

**Monographie Hydrologique
des
Régimes Malgaches**

**Préparation
des
Dossiers Hydrométriques**

Stations du Sud Est

Présentation

Introduction

Ce dossier contient les tableaux des débits moyens journaliers des cinq stations du Sud Est retenues dans le cadre de la Monographie des Régimes Malgaches entreprise par l'ORSTOM, ainsi qu'une présentation rapide de chaque station.

Un bref retour en arrière s'impose. Dès 1964, un sujet de thèse sur les Régimes Malgaches était déposé par M. Aldegheri. L'étude était ensuite élargie et le projet de "Monographie ORSTOM" préféré. En 1977, après notre affectation à Toulouse, une étude critique des tableaux de débits à utiliser faisait apparaître un certain nombre d'erreurs (de calcul notamment). Par ailleurs, ces tableaux s'arrêtaient uniformément en novembre 1970, et il était tentant d'utiliser les originaux postérieurs entreposés à Paris. Le principe d'une refonte totale des tableaux, en utilisant le calcul automatique, était alors admis.

En pratique, il a fallu organiser le travail d'une façon empirique, en ajustant les technique au fur et à mesure de la progression des travaux. La première étape a été l'obtention à Toulouse des documents originaux. Ceux-ci étant entreposés à Paris, on a travaillé sur des microfiches, que ce soit pour les cahiers de relevés, ou pour les comptes rendus mensuels d'activité et les échanges de correspondance. Il a fallu un temps assez long pour disposer de toutes ces microfiches à Toulouse.

La seconde étape a été la perforation correcte des données. A notre grand regret, nous devons admettre qu'il s'est agi là de l'aspect le plus pénible de ce travail, ceci pour deux raisons principales. La première est le fait que nous corrigeons à Toulouse un travail fait à Paris ; il y a donc des délais assez longs entre la perforation des cartes et leur listage, l'envoi de celui-ci, la vérification à l'aide des microfiches des cahiers originaux de la qualité de la perforation, l'envoi d'une liste de corrections, la perforation de celles-ci, l'envoi du listage corrigé, son contrôle. La seconde raison est la mauvaise qualité d'ensemble du travail de perforation fait à Paris, conduisant à un nombre élevé de corrections, et à plusieurs va-et-vient pour chaque station.

Les données correctement transcrites sur cartes, on se trouvait en présence du "fichier en l'état". Ce fichier était

entaché d'un certain nombre d'erreurs de lecture faites par l'observateur, les plus fréquentes étant des erreurs de dix centimètres et d'un mètre, qui sont en général assez facilement repérables ; on trouvait aussi des lectures inventées, que l'on peut parfois mettre en évidence (décrues notamment). Pour rendre plus facile leur détection, on a tracé des "limnigrammes reconstitués" à la table Benson. Ce travail a été fait au Bureau Central, et les rouleaux de papier envoyés à Toulouse.

Parallèlement à la mise au point du fichier en l'état, les barèmes des stations ont été préparés. Dans l'ensemble, on a repris les barèmes antérieurs, notamment pour les extrapolations. Nous ne disposions à Toulouse que des photocopies des "cartonnettes jaugeages" entreposées à Paris, et il est difficile dans ces conditions de porter un jugement sur la qualité d'un jaugeage ou de proposer une extrapolation s'appuyant sur quelque chose de sérieux.

A partir du fichier en l'état corrigé de ses erreurs de lectures les plus évidentes, et appelé dès lors "fichier de travail", et des barèmes, on a obtenu une première version des débits moyens journaliers. On a alors tracé les hydrogrammes des différentes stations pour les comparer entre eux, ces stations étant assez proches les unes des autres (sauf la Mananara, voir cartes). Ce travail a été fait à la main, à titre expérimental ; compte tenu de son intérêt, il se fait dorénavant à la table Benson pour les stations des autres régions. L'examen des hydrogrammes a parfois amené à modifier quelque peu les courbes de tarage en étiage (Mananara) et à faire apparaître des périodes de relevés aberrants. On a pu ainsi "rectifier" certaines valeurs, en proposant des débits plus cohérents que ceux correspondant aux relevés inscrits par l'observateur, et aussi "fabriquer" des débits pour certaines périodes sans lectures où les variations n'étaient pas trop brutales (saison sèche), ceci pour avoir une bonne estimation des modules mensuels et annuels. Il est frappant de constater que pour cette région, les hydrogrammes de stations contrôlant des bassins assez importants (2000 km²) et assez éloignés (50 km) l'un de l'autre (Mananjary et Faraony) présentent de très grandes ressemblances, spécialement en moyennes et basses eaux.

Les modifications apportées au fichier de travail conduisent alors à une seconde version des tableaux de débits, sur laquelle on effectue un dernier contrôle, en mettant en relation

sur un graphique les débits moyens mensuels du même mois aux différentes stations. On a été amené à modifier ainsi un des barèmes du Mananjary. On dispose alors de tableaux définitifs.

Il nous a paru intéressant de présenter ce dossier plutôt que d'attendre la sortie de la Monographie. En effet, il s'agit là dans la pratique d'un travail solitaire, et nous estimons utile qu'il soit critiqué, de façon à intégrer d'éventuelles modifications dans la version "Monographie" des tableaux. De plus, la date de parution de la Monographie ne pouvant encore être fixée avec certitude, ces tableaux pourront le cas échéant constituer un outil de travail.

Nous avons indiqué plus haut que nous n'avons pu disposer des originaux des jaugeages, restés à Tananarive, ce qui a limité nos possibilités quant à la création des barèmes. Une autre limitation, qui n'apparaît ici que sur une station (Ivoanana), provient du fait que nous n'avons pas pu utiliser les enregistrements des limnigraphes existants. Certains tableaux ne présentent donc pas le meilleur état possible de l'information hydrométrique disponible. Nous ne pouvons que regretter cet état de fait. De plus, il faut préciser que nous ne disposons pratiquement d'aucun résultat de jaugeage postérieur à 1971 (et même 1966 pour le Mananjary, station difficile d'accès qui ne semble plus avoir été jaugeée). Dans ces conditions, il a fallu considérer que les stations étaient restées stables. Enfin, les derniers relevés pris en compte datent de 1976. Si cela était normal lorsque nous avons entrepris ce travail en 1977, ce l'est moins actuellement.

Il nous a paru bon de comparer les débits mensuels proposés dans les tableaux obtenus à ceux qui existaient à notre arrivée à Toulouse. Nous donnons plus loin deux graphiques illustrant cette comparaison.

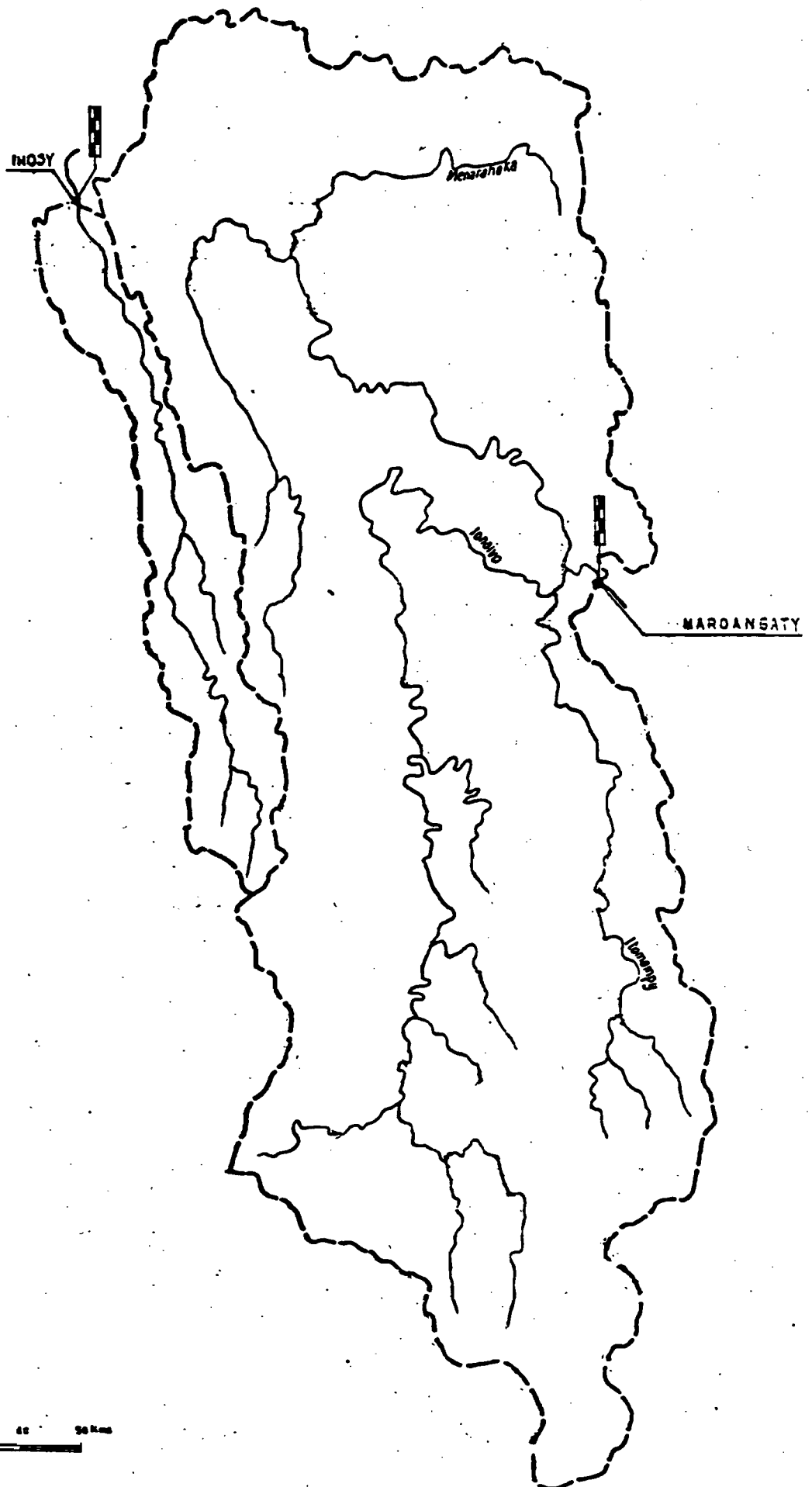
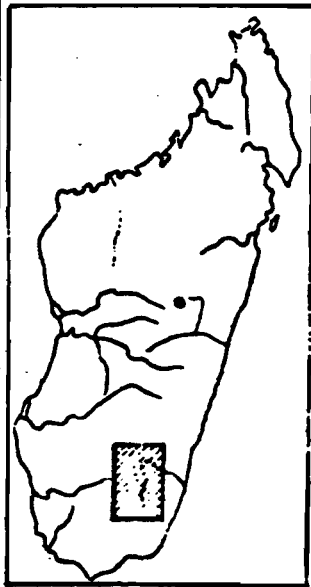
Le premier compare les débits actuels et les débits de départ de l'Ivoanana à Fatihita. On constate qu'il n'y a pratiquement pas de modifications, la courbe de tarage ayant été choisie très peu différente. Les écarts en hautes eaux s'expliquent par l'utilisation, dans la première version des tableaux, des limnigrammes (Annuaire 1968/69 et 69/70). Un seul point a été notablement modifié : il y avait eu erreur d'addition dans la première version,

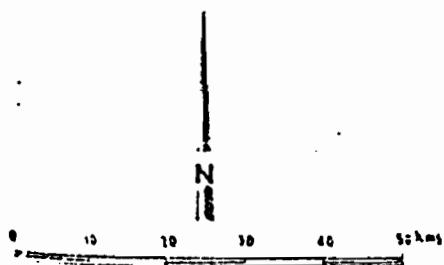
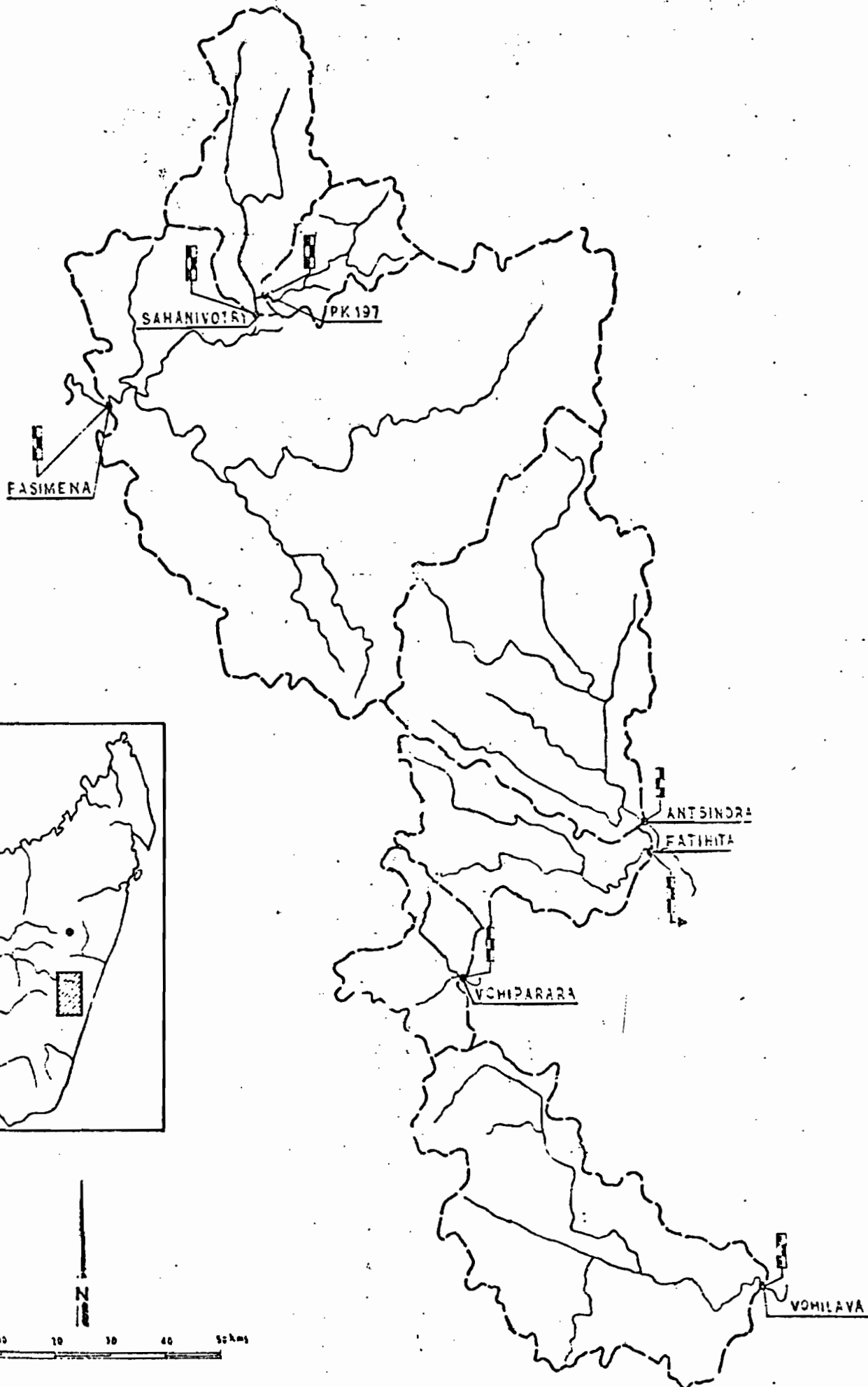
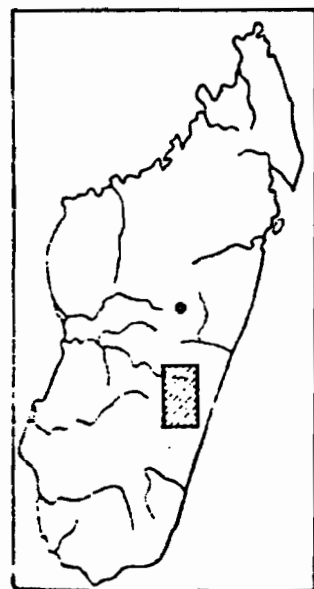
mais cette erreur avait été rectifiée dès le premier examen que nous avions fait des tableaux. Pour cette station, la seule amélioration réelle a été la prise en compte des relevés postérieurs à 1970, avec les réserves qu'entraîne la non utilisation des limnigrammes.

