0	4.0	0.5	59.5	6.0	0.0	0.0	5.0	*	
15	0.0	0.0	12.5	5.0	7.0	0.0	2.5	0.0	25.0	0.5	*	
16	0.0	0.0	5.0	0.0	84.5	0.0	0.0	0.5	0.5	12.0	-14.3	
17	1.5	0.0	2.0	0.0	0.0	5.0	0.5	0.0	0.0	*	1.0	
18	4.5	0.0	5.0	0.5	1.0	50.5	0.0	0.5	0.0	*	0.5	
19	2.0	0.0	0.0	0.0	7.0	0.0	0.0	3.0	0.0	-55.5	0.0	
20	0.0	5.0	0.0	3.0	12.5	0.0	3.5	0.5	1.5	2.0	*	
21	0.0	1.0	1.0	0.0	3.0	0.5	0.0	0.0	21.0	0.0	*	
22	1.0	0.5	0.5	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	*	
23	0.0	0.0	0.0	0.0	50.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	-150.0	
24	0.0	0.0	0.0	0.0	5.5	0.0	0.0	0.0	1.5	1.5	*	
25	0.0	0.0	0.0	0.0	29.5	0.0	2.0	1.0	0.0	0.0	*	
26	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.5	0.0	0.5	0.5	*	
27	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5	0.5	1.0	*	
28	1.0	0.0	0.0	0.0	4.5	3.0	2.5	1.0	2.5	0.0	*	
29	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5	4.0	0.5	0.5	0.0	*	
30	3.0		0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	2.0	0.0	4.0	-65.0	
31	0.5		1.5		0.0		4.0	1.0		0.0		
TOTAL MENSUEL	61.0	7.0	27.0	15.0	236.0	149.5	57.5	78.5	97.5	122.0	241.0	

TOTAL PARTIEL : -1137 mm

Les valeurs négatives ne sont pas imprimées.

Les valeurs nulles et les zéros correspondent à des relevés cumulés.

Les valeurs négatives sont :

- des cumuls exacts de relevés journaliers
- ou des totaux mensuels partiels
- ou le total annuel partiel

POMBIRAY (poste usine GARDEL)

Année 1987 - Pluviométrie journalière en mm

	JANV	FEVR	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE
1	0.0	0.0	0.0	1.0	0.5	2.0	2.0	10.0	0.0	3.5	0.0	0.0
2	0.0	0.0	9.0	0.0	10.5	4.0	2.0	6.0	13.0	0.0	4.0	1.0
3	0.0	0.0	24.5	0.0	2.0	0.0	2.5	1.0	0.0	9.5	1.0	0.0
4	3.0	0.0	3.0	0.0	1.5	0.0	14.5	43.0	0.0	10.0	2.0	19.0
5	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	5.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.0
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0	3.0
7	35.5	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	34.0	0.0	0.5	2.0	0.5
8	0.0	1.0	0.0	0.0	2.5	8.0	11.0	3.0	0.5	3.5	9.0	8.0
9	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	16.0	7.5	0.0	0.0
10	0.0	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	14.0	0.0	1.0
11	0.0	0.0	0.0	6.0	2.0	1.5	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0
12	1.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.5	0.0	0.0	0.0	2.0	1.0	1.0
13	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.5	1.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0
14	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	46.0	12.0	1.0	0.5	14.0	0.0	8.0
15	0.0	0.5	1.0	9.5	10.5	19.0	2.0	0.0	60.5	4.5	1.0	7.5
16	0.0	0.0	20.5	0.5	85.0	0.0	1.0	0.0	0.0	30.0	0.0	2.0
17	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0	45.5	0.0	0.0
18	4.5	0.0	6.5	0.0	1.0	70.0	0.0	2.5	0.0	0.0	0.5	0.0
19	1.5	0.0	0.0	0.0	8.0	0.5	0.0	2.0	0.0	2.0	0.0	9.0
20	0.0	5.0	0.0	9.0	56.0	1.0	12.0	0.0	8.0	2.5	8.0	3.0
21	0.0	0.5	0.0	0.5	10.0	0.0	0.0	0.0	23.0	0.5	5.0	0.0
22	0.0	0.0	0.0	0.0	9.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	79.0	0.0
23	0.0	0.0	0.0	0.0	48.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.5	80.0	0.0
24	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.5	39.0	0.0
25	0.0	0.0	0.0	0.0	46.0	0.0	2.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0
26	2.0	0.0	0.5	0.0	1.5	0.0	0.5	0.0	8.0	0.0	10.0	16.0
27	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	2.0	0.5	23.0	9.0
28	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	2.0	0.5	3.0	0.5	0.0	2.0	2.5
29	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	5.0	1.5	0.5	0.5	0.0	0.0
30	3.5		0.0	0.0	0.0	4.5	0.5	0.5	0.0	1.0	0.0	0.0
31	0.0		1.0		1.0		4.0	0.0		0.0		6.5
TOTAL MENSUEL	51.0	7.5	71.5	30.5	306.0	173.0	73.0	113.5	146.5	154.0	266.5	105.0
		TOTAL ANNUEL : 1499 mm										

Les relevés manquants ne sont pas imprimés.
 Les valeurs notées (*) correspondent à des relevés cumulés.
 Les valeurs négatives sont :
 - des cumuls exacts de relevés journaliers
 - ou des totaux mensuels partiels
 - ou le total annuel partiel

LABARTHE (poste usine GARDEL)

Année 1987 - Pluviométrie journalière en mm

	JANV	FEVR	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	8.0	2.5	1.0	0.0	2.0	0.0	0.0
2	0.0	0.0	8.0	0.0	11.5	6.0	1.5	4.5	11.0	0.0	9.0	1.0
3	0.0	0.0	25.0	0.0	0.0	0.0	1.0	2.0	0.0	5.5	1.0	0.0
4	2.0	0.0	3.0	0.0	0.5	0.0	17.5	41.0	0.0	11.0	9.5	19.0
5	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	9.5	0.0	0.0	0.5	0.5	0.0	8.5
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.5	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0	3.0
7	34.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	32.0	0.0	0.0	3.0	0.0
8	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	8.0	10.0	4.0	0.5	4.0	8.0	9.0
9	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	12.0	10.0	0.0	0.0
10	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	21.0	0.0	0.0
11	0.0	0.5	0.0	3.0	1.0	1.5	0.0	0.5	0.0	1.0	0.0	0.0
12	1.0	0.0	0.0	0.0	69.5	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	2.0	0.0
13	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	1.0	0.5	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0
14	0.0	0.0	0.0	8.0	1.5	48.0	10.0	1.0	2.5	10.5	0.0	7.5
15	0.0	0.0	0.0	3.5	7.5	20.0	2.0	0.0	41.0	2.0	1.0	4.0
16	0.0	0.0	20.0	0.0	56.0	0.0	0.5	0.0	0.0	24.0	0.0	0.0
17	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.5	0.0	45.5	0.0	0.0
18	4.0	0.0	20.0	0.5	0.0	70.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
19	1.5	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	3.5	0.0	2.0	0.0	8.0
20	0.0	4.0	0.0	4.0	54.5	1.0	5.0	0.0	5.0	2.5	11.0	4.0
21	0.0	1.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0	16.0	1.0	3.0	0.0
22	0.0	0.0	0.0	0.0	8.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	70.0	0.0
23	0.0	0.0	0.0	0.0	57.0	0.0	0.0	0.0	4.0	0.5	66.0	0.0
24	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	0.0	1.5	0.0	0.5	36.0	0.0
25	0.0	0.0	6.0	0.0	33.5	0.0	2.0	0.0	1.0	0.5	0.0	0.0
26	2.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	1.0	0.0	3.0	0.5	9.0	15.0
27	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	2.5	0.5	20.0	11.0
28	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	2.5	0.5	3.0	1.0	0.0	2.5	4.0
29	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	5.0	0.5	0.5	1.0	0.0	0.0
30	5.5	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0	1.5
31	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.5
TOTAL MENSUEL	51.0	7.0	87.0	20.0	318.5	203.5	65.5	104.0	110.5	148.5	251.0	100.0

TOTAL ANNUEL : 1467 mm

Les relevés manquants ne sont pas imprimés.

Les valeurs notées (*) correspondent à des relevés cumulés.

Les valeurs négatives sont :

- des cumuls exacts de relevés journaliers
- ou des totaux mensuels partiels
- ou le total annuel partiel

CONFIGURATION 1

Annee 1987 Dates de validite : 1 365

Poste	Nom code	Coefficient de Thiessen	Postes proches	
1	DUBEDOU.PLJ	0.43	POMBIRAY.PLJ	LABARTHE.PLJ
2	POMBIRAY.PLJ	0.30	DUBEDOU.PLJ	LABARTHE.PLJ
3	LABARTHE.PLJ	0.27	DUBEDOU.PLJ	POMBIRAY.PLJ

RENEPOMB.PLJ

BASSIN VERSANT DE LA RAVINE A POMBIRAY

Annee 1987 - Pluviometrie journaliere en mm

	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE
1	0.0	0.0	0.0	0.7	2.2	3.8	2.8	6.7	0.2	1.6	0.2	0.0
2	0.2	0.0	14.3	0.0	6.7	4.3	1.2	3.9	12.2	0.2	6.9	1.0
3	0.2	0.0	25.1	0.0	0.8	0.0	2.7	1.9	0.0	8.2	1.6	0.0
4	1.9	0.0	1.7	0.0	0.6	0.0	13.8	35.8	0.0	6.0	5.6	19.0
5	1.3	0.0	0.6	0.0	0.0	6.4	0.0	0.0	0.4	2.9	0.0	8.2
6	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	9.8	0.0	0.3	0.0	0.3	0.0	3.0
7	34.7	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.2	20.3	0.0	0.4	2.5	0.2
8	0.0	0.4	0.0	0.0	1.3	6.7	10.1	11.2	0.3	3.9	8.5	8.5
9	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	8.5	8.0	0.0	0.0
10	0.0	0.4	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.8	14.4	0.0	0.5
11	0.0	0.4	0.0	3.3	1.5	1.3	0.0	0.3	0.0	1.9	0.0	0.0
12	0.6	0.0	0.4	0.0	20.7	1.1	0.0	0.0	0.0	2.2	1.5	0.5
13	1.1	0.0	1.1	0.0	0.0	0.4	1.3	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0
14	0.0	0.0	0.0	4.8	0.6	52.3	8.9	0.6	0.8	9.2	0.0	7.7
15	0.0	0.2	5.7	5.9	8.2	11.1	2.2	0.0	40.0	2.1	1.0	5.8
16	0.0	0.0	13.7	0.2	77.0	0.0	0.4	0.2	0.2	20.6	0.0	1.0
17	0.6	0.0	1.9	0.0	0.0	2.6	0.5	0.3	0.0	45.5	0.4	0.0
18	4.4	0.0	9.5	0.4	0.7	61.6	0.0	1.0	0.0	0.0	0.4	0.0
19	1.7	0.0	0.0	0.0	6.0	0.2	0.0	2.8	0.0	2.0	0.0	8.5
20	0.0	4.7	0.0	5.1	36.9	0.6	6.5	0.2	4.4	2.3	9.5	3.5
21	0.0	0.0	0.4	0.2	6.7	0.0	0.0	0.0	20.3	0.4	4.0	0.0
22	0.4	0.2	0.2	0.0	4.7	0.4	0.0	0.0	0.0	0.2	74.6	0.0
23	0.0	0.0	0.0	0.0	51.5	0.0	0.2	0.0	2.0	0.3	73.2	0.0
24	0.0	0.0	0.0	0.0	3.9	0.0	0.0	0.9	0.6	0.9	37.5	0.0
25	0.0	0.0	1.4	0.0	35.5	0.0	2.0	0.4	0.0	0.1	0.0	0.0
26	1.1	0.0	0.2	0.0	2.3	0.0	0.6	0.0	2.4	0.4	9.5	15.5
27	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	2.8	0.7	21.5	16.0
28	0.4	0.0	0.0	0.0	2.5	2.6	1.4	2.1	1.5	0.0	2.2	3.2
29	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.4	0.0	0.0
30	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.2	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.7
31	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TOTAL MENSUEL	55.4	7.2	78.1	20.2	271.9	171.2	64.4	95.8	111.5	147.5	260.6	102.3

TOTAL ANNUEL : 1927 mm

ORSTOM

*** HYDROMETRIE ***

LABORATOIRE D'HYDROLOGIE

IMPRESSION DES ETALONNAGES

Captteur : 2622301010-9 RENEVILLE POMBIRAY
Rivière : RAVINE RENEVILLE
Pays : GUADELOUPE
Bassin : GARDEL

LATIT. 16.18.06
LONGIT. -61.17.34
ALTIT. 27M
AIRE 2.70000 KM2

Etalonnage valide du 22/07/1981 à 10H00 du .../.../.... à ..H..
de +0000 à +0240 CM
étalonnage bi-univoque

Cotes (cm)	Débits (m3/s)	Cotes (cm)	Debits (m3/s)
+0000	000000,000	+0210	000022,800
+0010	000000,015	+0220	000028,000
+0020	000000,055	+0230	000033,700
+0030	000000,120	+0240	000040,000
+0040	000000,215		
+0050	000000,333		
+0060	000000,475		
+0070	000000,614		
+0080	000000,750		
+0090	000000,883		
+0100	000001,010		
+0110	000001,140		
+0120	000001,260		
+0130	000001,550		
+0140	000002,380		
+0150	000003,740		
+0160	000005,590		
+0170	000007,510		
+0180	000010,000		
+0190	000014,200		
+0200	000018,200		

DEBITS MOYENS JOURNALIERS - année 1987

Station : 2622301010 RENEVILLE POMBIRAY Latit. 16.18.06
 Riviere : RAVINE RENEVILLE Longit. -61.17.34
 Pays : GUADELOUPE Altit. 27M
 Bassin : GARDEL Aire 2.70000 km2
 DEBITS EN L/S

Jo	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	SECE	Jo
1	.000	.000	.000	.000	.000	.008	.000	.000	.000	.000	.000	-	1
2	.000	.000	.000	.000	.000	.005	.000	.000	.000	.000	.000	-	2
3	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	-	3
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	3.38	17.0	.000	.000	.000	-	4
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.668	.959	.000	.000	.000	-	5
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	-	6
7	.553	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.047	.000	-	7
8	1.37	.000	2.41	.000	.000	.000	.000	40.8	.000	.000	.000	-	8
9	.000	.000	3.23	.000	.000	.000	.000	.057	.000	.000	.000	-	9
10	.000	.000	.144	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	-	10
11	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	-	11
12	.000	.000	.000	.000	.010	.000	.000	.000	.000	.000	.010	-	12
13	.000	.000	.000	.000	.010	.000	.000	.000	.358	.052	.000	-	13
14	.000	.000	.000	.000	.000	89.2	.000	.000	.000	.047	.000	-	14
15	.000	.000	.000	.000	.000	273.	.000	.000	5.78	.000	.000	-	15
16	.000	.000	.000	.000	41.7	43.3	.000	.000	.340	6.67	.010	-	16
17	.000	.000	.000	.000	108.	14.1	.000	.000	.000	119.	.000	-	17
18	.000	.000	.000	.000	4.50	97.2	.000	.000	.000	316.	.010	-	18
19	.000	.000	.000	.000	3.69	628.	.000	.000	.000	22.6	.000	-	19
20	.000	.000	.000	.000	261.	87.8	.000	.000	.000	2.04	.000	-	20
21	.000	.000	.000	.000	57.1	27.2	.000	.000	.000	.000	.000	-	21
22	.000	.000	.000	.000	21.5	11.7	.000	.000	.000	.047	1.63	-	22
23	.000	.000	.000	.000	338.	6.49	.000	.000	.000	.000	773.	-	23
24	.000	.000	.000	.000	245.	5.24	.000	.000	.052	.000	1150.	-	24
25	.000	.000	.000	.000	218.	4.49	.000	.000	.000	.000	480.	-	25
26	.000	.000	.000	.000	353.	3.78	.000	.000	.000	.000	175.	-	26
27	.000	.000	.000	.000	33.7	3.03	.006	.000	.000	.000	157.	-	27
28	.000	.000	.000	.000	15.1	2.62	.000	.000	.000	.000	203.	-	28
29	.000		.000	.000	8.94	1.50	.047	.000	.052	.000	101.	-	29
30	.000		.000	.000	5.85	.505	.000	.000	.052	.000	36.4	-	30
31	.000		.000		2.07		.000	.000		.047		-	31
Mo	.062	.000	.186	.000	55.4	43.3	.133	1.90	.221	15.0	103.	-	Mo

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

ANNEE INCOMPLETE

MINIMUM INSTANTANE : .000 L/S LE 1 JANV à 00H00

MAXIMUM INSTANTANE : 2380. L/S LE 24 NOVE à 18H44

MINIMUM JOURNALIER : .000 L/S LE 1 JANV

MAXIMUM JOURNALIER : 1150. L/S LE 24 NOVE

RETENUEL (GRSTOM)