Le second graphique, lui, montre les améliorations apportées à la connaissance des débits du Mananjary à Antsindra. Les tableaux de départ présentaient pour cette station un cocktail assez extraordinaire d'erreurs. Il y avait en premier lieu des erreurs de calcul du débit moyen mensuel à l'aide des débits journaliers (exemple : 156 m³/s au lieu de 128 en avril 1962). Il y avait aussi la prise en compte de lectures inventées par l'observateur alors que l'échelle était détruite (janvier à avril 1960). Il y avait encore l'utilisation de la courbe de tarage récente pour toute la période alors que la station a été déplacée en 1960, d'où sous estimation des débits antérieurs. Il y avait enfin mauvaise extrapolation de la seconde courbe de tarage (sous estimation), conduite parallèlement à la première, alors que les sites sont différents (voir plus loin lors de la présentation de cette station). Il est clair que sur ce graphique le nuage de points a nettement meilleurs allures dans sa seconde version.

Pour être tout à fait objectif, le cas du Mananjary est un cas extrême, les autres stations (Mananara, Faraony, Mananara) se rapprochant plutôt de celui de l'Ivoanana.

Ce dossier n'étant pas destiné à une grande diffusion, il a été réalisé d'une façon toute artisanale. Sa présentation s'en ressent. Cela ne nous a pas paru trop gênant dans la mesure où son but, rappelons-le, était de fournir un instrument de travail provisoire, et d'appeler la critique de façon à préparer au mieux la version suivante, qui sera celle de la "Monographie rose saumon", pour laquelle ces tableaux seront exploités.



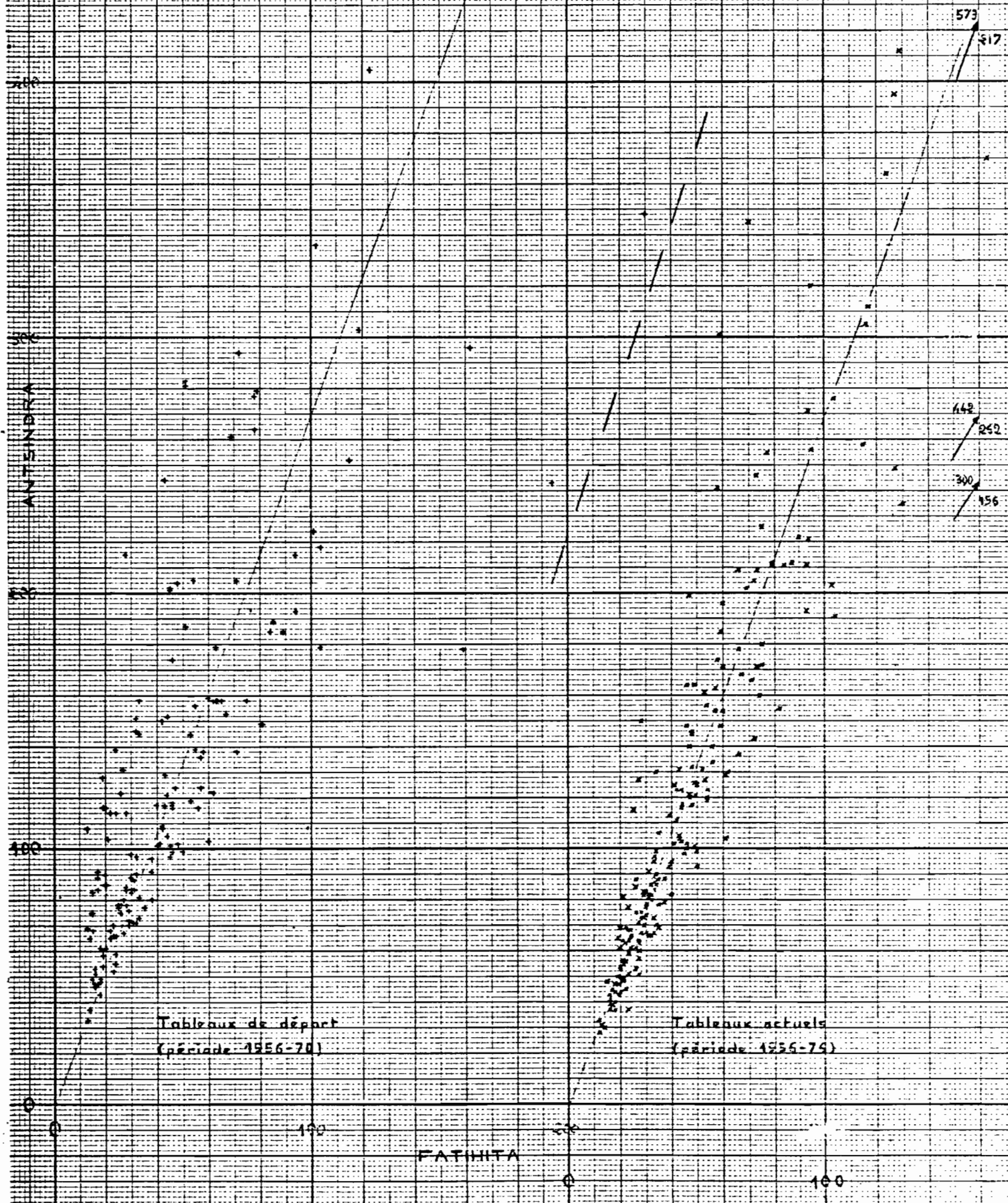


Comparaison des débits
 moyens mensuels pris
 sur les tableaux de
 départ et sur les
 tableaux actuels pour
 TIVDANANA



Evolution du graphique de
comparaison des débits
moyens mensuels du
MANANJARY et de
l'IVOANANA

pente du rapport
des surfaces des
bassins versants
(8260/835)



La Mananara au seuil de Soakibany

Cette station, située par 28° 56' Sud et 46° 58' Est à une altitude très approximative de 450 m, contrôle un bassin de 14 160 km² environ, qui fait la transition entre la Côte Sud Est (zone forestière de la partie amont de l'Itomampy) et les plateaux du Sud Ouest (partie centrale de la Menarahaka). Immédiatement en aval de la station, la Mananara commence sa descente vers la plaine côtière par une série de chutes, dont la première sert de contrôle à l'échelle, placée au voisinage d'un bac.

L'historique de la station est fort simple : après une reconnaissance de la zone de franchissement de la falaise en mai 1955, une échelle est installée en octobre (0-6 m). Elle a été lue régulièrement et d'une façon satisfaisante depuis. En 1973, la Météorologie Malgache l'a doublée d'un limnigraphe dont les enregistrements n'ont pas été consultés pour la préparation des tableaux de débits.

Le site du seuil de Soakibany est constitué par un lit majeur de couches dures à forte pente sur lesquelles coule l'eau lors des crues. En moyennes et basses eaux, l'écoulement se fait par une entaille en rive droite suivie d'un chenal d'une vingtaine de mètres de large et de six mètres de fond en basses eaux. En amont du seuil s'étend un plan d'eau de 300 m de large environ, que traverse le bac. Près du seuil des bancs rocheux affleurent, créant en étiage une succession de petits biefs. Au droit de l'échelle existe une île plate, constituée de terre et de végétation, qui sépare le fleuve en deux bras. L'échelle est implantée en Rive Gauche, dans le bras le plus étroit, dont la largeur est d'environ 30 m. Compte tenu des affleurements rocheux dans le lit, à l'étiage l'échelle ne contrôle donc bien en fait que le débit du petit bras, ce qui peut expliquer la dispersion des points sur le graphique d'étalonnage des basses eaux.

Lesx jaugeages étant peu nombreux, il n'a pas paru bon de créer plusieurs courbes d'étiage. On s'en est tenu à une courbe moyenne (voir graphiques). En l'absence de jaugeages de très basses eaux, on a prolongé la courbe vers le bas de façon à donner une allure vraisemblable à l'étiage très sévère de 1960 (voir graphique). On extrapole aussi très largement vers les forts débits,

puisque le jaugeage le plus élevé est à 209/207 ($Q = 631 \text{ m}^3/\text{s}$) et la plus forte cote à 655 (26/02/70, échelle submergée, nivellement du 10/06).

Les relevés sont faits à la cadence ~~de~~ d'un par jour jusqu'en novembre 1960, puis de trois d'octobre à avril en général et d'un le reste du temps. On trouve de temps à autre des relevés supplémentaires pendant les crues. Les variations de niveau sont d'ailleurs relativement lentes, le bassin étant assez étendu.

La série est complète de novembre 1955 à juin 1976. Il ne manque que quelques jours où le lecteur s'est absenté et qui s'interpolent sans problème, et les valeurs du 26 février 1970, supérieures à 600, la valeur maximale (655) ayant été placée dans la nuit du 25 au 26.

Les documents utilisés ont été les microfiches des cahiers de relevés entreposés à Paris (cahier copie de novembre 1955 à avril 1956, originaux de mai 1956 à octobre 1975, feuilles de relevés de novembre 1975 à juin 1976).

L'historique a été établi à l'aide des cahiers de relevés, de la cartonnnette des jaugeages, des comptes rendus mensuels et de la correspondance. Les dépouillements des jaugeages (entreposés à Tananarive) n'ont pas été contrôlés.

Mananara au seuil de Soakibany

Tableau des débits maximaux

Année hydrol.	Moyenne journal. maximale	Date	Maximum instant. relevé	Observations
55/56	1780	27/03	1790	3/j
56/57	610	15/01	610	1/j
57/58	831	09/03	831	2/j
58/59	1970	28/03	1980	"
59/60	671	08/01	671	1/j
60/61	1270	27/01	1280	3/j
61/62	1150	26/12	1150	"
62/63	1150	05/02	1210	4/j
63/64	1180	07/03	1180	"
64/65	1410	25/01	1430	"
65/66	738	09/12	765	3/j
66/67	1680	28/12	1730	4/j
67/68	683	19/02	701	"
68/69	2710	14/02	2730	"
69/70	3280	26/02	3530	PHE nivelées
70/71	2120	04/02	2180	3/j
71/72	1260	11/03	1280	"
72/73	1230	14/01	1240	"
73/74	1490	31/12	1530	"
74/75	1300	21/01	1310	"
75/76	893	30/12	915	"

PERCENT (1)

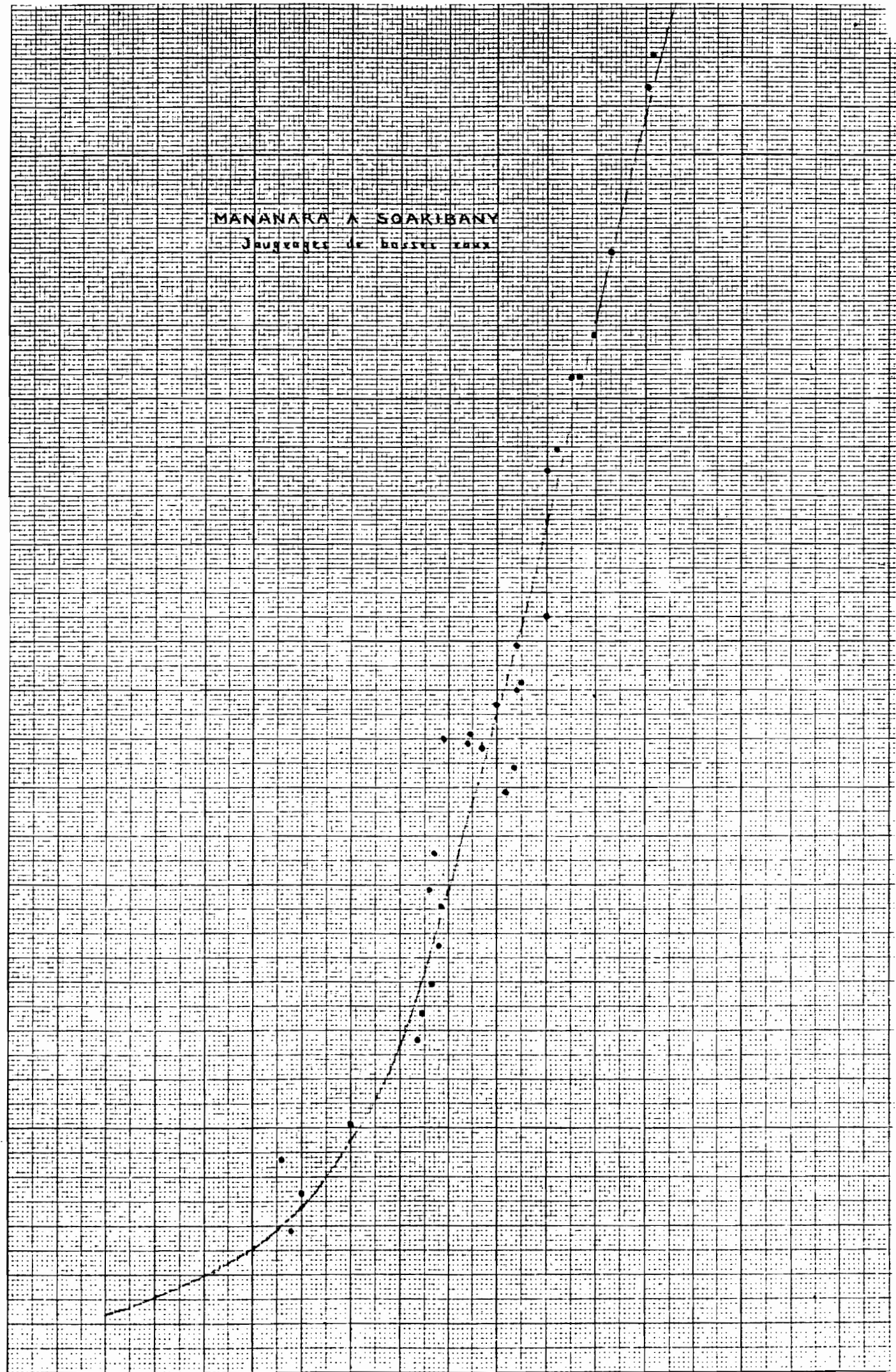
PERCENT (2)

0.20	12.0
0.30	15.6
0.40	20.0
0.50	25.0
0.60	34.0
0.70	47.5
0.80	67.0
0.90	99.0
1.00	135.
1.10	175.
1.20	216.
1.30	258.
1.40	301.
1.50	346.
1.60	391.
1.70	437.
1.80	483.
1.90	529.
2.00	576.
2.10	625.
2.20	676.
2.30	728.
2.40	782.
2.50	837.
2.60	893.
2.70	949.
2.80	1010.
2.90	1060.
3.00	1120.
3.10	1180.
3.20	1240.
3.30	1290.
3.40	1350.
3.50	1410.
3.60	1470.
3.70	1530.
3.80	1600.
3.90	1660.
4.00	1720.
4.10	1780.
4.20	1840.
4.30	1910.
4.40	1970.
4.50	2030.
4.60	2100.
4.70	2160.
4.80	2230.
4.90	2300.
5.00	2370.
5.10	2440.
5.20	2510.
5.30	2580.
5.40	2650.
5.50	2730.
5.60	2800.
5.70	2870.
5.80	2950.
5.90	3020.
6.00	3100.
6.10	3180.
6.20	3250.
6.30	3330.
6.40	3410.
6.50	3490.
6.60	3570.
6.70	3650.
6.80	3730.
6.90	3820.
7.00	3900.