Année 1987 - Pluviométrie journalière en mm

	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE
1	0.0	1.0	0.0	0.5	0.0	4.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
2	0.0	0.0	9.0	4.0	10.5	1.0	1.5	16.0	10.5	5.0	6.5	0.5
3	0.0	0.0	23.0	0.0	3.0	3.0	1.0	4.0	0.0	3.0	4.0	2.5
4	1.5	0.0	16.0	0.0	4.0	0.0	17.5	29.5	0.0	0.0	3.0	16.5
5	2.0	0.0	0.5	0.0	8.0	1.5	0.0	0.0	0.5	0.0	0.5	7.5
6	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.5	9.5	0.0	1.5	0.0	0.0	1.0
7	32.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	0.0	4.0	2.5	0.0
8	9.5	0.0	0.0	0.0	2.0	9.0	8.0	32.5	0.0	3.5	0.5	5.0
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	6.0	0.5	0.5
10	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.5	0.5	17.5	9.0	0.0	0.0
11	0.0	2.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5	0.0	1.0
12	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	1.5	0.0	0.0	0.0	2.0	1.0	0.0
13	1.5	0.0	3.5	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
14	0.0	0.0	0.0	6.0	12.5	37.0	0.0	0.0	1.5	11.0	2.0	3.0
15	0.5	0.0	0.0	14.0	6.0	9.0	8.5	0.0	23.5	0.0	0.5	2.0
16	0.0	1.5	19.5	0.5	4.5	1.0	2.0	0.5	0.0	14.5	0.0	0.0
17	1.5	0.0	1.0	0.0	34.5	0.0	0.0	0.5	0.0	45.0	1.5	0.0
18	1.5	0.0	8.0	0.0	4.0	28.5	0.0	0.5	0.0	20.0	2.0	0.0
19	0.5	0.0	1.0	0.5	8.5	36.5	0.0	5.0	0.5	0.0	0.0	3.5
20	0.0	4.0	0.0	0.0	53.5	0.5	0.0	0.5	0.0	8.0	8.0	2.5
21	0.0	0.5	0.0	1.5	2.0	0.5	7.0	0.0	36.0	0.0	*	0.0
22	2.5	0.5	0.0	0.5	21.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	*	0.0
23	0.0	0.0	0.0	0.0	41.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-145.9	0.5
24	0.0	0.0	0.0	0.0	5.5	0.0	1.5	2.5	3.0	3.0	21.5	0.0
25	0.0	0.0	0.0	0.0	25.5	0.0	2.0	2.0	0.0	0.0	0.0	7.5
26	0.0	0.0	1.5	0.0	5.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.5	0.0	17.0
27	4.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	1.0	1.0	7.5	0.0	18.0	10.0
28	0.5	0.0	0.0	0.0	6.0	8.5	1.0	2.5	4.0	0.0	15.0	1.0
29	0.	0.	0.	0.0	0.0	2.0	9.5	2.0	1.0	0.0	0.0	0.0
30	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.5	0.0	0.0	5.0	0.0	0.5
31	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TOTAL MENSUEL	70.0	6.0	84.0	27.5	258.5	156.5	67.5	134.5	106.5	140.5	237.9	89.0

TOTAL ANNUEL : 1342 mm

Les relevés manquants ne sont pas imprimés.
 Les valeurs en des '#*' correspondent à des relevés quinquennaux.
 Les valeurs négatives sont :

des cumuls exacts de relevés journaliers

RETENUE2 (ORSTOM)

Station 1987 - Pluviometrie journaliere en mm

	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE
1	0.0	0.5	0.0	3.5	1.5	3.0	4.0	12.5	9.5	1.0	0.5	0.0
2	0.5	0.0	25.0	0.5	14.5	4.0	0.5	5.0	3.5	0.5	4.0	1.0
3	0.5	0.0	3.0	0.0	1.5	0.0	5.0	5.0	0.0	5.5	2.0	1.0
4	1.5	0.0	0.5	0.0	1.0	0.0	10.5	29.5	0.0	5.0	7.5	16.5
5	0.5	0.0	1.5	0.0	4.0	8.0	1.0	0.0	0.5	0.5	0.0	9.5
6	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	1.5
7	36.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.5	27.5	0.0	0.5	6.5	0.5
8	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	7.0	9.5	0.5	1.5	5.0	1.5	6.5
9	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	18.5	11.0	1.0	2.0
10	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.0	0.0	0.0
11	0.5	0.0	0.0	1.5	9.5	2.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.5
12	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.5	4.5	1.0	0.5
13	0.0	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
14	0.0	0.0	0.0	1.5	1.0	63.5	8.0	0.5	0.0	10.0	0.0	2.5
15	0.0	1.0	9.5	6.0	11.0	0.5	2.0	0.0	27.0	3.0	0.0	6.0
16	0.0	0.0	8.5	0.5	68.5	0.0	0.0	0.0	0.0	39.0	0.0	0.0
17	1.0	0.0	7.0	0.5	0.0	3.5	0.0	0.5	0.0	39.0	1.5	0.0
18	3.5	0.0	3.0	0.0	1.5	55.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0
19	4.0	0.0	0.0	0.0	25.0	0.0	0.0	3.5	0.0	2.5	0.0	6.5
20	0.0	5.5	0.0	6.5	40.0	0.0	10.0	0.0	18.5	4.0	7.5	2.5
21	0.5	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.5	0.0	13.5	1.0	18.0	0.0
22	1.0	0.5	0.0	0.0	26.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	125.0	0.0
23	0.5	0.0	0.0	0.0	51.5	0.5	1.5	0.0	3.5	0.0	18.5	0.0
24	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	0.0	0.0	0.5	1.5	*	0.0
25	0.0	0.0	1.0	0.0	16.5	0.0	1.5	1.5	1.0	0.5	*	7.5
26	4.5	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	0.5	0.5	2.0	0.0	*	14.0
27	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0	2.0	3.0	0.5	*	11.5
28	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	5.5	0.0	1.0	2.0	0.0	*	0.5
29	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.5	0.5	0.0	1.5	*	0.0
30	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	0.0	1.0	0.0	4.5	-53.7	2.0
31	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	3.5	0.0	0.0	0.5	0.0	6.0
TOTAL MENSUEL	59.5	9.0	61.0	21.0	204.0	168.5	66.0	72.0	105.0	155.0	248.2	98.5
		TOTAL ANNUEL : 1368 mm										

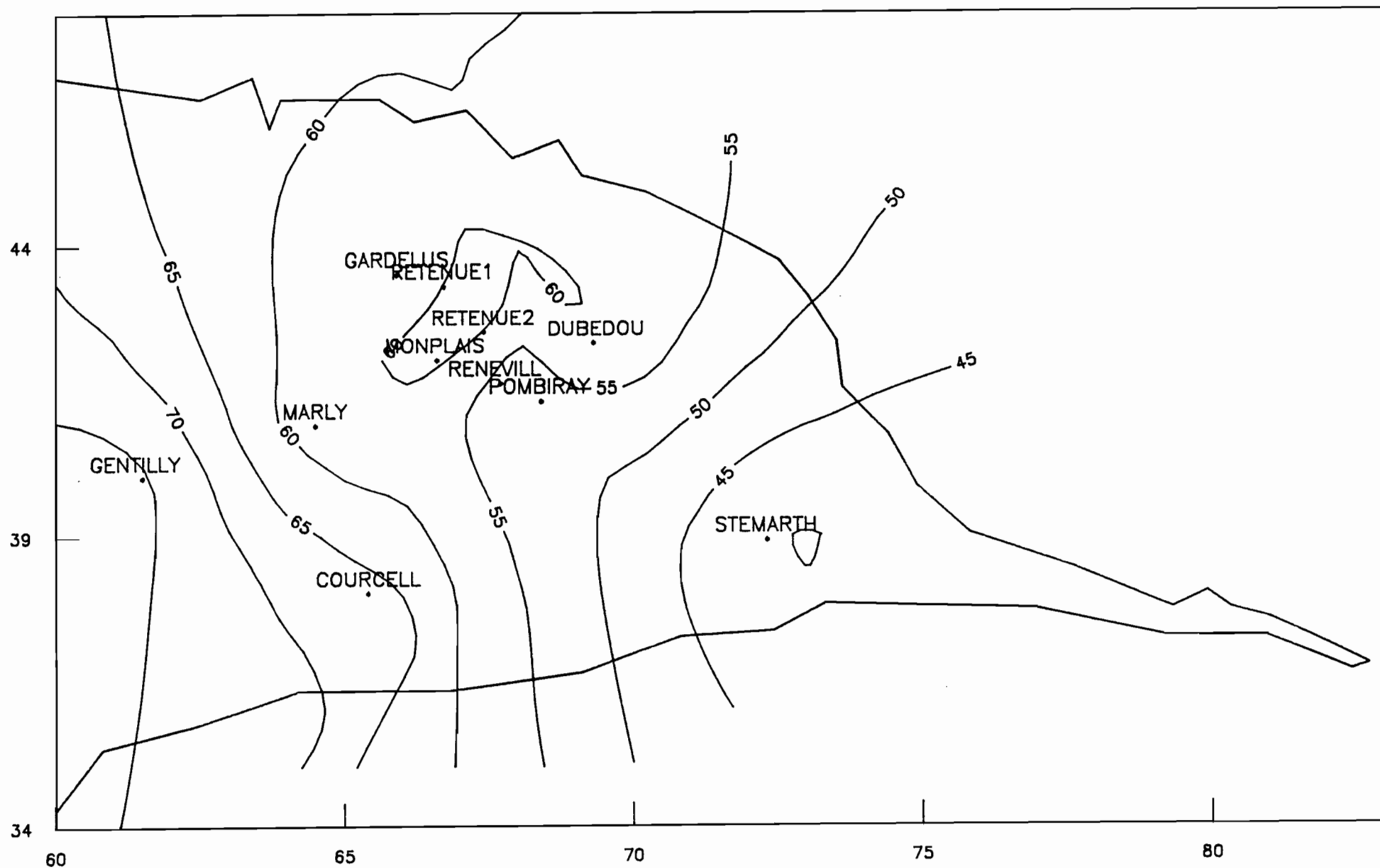
Les relevés manquants ne sont pas imprimés.

Les valeurs notées '*' correspondent à des relevés cumulés.

Les valeurs négatives sont :

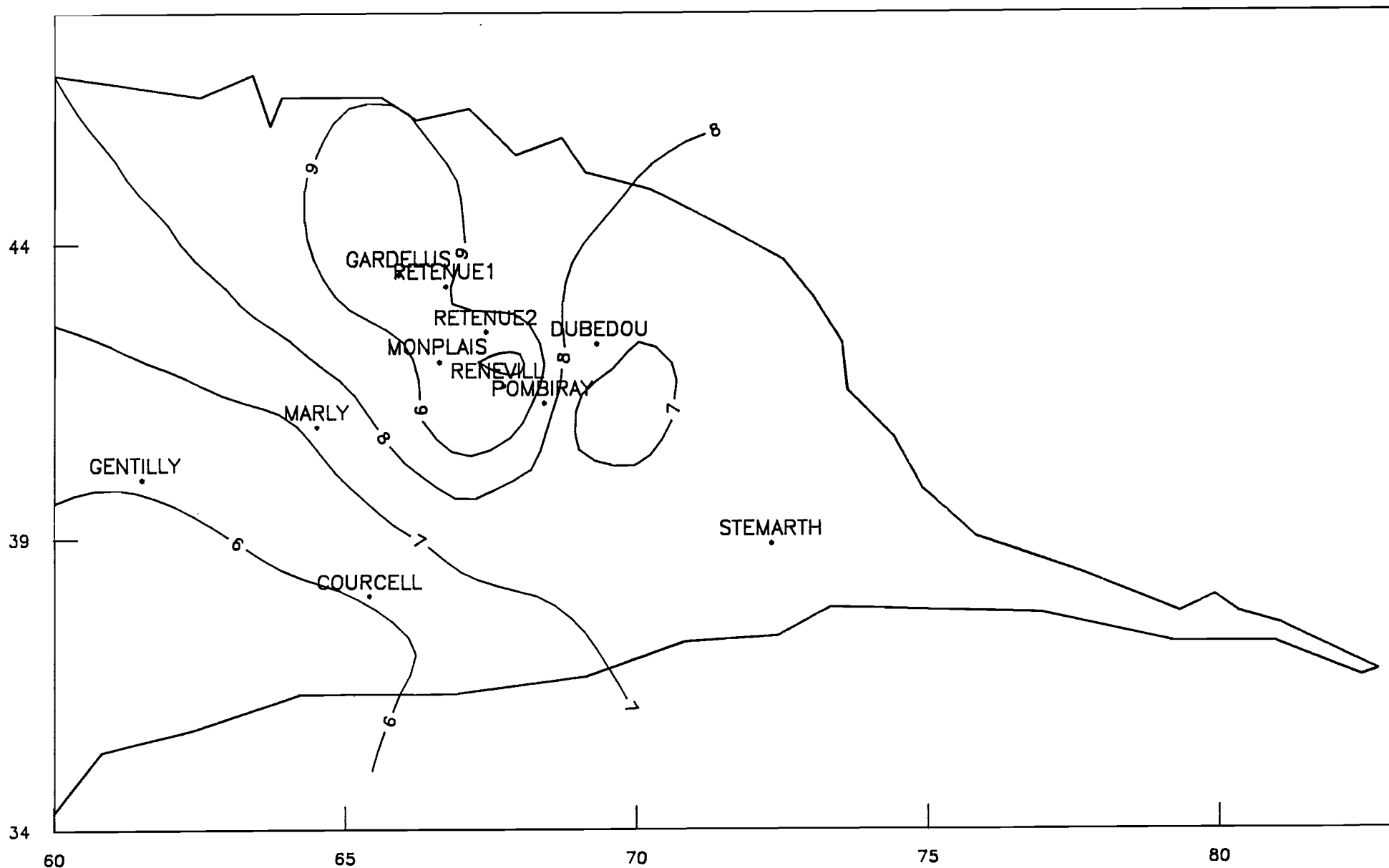
- des cumuls exacts de relevés journaliers
- ou des totaux mensuels partiels
- ou le total annuel partiel

LETAYE – Pluviometrie janvier 1987



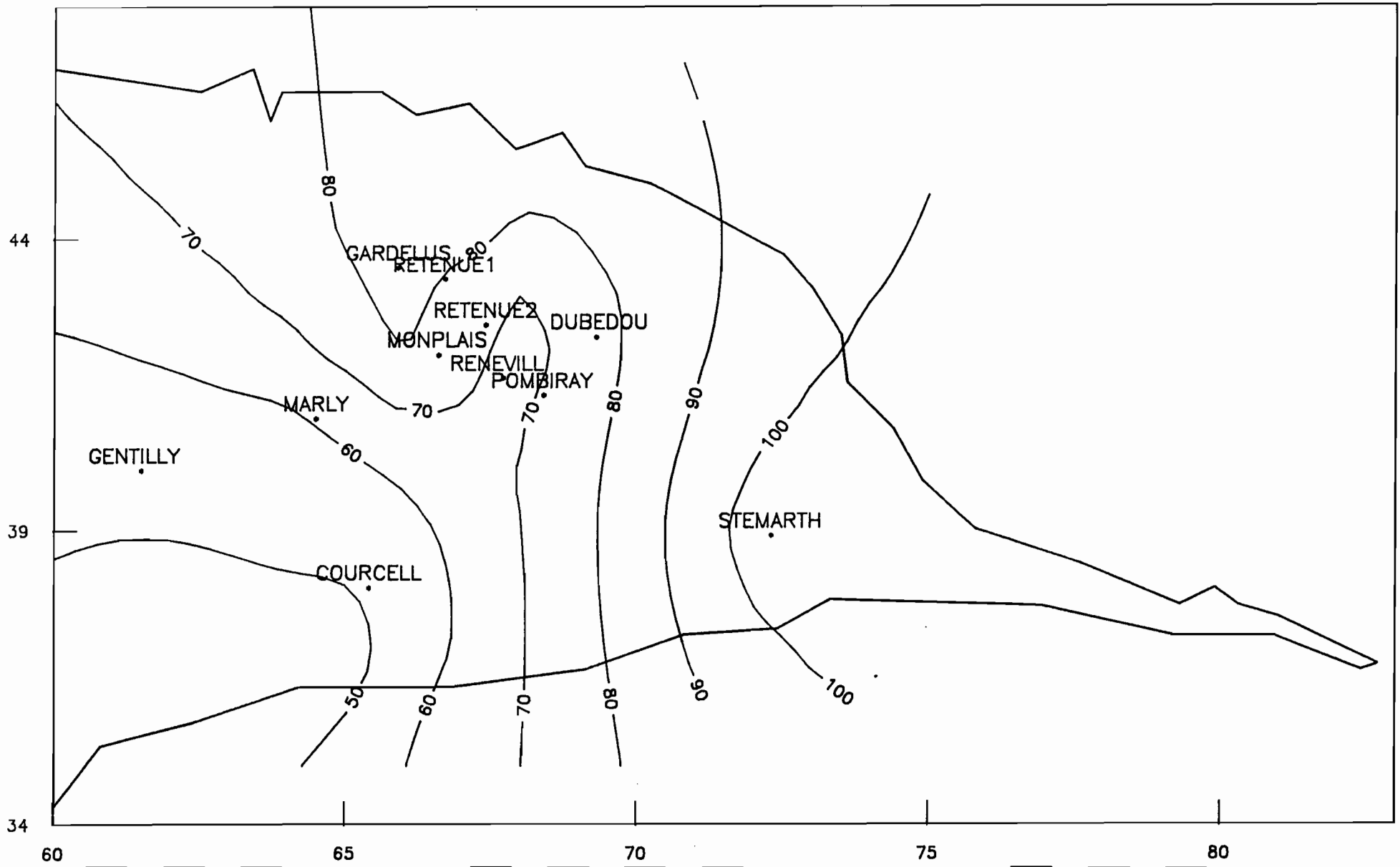
date	Date	Surface	Vol.	Var.Vol.	L.Pluie	Vol.pluie	L.Evap.	Evap.rep.	Vol.Evap.	Vol.dev.	Vol.gest.	Vol.assuc	Vol.Pret	Vol.BV	V.Inf.res	V.Inf.inter
01-Jan	24.79	17.20	497.90	-1.70	0.00	0.00		3.64	0.63			1.33			2.41	2.28
02-Jan	24.79	17.15	495.94	-1.36	0.25	0.04		3.64	0.62			1.33			2.11	2.26
04-Jan	24.76	17.10	494.75	-1.19	0.25	0.04		3.64	0.62			1.33			1.94	2.24
04-Jan	24.77	17.05	493.90	-0.85	1.50	0.26		3.64	0.62			1.33			1.82	2.22
05-Jan	24.74	17.02	492.20	-1.70	1.25	0.21	25.50	3.64	0.62		18.89	1.33			2.63	2.20
	24.78	17.10		-6.80	3.25	0.55	25.50	18.21	3.12			6.67			10.91	11.20
06-Jan	24.77	17.07	492.20	0.00	1.50	0.25		2.71	0.46			1.60			1.40	2.20
07-Jan	24.80	17.11	498.49	6.29	64.00	5.81		2.71	0.46			1.60		2.50	3.16	2.27
08-Jan	24.80	17.20	497.00	-0.51	4.75	0.82		2.71	0.47			1.60		1.50	2.94	2.29
09-Jan	24.80	17.20	498.49	-0.51	0.00	0.00		2.71	0.47			1.60			1.65	2.29
10-Jan	24.79	17.15	497.90	-1.19	0.75	0.13		2.71	0.47			1.60			2.46	2.27
11-Jan	24.79	17.12	496.45	-0.85	0.25	0.04		2.71	0.46			1.60			2.03	2.26
12-Jan	24.76	17.10	494.89	-1.56	0.00	0.00	19.00	2.71	0.46		11.22	1.60			2.70	2.24
	24.79	17.12		2.69	41.25	7.06	19.00	19.00	3.25	0.00	11.22	11.22	0.00	4.00	16.34	15.82
13-Jan	24.77	17.15	493.90	-0.99	0.75	0.13		3.71	0.63			1.71			2.19	2.22
14-Jan	24.76	17.02	492.20	-1.70	0.00	0.00		3.71	0.63			1.71			2.77	2.20
15-Jan	24.76	16.97	491.65	-0.85	0.25	0.04		3.71	0.63			1.71			1.97	2.19
16-Jan	24.74	16.95	490.50	-0.85	0.00	0.00		3.71	0.63			1.71			1.93	2.18
17-Jan	24.74	16.92	489.31	-1.19	1.25	0.21		3.71	0.63			1.71			2.48	2.16
18-Jan	24.74	16.90	488.97	-0.34	2.50	0.42		3.71	0.63			1.71			1.84	2.16
19-Jan	24.74	16.91	488.90	-0.07	2.25	0.38	26.00	3.71	0.63			1.71			1.53	2.16
	24.75	16.96		-5.99	7.00	1.18	26.00	26.00	4.41	0.00	0.00	11.94	0.00	0.00	14.70	15.28
20-Jan	24.73	16.85	487.10	-1.80	0.00	0.00		4.23	0.71			1.71			2.79	2.13
21-Jan	24.72	16.85	488.25	-0.85	0.25	0.04		4.23	0.71			1.71			1.89	2.13
22-Jan	24.72	16.82	485.40	-0.85	1.75	0.29		4.23	0.71			1.71			2.14	2.12
23-Jan	24.72	16.80	485.06	-0.34	0.25	0.04		4.23	0.71			1.71			1.38	2.11
24-Jan	24.71	16.79	483.70	-1.36	0.00	0.00		4.23	0.71			1.71			2.36	2.09
25-Jan	24.71	16.72	482.35	-0.85	0.00	0.00		4.23	0.71			1.71			1.85	2.08
26-Jan	24.70	16.70	482.00	-0.85	2.25	0.38	29.60	4.23	0.71		23.89	1.71			2.23	2.07
	24.72	16.79		-6.90	4.50	0.75	29.60	29.60	4.97	0.00	23.89	11.94	0.00	0.00	14.63	14.73
27-Jan	24.70	16.70	482.00	0.00	2.25	0.38		3.86	0.64			1.63			1.36	2.07
28-Jan	24.70	16.68	481.66	-0.34	0.25	0.04		3.86	0.64			1.63			1.37	2.06
29-Jan	24.69	16.68	480.64	-1.02	0.75	0.13		3.86	0.64			1.63			2.13	2.05
30-Jan	24.69	16.65	480.64	0.00	1.75	0.29		3.86	0.64			1.63			1.28	2.05
31-Jan	24.67	16.65	480.30	-0.34	0.00	0.00		3.86	0.64			1.63			1.33	2.05
				-19	61	10		112	19	0	54	50	0	4	64	87

LETAYE – Pluviometrie fevrier 1987



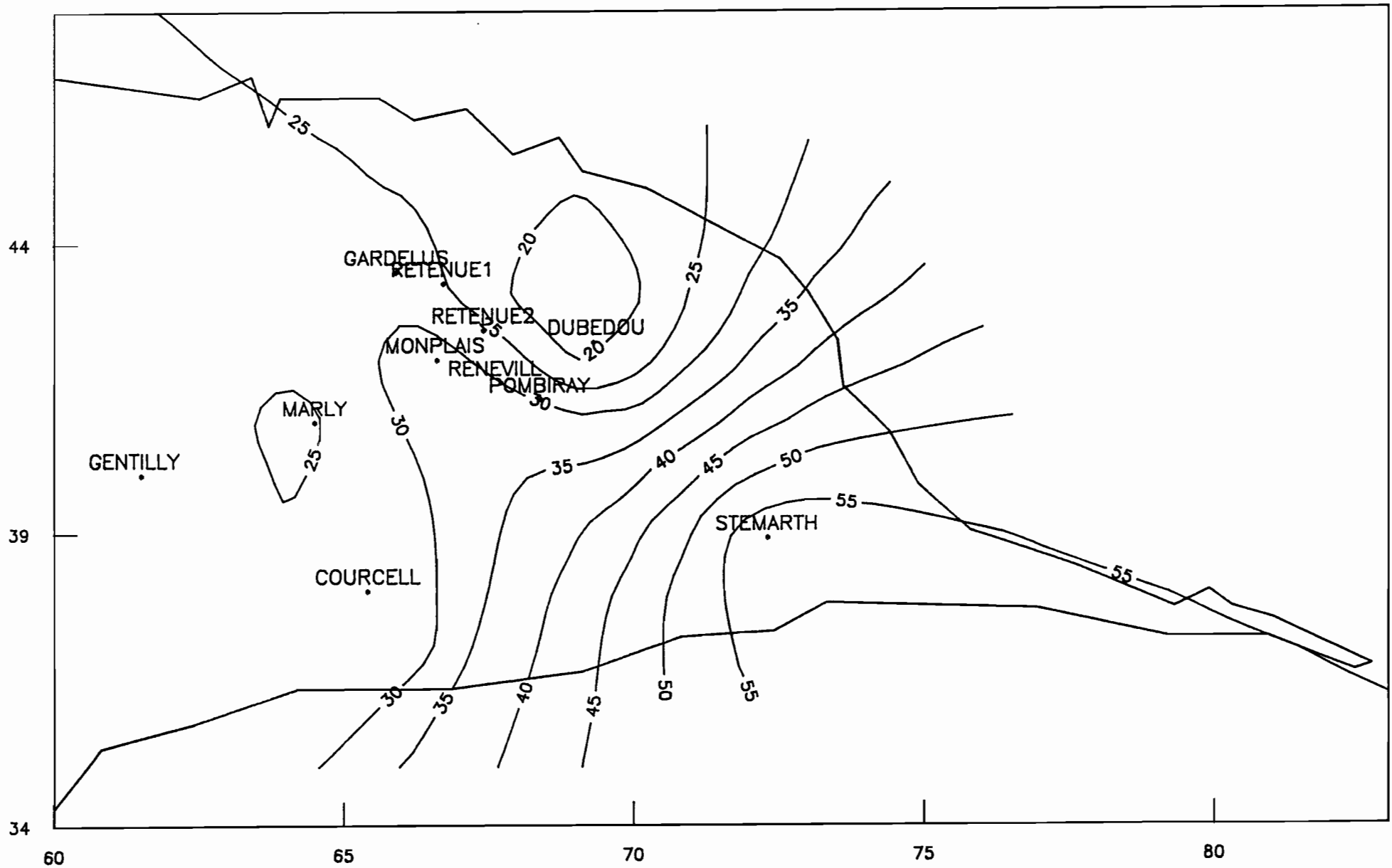
date	Date	Surface	Vol.	Var.Vol.	L.Pluie	Vol.pluie	L.Evap.	Evap.rep.	Vol.Evap.	Vol.dev.	Vol.gest.	Vol.ndduc	Vol.Pra:	Vol.BU	V.Inf.res	V.Inf.inter
01-Feb	24.59	16.65	474.46	-0.85	0.75	0.12			3.86	0.64		1.63	0.00		1.96	2.04
02-Feb	24.68	16.67	473.60	-0.85	0.00	0.00	27.00	3.86	0.64			1.63	0.00		1.84	2.03
	24.59	16.55		-3.40	5.75	0.95	27.00	27.00	4.50	0.00	0.00	11.39	0.00	0.00	11.25	14.55
03-Feb	24.68	16.67	473.60	0.00	0.00	0.00			4.33	0.72		1.63	0.00		0.91	2.03
04-Feb	24.58	16.5	473.25	-0.34	0.00	0.00			4.33	0.72		1.63	0.00		1.25	2.02
05-Feb	24.66	16.52	475.20	-5.06	0.00	0.00			4.33	0.72		1.63	2.00		1.97	1.99
06-Feb	24.54	16.47	471.45	-3.74	0.00	0.00			4.33	0.71		1.63	2.50		2.16	1.94
07-Feb	24.61	16.30	467.04	-4.42	0.00	0.00			4.33	0.71		1.63	3.00		2.34	1.89
08-Feb	24.61	16.25	466.70	-0.34	0.25	0.04			4.33	0.70		1.63	0.00		1.50	1.88
09-Feb	24.41	16.25	465.85	-0.85	0.25	0.04	30.30	30.30	4.33	0.70		1.63	0.00	22.78	1.81	1.87
	24.64	15.40		-12.75	0.50	0.08	30.30	30.30	4.98	0.00	22.78	11.39	7.50	0.00	11.75	13.63
10-Feb	24.60	16.20	464.25	-1.60	0.00	0.00			4.21	0.68		1.61	0.50		2.02	1.85
11-Feb	24.58	16.14	462.00	-2.25	1.00	0.16			4.21	0.68		1.61	1.50		1.84	1.83
12-Feb	24.57	16.10	460.65	-1.35	0.00	0.00			4.21	0.68		1.61	0.50		1.78	1.81
13-Feb	24.56	16.05	459.15	-1.50	0.00	0.00			4.21	0.68		1.61	0.50		1.93	1.79
14-Feb	24.54	16.00	456.00	-3.15	0.00	0.00			4.21	0.67		1.61	2.50		1.58	1.75
15-Feb	24.54	15.99	455.25	-0.75	0.50	0.08			4.21	0.67		1.61	0.00		1.76	1.75
16-Feb	24.52	15.92	453.00	-2.25	0.75	0.12	29.50	29.50	4.21	0.67		1.61	1.50	11.25	1.80	1.72
	24.56	16.06		-12.85	2.25	0.36	29.50	29.50	4.74	0.00	11.25	11.25	7.00	0.00	12.72	12.50
17-Feb	24.50	15.84	450.00	-3.00	0.00	0.00			4.71	0.75		1.60	2.00		1.85	1.68
18-Feb	24.47	15.76	444.90	-5.10	0.00	0.00			4.71	0.74		1.60	4.50		1.46	1.63
19-Feb	24.44	15.66	440.14	-4.76	0.00	0.00			4.71	0.74		1.60	4.00		1.62	1.59
20-Feb	24.41	15.54	434.70	-5.44	4.75	0.74			4.71	0.73		1.60	5.50		1.55	1.53
21-Feb	24.40	15.46	433.00	-1.70	0.50	0.08			4.71	0.73		1.60	1.00		1.65	1.51
22-Feb	24.38	15.42	430.75	-2.25	0.50	0.08			4.71	0.73		1.60	1.50		1.70	1.49
23-Feb	24.37	15.34	427.75	-3.00	0.00	0.00	33.00	33.00	4.71	0.72		1.60	2.50	11.21	1.38	1.46
	24.42	15.57		-25.25	5.75	0.89	33.00	33.00	5.14	0.00	11.21	11.21	21.00	0.00	11.21	10.90
24-Feb	24.36	15.26	427.00	-0.75	0.00	0.00			4.94	0.75		2.51	1.00		1.50	1.44
25-Feb	24.35	15.20	424.75	-2.25	0.00	0.00			4.94	0.75		2.51	2.50		1.51	1.42
26-Feb	24.33	15.12	421.75	-3.00	0.00	0.00			4.94	0.75		2.51	3.50		1.26	1.39
27-Feb	24.29	15.00	417.30	-4.45	0.00	0.00			4.94	0.74		2.51	5.00		1.22	1.34
28-Feb	24.27	14.92	413.80	-3.50	0.00	0.00			4.94	0.74		2.51	4.00		1.27	1.31
				-67	9	1		125	20	0	45	50	52	0	46	48