MANANARA A SOAKIBANY
Jaugages de Basses eaux

200

100
m³/s



600

MANANARA A SOAKIBANY

Jaugeages de moyennes eaux

500

400

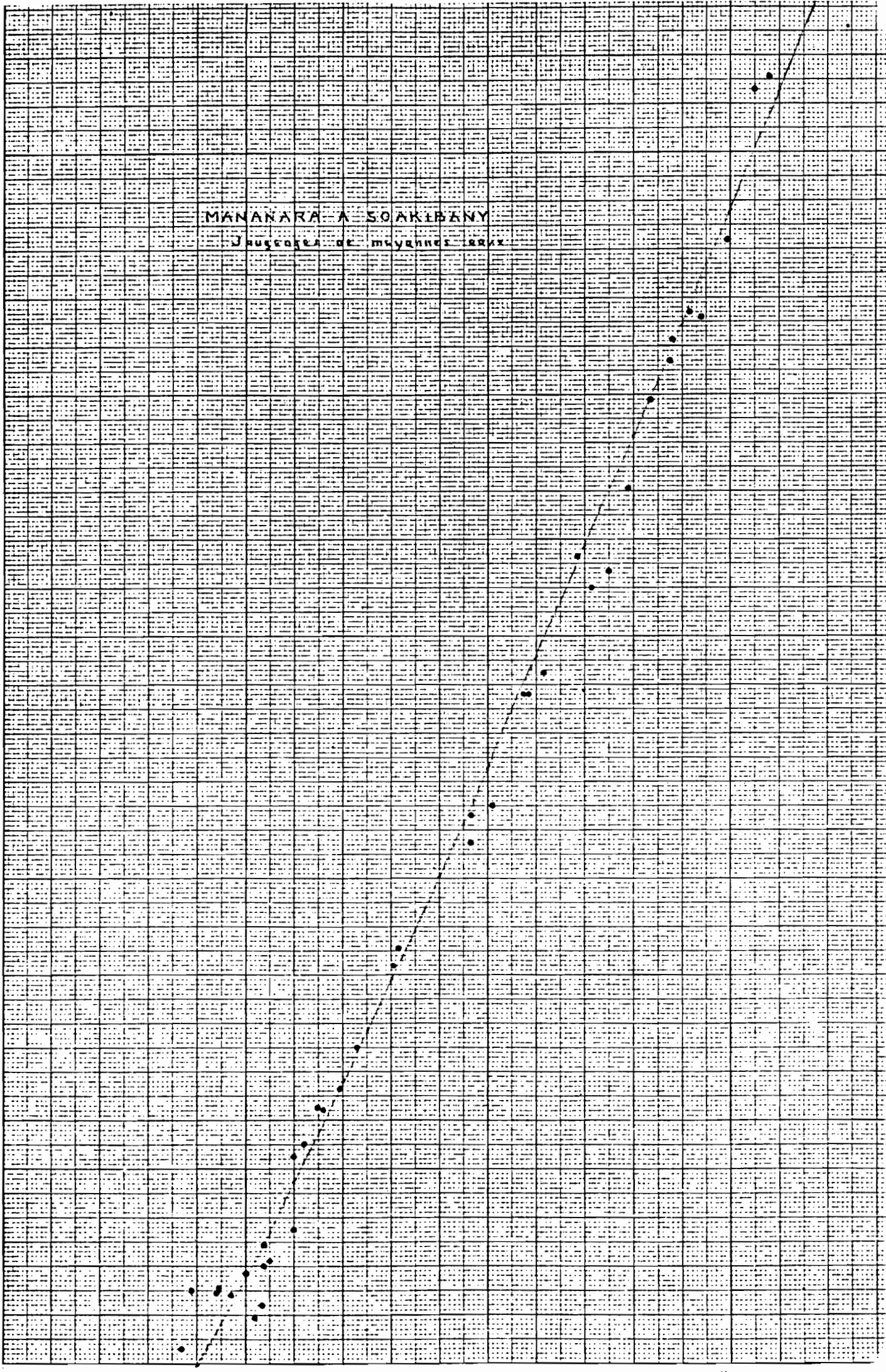
300

200
13/1

100

4m

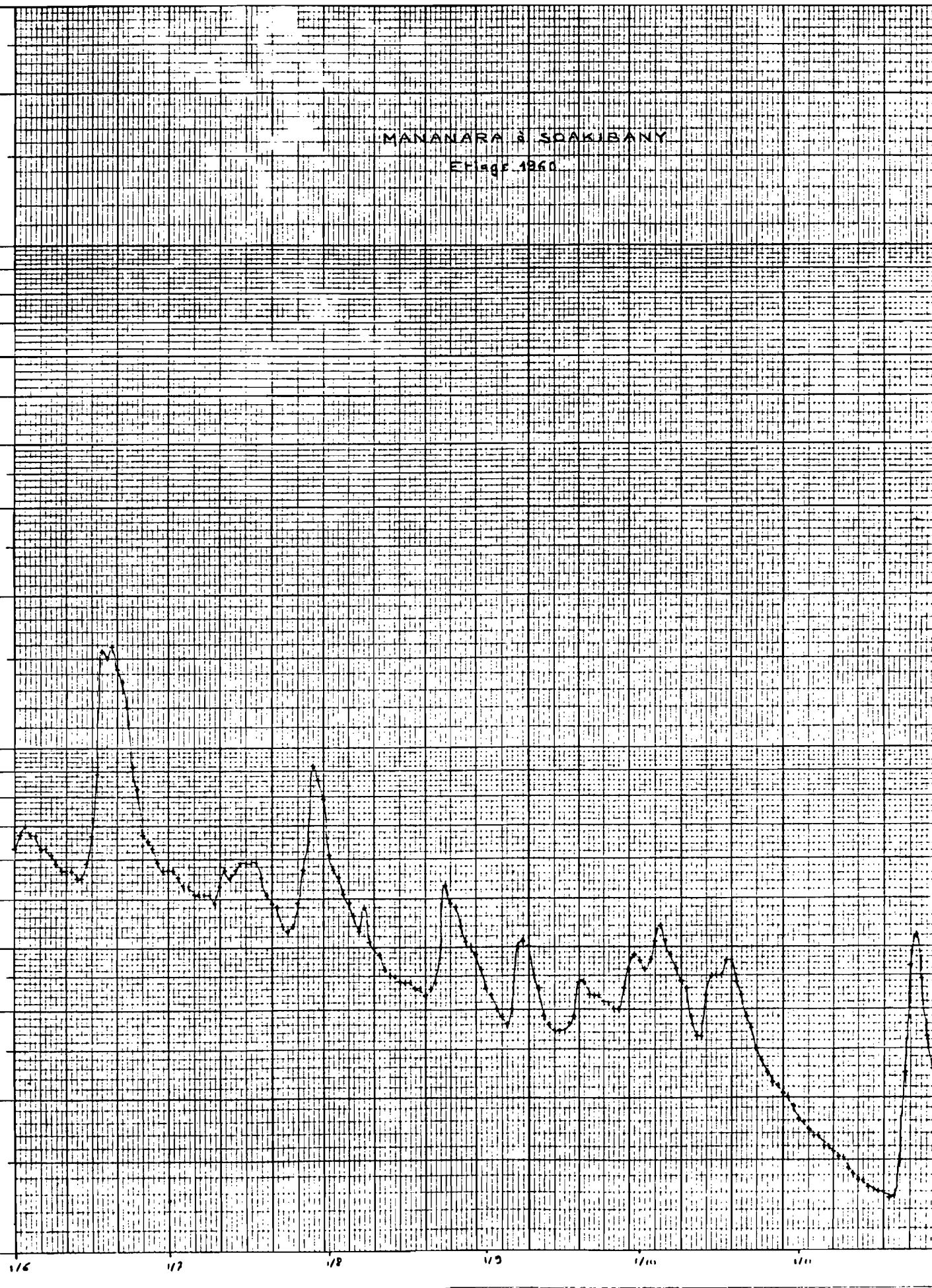
2m



MANANARA à SOAKUBANY

E. 1960

3
2
10²
9
8
7
6
5
4
3
2
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10



Le Namorona à Vohiparara

Cette station, située par 21° 14' Sud et 47° 24' Est contrôle un bassin d'une superficie de 445 km², sur la partie sud des Hauts Plateaux, en bordure de la falaise est que le fleuve déboule immédiatement en aval de l'échelle (projet hydroélectrique). Le seuil de la chute assure a priori un contrôle stable de la station.

Les premiers relevés connus sont du 15 novembre 1951 date probable de l'installation de l'échelle.

Le 9 juin 1953, celle-ci est remise en état, le zéro étant relevé de 11 centimètres.

Le 18 octobre 1960, l'échelle est réinstallée, avec baisse du zéro de 10 centimètres.

Le 2 décembre 1970, l'élément 0-1 est remplacé, sans modification du zéro, mais des rapports d'activité indiquent qu'il est parfois dans une flaque coupée du lit pendant les étiages 1970 et 1971.

Le 14 juin 1972 un nouvel élément d'étiage est installé dans le lit, sans modification du zéro.

Le 7 mars 1974, après que l'on ait constaté qu'il inventait ses relevés, le lecteur est remplacé.

Dans l'ensemble, les relevés sont de bonne qualité, avec quelques valeurs qui semblent incorrectes pendant les étiages 1970 et 1971. En dehors du contrôle de 1974 cité plus haut, une vérification analogue avait été faite en juillet 1967, où les lectures étaient aussi inventées. Cependant, la grande majorité des relevés semblent valables.

La série est assez complète, du début des observations (novembre 1951) aux derniers relevés actuellement archivés à Paris (janvier 1976). Il ne manque que quelques lectures : janvier 1953, crue du 15 janvier 1954 (maximum supérieur à 500), crue du 29 mars 1959 (maximum nivelé à 560), crue du 5 février 1969 (maximum nivelé à 510), crue du 23 février 1970 (maximum nivelé à 865) et décrue jusqu'au 10 mars, cette crue étant la plus forte observée.

Les relevés sont faits à raison de un par jour jusqu'à décembre 1956 (avec quelques périodes à trois par jour pendant le premier trimestre 1954), puis à la cadence de trois par jour en saison des pluies (octobre à avril en général) et un par jour en

saison sèche.

Les documents utilisés ont été en général des microfiches de relevés entreposés à Paris. Dans quelques cas, on a utilisé plutôt des photocopies.

Ces relevés étaient ceux des cahiers originaux, à l'exception des mois de novembre 1975 à janvier 1976 (feuilles volantes originales) et de l'année 1952 (cahier copie dans lequel certains mois sont corrigés -soustraction de 11 cm- pour tenir compte du changement d'échelle de 1953, mais où d'autres -juillet à octobre- ne le sont pas).

La cartonnnette des jaugeages (photocopiée) et l'ensemble des comptes rendus mensuels (microfichés) et de la correspondance (microfichée) ont permis d'établir l'historique et l'étalonnage. Si, pour ce dernier, l'on n'a pas consulté l'ensemble des originaux des jaugeages (entreposés à Tananarive), des copies ont néanmoins été utilisées pour la période 1964-66 (voir plus loin).

On dispose d'une liste d'environ soixante-dix jaugeages pour établir l'étalonnage (voir graphiques).

En s'affranchissant des changements de zéro de l'échelle, on obtient une courbe de tarage unique pour les moyennes et les hautes eaux, que l'on extrapole largement (plus fort jaugeage : $H = 319$, $Q = 114 \text{ m}^3/\text{s}$, plus hautes eaux -en 1970- : $H = 865$, Q estimé à $1100 \text{ m}^3/\text{s}$). L'extrapolation a été choisie identique à celle proposée par J. Danloux dans sa note de mars 1974 : Le Namona à Vohiparara. Contribution à l'étude des crues.

Pour les basses eaux, on peut admettre que les points se groupent grossièrement autour de deux courbes, qui se rejoignent vers le bas et le haut, tous les points représentatifs des jaugeages étant ramenés, pour la hauteur, à l'échelle actuelle, installée en 1960.

Si l'on s'arrête dans un premier temps à 1964, on remarque qu'il y a une séparation nette entre les points représentant les jaugeages faits avant et après la saison des pluies 1960-61. Il est donc logique de créer un second barème à ce moment-là. On a choisi comme date de changement la crue du 9 janvier 1961.

A partir de 1964, la situation se complique. Tout d'abord les deux jaugeages de 1964 ont été archivés avec chacun deux valeurs de débit différentes, la première provenant d'une er-

reur de planimétrage.

Les deux jaugeages de 1965 se situent nettement en dehors de la seconde courbe (1961-64) et pratiquement sur la première (1951-60). On a donc changé d'étalonnage, en positionnant le changement pendant la crue du 23 janvier 1965.

L'ennuyeux est que les jaugeages du début de 1966 sont, eux, sur la seconde courbe. On change donc à nouveau d'étalonnage pendant la crue du 11 janvier 1966.

A partir de juillet 1966, on se retrouve pratiquement sur la première courbe (on a choisi de changer le 26 juin), ceci jusqu'à 1969 où l'on repasse sur la seconde (date retenue : la crue du 5 février).