LETAYE – Pluviometrie mars 1987



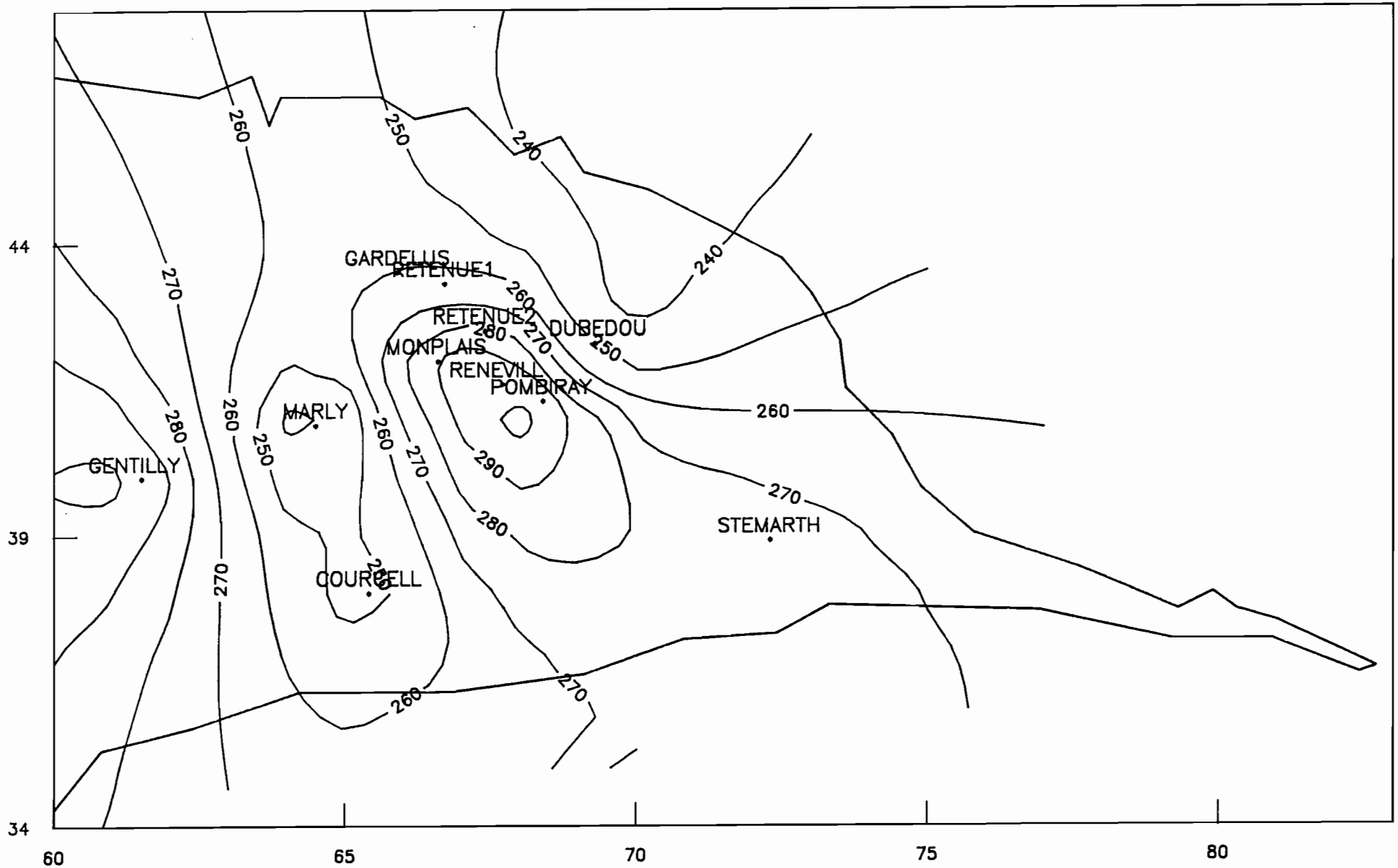
date	Cote	Surface	Vol.	Var.Vol.	L.Pluie	Vol.pluie	L.Evap.	Evap.rep.	Vol.Evap.	Vol.dev.	Vol.gest.	Vol.adduc	Vol.Prel	Vol.BV	V.Inf.res	V.Inf.inter
01-Mar	24.25	14.84	411.00	-2.80	0.00	0.00		4.94	0.73			2.51	3.50		1.07	1.28
02-Mar	24.23	14.75	408.20	-2.80	17.00	2.51	34.50	4.94	0.73			2.51	5.50		1.59	1.25
	24.30	15.01		-19.55	17.00	2.51	34.60	34.60	5.19	0.00	0.00	17.55	25.00	0.00	9.41	9.43
03-Mar	24.24	14.76	410.30	2.10	13.00	1.92		4.64	0.69			2.51	3.00	3.00	1.64	1.26
04-Mar	24.31	14.62	420.25	9.95	8.25	1.23		4.64	0.69			2.51	3.00	11.50	1.59	1.36
05-Mar	24.32	15.05	421.30	1.05	1.00	0.15		4.64	0.70			2.51	0.00	0.50	1.41	1.38
06-Mar	24.33	15.10	421.75	0.45	0.00	0.00		4.64	0.70			2.51	0.00		1.36	1.39
07-Mar	24.33	15.10	421.75	0.00	0.00	0.00		4.64	0.70			2.51	0.50		1.31	1.39
08-Mar	24.33	15.10	421.75	0.00	0.00	0.00		4.64	0.70			2.51	0.50		1.31	1.39
09-Mar	24.33	15.12	422.50	0.75	0.00	0.00	32.50	4.64	0.70		35.05	2.51	0.00		1.05	1.40
	24.31	15.03		14.30	22.25	3.30	32.50	32.50	4.88	0.00	35.05	17.55	7.00	15.00	9.66	9.56
10-Mar	24.33	15.12	422.20	-0.30	0.25	0.04		3.86	0.58			3.62	2.00		1.37	1.39
11-Mar	24.32	15.08	420.55	-1.65	0.25	0.04		3.86	0.58			3.62	3.50		1.22	1.38
12-Mar	24.31	15.04	419.50	-1.05	0.25	0.04		3.86	0.58			3.62	2.50		1.62	1.36
13-Mar	24.31	15.04	419.20	-0.30	2.00	0.30		3.86	0.58			3.62	2.50		1.14	1.36
14-Mar	24.31	15.04	419.20	0.00	0.00	0.00		3.86	0.58			3.62	1.50		1.54	1.36
15-Mar	24.35	15.12	425.50	6.30	4.75	0.72		3.86	0.58			3.62	0.00	4.00	1.45	1.42
16-Mar	24.44	15.41	439.80	14.30	14.00	2.16	27.00	3.86	0.59		25.31	3.62	2.00	13.00	1.88	1.56
	24.34	15.12		17.30	21.50	3.29	27.00	27.00	4.08	0.00	25.31	25.31	14.00	17.00	10.21	9.84
17-Mar	24.51	15.63	451.20	11.40	4.00	0.63		5.00	0.78			3.49	0.00	10.00	1.93	1.68
18-Mar	24.51	15.84	451.80	0.60	5.50	0.87		5.00	0.79			3.49	3.00	2.00	1.97	1.70
19-Mar	24.52	15.86	452.55	0.75	0.50	0.08		5.00	0.79			3.49	0.00		2.02	1.71
20-Mar	24.52	15.88	453.00	0.45	0.00	0.00		5.00	0.79			3.49	0.50		1.74	1.71
21-Mar	24.52	15.89	453.00	0.00	0.00	0.00		5.00	0.79			3.49	1.00		1.65	1.71
22-Mar	24.52	15.88	452.70	-0.30	0.00	0.00		5.00	0.79			3.49	1.00		1.99	1.71
23-Mar	24.50	15.82	449.66	-3.04	0.00	0.00	35.00	5.00	0.79		24.40	3.49	4.00		1.74	1.68
	24.51	15.83		9.86	10.00	1.58	35.00	35.00	5.54	0.00	24.40	24.40	9.50	12.00	13.08	11.90
24-Mar	24.46	15.69	443.20	-6.46	0.00	0.00		5.86	0.92			1.98	6.00		1.53	1.61
25-Mar	24.45	15.62	441.50	-1.70	0.50	0.08		5.86	0.91			1.98	1.00		1.85	1.59
26-Mar	24.44	15.56	439.95	-2.55	0.75	0.12		5.86	0.91			1.98	2.00		1.74	1.57
27-Mar	24.43	15.44	432.70	-6.25	0.00	0.00		5.86	0.90			1.98	6.00		1.33	1.51
28-Mar	24.37	15.32	429.50	-4.20	0.00	0.00		5.86	0.90			1.98	4.00		1.29	1.46
29-Mar	24.37	15.28	427.75	-0.75	0.00	0.00		5.86	0.89			1.98	0.00		1.84	1.45
30-Mar	24.36	15.20	424.75	-3.00	0.00	0.00	41.00	5.86	0.89		13.89	1.98	2.50		1.59	1.42
	24.40	15.44		-24.91	1.25	0.19	41.00	41.00	6.33	0.00	13.89	13.89	21.50	0.00	11.17	10.62
31-Mar	25.31	17.08	419.80	-4.35	0.50	0.08		5.21	0.79		0.00	1.40	4.20		1.44	1.37
				6	73	11		151	23	0	99	88	65	44	48	46

LETAYE – Pluviometrie avril 1987



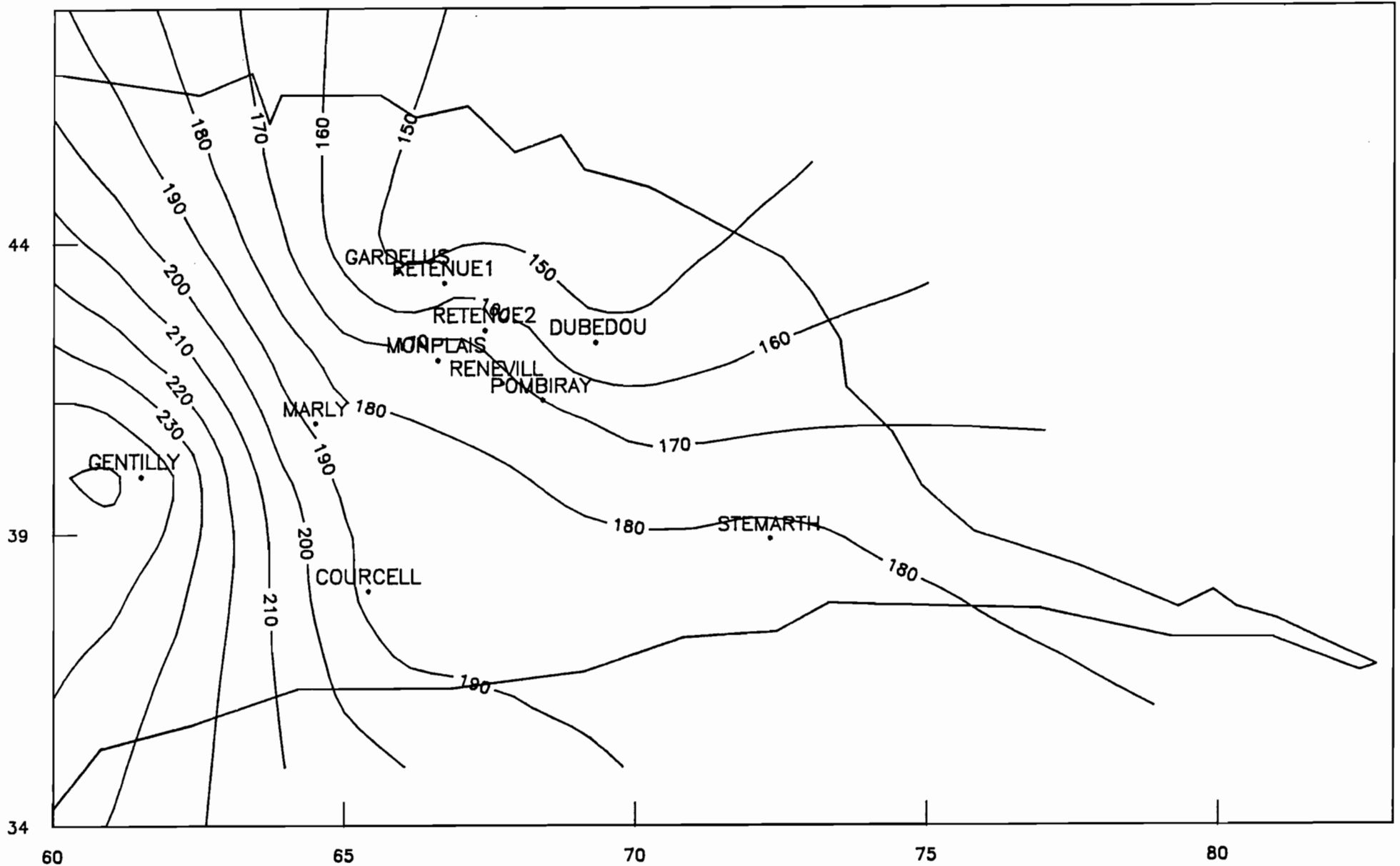
Date	Date	Surface	Vol.	Var.Vol.	L.Pluie	Vol.pluie	L.Evnp.	Evnp.rep.	Vol.Evnp.	Vol.dev.	Vol.gest.	Vol.adduc	Vol.Prel	Vol.BV	V.Inf.res	V.Inf.inter	
01-Apr	24.20	14.00	418.00	-1.80	2.00	0.30			5.21	0.78		1.40	1.50		1.22	1.35	
02-Apr	24.27	14.32	413.80	-4.20	2.25	0.34			5.21	0.78		0.50	3.00		1.26	1.31	
03-Apr	24.24	14.86	412.68	-1.12	0.00	0.00			5.21	0.77		1.40	0.50		1.25	1.29	
04-Apr	24.25	14.84	410.72	-1.96	0.00	0.00			5.21	0.77		1.00	1.00		1.19	1.28	
05-Apr	24.27	14.88	410.80	0.08	0.00	0.00			5.21	0.78		5.00	0.00		1.14	1.30	
06-Apr	24.27	14.88	413.80	0.00	0.00	0.00	36.50		5.21	0.78		12.31	1.70	0.00	0.92	1.30	
	24.28	14.82		-10.95	4.75	0.71	36.50	36.50	5.45	0.00	12.31	12.40	10.20	0.00	8.41	9.20	
07-Apr	24.26	14.88	413.10	-0.70	0.00	0.00			6.26	0.93		1.66	0.00		1.42	1.30	
08-Apr	24.25	14.84	410.72	-2.38	0.00	0.00			6.26	0.93		1.66	2.00		1.11	1.27	
09-Apr	24.22	14.72	406.80	-3.92	0.00	0.00			6.26	0.92		1.66	3.50		1.15	1.23	
10-Apr	24.19	14.60	402.90	-4.20	0.00	0.00			6.26	0.91		1.66	4.00		0.94	1.19	
11-Apr	24.16	14.48	397.98	-4.62	0.75	0.11			6.26	0.91		1.66	4.00		1.48	1.15	
12-Apr	24.13	14.36	394.20	-3.78	0.00	0.00			6.26	0.90		1.66	3.50		1.04	1.11	
13-Apr	24.08	14.20	387.20	-7.00	0.00	0.00	43.80		6.26	0.89		11.59	1.66	6.00	1.77	1.04	
	24.18	14.58		-26.60	0.75	0.11	43.80	43.80	6.39	0.00	11.59	11.59	23.00	0.00	8.91	8.29	
14-Apr	24.06	14.02	385.10	-2.10	3.75	0.53			5.57	0.78		3.00	4.00		0.84	1.02	
15-Apr	24.10	14.12	389.58	4.48	10.00	1.41			5.57	0.79		2.00	2.50	5.50	1.15	1.06	
16-Apr	24.11	14.18	391.12	1.54	0.50	0.07			5.57	0.79		2.00	1.00	2.00	0.74	1.07	
17-Apr	24.11	14.24	391.40	0.28	0.25	0.04			5.57	0.79		3.00	0.00		1.96	1.08	
18-Apr	24.20	14.36	403.30	11.90	0.00	0.00			5.57	0.80		20.50	6.50		1.30	1.18	
19-Apr	24.32	14.84	420.70	17.40	0.25	0.04			5.57	0.83		24.00	4.50		1.31	1.36	
20-Apr	24.32	15.08	421.00	0.30	3.25	0.49	39.00		5.57	0.84		59.01	4.50	2.50	1.35	1.38	
	24.17	14.41		33.80	18.00	2.57	39.00	39.00	5.62	0.00	59.01	59.00	21.00	7.50	8.65	8.13	
21-Apr	24.32	15.08	421.00	0.00	1.00	0.15			6.21	0.94		2.50	0.50		1.21	1.38	
22-Apr	24.30	15.04	417.72	-3.28	0.25	0.04			6.21	0.93		1.50	2.50		1.38	1.35	
23-Apr	24.28	14.94	415.20	-2.52	0.00	0.00			6.21	0.93		1.00	1.00		1.59	1.32	
24-Apr	24.29	14.76	408.20	-7.00	0.00	0.00			6.21	0.92		1.00	6.00		1.08	1.25	
25-Apr	24.18	14.60	401.20	-7.00	0.00	0.00			6.21	0.91		1.00	6.00		1.09	1.18	
26-Apr	24.15	14.44	395.72	-4.48	0.00	0.00			6.21	0.90		1.00	3.50		1.08	1.13	
27-Apr	24.08	14.24	387.20	-9.52	0.00	0.00	43.50		6.21	0.88		8.22	0.50	8.00	1.14	1.05	
	24.27	14.72		-33.80	1.25	0.19	43.50	43.50	6.41	0.00	8.22	8.50	27.50	0.00	8.58	8.66	
28-Apr	24.01	13.56	377.40	-9.80	0.00	0.00			6.36	0.89		0.50	8.50		0.91	0.96	
29-Apr	23.96	13.74	379.90	-6.60	0.00	0.00			6.36	0.87		3.00	8.00		0.73	0.90	
30-Apr	23.90	13.90	383.45	-7.15	0.00	0.00			6.36	0.86		3.00	8.50		0.79	0.83	
				-56	24	4			177	26	0	91	97	103	8	36	36