Il peut sembler excessif de changer aussi fréquemment de courbe d'étiage pour une station réputée stable. L'examen des graphiques est pourtant là pour justifier ces changements, qui apparaissent dès lors que l'on s'attache à séparer chronologiquement les jaugeages, au lieu de traiter globalement leur nuage. Il ne semble pas aberrant de penser que si la chute contrôle bien d'une façon stable les hautes et moyennes eaux, par contre, en étiage, la ligne d'eau est déterminée par la forme du lit en amont de la chute, forme qui peut varier avec les apports solides de la saison des pluies.

L'examen attentif des relevés a permis d'éliminer quelques erreurs de lecture ou de transcription faites par l'observateur. Il faut reconnaître d'ailleurs qu'elles sont plutôt rares pour cette station.

Pendant les quelques jours d'absence de l'observateur, les valeurs manquantes ont été interpolées sans problème.

La première quinzaine de novembre 1951 et le mois de janvier 1953 n'ont pas été reconstitués, faute de disposer de stations voisines sur lesquelles s'appuyer.

Pour quatre crues importantes, on a tenté une reconstitution de l'hydrogramme.

Le premier cas est celui de la crue du 15/01/54, où il ne manque que les valeurs de cette journée, supérieures à 500 (haut de l'échelle). Le maximum, après tracé d'un limnigramme, a été estimé à 575, mais il ne s'agit là que d'une estimation, et elle ne s'appuie sur aucun levé topographique.

Le deuxième cas est celui de la crue du 29/05/59, où il manque un jour et demi de relevés, le maximum ayant été nivelé. La reconstitution est dans ce cas plus sûre.

La troisième reconstitution est encore plus simple : il manque les relevés du 05/02/69, supérieurs à 500, et le maximum a été nivelé à 510.

Le dernier cas est celui de la crue du 23/02/70. Le maximum est levé et daté ($H = 865$), mais la forme de la décrue n'est pas connue, car l'on a ensuite quinze jours sans relevés. L'hydrogramme a été tracé en comparant avec ceux des stations voisines (Ivoanana à Fatihita, Mananjary à Antsindra, Faraony à Vohilava). C'est bien entendu sur cette reconstitution que pèse la plus grande incertitude.

En septembre et octobre 1970, et en octobre 1971, les débits d'étiage ont été quelques peu minorés, l'échelle étant dans une flaque et non dans le lit du fleuve. Cette modification a été conduite en comparant les débits à ceux des rivières voisines (Ivoanana à Fatihita, voir graphe joint), et en se limitant à quelques périodes suffisamment longues d'étiage non perturbé où le besoin d'une correction était visible.

On trouvera en annexe les tableaux des débits moyens journaliers du 15/11/51 au 31/01/76. Les valeurs placées entre parenthèses sont celles qui ont été reconstituées, ou qui ont été modifiées d'une façon notable.

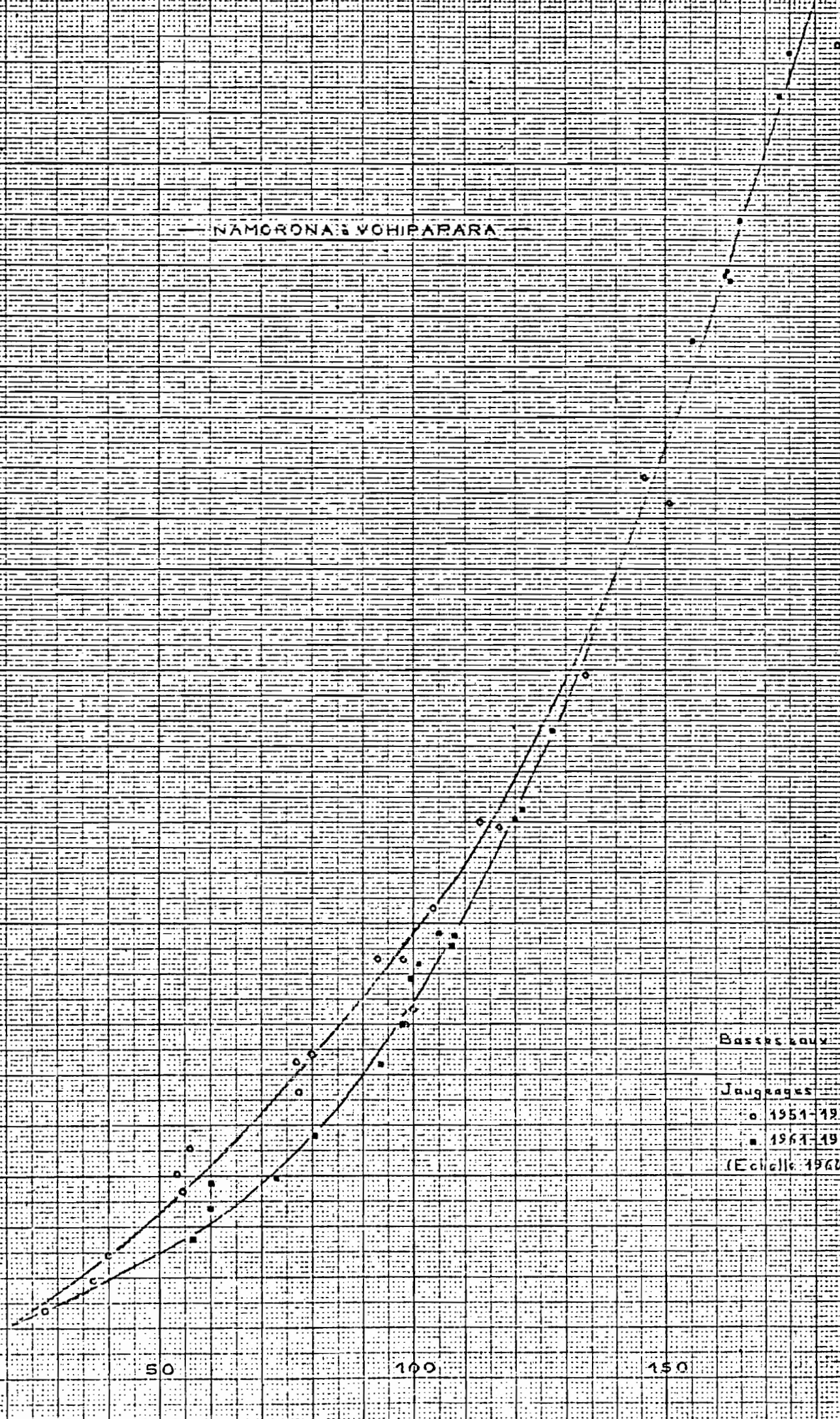
Namorona à Vohiparara

Tableaux des débits maximaux : valeur moyenne journalière
valeur maximale relevée

Année hydrol.	Moyenne journal. maximale	Date	Maximum instant. relevé	Date si elle diffère	Observations
51/52	53.5	20/02	53.5		1 relevé/jour
52/53					manque janvier
53/54	(476)	15/01	(496)		estimation (H>500)
54/55	45.8	29/03	45.8		1/j
55/56	210	28/01	210		1/j
56/57	50.6	30/03	54.0	24/01	3/j
57/58	107	05/03	154		
58/59	(429)	29/03	466		PHE nivelées
59/60	32.4	31/12	32.9		
60/61	64.8	19/03	71.1		
61/62	110	22/02	111		
62/63	206	18/02	209		
63/64	67.1	10/03	69.1		
64/65	114	23/01	125		
65/66	28.9	11/01	30.7		
66/67	40.8	21/12	45.7		
67/68	41.0	19/02	41.7		
68/69	(346)	05/02	357		PHE nivelées
69/70	(1090)	23/02	1100		PHE nivelées
70/71	111	02/02	116		
71/72	232	15/02	256		
72/73	99.5	21/02	101		
73/74	80.1	30/12	84.0		
74/75	60.3	05/03	60.7		

— NAMORONA & VOHIPARARA —

5 m/s
10 m/s
15 m/s
20 m/s



Bases aux
Jaugages
o 1951-196
■ 1961-196
(Echelle 1960)

NAMORONAL VOHIPARARA

AC m/s

15 m/s

10 m/s

5 m/s

Données aux

Jourées

1961-1963

1966

1967-1968

1965

1966

1967-1968

1969-1975

(Echelle 1960)