LETAYE – Pluviometrie mai 1987



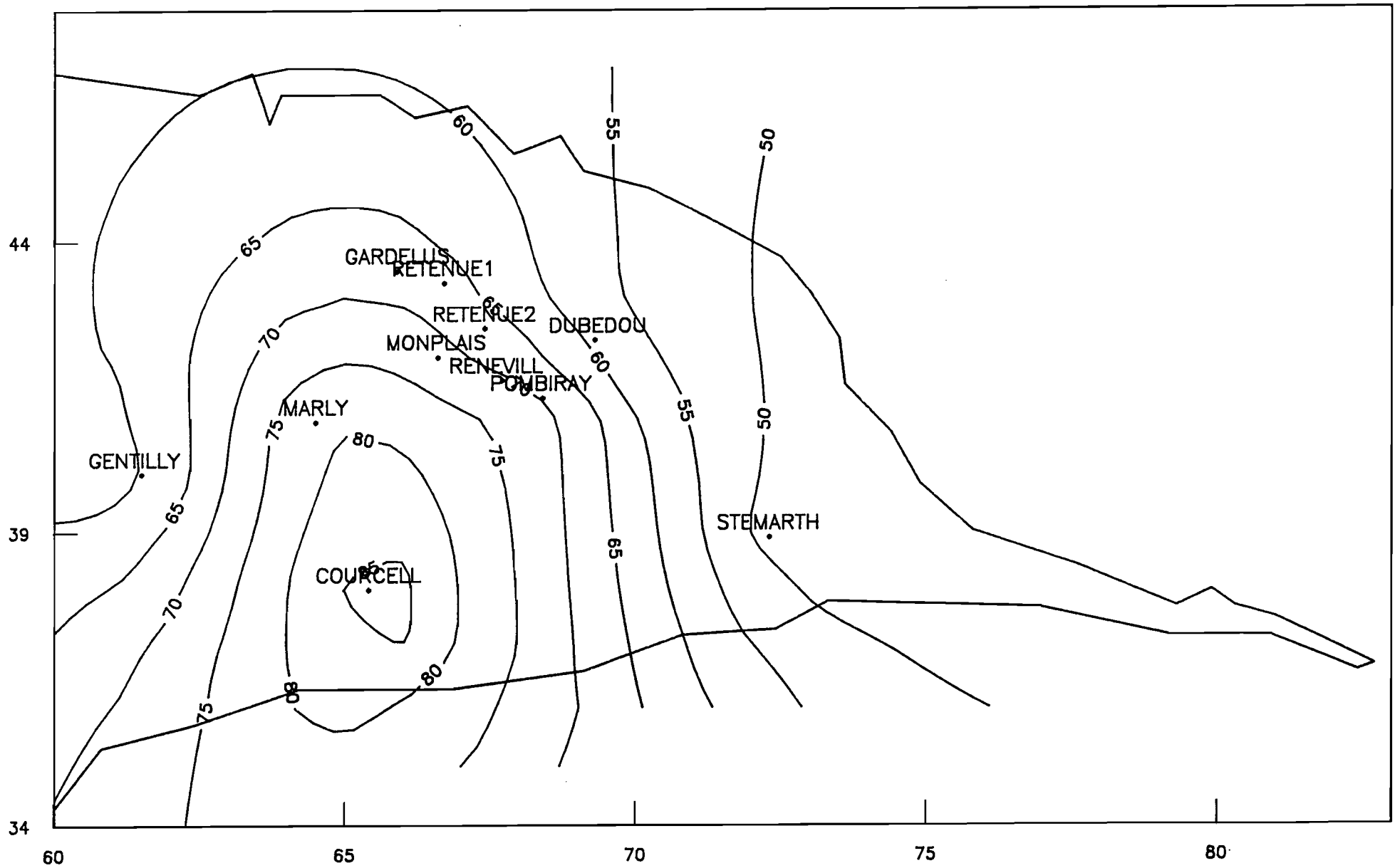
date	Cote	Purifera	Vol.	Var.Vol.	L.Plume	Vol.plume	L.Evap.	Evap.rep.	Vol.Evap.	Vol.rev.	Vol.gest.	Vol.pompe	Vol.Pne'	Vol.BV	V.Inf.res	V.Inf.arter	
01-May	23.84	13.30	355.20	-3.46	0.75	0.10		6.36	0.85			9.00	16.00		0.70	0.77	
02-May	23.90	13.26	363.00	-7.80	12.50	1.66		6.36	0.84			30.00	22.00		1.01	0.81	
03-May	24.04	13.65	380.90	17.90	2.75	0.31		6.36	0.87		81.35	35.00	15.00		1.54	0.96	
04-May	24.01	13.88	377.40	-3.50	2.50	0.35		44.50	6.36	0.88		2.52	2.52	5.00	0.49	0.95	
	23.95	13.62		-5.80	18.00	2.41	44.50	44.50	6.06	0.00	83.86	83.02	83.00	0.00	6.17	6.19	
05-May	23.97	13.77	371.84	-5.56	6.00	0.83		5.29	0.73		2.01	2.01	7.00		0.67	0.91	
06-May	23.91	13.62	364.04	-7.80	0.00	0.00		5.29	0.72		1.86	1.86	8.00		0.94	0.84	
07-May	23.86	13.44	357.80	-6.24	1.00	0.13		5.29	0.71			1.84	7.00		0.50	0.79	
08-May	23.76	13.18	344.15	-12.65	1.00	0.13		5.29	0.70		3.68	1.84	14.00		0.92	0.69	
09-May	23.65	12.90	331.80	-12.35	0.00	0.00		5.29	0.68			3.00	14.00		0.67	0.60	
10-May	23.58	12.57	321.00	-10.80	0.00	0.00		5.29	0.66		0.00	4.00	13.50		0.64	0.55	
11-May	23.54	12.39	317.40	-3.60	4.75	0.59	37.00	5.29	0.65			20.87	13.87	17.00		0.40	0.50
	23.75	13.12		-60.00	12.75	1.68	37.00	37.00	4.86	0.00	28.41	28.41	80.50	0.00	4.73	4.87	
12-May	23.63	12.54	327.90	10.50	0.75	0.09		3.91	0.49		24.29	24.29	13.00		0.40	0.57	
13-May	23.66	12.69	331.80	3.90	0.25	0.03		3.91	0.50		15.17	15.17	10.00		0.81	0.59	
14-May	23.68	12.75	334.40	2.60	6.75	0.86		3.91	0.50		11.44	11.44	8.50		0.70	0.61	
15-May	23.77	13.02	348.35	14.95	8.50	1.11		3.91	0.51			21.00	6.00		0.65	0.71	
16-May	24.11	13.68	398.40	48.05	36.50	4.77		3.91	0.54			21.00	0.00	24.68	1.09	1.09	
17-May	24.27	14.72	415.90	17.50	17.25	2.54		3.91	0.58		56.58	14.58	0.00	2.26	1.31	1.31	
18-May	24.27	14.94	418.60	0.70	2.75	0.41	27.40	3.91	0.59		2.19	2.19	0.00	0.01	1.33	1.33	
	23.93	13.48		99.20	72.75	10.04	27.40	27.40	3.69	0.00	109.67	109.67	37.50	26.95	6.27	6.21	
19-May	24.39	15.04	430.00	13.40	16.75	2.53		3.30	0.50		10.39	10.39	0.00	2.43	1.45	1.45	
20-May	24.71	16.00	484.04	54.04	46.75	7.48		3.30	0.53		2.18	2.18	0.00	46.90	2.00	2.00	
21-May	24.74	16.85	489.85	5.81	1.00	0.17		3.30	0.55		2.24	2.24	0.00	5.32	2.16	2.16	
22-May	24.76	16.97	492.54	2.69	25.50	3.99		3.30	0.56			2.05	0.00	3.00	2.59	2.20	
23-May	25.32	18.45	597.00	104.46	46.25	8.53		3.30	0.61	0.00		2.05	0.00	97.94	3.46	3.46	
24-May	25.37	20.10	607.00	10.00	4.00	0.80		3.30	0.66	0.00	6.16	2.05	0.00	11.69	3.88	3.88	
25-May	25.68	20.78	622.81	15.80	21.00	4.36		3.30	0.69	0.00	2.13	2.13	0.00	64.58	4.78	4.78	
	25.00	17.75		256.00	159.25	27.86	0.00	23.10	4.10	0.00	23.10	23.10	0.00	229.45	20.33	19.93	
26-May	25.56	21.65	645.11	127.50	3.75	0.81		4.29	0.93	268.41		0.74	0.00	244.95	4.66	4.66	
27-May	25.39	20.72	611.00	-34.10	0.00	0.00		4.29	0.89	190.42		0.74	0.00	160.52	4.05	4.05	
28-May	25.23	19.95	585.00	-25.00	4.25	0.85		4.29	0.85	111.18	2.21	0.74	0.00	89.06	3.62	3.62	
29-May	25.17	19.40	546.25	-37.75	0.10	0.00		4.29	0.83	62.06		0.40	0.00	48.06	3.32	3.32	
30-May	25.11	18.94	537.50	-8.75	0.00	0.00		4.29	0.81	40.79		0.40	0.00	39.65	3.19	3.19	
31-May	25.13	18.82	558.70	21.20	0.50	0.09		4.29	0.81	32.05		3.40	0.00	31.70	3.13	3.13	
					195	271	44		139	21	705	247	241	176	870	57	51

LETAYE – Pluviometrie juin 1987



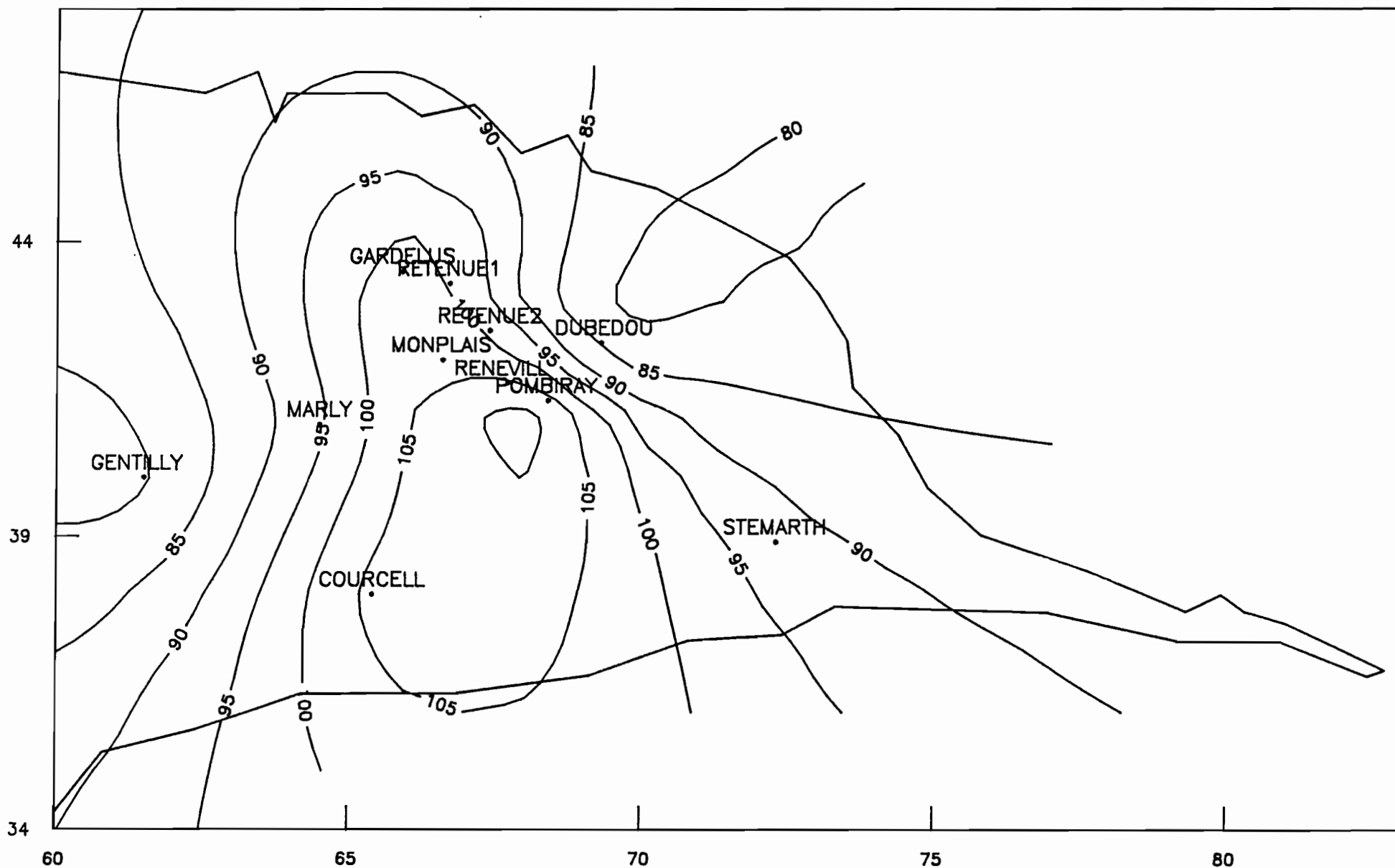
date	Date	Surface	Vol.	Var.Vol.	L.Plume	Vol.plume	L.Evap.	Evap.rep.	Vol.Evap.	Vol.dev.	Vol.gest.	Vol.adduc	Vol.Prel	Vol.BV	V.Inf.res	V.Inf.inter
01-Jun	25.10	18.70	554.00	-5.70	3.50	0.65	30.00	4.29	0.80	24.79		0.40		21.90	3.06	3.06
	25.25	19.74		-118.60	12.00	2.41	30.00	30.00	5.92	729.70	2.21	3.80	0.00	635.84	25.03	25.03
02-Jun	25.08	18.62	550.20	-3.80	2.50	0.47		3.50	0.65	14.44	1.99	0.40		13.43	3.00	3.00
03-Jun	25.07	18.57	548.30	-1.90	1.50	0.28		3.50	0.65	11.72	2.01	2.01		11.16	2.98	2.98
04-Jun	25.04	18.47	543.55	-4.75	0.00	0.00		3.50	0.65	7.05	1.94	1.94		3.93	2.91	2.91
05-Jun	25.04	18.40	542.05	-1.52	4.75	0.87		3.50	0.64	4.37		1.97		3.53	2.89	2.89
06-Jun	25.02	18.35	540.13	-1.93	9.25	1.70		3.50	0.64	3.04		1.97		0.98	2.86	2.86
07-Jun	25.01	18.30	536.14	-3.99	0.00	0.00		3.50	0.64	1.39		1.97	0.00	0.00	3.92	2.81
08-Jun	25.00	18.20	535.00	-1.14	8.00	1.46	24.50	3.50	0.64	0.19	7.87	1.97		0.00	3.73	2.78
	25.04	18.42		-19.00	26.00	4.77	24.50	24.50	4.51	42.21	13.80	12.21	0.00	33.03	22.29	20.23
09-Jun	24.99	18.15	532.50	-2.50	0.00	0.00		5.07	0.92	0.00	1.93	1.93		0.00	3.51	2.75
10-Jun	24.97	18.12	530.14	-2.36	0.00	0.00		5.07	0.92	0.00		2.06		0.00	3.50	2.72
11-Jun	24.96	18.05	528.16	-1.98	1.00	0.18		5.07	0.92	0.00	4.11	2.06		0.00	3.30	2.69
12-Jun	24.95	18.00	525.92	-2.24	1.25	0.22		5.07	0.91	0.00		1.98		0.00	3.63	2.65
13-Jun	24.94	17.92	523.85	-2.16	0.00	0.00		5.07	0.91	0.00		1.98		0.00	3.23	2.63
14-Jun	25.17	18.40	567.30	43.64	50.25	9.25		5.07	0.93	7.61	5.94	1.98	0.00	44.45	3.49	3.14
15-Jun	25.33	18.30	558.00	-30.70	4.75	0.94	35.50	5.07	1.00	96.68	1.96	1.96		129.21	3.73	3.72
	25.04	18.35		63.10	57.75	10.59	35.50	35.50	6.51	104.29	13.95	13.95	0.00	173.66	24.39	20.32
16-Jun	25.22	18.65	570.40	-21.60	0.50	0.10		4.14	0.81	78.05		2.01		58.61	3.46	3.46
17-Jun	25.15	19.24	563.50	-12.90	1.75	0.34		4.14	0.80	44.02	4.02	2.01		32.81	3.25	3.25
18-Jun	25.65	20.20	668.00	102.50	41.75	8.43		4.14	0.84	93.04	1.51	1.51		191.01	4.57	4.57
19-Jun	25.41	21.02	615.00	-51.00	18.25	3.84		4.14	0.87	220.48		1.83		168.84	4.16	4.16
20-Jun	25.28	20.05	589.00	-26.00	0.25	0.05		4.14	0.83	113.12		1.83		89.74	3.67	3.67
21-Jun	25.21	19.55	574.00	-15.00	0.25	0.05		4.14	0.81	67.45	5.50	1.83	0.00	54.79	3.41	3.41
22-Jun	25.15	19.15	563.50	-10.50	0.00	0.00	29.00	4.14	0.79	41.68	1.80	1.30		33.41	3.23	3.23
	25.29	19.94		-34.50	62.75	12.90	29.00	29.00	5.75	657.85	12.83	12.83	0.00	629.21	25.74	25.74
23-Jun	25.15	18.91	553.32	-4.18	0.25	0.05		5.71	1.08	28.40		2.01		26.39	3.15	3.15
24-Jun	25.11	18.82	551.39	-3.04	0.00	0.00		5.71	1.08	23.76	4.02	2.01		22.89	3.10	3.10
25-Jun	25.10	18.72	550.01	-3.23	0.00	0.00		5.71	1.07	19.19	2.10	2.10		17.98	3.05	3.05
26-Jun	25.08	18.65	551.15	-1.90	0.00	0.00		5.71	1.07	15.70		2.04		15.84	3.02	3.02
27-Jun	25.07	18.60	548.30	-2.85	2.75	0.51		5.71	1.06	11.85		2.04		10.49	2.98	2.98
28-Jun	25.06	18.52	544.38	-1.52	7.00	1.30		5.71	1.06	9.57	6.13	2.04	0.00	8.72	2.95	2.95
29-Jun	25.05	18.47	544.50	-2.28	1.00	0.18	40.00	5.71	1.06	7.54	1.94	1.94		7.11	2.92	2.92
	25.09	18.67		-19.00	11.00	2.04	40.00	40.00	7.47	116.00	14.19	14.19	0.00	109.41	21.17	21.17
30-Jun	25.05	18.45	544.50	0.00	2.00	0.37		5.21	0.96	6.33		1.46		8.43	2.92	2.92
				-15	157	31		139	26	952	55	55	0	976	100	99

LETAYE — Pluviometrie juillet 1987



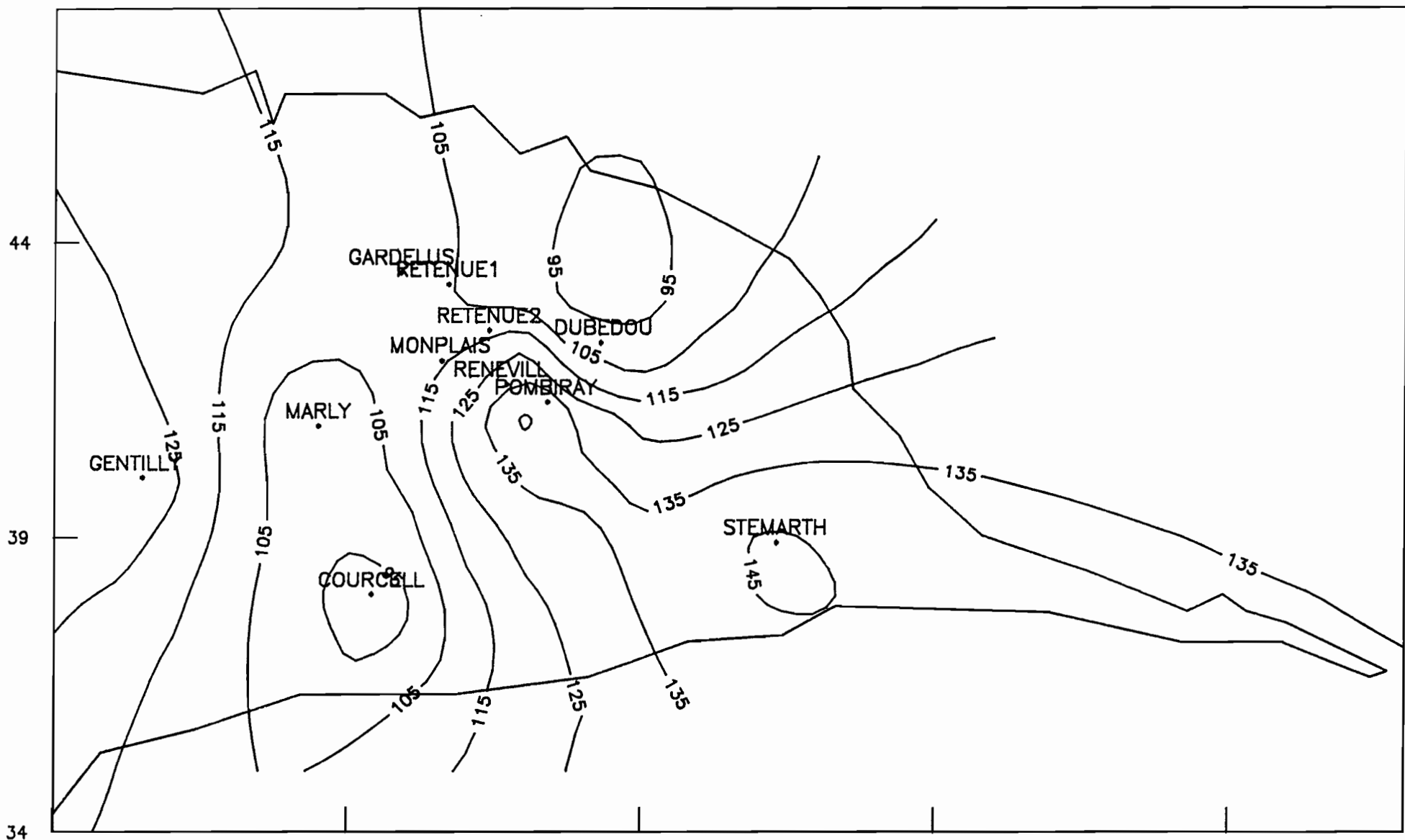
date	Cote	Surface	Vol.	Var.Vol.	L.Pluie	Vol.pluie	L.Evap.	Evap.rep.	Vol.Evap.	Vol.dev.	Vol.gest.	Vol.adduc	Vol.Prel	Vol.SV	V.Inf.res	V.Inf.inter
01-Jul	25.01	18.30	535.95	-8.55	4.00	0.75			5.21	0.95	1.89	2.91	1.46	5.00	2.89	2.81
02-Jul	24.99	18.17	532.30	-3.65	1.00	0.18			5.21	0.95	0.03	0.87	0.87	1.00	2.72	2.75
03-Jul	24.97	18.07	530.50	-1.80	3.00	0.54			5.21	0.94			0.90	0.00	2.30	2.77
04-Jul	24.97	18.10	530.50	0.00	14.00	2.53			5.21	0.94			0.90	0.00	2.49	2.77
05-Jul	24.96	18.05	527.44	-3.06	0.50	0.09			5.21	0.94		2.70	0.90	0.00	2.11	2.68
06-Jul	24.94	17.95	524.20	-3.24	0.25	0.04	35.50		5.21	0.94		0.86	0.86	0.00	3.21	2.54
	24.92	18.16		-20.30	24.75	4.49	36.50	36.50	6.63	8.30	7.34	7.34	6.00	8.43	19.84	17.25
07-Jul	24.92	17.82	521.50	-2.70	0.25	0.04			5.64	1.01		0.85	0.85	0.00	2.59	2.59
08-Jul	24.92	17.75	520.60	-0.90	8.75	1.56			5.64	1.00		0.82	0.82	0.00	2.28	2.57
09-Jul	24.91	17.70	517.90	-2.70	0.50	0.09			5.64	1.00			0.42	0.00	2.21	2.54
10-Jul	24.89	17.65	515.20	-2.70	0.25	0.04			5.64	1.00		0.85	0.42	0.00	2.17	2.51
11-Jul	24.88	17.60	513.04	-2.16	0.00	0.00			5.64	0.99			0.44	0.00	1.61	2.48
12-Jul	24.86	17.52	509.80	-3.24	0.00	0.00			5.64	0.99			0.44	0.00	2.89	2.44
13-Jul	24.85	17.43	507.00	-2.80	1.75	0.31			5.64	0.98			0.44	0.00	2.55	2.40
14-Jul	24.83	17.35	504.40	-2.60	4.00	0.70	39.50		5.64	0.98		1.77	0.44	0.00	2.76	2.34
	24.82	17.60		-19.80	15.50	2.74	39.50	45.14	7.95	0.00	4.29	4.29	0.00	0.00	18.93	18.99
15-Jul	24.83	17.35	504.40	-0.00	5.25	0.91			4.57	0.79			2.12	0.00	2.24	2.36
16-Jul	24.83	17.35	504.04	-0.36	1.00	0.17			4.57	0.79		4.24	2.12	0.00	1.66	2.36
17-Jul	24.83	17.32	503.68	-0.36	0.00	0.00			4.57	0.79		2.97	2.97	0.00	2.54	2.35
18-Jul	24.82	17.30	501.70	-1.98	0.00	0.00			4.57	0.79			0.91	0.00	2.09	2.33
19-Jul	24.80	17.25	499.36	-2.34	0.00	0.00			4.57	0.79		1.81	0.91	0.00	2.40	2.30
20-Jul	24.80	17.20	498.32	-1.04	5.00	0.86			4.57	0.79		0.23	0.23	0.00	1.34	2.29
21-Jul	24.79	17.15	496.79	-1.53	3.75	0.64	32.00		4.57	0.78		0.00	0.00	0.00	1.39	2.26
	24.81	17.27		-7.61	15.00	2.59	32.00	32.00	5.53	0.00	9.25	9.25	0.00	0.00	13.92	16.26
22-Jul	24.78	17.10	494.75	-2.04	0.00	0.00			5.42	0.93		0.00	0.00	0.00	1.11	2.24
23-Jul	24.76	17.05	492.20	-2.55	0.75	0.13			5.42	0.92		0.87	0.87	0.00	2.62	2.21
24-Jul	24.72	16.95	485.91	-6.29	0.75	0.13			5.42	0.92		1.85	1.85	5.00	2.04	2.14
25-Jul	24.70	16.75	482.00	-3.71	1.75	0.29			5.42	0.91			0.01	1.00	2.30	2.08
26-Jul	24.67	16.62	476.90	-5.10	0.25	0.04			5.42	0.90		0.02	0.01	2.00	2.25	2.01
27-Jul	24.65	16.50	474.35	-2.55	0.50	0.08	32.50		5.42	0.89			0.00	0.00	1.74	1.93
	24.71	16.83		-22.44	4.00	0.67	32.50	32.50	5.47	0.00	2.73	2.73	3.00	0.00	12.37	12.65
28-Jul	24.64	16.40	471.46	-2.89	0.50	0.08			4.71	0.77			0.00	0.00	2.20	1.94
29-Jul	24.63	16.35	470.10	-1.36	3.00	0.49			4.71	0.77			0.00	0.00	1.08	1.92
30-Jul	24.63	16.32	469.25	-0.85	2.25	0.37			4.71	0.77		1.20	1.20	0.00	1.65	1.91
31-Jul	24.62	16.30	467.89	-1.36	3.75	0.61			4.71	0.77			0.38	0.00	1.50	1.90
				-77	57	12		160	28	2	25	24	14	0	58	73

LETAYE – Pluviometrie aout 1987



date	Date	Surface	Vol.	Var.Vol.	L.Pluie	Vol.pluie	L.Evap.	Evap.rep.	Vol.Evap.	Vol.dev.	Vol.gest.	Vol.adduc	Vol.Prel	Vol.EV	V.Inf.res	V.Inf.inter	
01-Aug	24.63	16.25	483.25	1.36	6.25	1.02		4.71	0.77			1.20	0.00	1.50	1.53	1.90	
02-Aug	24.63	16.31	489.76	0.00	10.50	1.71		4.71	0.77		1.84	0.30	0.00	0.50	1.74	1.91	
03-Aug	24.63	16.30	469.25	-0.00	4.50	0.73	33.00	4.71	0.77			0.39	0.00	1.00	1.36	1.91	
	24.63	16.32		-5.10	30.75	5.01	33.00	33.00	5.38	0.00	3.06	3.39	0.00	3.00	11.12	13.40	
04-Aug	24.71	16.60	484.04	14.79	29.50	4.90		4.79	0.79		0.78	0.35	0.00	12.00	1.70	2.08	
05-Aug	24.71	16.73	489.70	-0.34	0.00	0.00		4.79	0.80		0.11	0.11	0.00	2.00	1.64	2.09	
06-Aug	24.70	16.72	482.00	-1.70	0.00	0.00		4.79	0.80		0.33	0.33	0.00		1.23	2.07	
07-Aug	24.77	16.75	493.90	11.90	15.75	2.64		4.79	0.80			0.12	0.00	12.00	2.05	2.18	
08-Aug	24.79	17.10	496.45	2.55	16.50	2.82		4.79	0.82			0.12	0.00	2.50	2.07	2.25	
09-Aug	24.78	17.10	494.75	-1.70	0.00	0.00		4.79	0.82		0.35	0.12	0.00	1.00	2.00	2.24	
10-Aug	24.76	17.05	493.05	-1.70	0.25	0.04	33.50	4.79	0.82		0.06	0.06	0.00		0.99	2.22	
	24.75	16.87		23.80	62.00	10.40	33.50	33.50	5.65	0.00	1.63	1.24	0.00	29.50	11.65	15.14	
11-Aug	24.76	17.00	491.35	-1.70	0.00	0.00		5.00	0.85		0.01	0.01	0.00		0.86	2.19	
12-Aug	24.74	16.95	489.65	-1.70	0.00	0.00		5.00	0.85			0.31	0.00		1.17	2.17	
13-Aug	24.73	16.90	487.44	-2.21	0.00	0.00		5.00	0.84		0.63	0.31	0.00		1.68	2.14	
14-Aug	24.72	16.85	486.25	-1.19	0.25	0.04		5.00	0.84			0.77	0.00		1.16	2.13	
15-Aug	24.71	16.80	484.04	-2.21	0.00	0.00		5.00	0.84			0.77	0.00		2.14	2.10	
16-Aug	24.70	16.75	482.00	-2.04	0.25	0.04		5.00	0.84		2.32	0.77	0.00		2.02	2.08	
17-Aug	24.69	16.68	480.30	-1.70	0.50	0.08	35.00	5.00	0.83		0.87	0.87	0.00		1.82	2.05	
	24.72	16.85		-12.75	1.00	0.17	35.00	35.00	5.90	0.00	3.83	3.83	0.00	0.00	10.85	14.86	
18-Aug	24.69	16.65	479.45	-0.85	0.75	0.12		4.93	0.82		0.86	0.86	0.00		1.02	2.04	
19-Aug	24.68	16.49	479.60	-0.85	4.25	0.71		4.93	0.82		0.86	0.86	0.00		1.59	2.03	
20-Aug	24.67	16.57	477.24	-1.36	0.25	0.04		4.93	0.82		0.86	0.86	0.00		1.44	2.01	
21-Aug	24.66	16.52	475.20	-2.04	0.00	0.00		4.93	0.81			0.80	0.00		2.03	1.99	
22-Aug	24.65	16.47	473.67	-1.53	0.00	0.00		4.93	0.81			0.90	0.00		1.62	1.97	
23-Aug	24.64	16.42	471.97	-1.70	0.00	0.00		4.93	0.81			0.80	0.00		1.69	1.95	
24-Aug	24.61	16.30	465.85	-6.12	1.25	0.20	34.50	4.93	0.80			0.80	4.00		2.32	1.88	
	24.66	16.51		-14.45	6.50	1.08	34.50	34.50	5.69	0.00	2.58	5.88	4.00	0.00	11.71	13.84	
25-Aug	24.58	16.14	460.25	-4.60	1.75	0.28		5.50	0.89		4.58	2.00	4.00		1.99	1.82	
26-Aug	24.51	15.92	451.80	-9.45	0.25	0.04		5.50	0.88			1.99	8.50		2.11	1.71	
27-Aug	24.49	15.78	447.45	-4.35	1.50	0.24		5.50	0.87		3.99	1.99	3.50		2.21	1.66	
28-Aug	24.45	15.64	441.50	-5.95	1.75	0.27		5.50	0.86			2.04	5.00		2.41	1.60	
29-Aug	24.44	15.56	438.95	-2.55	1.25	0.19		5.50	0.86			2.04	2.00		1.93	1.57	
30-Aug	24.42	15.48	436.40	-2.55	0.50	0.08		5.50	0.85		6.13	2.04	2.00		1.82	1.54	
31-Aug	24.39	15.40	431.50	-4.90	0.50	0.08	38.50	5.50	0.85		2.23	2.23	4.00		2.36	1.50	
	24.47	15.70		-34.75	7.50	1.13	38.50	38.50	6.05	0.00	16.92	14.34	29.00	0.00	14.83	11.38	
					-36	98	16		156	26	0	27	27	33	33	54	61