50

100

150

NAMORONA A VOHIPARARA

Jaugages de moyennes eaux

200
m³/s

100
m³/s

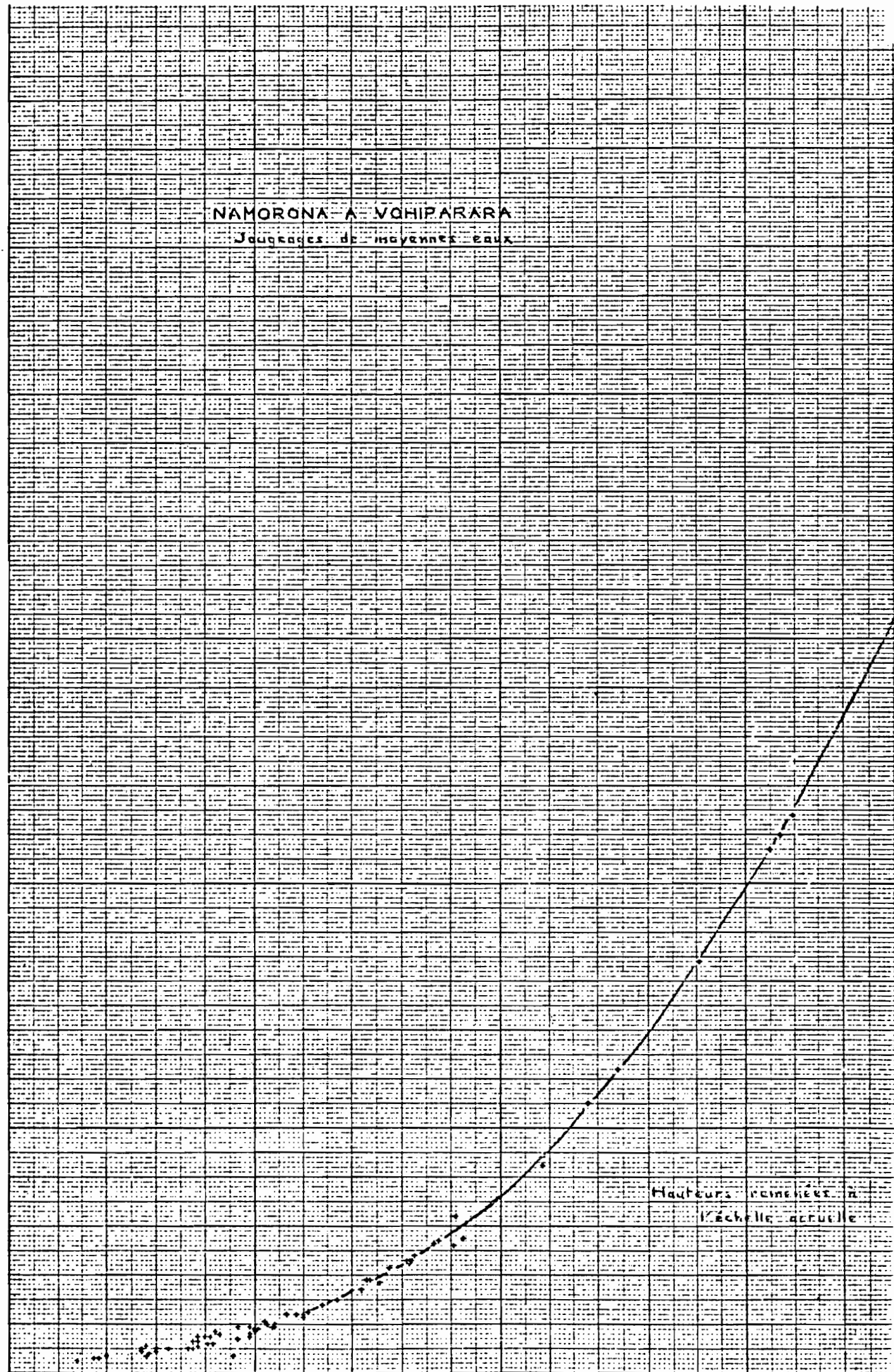
Hauteurs relevées à
l'échelle actuelle

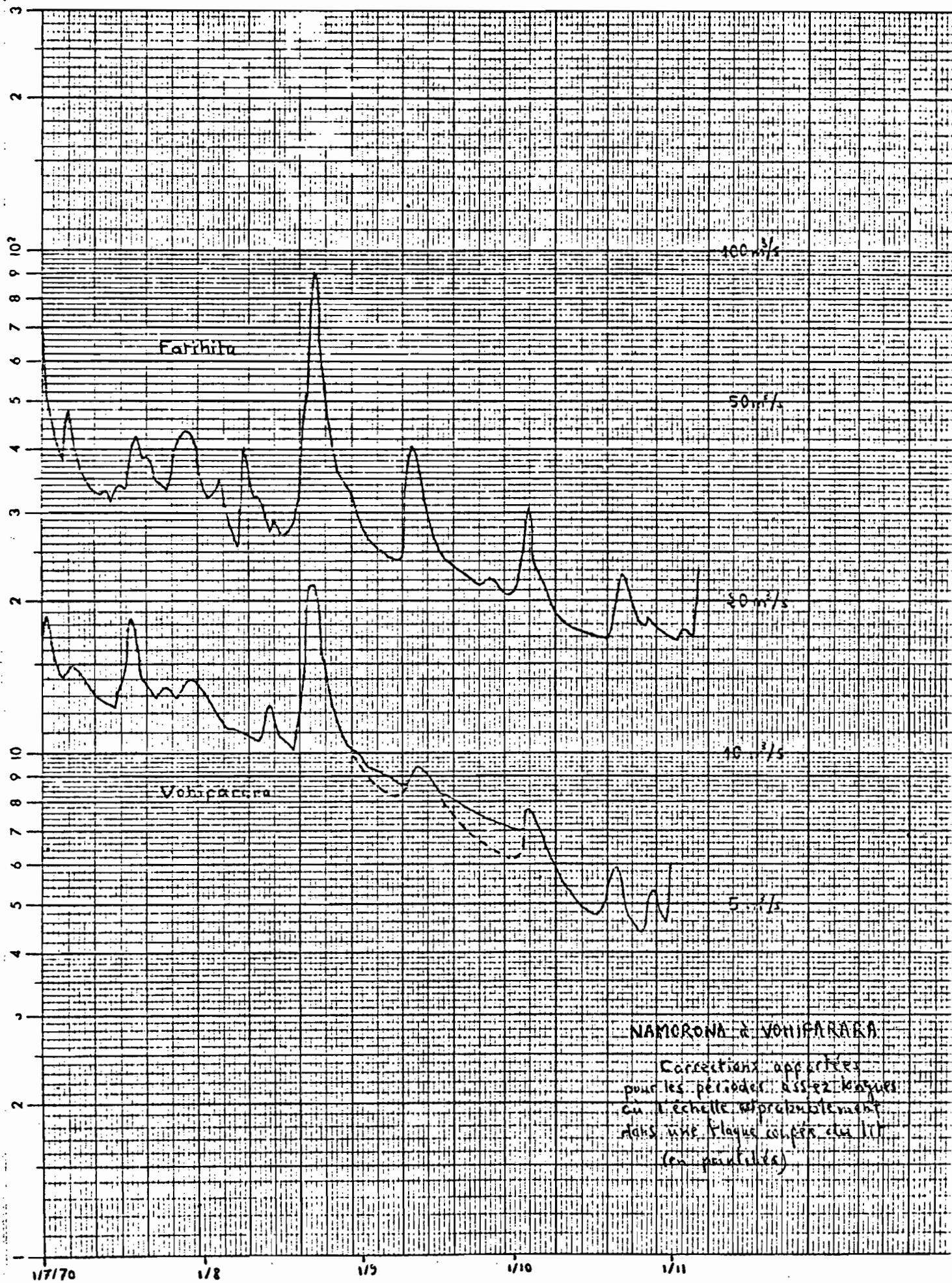
0

1 m

2 m

3 m





BARÈME HAUTEURS - DÉBITS

HAUTEUR (M)	DÉBIT (M ³ /S)
0.0	1.40
0.10	1.65
0.20	2.00
0.30	2.40
0.40	2.90
0.50	3.50
0.60	4.20
0.70	4.86
0.80	5.79
0.90	7.00
1.00	8.49
1.10	10.3
1.20	12.3
1.30	14.4
1.40	16.8
1.50	19.4
1.60	22.2
1.70	25.3
1.80	28.6
1.90	32.2
2.00	36.0
2.10	40.7
2.20	45.7
2.30	51.2
2.40	57.0
2.50	63.2
2.60	69.7
2.70	76.7
2.80	84.0
2.90	91.3
3.00	99.0
3.10	107.
3.20	116.
3.30	125.
3.40	134.
3.50	144.
3.60	154.
3.70	164.
3.80	175.
3.90	186.
4.00	198.
4.10	210.
4.20	223.
4.30	236.
4.40	249.
4.50	263.
4.60	278.
4.70	292.
4.80	308.
4.90	324.
5.00	340.
5.10	357.
5.20	374.
5.30	391.
5.40	410.
5.50	428.
5.60	447.
5.70	466.
5.80	486.
5.90	506.
6.00	527.
6.10	547.
6.20	567.
6.30	587.
6.40	607.
6.50	627.
6.60	647.
6.70	667.
6.80	687.
6.90	708.
7.00	728.
7.10	750.
7.20	771.
7.30	793.
7.40	815.
7.50	837.
7.60	859.
7.70	881.
7.80	903.
7.90	925.
8.00	947.
8.10	972.
8.20	996.
8.30	1020.
8.40	1040.
8.50	1070.
8.60	1090.
8.70	1110.

Barème utilisé
pour les derniers
relevés archivés

L'Ivoanana à Fatihita

Cette station, située par 21° 02' Sud et 47° 45' Est, contrôle un bassin de 855 km², drainant en vallées parallèles les pentes de la falaise supérieure. Le point de contrôle se situe en amont de la chute de Fatihita, correspondant au passage de la seconde falaise, et à quelques kilomètres du confluent avec le fleuve Mananjary. Le site présente un intérêt hydroélectrique certain (chute de 150 m environ). Le bassin est entièrement couvert par la forêt primaire (pays Tanala).

L'échelle a été installée en 1956. Comme elle était hors d'eau à l'étiage, un élément négatif (7-8 utilisé en -1/0) a été posé en 1957, précédé de peu par un limnigraphe. Celui-ci n'a pas, semble-t-il, fonctionné d'une façon très valable.

En 1965, cet appareil a été démonté, et réinstallé d'une façon satisfaisante. Il a depuis fourni des relevés corrects dans leur ensemble (avec néanmoins quelques pannes).

Il faut noter la difficulté d'accès à cette station. On quitte la route goudronnée à Ifanadiana, puis l'on fait 40 km environ sur la route d'Ambohimanga du Sud, route en terre, en zone forestière, avec environ 2500 mm de précipitations par an, après quoi une piste de 15 km environ mène à Fatihita. Cette piste n'a été entièrement carrossable que pendant quelques années (1960-65 environ) après quoi seule la première moitié (jusqu'à la bifurcation d'Antsindra) est demeurée utilisable par intermittence en véhicule tout terrain, ce qui fait qu'après 1968 il n'a plus été fait de jaugeages.

Le limnigraphe installé en 1965 avait sa propre échelle, plus haute que la précédente de 40 cm. Les relevés portés sur les cahiers par le lecteur étaient faits à l'ancienne échelle jusqu'au 31 décembre 1968. Après cette date, ils le furent sur celle du limnigraphe, ce qui fait qu'il manque souvent la partie basse des étiages; l'échelle étant hors d'eau.

Depuis juillet 1956, la série est assez complète. Il manque toutefois quelques périodes d'étiage (fin octobre - début novembre 1956, novembre 1960, fin octobre 1969, début décembre 1970, début octobre 1972, octobre à début décembre 1973, début octobre et fin novembre 1974, octobre 1975) où l'échelle est hors d'eau. De plus, il y a des périodes sans relevés (février à juin 1965, avril 1964, août à octobre 1968 et février 1976) et également quelques

absences momentanées de l'observateur.

L'ensemble des relevés semble d'assez bonne qualité. Les erreurs de lectures sont rares, et les périodes où l'on peut se rendre compte que les valeurs inscrites ont été toutes inventées pratiquement inexistantes. Néanmoins, il est probable que le lecteur ne faisait pas toujours les trois relevés exigés, mais en inventait un ou deux (ou parfois les trois). Un sondage sur la saison des pluies 1961-62 (octobre à avril, soit 212 jours) a mis en évidence des coïncidences troublantes. Par exemple, sur 656 relevés, 143 se terminent par le chiffre 8, soit 22,5 %
et 137 se terminent par le chiffre 0, soit 21,5 %.

De plus les relevés d'une journée ont souvent la même allure. On trouve 30 fois (14,2 %) le couple () (10n + 10) (10n + 8)
26 fois (12,3 %) le couple (10n + 10) (10n + 8) ()
24 fois (11,3 %) le couple (10n + 8) (10n + 6) ()
23 fois (10,8 %) le couple (10n + 5) (10n) ()
21 fois (9,9 %) le couple () (10n + 8) (10n + 6)
et le couple (10n + 15) () (10n + 8)

De la même façon, deux trinômes sont trop bien représentés. Il s'agit de (10n + 15) (10n + 10) (10n + 8) : 19 fois, soit 9,0 %
et de (10n + 10) (10n + 8) (10n + 6) : 13 fois, soit 6,1 %.

Il est peu probable que ces pourcentages correspondent à ceux que l'on obtiendrait avec un échantillon non truqué. On peut penser que le lecteur (qui a été changé en 1968), lorsqu'il ne faisait pas une ou plusieurs lectures, avait tendance à les remplacer préférentiellement par des valeurs ayant les mêmes chiffres des unités.

Ceci permet de douter de la valeur des débits journaliers (pour cette période notamment), mais la validité des débits moyens mensuels n'est pas mise en cause.

Les relevés sont faits à raison de trois par jour en saison des pluies et un en saison sèche (sauf jusqu'en 1959 : un par jour toute l'année, et en 1960 : deux par jour). En 1970 on a fréquemment quatre relevés journaliers.

On a ramené tous les jaugeages à l'ancienne échelle, en admettant un décalage de 40 cm, quoique quelques jaugeages portant la cote aux deux échelles indiquent 36 cm. La valeur de 40 cm était admise dans les barèmes précédents, dont nous nous sommes

peu écartés. La dispersion est assez grande autour de la courbe moyenne, notamment en basses eaux. L'extrapolation est importante, le plus fort jaugeage étant à 136 m³/s.

Plusieurs périodes sans relevés ont été "reconstituées" à l'aide des hydrogrammes des stations voisines (Mananjary à Antsindra et Faraony à Vohilava). Il s'agit surtout de périodes d'étiage. Seules ont été laissées en blanc les périodes de février à juin 1963, de novembre 1968 à janvier 1969, et le mois de février 1976, où l'incertitude était trop grande.

Pour toutes les périodes reconstituées, les débits journaliers ont été placés entre parenthèses. Ils n'ont qu'une valeur indicative, et leur but principal est de permettre une estimation satisfaisante du débit moyen mensuel.

Remarquons pour terminer que depuis 1957 un limnigraphe existe à cette station. Son installation a été reprise en 1965 et depuis il a donné dans l'ensemble de bons résultats. Les tableaux des débits journaliers donnés en annexe diffèrent parfois de ceux des annuaires (jusqu'en 1970) et de ceux des tableaux provisoires élaborés à Tananarive (1970-73). La raison en est simple : les valeurs de ces derniers tableaux ont été obtenues à partir des limnigrammes. La différence est très nette pendant la saison des pluies où les crues assez brutales sont bien mieux prises en compte et donnent des valeurs mensuelles plus élevées.

Les limnigrammes sont entreposés à Tananarive et n'ont pu être consultés dans le cadre de cette étude.

On s'est limité aux cahiers de relevés stockés à Paris et au tableau résumé des jaugeages, dont les originaux n'ont pu être, eux non plus, examinés.

Ivoanana à Fatihita

Tableau des débits maximaux : valeur moyenne journalière
valeur maximale relevée

Année hydrol.	Moyenne journal. maximale	Date	Maximum instant. relevé	Observations
56/57	174	04/02	174	1/j
57/58	364	05/03	364	1/j
58/59	872	28/03	872	PHE nivelées
59/60	136	23/03	201	2/j
60/61	293	02/01	332	3/j
61/62	333	26/12	334	3/j
62/63				incomplète
63/64	359	14/11	374	3/j
64/65	517	28/01	527	3/j (maxi éch. ?
65/66	216	02/01	231	3/j
66/67	215	19/02	220	3/j
67/68	223	18/02	287	3/j
68/69	783	08/02	814	pris sur limni ?
69/70	729	24/02	1030	PHE nivelées
70/71	281	17/02	286	3/j
71/72	413	14/02	458	3/j
72/73	218	16/02	221	3/j
73/74	238	05/02	303	3/j
74/75	184	14/03	191	3/j
75/76				incomplète

BAREME HAUTEURS - DEBITS

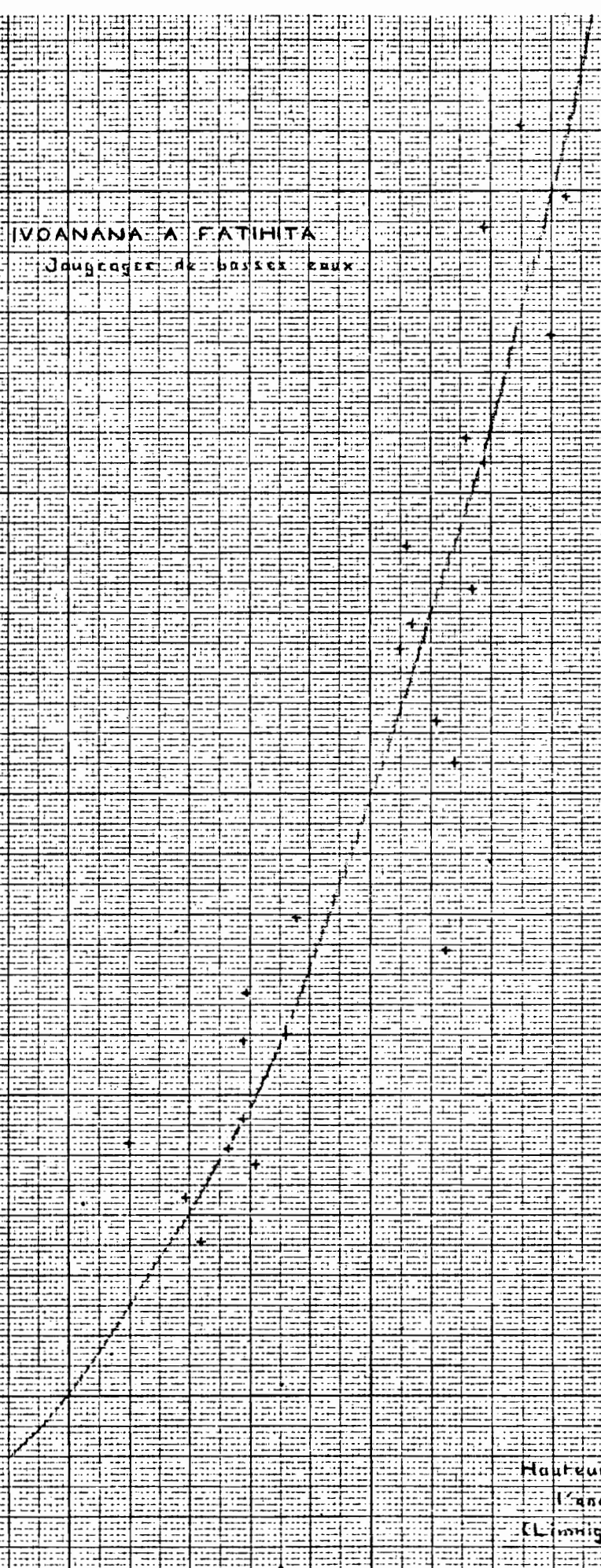
IVCANANA & PATI HITA

Limnigraph

H (M)	Q (M3/S)	H (M)	Q (M3/S)	H (M)	Q (M3/S)	H (M)	Q (M3/S)
-0.60	8.000	2.00	138.000	4.60	416.000	7.20	734.000
-0.50	9.000	2.10	147.000	4.70	427.000	7.30	748.000
-0.40	10.000	2.20	156.000	4.80	439.000	7.40	761.000
-0.30	11.500	2.30	164.000	4.90	450.000	7.50	775.000
-0.20	13.000	2.40	174.000	5.00	462.000	7.60	788.000
-0.10	15.000	2.50	183.000	5.10	473.000	7.70	801.000
0.00	17.000	2.60	193.000	5.20	485.000	7.80	814.000
0.10	20.000	2.70	203.000	5.30	497.000	7.90	827.000
0.20	23.000	2.80	214.000	5.40	508.000	8.00	841.000
0.30	26.000	2.90	224.000	5.50	520.000	8.10	853.000
0.40	30.000	3.00	236.000	5.60	532.000	8.20	866.000
0.50	34.500	3.10	247.000	5.70	544.000	8.30	879.000
0.60	39.500	3.20	258.000	5.80	556.000	8.40	892.000
0.70	44.500	3.30	269.000	5.90	568.000	8.50	904.999
0.80	50.000	3.40	281.000	6.00	580.000	8.60	916.999
0.90	56.000	3.50	292.000	6.10	591.000	8.70	929.999
1.00	62.500	3.60	303.000	6.20	604.000	8.80	941.999
1.10	68.500	3.70	314.000	6.30	616.000	8.90	954.999
1.20	75.000	3.80	325.000	6.40	628.000	9.00	966.999
1.30	81.800	3.90	337.000	6.50	640.000	9.10	978.999
1.40	89.000	4.00	348.000	6.60	652.000	9.20	991.999
1.50	96.300	4.10	359.000	6.70	666.000	9.30	999.999
1.60	104.000	4.20	371.000	6.80	680.000	9.40	1019.999
1.70	112.000	4.30	382.000	6.90	693.000	9.50	1029.999
1.80	120.000	4.40	393.000	7.00	707.000	9.60	1039.999
1.90	129.000	4.50	405.000	7.10	721.000	9.70	1049.999

IVOANANA A FATIHITA

Jaugcages de basses eaux



Hauteurs ramenees à

l'ancienne échelle

(L'orthographe ajoutée 40 km.)