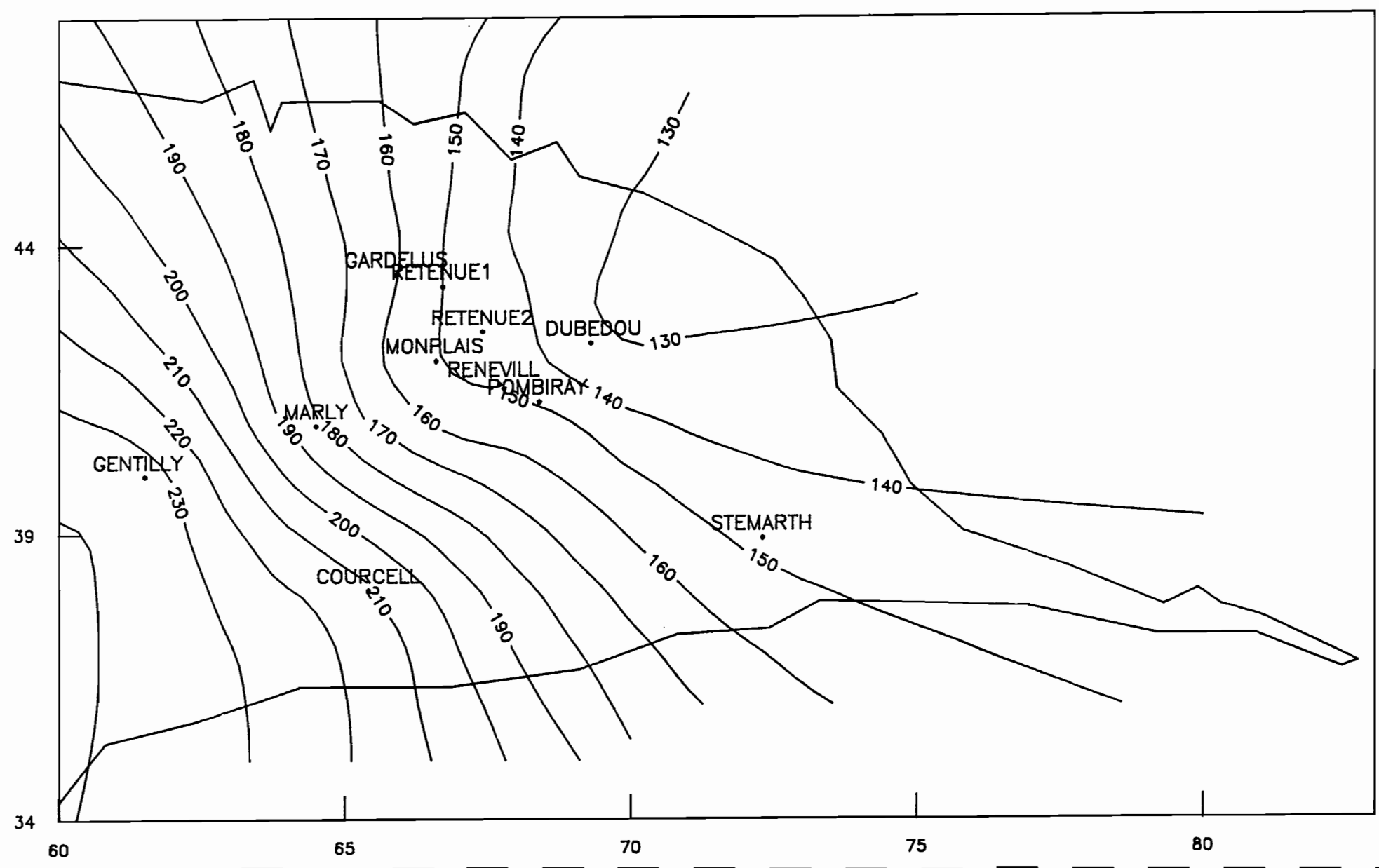
LETAYE – Pluviometrie septembre 1987



60 65 70 75 80

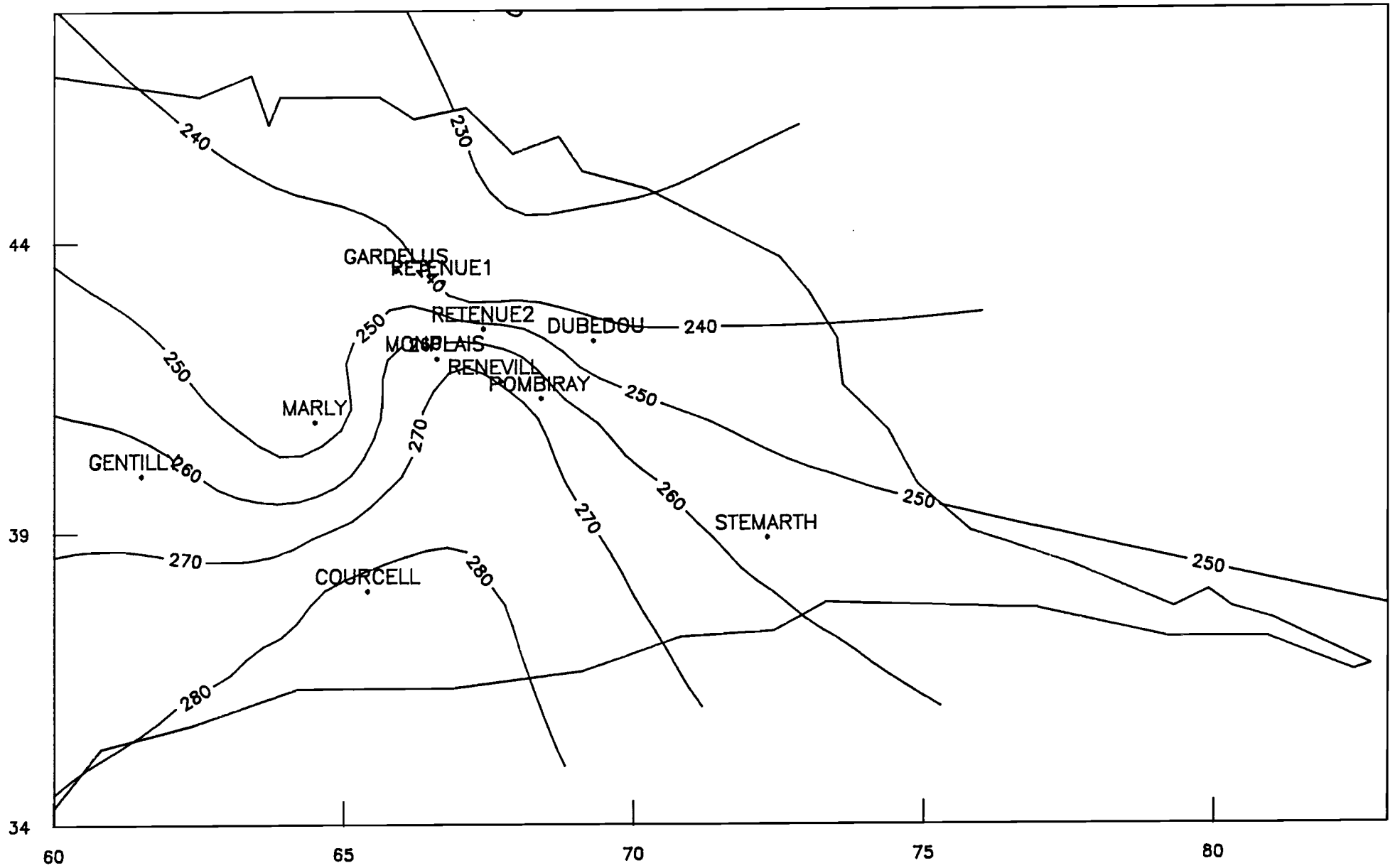
date	Date	Surface	Vol.	Var.Vol.	L.Plume	Vol.plume	L.Evap.	Evap.rep.	Vol.Evap.	Vol.dev.	Vol.gest.	Vol.adduc	Vol.Pne	Vol.BV	V.Inf.res	V.Inf.inter	
01-Sep	24.08	15.20	439.74	-2.25	4.75	0.79		5.86	0.90			1.89	2.00		1.97	1.47	
02-Sep	24.08	15.92	430.00	0.75	7.00	1.07		5.86	0.90		3.77	1.89	0.00		1.31	1.48	
03-Sep	24.08	15.97	430.00	0.00	0.00	0.00		5.86	0.90		2.18	2.18	0.00		1.29	1.49	
04-Sep	24.09	15.75	431.20	1.20	0.00	0.00		5.86	0.90			2.27	0.00		0.17	1.49	
05-Sep	24.09	15.75	430.05	0.45	0.50	0.58		5.86	0.90			2.27	0.00		1.00	1.49	
06-Sep	24.09	15.85	432.53	0.90	0.75	0.12		5.86	0.90		6.82	2.27	0.00		0.57	1.50	
07-Sep	24.07	15.74	429.50	-4.05	0.00	0.00	39.00	5.86	0.90			2.62	2.62	4.00		1.78	1.46
	24.08	15.84		-3.00	13.00	1.99	39.00	41.00	6.29	0.00	15.40	15.40	6.00	0.00	8.10	10.97	
08-Sep	24.03	15.15	423.25	-5.25	0.75	0.11		5.86	0.89			2.07	2.07	5.00		1.55	1.41
09-Sep	24.28	14.96	415.20	-8.05	9.25	1.38		5.86	0.88			2.42	2.42	9.50		1.47	1.32
10-Sep	24.29	14.94	415.60	1.40	8.75	1.31		5.86	0.88			2.40	2.40	0.00		1.43	1.33
11-Sep	24.29	14.96	417.30	0.70	0.00	0.00		5.86	0.88			2.39	0.00		0.82	1.34	
12-Sep	24.30	14.98	418.00	0.70	0.25	0.04		5.86	0.88			2.39	0.00		0.95	1.35	
13-Sep	24.30	15.00	419.60	0.60	0.00	0.00		5.86	0.88		7.18	2.39	0.00		0.92	1.35	
14-Sep	24.31	15.02	419.90	0.30	0.75	0.11	41.00	5.86	0.88			2.26	2.26	0.00		1.19	1.36
	24.30	15.00		-9.60	19.75	2.95	41.00	41.00	6.15	0.00	16.33	16.33	14.50	0.00	8.23	9.46	
15-Sep	24.29	15.09	416.50	-2.30	25.25	3.81		4.29	0.65			4.58	4.58	11.00	3.00	2.04	1.34
16-Sep	24.29	14.80	404.00	-12.60	0.00	0.00		4.29	0.63			1.17	12.00		1.14	1.22	
17-Sep	24.07	14.20	395.80	-18.20	0.00	0.00		4.29	0.61			2.34	1.17	18.00		0.76	1.03
18-Sep	24.08	14.10	386.50	0.70	0.00	0.00		4.29	0.60			2.36	0.00		1.06	1.03	
19-Sep	24.08	14.12	387.90	1.40	0.25	0.04		4.29	0.61			2.36	0.00		0.39	1.04	
20-Sep	24.12	14.20	392.80	4.90	9.25	1.31		4.29	0.61		7.09	2.36	0.00	3.00	1.17	1.08	
21-Sep	24.15	14.36	397.70	4.90	24.75	3.55	30.00	4.29	0.62			0.01	0.01	0.00	3.50	1.55	1.13
	24.14	14.41		-21.20	59.50	8.71	30.00	30.00	4.32	0.00	14.03	14.03	41.00	9.50	8.12	7.89	
22-Sep	24.13	14.46	399.10	1.40	0.00	0.00		4.93	0.71			1.50	0.00	1.50	0.89	1.15	
23-Sep	24.17	14.46	399.10	0.00	1.75	0.25		4.93	0.71			1.50	0.00		1.04	1.15	
24-Sep	24.17	14.46	399.10	0.00	1.75	0.25		4.93	0.71			1.50	0.00		1.04	1.15	
25-Sep	24.16	14.44	398.40	-0.70	0.50	0.07		4.93	0.71			1.50	0.00		1.56	1.15	
26-Sep	24.15	14.44	399.12	-0.28	1.25	0.18		4.93	0.71			1.50	0.00		1.25	1.14	
27-Sep	24.15	14.44	399.40	0.28	0.25	0.76		4.93	0.71			0.00	1.50	0.00	1.27	1.15	
28-Sep	24.15	14.44	399.40	0.00	3.00	0.43	34.50	4.93	0.71			0.00	1.50	0.00	1.22	1.15	
	24.16	14.45		0.70	13.50	1.95	34.50	34.50	4.98	0.00	0.00	10.50	0.00	1.50	8.27	8.04	
29-Sep	24.15	14.44	398.40	0.00	0.00	0.00		3.91	0.57			0.02	1.50	0.00	0.93	1.15	
30-Sep	24.15	14.42	397.70	-0.70	0.00	0.00		3.91	0.56			0.00	1.00	0.00	1.14	1.14	
				-34	106	16		154	25	0	46	59	62	11	35	36	

LETAYE – Pluviometrie octobre 1987



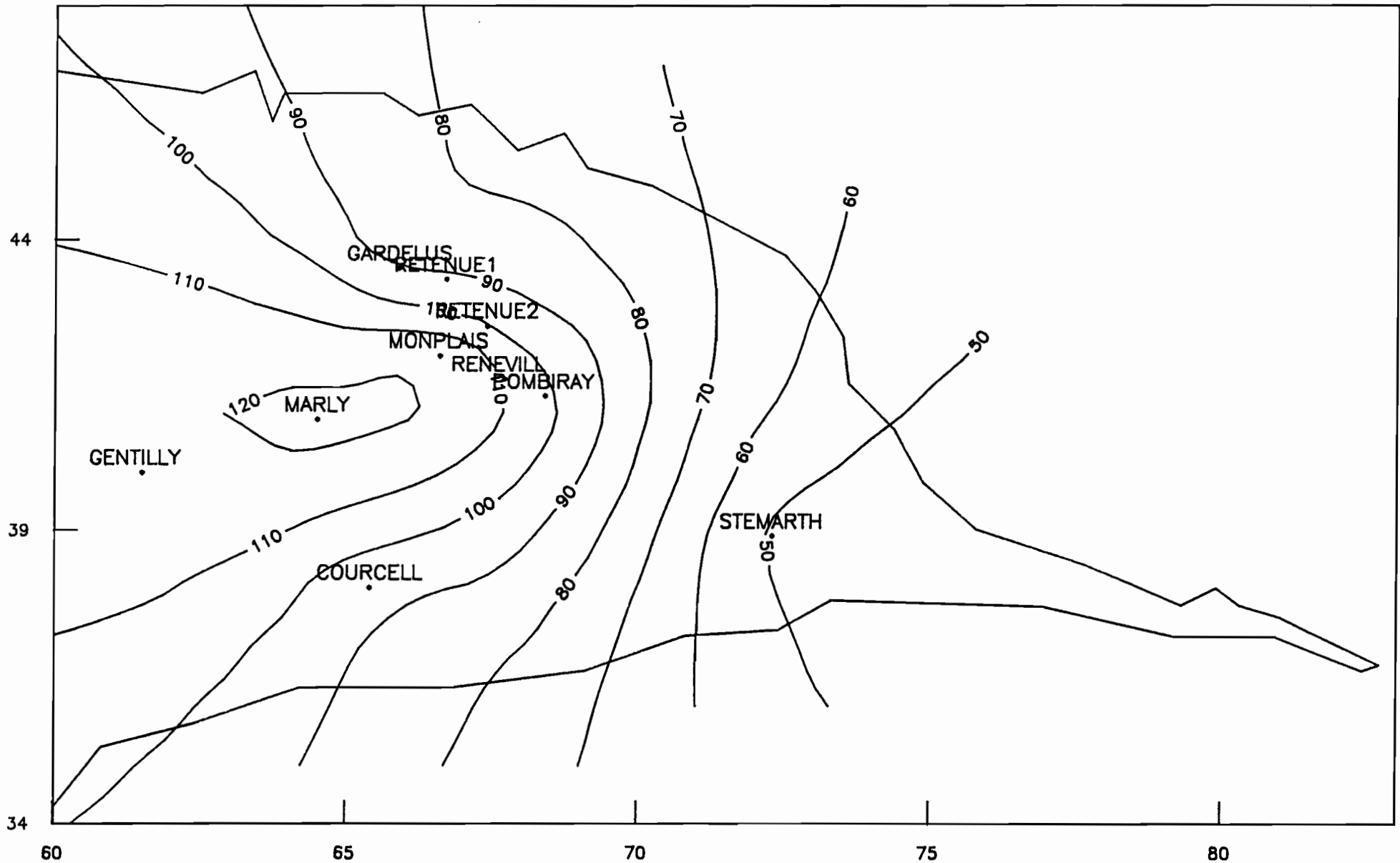
date	Cote	Surf. =	Vol.	Vnr. Vol.	L. Pluie	Vol. pluie	L. Evap.	Evap. rep.	Vol. Evap.	Vol. dev.	Vol. gest.	Vol. adduc.	Vol. Prel.	Vol. RV	V. Inf. res.	V. Inf. inter	
01-Oct	24.13	14.36	394.20	-3.50	0.50	0.07			3.91	0.56	0.00	0.00	1.00		2.01	1.11	
02-Oct	24.12	14.30	390.05	-4.12	2.75	0.39			3.91	0.56		0.00			0.95	1.05	
03-Oct	24.12	14.28	393.08	0.00	4.25	0.61			3.91	0.56		1.00			1.05	1.09	
04-Oct	24.13	14.30	393.50	0.42	2.50	0.36			3.91	0.56		0.00	1.50	0.00	0.88	1.10	
05-Oct	24.13	14.30	393.50	0.00	0.25	0.04	27.40		3.91	0.56		0.00	1.50		0.98	1.10	
	24.17	14.34		-4.90	10.25	1.47	27.40	27.40	3.93	0.00	0.03	6.50	1.00	0.00	7.94	7.77	
06-Oct	24.12	14.28	392.80	-0.70	0.75	0.04			2.29	0.33		0.00	1.00		1.41	1.05	
07-Oct	24.12	14.25	392.90	0.00	2.25	0.32			2.29	0.33		0.00	1.00		0.99	1.05	
08-Oct	24.12	14.22	393.08	0.28	4.25	0.61			2.29	0.33	1.26	1.26			1.26	1.05	
09-Oct	24.12	14.32	394.48	1.40	8.50	1.22			2.29	0.33		1.75			1.24	1.11	
10-Oct	24.15	14.36	394.30	1.82	10.50	1.51			2.29	0.33		1.75			1.11	1.12	
11-Oct	24.15	14.38	394.59	0.29	2.50	0.36			2.29	0.33	5.24	1.75	0.00		1.50	1.13	
12-Oct	24.15	14.38	394.00	0.42	3.25	0.47	16.00		2.29	0.33		1.73	1.73		1.44	1.13	
	24.13	14.32		3.50	31.50	4.52	16.00	16.00	2.29	0.00	8.23	10.23	0.00	0.00	8.91	7.76	
13-Oct	24.15	14.36	393.00	0.00	0.00	0.00			2.29	0.33	1.72	1.72			1.39	1.13	
14-Oct	24.15	14.34	393.70	0.70	10.50	1.51			2.29	0.33	1.82	1.82			2.30	1.14	
15-Oct	24.15	14.38	393.70	0.00	1.50	0.22			2.29	0.33	1.71	1.71			1.59	1.14	
16-Oct	24.29	14.54	411.00	19.30	26.75	3.89			2.29	0.33		1.78		15.00	0.75	1.30	
17-Oct	24.69	15.52	480.30	63.00	42.00	6.52			2.29	0.35		1.78		57.00	1.95	1.91	
18-Oct	24.75	15.90	492.20	11.90	10.00	1.69			2.29	0.39		1.78	0.00	11.00	2.19	2.19	
19-Oct	24.76	17.00	492.37	0.17	1.25	0.21	16.00		2.29	0.39	7.14	1.78			1.44	2.20	
	24.42	15.90		95.37	92.00	14.04	14.00	14.00	2.45	0.00	12.38	12.38	0.00	83.00	11.60	11.00	
20-Oct	24.76	17.00	492.37	0.00	6.00	1.02			3.43	0.58	0.09	1.87			2.31	2.20	
21-Oct	24.75	16.97	490.50	-1.87	0.50	0.08			3.43	0.58	3.55	1.87	1.00		2.24	2.18	
22-Oct	24.73	16.90	487.61	-2.89	0.25	0.04			3.43	0.58	1.79	1.79	2.00		2.14	2.15	
23-Oct	24.72	16.82	485.40	-2.21	0.00	0.00			3.43	0.58		1.80	1.50		1.94	2.12	
24-Oct	24.71	16.78	483.70	-1.70	2.25	0.38			3.43	0.58		1.80	1.50		1.81	2.09	
25-Oct	24.70	16.70	481.15	-2.55	0.25	0.04			3.43	0.57	5.41	1.80	1.50		2.32	2.06	
26-Oct	24.68	16.62	478.60	-2.55	0.25	0.04	24.00		3.43	0.57	2.05	2.05	2.00		2.07	2.03	
	24.72	16.80		-13.77	9.50	1.61	24.00	24.00	4.04	0.00	12.99	13.00	3.50	0.00	14.51	14.83	
27-Oct	24.71	16.54	475.90	-2.70	0.25	0.04			3.29	0.54	1.83	1.83	1.00		2.03	2.01	
28-Oct	24.65	16.50	474.35	-2.55	0.00	0.00			3.29	0.54	1.79	1.79	2.00		1.79	1.99	
29-Oct	24.64	16.42	472.14	-2.21	0.75	0.12			3.29	0.54	1.79	1.79	1.50		2.00	1.95	
30-Oct	24.64	16.40	471.80	-0.34	4.75	0.78			3.29	0.54		1.78	0.50		1.86	1.94	
31-Oct	24.62	16.35	469.40	-2.40	0.25	0.04			3.29	0.54		1.78	2.50		2.18	1.91	
					20	148		20	92	14	0	29	49	19	83	51	49