IVOANANA A FATIHITA

JOURNÉES DE MOYENNES EAUX

30
3/5

30
3/5

100

100

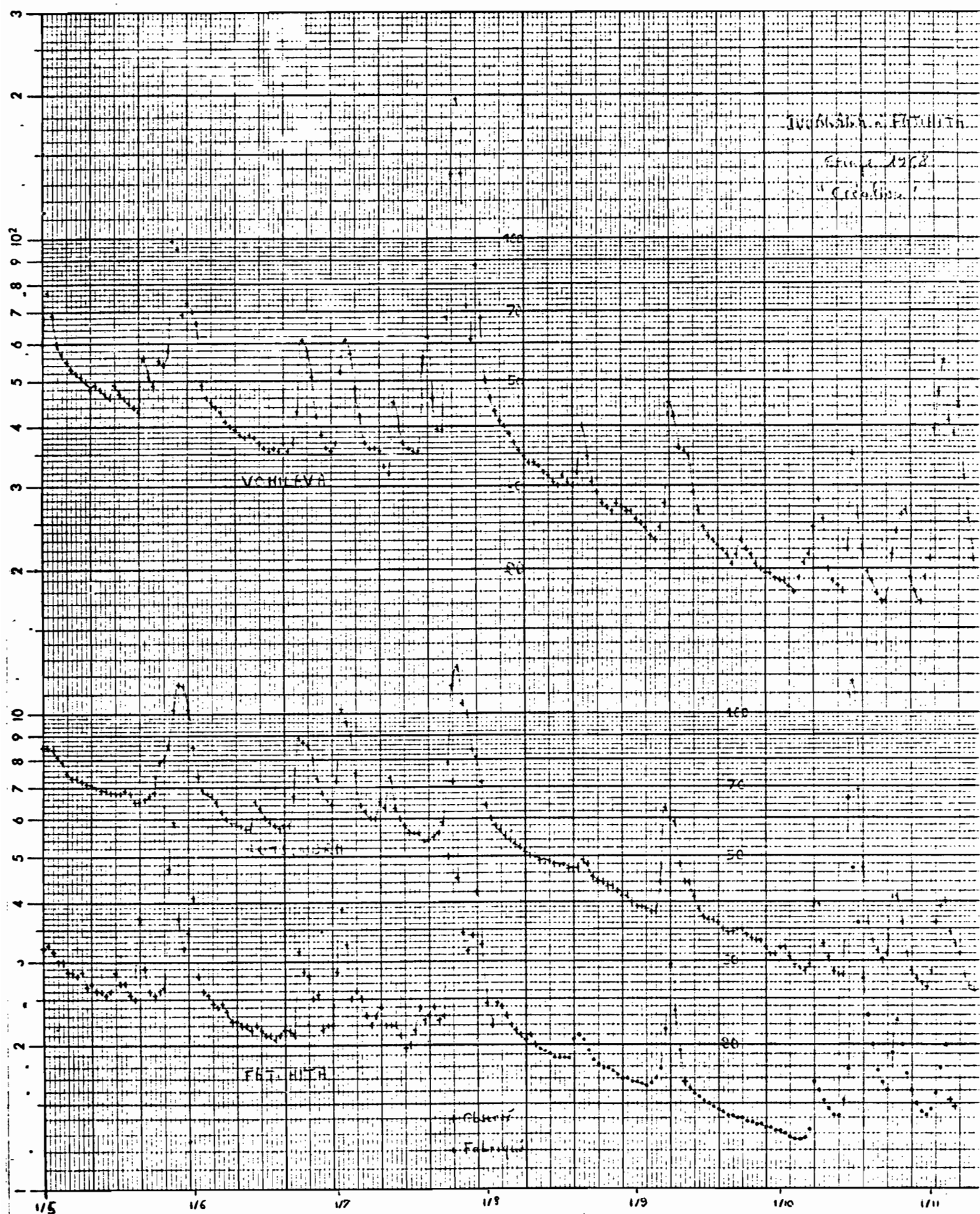
Hauteurs ramenées à
l'ancienne échelle
(L'immigré rajouter 40 cm)

0

1

2

3



Le Mananjary à Antsindra

Cette station, située par 20° 59' Sud et 47° 44' Est, contrôle un bassin de 2260 km², dans la forêt primaire (pays Tanala) depuis le haut de la falaise supérieure, jusqu'au rebord de la falaise inférieure, comprenant donc les pentes de la première, et la zone un peu moins tourmentée entre les deux. Le Mananjary à ce niveau présente un intérêt hydroélectrique certain (zone à forte pente).

L'échelle (0/7) a été installée en novembre 1955. Détruite partiellement en 1958 (élément 3/5), elle a disparu (ainsi que le village d'Antsindra) lors du cyclone de mars 1959 (PNE nivelées à 1080). La réinstallation a été faite en juin et septembre 1960 (0/8) à environ un kilomètre en amont du premier site.

La station est aussi difficile d'accès que celle de Fatihita, dont elle est voisine.

La série de relevés est assez complète, depuis novembre 1955 jusqu'à février 1976. Il manque quelques courtes périodes (début novembre 1955, crue du 6 au 11 mars 1958, crues du 10 au 12 janvier et du 24 janvier au 3 février 1959, étiage du 10 au 15 novembre 1960) ainsi que celle de mars 1959 à mai 1960, pendant laquelle l'échelle était détruite (signalons cependant que le lecteur a inscrit des relevés pendant toute la saison des pluies 1959/60 ; ces relevés, paraissant peu vraisemblables, n'ont pas été utilisés).

La qualité des relevés est dans l'ensemble assez moyenne. Il est probable que l'observateur ait inventé un certain nombre de lectures. On a en effet parfois des crues peu naturelles, il arrive que les décrues soient trop lentes (ceci en les comparant à celles du Faraony et de l'Ivoanana), avec ensuite un décrochement. Sur les tableaux des débits journaliers, certaines périodes ont été corrigées (ou fabriquées quand les relevés n'existaient pas). Les valeurs figurent alors entre parenthèses. Dans d'autres cas, il nous a paru hasardeux de "rectifier" les débits, et nous avons alors laissé les valeurs correspondant aux inscriptions de l'observateur, en signalant qu'elles sont à notre avis très douteuses.

Un certain nombre d'erreurs d'écriture est à noter. Le lecteur se trompe quelquefois d'un mètre, ou de dix centimètres. Quand elles ont semblées évidentes, ces erreurs ont été rectifiées.

Les relevés ont été faits à la cadence d'un par jour en saison sèche et deux (1955/56) puis trois par jour en saison des

pluies.

La première station avait été correctement étalonnée (jaugeage le plus élevé à 361 m³/s). La seconde a été jaugée seulement jusqu'à 142 m³/s, et l'on a considéré ensuite que l'on pouvait garder en hautes eaux le décalage constaté lors de l'installation de l'échelle, où l'on avait eu : HNE = 064 et HAE = 089 environ. La possibilité que l'étalonnage ne fût pas transposable avait cependant été signalée dès la réinstallation, les sections étant quelque peu différentes. On a

Toutefois, en mettant en relation graphique les débits moyens mensuels à Antsindra et Fatihita, on s'aperçoit que les points représentant les couples correspondant au premier site sont nettement au dessus de ceux du second (voir graphique). Il est donc clair que les débits élevés du second site d'Antsindra ont été sous estimés. Une nouvelle extrapolation de la courbe de tarage, plus relevée que celle du premier site, a permis de regrouper l'ensemble des points correspondant au second site autour des points du premier.

Dans la pratique, cette opération a conduit à relever sérieusement les débits les plus forts, amenant par exemple à faire passer de 1410 à 1680 m³/s le débit moyen du 23 février 1970, de 455 à 575 m³/s la valeur moyenne du mois de février, et de 162 à 188 m³/s celle de l'année 1969/70. Bien qu'il ne s'agisse là que d'extrapolations, il est probable que les nouvelles valeurs sont plus proches de la réalité que les anciennes.

Certaines périodes sans relevés, ou à relevés douteux, ont été reconstituées, ceci surtout pour permettre de connaître d'une façon satisfaisante les moyennes mensuelles et annuelles (il ne faut pas en effet trop croire à l'exactitude des valeurs journalières obtenues). D'autres périodes douteuses, par contre, ont été laissées sans modifications, celles-ci semblant trop délicates. Il sera peut-être nécessaire de revoir ce point.

Les documents utilisés ont été, comme pour les autres stations, les microfiches des cahiers originaux des relevés, et celles des comptes rendus d'activité et de la correspondance, ainsi que la liste des jaugeages, dont les originaux n'ont pas été consultés.

Mananjary à Antsindra

Tableau des débits maximaux

Année hydrol.	Moyenne journal. maximale	Date	Maximum instant. relevé	Observations
55/56	867	27/01	948	2/j
56/57	545	05/02	694	3/j (maxi échelle? H = 499)
57/58	(925)	07/03		estimé : H 500 pas d'échelle
58/59		27-29/03	(2050)	PHE nivelées (pas de relevés)
59/60				manque la saison des pluies
60/61	560	02/01	565	3/j
61/62	787	12/03	823	"
62/63	1400	17/02	1430	"
63/64	957	09/03	1010	"
64/65	995	23/01	1000	maxi échelle? H = 504
65/66	461	02/01	484	3/j
66/67	494	01/01	522	"
67/68	433	23/02	446	"
68/69	1600	05/02	1720	maxi échelle? H = 800
69/70	1680	23/02	1720	PHE nivelées
70/71	457	06/02	484	lectures peu sûres
71/72	1220	15/02	1320	3/j
72/73	782	16/01	794	lectures peu sûres
73/74	476	30/12	497	"
74/75	503	13/03	512	"
75/76				année incomplète

MANÈME DÉCIMÉTRIQUE HAUTEURS - DÉPILS

MANANJARY à ANTANORRA (à partir de 1960)

H (M)	Q (M3/S)	H (M)	Q (M3/S)	H (M)	Q (M3/S)	H (M)	Q (M3/S)
0.0	22.000	2.80	446.000	5.60	1139.444	8.40	1819.444
0.10	25.000	2.90	472.000	5.70	1159.444	8.50	1839.444
0.20	30.500	3.00	497.000	5.80	1179.444	8.60	1859.444
0.30	36.500	3.10	522.000	5.90	1209.444	8.70	1889.444
0.40	43.500	3.20	546.000	6.00	1229.444	8.80	1909.444
0.50	51.000	3.30	569.000	6.10	1249.444	8.90	1939.444
0.60	59.500	3.40	592.000	6.20	1279.444	9.00	1959.444
0.70	69.000	3.50	615.000	6.30	1299.444	9.10	1979.444
0.80	80.000	3.60	642.000	6.40	1319.444	9.20	2009.444
0.90	91.500	3.70	668.000	6.50	1349.444	9.30	2029.444
1.00	103.000	3.80	694.000	6.60	1369.444	9.40	2059.444
1.10	114.000	3.90	720.000	6.70	1399.444	9.50	2079.444
1.20	125.000	4.00	745.000	6.80	1419.444	9.60	2109.444
1.30	137.000	4.10	770.000	6.90	1449.444	9.70	2129.444
1.40	150.000	4.20	794.000	7.00	1469.444	9.80	2159.444
1.50	166.000	4.30	818.000	7.10	1489.444	9.90	2179.444
1.60	184.000	4.40	842.000	7.20	1519.444	10.00	2209.444
1.70	205.000	4.50	866.000	7.30	1539.444	10.10	2229.444
1.80	225.000	4.60	890.000	7.40	1569.444	10.20	2259.444
1.90	244.000	4.70	914.944	7.50	1589.444	10.30	2279.444
2.00	264.000	4.80	939.944	7.60	1619.444	10.40	2309.444
2.10	284.000	4.90	964.944	7.70	1639.444	10.50	2329.444
2.20	305.000	5.00	989.944	7.80	1669.444	10.60	2359.444
2.30	328.000	5.10	1009.944	7.90	1689.444	10.70	2379.444
2.40	351.000	5.20	1039.944	8.00	1719.444	10.80	2409.444
2.50	374.000	5.30	1059.944	8.10	1739.444	10.90	2429.444
2.60	397.000	5.40	1089.944	8.20	1769.444	11.00	2459.444
2.70	421.000	5.50	1109.944	8.30	1789.444	11.10	2489.444

MANANJARY A ANTSENDRA

Jaugeages de basses eaux

100
3/4

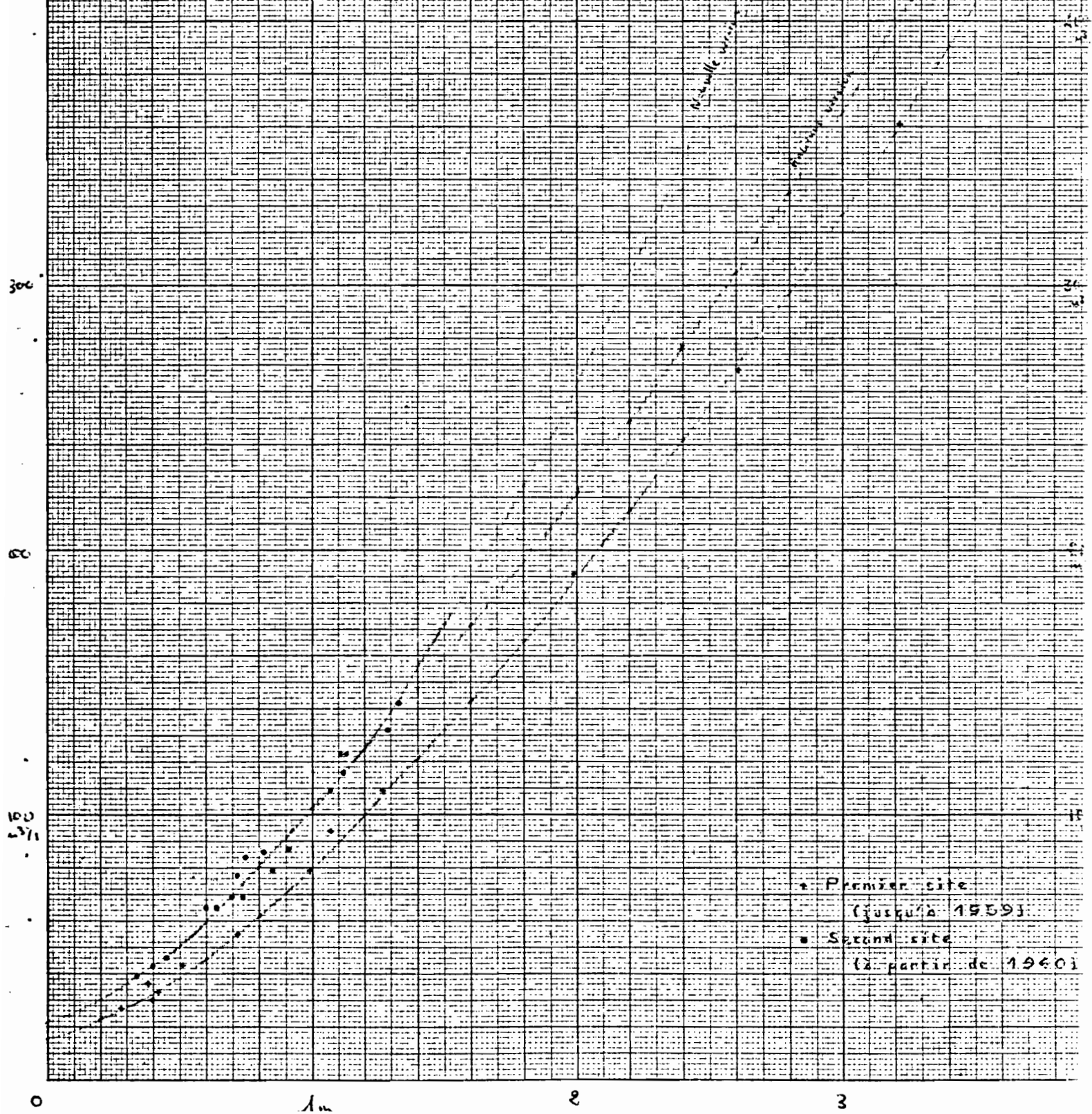
100

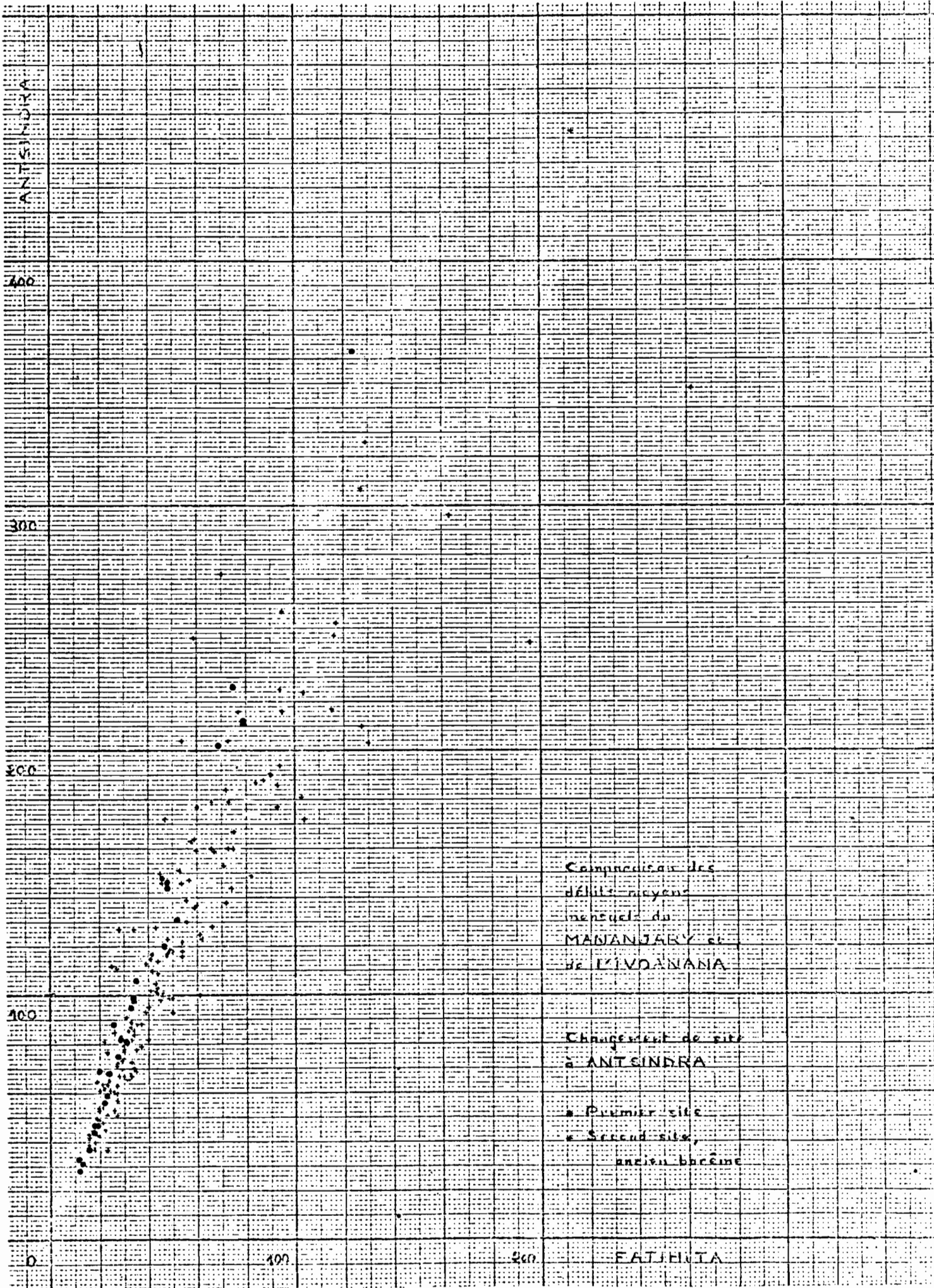
100
100

- Premier site
(jusqu'à 1959)
- Second site
(à partir de 1960)

1 m

MANANJARY A. ANTSENDRA
Jaugeages de moyennes eaux



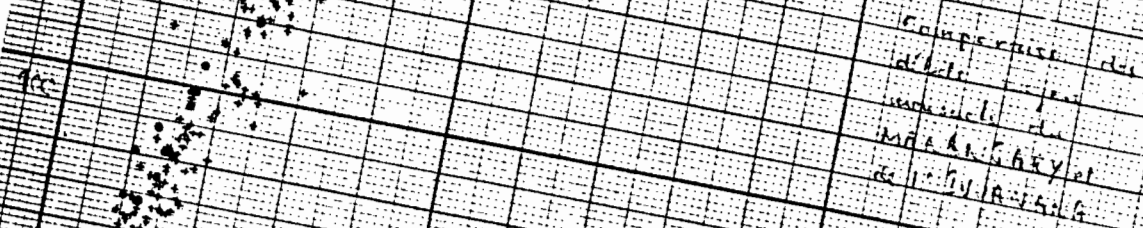


Compensation des
débits moyens
mensuels du
MANANJARY et
de l'INDANANA

Changement de site
à ANTSINDRA

• Premier site
• Second site,
ancien barrage

FATJHITA



Chlorine - salt
HCl

- financial style
- general style
- investment behavior

Le Faraony à Vohilava

Cette station, située par $21^{\circ} 46'$ Sud et $47^{\circ} 55'$ Est contrôle un bassin de 1987 km^2 . Celui-ci est entièrement situé sur le versant Est, de la bordure des plateaux Betsileo à la plaine côtière. La station est au droit d'un bac, en aval des dernières chutes (Sahasinaka). La majeure partie du bassin est située dans la forêt primaire (pays Tanala).

En fait, deux stations se sont succédées sur le Faraony : celle de Sahasinaka, près de la gare du village, qui a fonctionné de 1955 à 1960, et celle de Vohilava, 18 km en aval (bassin intermédiaire : 160 km^2 environ), qui l'a remplacée.

L'échelle de Sahasinaka, installée en décembre 1955 (0-6 m) a été partiellement détruite en mars 1956 et réinstallée dès le mois de juin. Endommagée à nouveau en janvier 1959, un élément d'étiage a été restauré en juin 1960, en même temps qu'était installée l'échelle de Vohilava. Les lectures à la première station ont été arrêtées en septembre 1960, la seconde, d'accès plus facile prenant sa place.

L'échelle de Vohilava, située en rive droite, près de l'appontement du bac, a été installée en juin (0-2) et septembre (2-6) 1960, puis complétée (6-12) en juin 1970. En 1971 et 1972, les éléments d'étiage, détruits, ont été remplacés.

L'étalonnage de la station de Sahasinaka est pratiquement inexistant. Il n'y a que deux jaugeages (à 055 et 096). On a toutefois cherché à tracer une courbe pour pouvoir utiliser les quelques années de relevés. Pour cela, on s'est appuyé sur les deux jaugeages, et l'extrapolation a été menée de façon que, sur un graphique mettant en relation les débits moyens mensuels de l'Ivoanana à Fatihita et du Faraony à Sahasinaka et Vohilava, les points de Sahasinaka ne sortent pas du nuage des points de Vohilava (voir graphique).

Pour Vohilava, on a une courbe de tarage correcte, le plus fort jaugeage étant à $595 \text{ m}^3/\text{s}$. Toutefois, il se produit un phénomène gênant en 1970-71. On a plusieurs jaugeages nettement plus faibles sans qu'il soit possible d'avancer une explication

satisfaisante. Sur un graphique des débits moyens mensuels à Patihita et Vohilava, on s'aperçoit qu'il faut utiliser une courbe de tarage plus basse pour la période février 1970 - décembre 1971 (cette dernière date étant approximative, et pouvant peut-être être avancée de deux mois). Les deux jaugeages les plus récents connus au Service (décembre 1971 et mai 1975) se rapprochent de la première courbe de tarage que l'on utilise donc à nouveau à partir de décembre 1971 (voir graphique).

Les relevés sont faits à la cadence d'un par jour en saison sèche, et de deux (1955-56) puis trois par jour en saison des pluies.

Les lacunes sont nombreuses à Sahasinaka, correspondant aux pointes de crue ($H > 600$) et à des périodes où des éléments manquent. On a reconstitué les lectures dans certains cas, pour obtenir une estimation du débit moyen mensuel et du module annuel. Il va de soi que les valeurs journalières ainsi obtenues ne représentent qu'un ordre de grandeur.

A Vohilava, la série est plus complète. Il manque néanmoins certaines valeurs maximales (avant 1970) et des séquences d'étiage en 1971 et 1972 pendant lesquelles les lectures n'ont pas été faites ou sont très douteuses. La valeur estimée des pointes de crue (non nivelées ensuite) n'est qu'indicative, et n'a pour but que de donner une bonne estimation de la moyenne mensuelle.

Dans les tableaux, les valeurs "bricolées" ont été mises entre parenthèses.

Les documents utilisés ont été les microfiches des cahiers conservés à Paris. Il s'agit de cahiers originaux (sauf une copie pour août 1960 et des feuilles volantes originales pour décembre 1975, janvier et février 1976).

Les originaux des jaugeages, entreposés à Tananarive n'ont pu être consultés. On s'est contenté d'utiliser la fiche résumé du Service.

Faraony à Vohilava

Tableau des débits maximaux : valeur moyenne journalière
valeur maximale relevée

Année hydrol.	Moyenne journal. maximale	Date	Maximum instant. relevé	Date si elle diffère	Observations
55/56	1170	13/02	1250		valeurs approxim.
56/57	1250	04/02	1250		id.
57/58	1420	05/03	1420		id.
58/59					année incomplète
59/60			1740	29/03	PHE nivelées
60/61	545	13/03	740		
61/62	716	21/01	910	30/12	
62/63	1280	21/02	1510		douteux
63/64	474	12/02	562		
64/65	1640	24/01	1640		valeurs approxim.
65/66	334	11/01	396		
66/67	1120	30/12	1420	29/12	valeurs approxim.
67/68	425	09/03	642		
68/69	2030	05/02	2030		PHE nivelées
69/70	2700	23/02	2700		id.
70/71	1650	02/02	1730		
71/72	1030	15/02	1040		
72/73	825	21/02	894		
73/74	529	30/12	545		
74/75	750	15/03	780		
75/76					année incomplète

Rappel des PHE nivelées (en cm)

Date	Sahasinaka	Vohilava
1928	1680	
1945	2180	
1959	1290	1000
1970	1800	1420
1971	1500	992

TABLEAU HAUTEURS - DÉBITS

HAUTEUR (M)

DÉBIT (M³/S)

0.0	8.50
0.10	12.0
0.20	17.0
0.30	22.5
0.40	29.0
0.50	37.0
0.60	45.5
0.70	55.5
0.80	65.5
0.90	76.0
1.00	86.5
1.10	97.6
1.20	109.
1.30	121.
1.40	133.
1.50	147.
1.60	161.
1.70	175.
1.80	189.
1.90	203.
2.00	217.
2.10	232.
2.20	247.
2.30	262.
2.40	277.
2.50	292.
2.60	308.
2.70	323.
2.80	339.
2.90	355.
3.00	371.
3.10	387.
3.20	404.
3.30	420.
3.40	437.
3.50	454.
3.60	471.
3.70	488.
3.80	505.
3.90	523.
4.00	540.
4.10	557.
4.20	575.
4.30	592.
4.40	610.
4.50	628.
4.60	646.
4.70	664.
4.80	683.
4.90	701.
5.00	720.
5.10	740.
5.20	760.
5.30	780.
5.40	800.
5.50	820.
5.60	840.
5.70	860.
5.80	880.

FARFONY 2

VOILLAVÉ

Barrage n° 2.

Utilisé en

dehors de la

période

Février 1970 - décembre 1971

FARAONY 2
VOMILAVA

Barème n° 1

Suite.

5.00	720.
5.10	740.
5.20	760.
5.30	780.
5.40	800.
5.50	820.
5.60	840.
5.70	860.
5.80	880.
5.90	900.
6.00	920.
6.10	940.
6.20	960.
6.30	980.
6.40	1000.
6.50	1020.
6.60	1040.
6.70	1060.
6.80	1080.
6.90	1100.
7.00	1120.
7.10	1140.
7.20	1160.
7.30	1180.
7.40	1200.
7.50	1220.
7.60	1240.
7.70	1260.
7.80	1280.
7.90	1300.
8.00	1320.
8.10	1340.
8.20	1360.
8.30	1380.
8.40	1400.
8.50	1420.
8.60	1440.
8.70	1470.
8.80	1490.
8.90	1510.
9.00	1530.
9.10	1550.
9.20	1570.
9.30	1590.
9.40	1620.
9.50	1640.
9.60	1660.
9.70	1680.
9.80	1710.
9.90	1730.
10.00	1750.