LETAYE – Pluviometrie novembre 1987



date	Cote	Surface	Vol.	Var.Vol.	L.Pluie	Vol.pluie	L.Evap.	Evap.rep.	Vol.Evap.	Vol.rev.	Vol.gest.	Vol.adduc	Vol.Pnel	Vol.BV	V.Inf.res	V.Inf.inter	
01-Nov	24.61	16.27	467.20	-1.19	0.25	0.04		3.29	0.53			1.78	0.50		1.98	1.89	
02-Nov	24.61	16.72	465.95	-1.36	5.25	0.85	23.00	3.29	0.53		7.12	1.78	1.50		1.96	1.87	
	24.57	16.39		-12.75	11.50	1.88	23.00	23.00	3.77	0.00	12.53	12.53	9.50	0.00	13.88	13.54	
03-Nov	24.60	15.20	465.00	-0.85	3.00	0.49		3.00	0.49		1.79	1.79	0.50		2.14	1.84	
04-Nov	24.59	15.20	463.50	-1.50	5.25	0.85		3.00	0.49		1.70	1.70	1.50		2.06	1.85	
05-Nov	24.59	15.14	463.50	0.00	0.25	0.04		3.00	0.49		1.80	1.80	0.00		1.36	1.95	
06-Nov	24.58	16.15	462.00	-1.50	0.00	0.00		3.00	0.48			1.77	0.50		2.28	1.83	
07-Nov	24.57	15.12	460.50	-1.50	4.50	0.73		3.00	0.48			1.77	1.50		2.01	1.81	
08-Nov	24.56	16.08	459.00	-1.50	1.00	0.16		3.00	0.48		5.30	1.77	1.00		1.94	1.79	
09-Nov	24.54	15.06	456.75	-2.25	0.75	0.12	21.00	3.00	0.48		1.83	1.83	1.50		2.22	1.77	
	24.53	16.14		-9.10	14.75	2.38	21.00	21.00	3.39	0.00	12.41	12.41	6.50	0.00	14.00	12.75	
10-Nov	24.54	15.96	456.00	-0.75	0.00	0.00		4.09	0.65			1.75	0.00		1.84	1.75	
11-Nov	24.54	15.96	456.00	0.00	0.00	0.00		4.09	0.65		3.49	1.75	0.00		1.09	1.75	
12-Nov	24.53	15.92	453.90	-2.10	1.00	0.16		4.09	0.65		1.73	1.73	1.50		1.83	1.73	
13-Nov	24.52	15.88	453.00	-0.90	0.00	0.00		4.09	0.65			1.75	0.00		2.00	1.71	
14-Nov	24.50	15.84	450.20	-2.70	1.00	0.16		4.09	0.65			1.75	2.00		1.96	1.69	
15-Nov	24.49	15.80	448.64	-1.66	0.25	0.04		4.09	0.65		5.25	1.75	1.00		1.80	1.67	
16-Nov	24.47	15.85	443.20	-5.44	0.00	0.00	28.60	4.09	0.64		1.74	1.74	4.50		2.04	1.61	
	24.51	15.86		-13.55	2.25	0.36	28.60	28.60	4.54	0.00	12.21	12.21	9.00	0.00	12.58	11.91	
17-Nov	24.42	15.56	437.25	-5.95	1.50	0.23		3.50	0.54		1.77	1.77	5.50		1.91	1.56	
18-Nov	24.42	15.43	436.06	-1.19	1.00	0.15		3.50	0.54		1.80	1.80	1.00		1.60	1.54	
19-Nov	24.40	15.40	432.55	-3.51	0.00	0.00		3.50	0.54		1.75	1.75	3.00		1.72	1.50	
20-Nov	24.36	15.28	427.15	-5.40	7.75	1.18		3.50	0.53			1.75	6.00		1.80	1.45	
21-Nov	24.35	15.20	425.50	-1.65	17.00	2.58		3.50	0.53			1.75	3.50		1.95	1.43	
22-Nov	24.35	15.32	420.50	-5.00	113.40	13.93		3.50	0.54		5.25	1.75	0.00	47.26	2.00	2.00	
23-Nov	25.52	19.15	630.40	146.90	17.35	3.31		3.50	0.67	0.00	1.87	1.87	0.00	146.44	4.04	4.04	
	24.60	15.95		154.20	163.90	26.00	0.00	24.50	3.91	0.00	12.43	12.43	19.00	193.70	15.02	13.51	
24-Nov	25.63	21.63	641.00	24.20	24.10	5.22		1.79	0.39	330.48		1.77	0.00	352.93	4.86	4.86	
25-Nov	25.17	21.13	607.40	-4.60	0.00	0.00		1.79	0.38	201.20	3.54	1.77	0.00	149.23	4.07	4.07	
26-Nov	25.22	15.91	562.00	-20.00	0.00	0.00		1.79	0.35	107.28	0.39	0.39	0.00	90.83	3.60	3.60	
27-Nov	25.17	15.82	530.00	-2.00	30.20	3.96		1.79	0.35	86.60		0.17	0.00	88.41	3.59	3.59	
28-Nov	25.25	19.43	582.40	-6.50	15.80	3.30		1.79	0.35	87.89		0.17	0.00	83.69	3.52	3.52	
29-Nov	25.17	19.32	567.30	-15.10	0.00	0.00		1.79	0.35	61.38		0.17	0.00	49.76	3.30	3.30	
30-Nov	25.12	16.94	557.80	-9.50	0.00	0.00	12.50	1.79	0.34	38.06		0.17	0.00	31.87	3.13	3.13	
	25.31	20.01		-79.60	61.10	12.49	12.50	12.50	2.50	914.93	3.94	4.62	0.00	846.77	26.07	26.07	
					63	248	42		93	15	915	48	45	99	1040	72	68

LETAYE – Pluviometrie decembre 1987



date	Date	Surface	Vol.	Var.Vol.	L.Pline	Vol.pluie	L.Evap.	Evap.rep.	Vol.Evap.	Vol.dev.	Vol.gest.	Vol.adduc	Vol.Prel	Vol.BV	V.Inf.res	V.Inf.inter
01-Dec	25.09	18.70	552.10	-4.70	0.25	0.05		2.93	0.55	19.91		0.17		17.57	3.04	3.04
02-Dec	25.06	18.57	546.40	-5.70	0.25	0.14		2.93	0.54	11.19		0.17		8.68	2.96	2.96
03-Dec	25.03	18.42	541.08	-5.32	1.75	0.32		2.93	0.54	5.34	1.20	0.17		2.94	2.88	2.88
04-Dec	25.03	18.35	540.70	-0.38	16.50	3.03		2.93	0.54	3.09		1.90		1.19	2.86	2.86
05-Dec	25.02	18.32	538.80	-1.90	8.50	1.56		2.93	0.54	2.05		1.90	2.00	2.07	2.84	2.84
06-Dec	25.00	18.30	535.00	-3.80	1.25	0.23		2.93	0.54	1.46	5.70	1.90	2.00	0.87	2.80	2.80
07-Dec	24.98	18.20	531.40	-3.60	0.25	0.05	20.50	2.93	0.53	0.14	1.89	1.89	2.50	0.39	2.75	2.75
	25.03	18.41		-26.40	23.25	5.37	20.50	20.50	3.77	43.18	8.79	8.10	6.50	33.71	20.12	20.12
08-Dec	24.95	18.05	527.80	-3.60	5.75	1.04		3.21	0.58		1.94	1.94	3.50		2.50	2.69
09-Dec	24.94	18.00	524.74	-3.06	1.25	0.22		3.21	0.58			1.85	2.00		2.56	2.65
10-Dec	24.93	17.97	521.86	-2.88	0.00	0.00		3.21	0.57			1.85	1.50		2.66	2.60
11-Dec	24.90	17.79	517.30	-3.96	0.75	0.13		3.21	0.57			1.85	3.00		2.37	2.55
12-Dec	24.39	17.63	514.84	-3.06	0.25	0.04		3.21	0.57			1.85	2.00		2.39	2.51
13-Dec	24.86	17.55	509.80	-5.04	0.00	0.00		3.21	0.56			1.85	4.00		2.33	2.44
14-Dec	24.85	17.48	508.00	-1.80	2.75	0.48	22.50	3.21	0.56		11.11	1.85	1.00		2.57	2.41
	24.90	17.77		-23.40	10.75	1.92	22.50	22.50	4.00	0.00	13.05	13.05	17.00	0.00	17.37	17.85
15-Dec	24.83	17.40	504.40	-3.60	4.00	0.70		4.00	0.70			1.88	3.00		2.48	2.37
16-Dec	24.81	17.30	501.70	-2.70	0.00	0.00		4.00	0.69			1.88	1.50		2.39	2.33
17-Dec	24.80	17.25	499.00	-2.70	0.00	0.00		4.00	0.69			1.88	1.50		2.39	2.30
18-Dec	24.78	17.15	495.50	-3.40	0.00	0.00		4.00	0.69			1.88	2.50		2.10	2.25
19-Dec	24.77	17.07	493.90	-1.70	5.00	0.85		4.00	0.68			1.88	1.50		2.25	2.23
20-Dec	24.76	17.02	491.35	-2.55	2.50	0.43		4.00	0.68			1.88	2.00		2.18	2.20
21-Dec	24.74	16.95	488.80	-2.55	0.00	0.00	28.00	4.00	0.68		13.18	1.88	1.50		2.25	2.16
	24.79	17.16		-19.20	11.50	1.98	28.00	28.00	4.81	0.00	13.18	13.18	13.50	0.00	16.05	15.84
22-Dec	24.74	16.90	487.95	-0.85	0.00	0.00		3.64	0.62		1.94	1.94	0.00		2.17	2.15
23-Dec	24.72	16.82	485.40	-2.55	0.25	0.04		3.64	0.61		1.94	1.94	2.00		1.92	2.12
24-Dec	24.71	16.75	482.85	-2.55	0.00	0.00		3.64	0.61			1.72	1.50		2.16	2.08
25-Dec	24.69	16.68	479.79	-3.06	7.50	1.25		3.64	0.61			1.72	3.50		1.92	2.05
26-Dec	24.70	16.70	482.00	2.21	15.50	2.59		3.64	0.61			1.72		1.00	2.49	2.07
27-Dec	24.72	16.72	485.40	3.40	10.75	1.80		3.64	0.61		6.87	1.72		2.50	2.01	2.10
28-Dec	24.74	16.90	488.80	3.40	0.75	0.13	25.50	3.64	0.62		1.76	1.76		4.00	1.87	2.16
	24.72	16.78		0.00	34.75	5.81	25.50	25.50	4.28	0.00	12.50	12.50	7.00	7.50	14.53	14.73
29-Dec	24.74	16.90	488.80	0.00	0.25	0.04		4.79	0.81			2.08		1.00	2.31	2.16
30-Dec	24.74	16.90	487.95	-0.85	1.25	0.21		4.79	0.81			2.08			2.33	2.15
31-Dec	24.73	16.87	487.44	-0.51	6.00	1.01		4.79	0.81			2.08			2.79	2.14
				-70	94	16		111	19	43	48	53	44	42	76	75

LETAYE-AMONT PIEZOMETRE 1

Annee 1987 - Cotes en m

	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE
1												
2			1.19								1.17	
3												
4					1.23							
5												
6				1.24								
7									1.24			1.33
8						1.36						
9			1.18								1.17	
10												
11					1.23							
12										1.17		1.33
13				1.24								
14												
15												
16			1.20								1.16	
17												
18												
19												
20												
21												1.36
22						1.47	1.41					
23		1.20	1.19					1.29				
24												
25												
26										1.18		
27				1.23			1.38					
28												
29												1.35
30			1.24									
31												

Les relevés manquants, ou lacunes, ne sont pas imprimés.

LETAYE-AMONT PIEZOMETRE 3

Annee 1987 - Cotes en m

	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE
1												
2			3.42								3.21	
3												
4					3.41							
5												
6				3.29			3.86					3.72
7						3.65		3.46				
8												
9			3.35								3.31	
10												
11					3.41							
12										3.22		
13				3.28								3.59
14												
15												
16			3.36								3.30	
17												
18												
19												
20												
21							3.81					3.78
22						3.87						
23		3.47	3.35					3.57				
24												
25					3.13							
26									3.23			
27							3.80					
28				3.41								3.77
29												
30			3.32									
31												

Les releves manquants, ou lacunes, ne sont pas imprimés.

LETAYE-ANONT PIEZOMETRE 4

Annee 1987 - Cotes en m

	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE
1												
2			1.88								1.76	
3												
4					1.79							
5												
6				1.85								
7									1.95			2.03
8												
9			1.84									
10												
11					1.79							
12										1.78		
13				1.85								2.04
14												
15						2.02						
16			1.85								1.81	
17												
18												
19												
20												
21							2.14					2.10
22												
23		1.89	1.84					2.01				
24												
25					1.76							
26										1.78		
27				1.84			2.11					
28												2.10
29						2.18						
30			1.85									
31												

Les relevés manquants, ou lacunes, ne sont pas imprimés.