FARADNY A SAHASINAKA

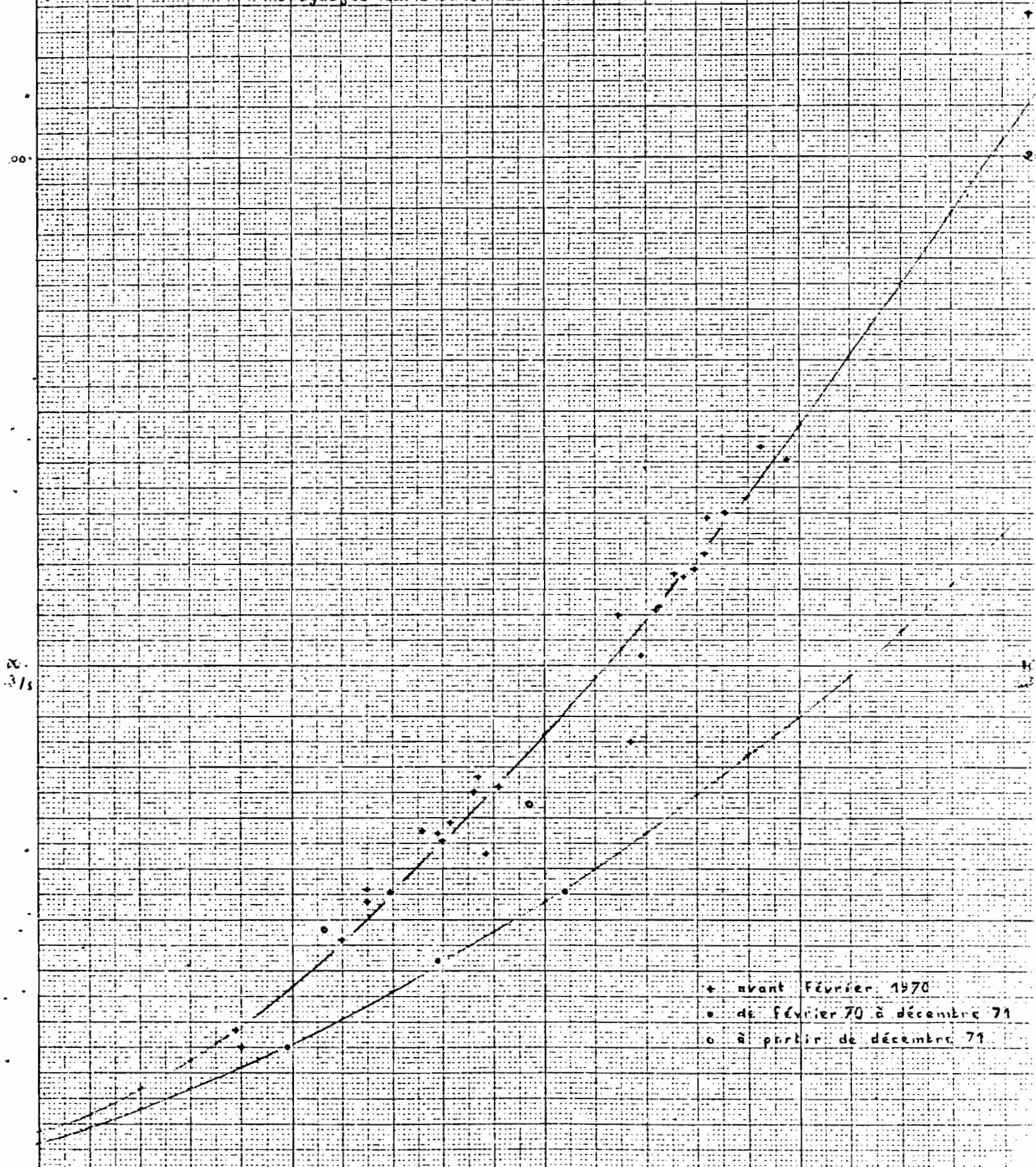
Jaugerres de l'Esse

3/1

100
3/1

100
3/1

FARAONY A. VOHILAVA
Jugosloves de basses eaux



FARAOHY A VOHILAVA Jaugeages de moyennes eaux

500

500

1000

1000

1500

1500

2000

2000

2500

2500

3000

3000

- * avant Février 1970
- de Février 70 à décembre 71
- o à partir de décembre 71

500

400

300

200

SAMBEINAKA
VOHILAVA

100

Campement des
officiers
mangeant de
FARONY et
de l'IVCANANA

Site de SAMBEINAKA
Site de VOHILAVA

FATINITA

100

SAHABEINAKA
VOHILAUA

Comptroller Hec
Héber, au pres
ministère de
FARAOHY ci
de TIVOANANA

01/69 à 01/70

FATIHITA

500

400

300

SARAE NAKA
VOMILAVA

Compendium des
détails des
marchés de
FARANY et
de l'IVOANANA

02 6 11/71

FATIHITA

100

500

400

300

200

100

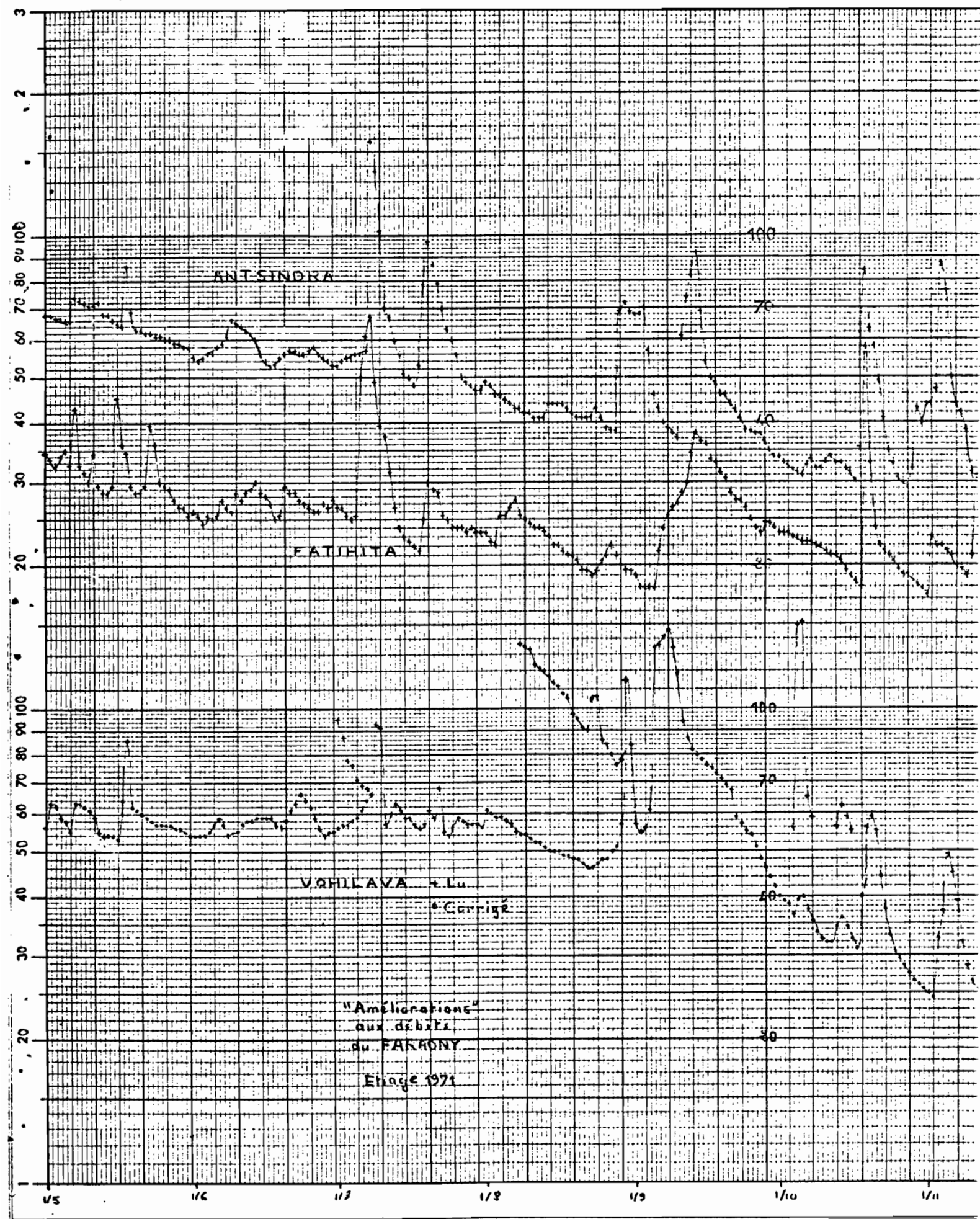
SAHASINAKA
VOHILAUA

Comptabilisation des
dépenses
mensuelles de
FARAOHY et
de LIVOANANA

01 5 10/72

FATIHITA

100



Monographie Hydrologique
des
Régimes Malgaches

Préparation
des
Dossiers Hydrométriques

Mananara au Seuil de Soakibany
(échelle de Marcangaty)

Tableaux
des
Débits Moyens Journaliers

STATION : MADAGASCAR MANAKARA-SUD MANAKARA-SUD PARANGATY

NUMERO : 25060105

DEBTS MOYENS JOURNALIERS EN 1954-1955 (M3/S)

NOVE DECE JANV FEVR MARS AVRI MAT JUIN JUIL AOUI SEPT OCTO

1
2
3
4
5

6
7
8
9
10

11
12
13
14
15

16
17
18
19
20

21
22
23
24
25

26
27
28
29
30
31

MOY

STATION : MADAGASCAR MANANARA-SUD PARANARA-SUD PARANARATY

NUMERO : 25050105

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1955-1956 (M3/S)

	NOV	DECE	JANV	FEBV	MARS	AVRI	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCT
1	29.9	185.	337.	1300	483.	1030	(171.)	106.	79.3	76.2	35.1	175
2	34.0	233.	368.	1240	418.	904.	163.	106.	76.2	70.0	35.1	135
3	47.5	250.	391.	1150	368.	840.	159.	102.	73.1	70.0	37.4	89.
4	40.0	220.	445.	1090	346.	715.	(155.)	99.0	73.1	70.0	40.0	64.
5	37.4	195.	566.	1000	359.	635.	(151.)	99.0	70.0	67.0	38.7	58.
6	35.1	151.	613.	921.	386.	562.	(147.)	99.0	70.0	64.8	37.4	49.
7	34.0	102.	545.	837.	364.	492.	143.	102.	73.1	60.5	37.4	42.
8	29.9	82.5	552.	754.	355.	446.	143.	89.0	73.1	56.5	37.4	40.
9	28.1	85.7	519.	701.	310.	414.	(139.)	99.0	76.2	54.6	35.1	36.
10	27.3	85.7	608.	645.	305.	386.	135.	99.0	73.1	52.7	35.1	35.
11	25.0	167.	581.	660.	288.	366.	127.	99.0	70.0	50.9	34.0	31.
12	24.3	175.	617.	835.	250.	341.	127.	95.6	67.0	49.2	32.9	30.
13	23.1	245.	548.	904.	237.	305.	124.	92.3	64.8	49.2	30.9	29.
14	22.0	306.	492.	955.	245.	292.	124.	89.0	64.8	47.5	30.9	29.
15	21.5	347.	610.	978.	254.	271.	124.	89.0	64.8	47.5	29.9	29.
16	21.1	407.	588.	961.	252.	267.	127.	89.0	64.8	45.9	29.0	29.
17	20.0	463.	566.	893.	267.	254.	131.	102.	62.6	44.3	29.0	28.
18	20.3	516.	525.	826.	271.	254.	124.	116.	54.8	44.3	28.1	27.
19	24.3	559.	448.	754.	271.	250.	120.	109.	64.8	42.8	28.1	27.
20	37.0	552.	405.	676.	267.	267.	116.	102.	67.0	42.8	28.1	26.
21	55.1	543.	344.	625.	258.	284.	113.	102.	64.8	41.4	29.0	24.
22	56.5	519.	310.	552.	275.	264.	109.	99.0	64.8	40.0	29.0	24.
23	54.5	497.	294.	506.	706.	267.	109.	92.3	62.6	36.7	29.9	24.
24	73.2	483.	319.	464.	954.	262.	113.	89.0	64.8	38.7	29.9	23.
25	117.	432.	308.	418.	1180	241.	116.	85.7	64.8	37.4	29.9	23.
26	185.	409.	358.	386.	1640	233.	124.	82.5	62.6	37.4	29.0	22.
27	208.	391.	521.	373.	1780	216.	120.	82.5	62.6	36.2	76.2	22.
28	195.	368.	777.	432.	1710	199.	113.	82.5	67.0	36.2	102.	21.
29	155.	373.	934.	515.	1500	183.	113.	82.5	73.1	36.2	179.	21.
30	163.	346.	1190		1330	179.	109.	79.3	79.3	36.2	199.	21.
31		323.	1360		1210		106.		79.3	36.2		20.
MOY	61.5	323.	551.	771.	608.	366.	129.	95.3	69.0	49.1	46.7	40.7

DEBIT MOYEN ANNUEL : 259. M3/S

STATION : MADAGASCAR

MADANAKA-SUD

BARANAKA-SUD

MARANGATY

NUMERO : 25060105

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1956-1957 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRIL	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	20.0	124.	323.	167.	120.	359.	155.	106.	70.0	49.2	49.2	28.1
2	20.0	120.	341.	187.	183.	359.	163.	109.	67.0	47.5	56.5	27.3
3	19.5	62.6	557.	204.	191.	341.	191.	102.	64.8	47.5	56.5	26.5
4	19.5	54.6	487.	275.	131.	323.	195.	99.0	62.6	56.5	50.9	24.3
5	20.3	56.5	529.	301.	127.	292.	195.	95.6	62.6	54.6	47.5	24.3
6	22.0	64.8	610.	341.	124.	279.	195.	92.3	62.6	52.7	47.5	23.1
7	36.5	99.0	552.	368.	127.	275.	187.	89.0	60.5	49.2	54.8	22.0
8	64.8	92.3	529.	382.	204.	254.	175.	89.0	62.6	45.9	73.1	22.0
9	62.6	70.0	557.	359.	264.	241.	163.	85.7	62.6	44.3	82.5	22.0
10	49.2	60.5	576.	337.	364.	228.	159.	82.5	62.6	41.4	76.2	21.5
11	42.8	50.9	571.	284.	323.	233.	183.	79.3	60.5	41.4	67.0	20.7
12	35.1	50.9	591.	241.	288.	233.	183.	76.2	58.5	40.0	58.5	20.0
13	31.9	47.5	524.	216.	250.	237.	167.	76.2	58.5	38.7	50.9	20.0
14	29.0	56.5	451.	241.	237.	245.	151.	73.1	56.5	37.4	50.9	19.5
15	27.3	60.5	610.	267.	537.	254.	139.	70.0	56.5	36.2	50.9	20.7
16	37.4	56.5	595.	267.	455.	271.	131.	70.0	54.6	35.1	50.9	20.0
17	36.2	45.9	571.	241.	464.	264.	124.	67.0	52.7	34.0	47.5	20.0
18	40.0	44.3	501.	224.	355.	284.	120.	67.0	52.7	32.9	45.9	20.7
19	41.4	109.	455.	187.	364.	288.	116.	64.8	50.9	32.9	45.9	22.0
20	42.6	165.	391.	167.	377.	279.	113.	64.8	52.7	32.9	47.5	23.1
21	56.5	212.	377.	127.	358.	271.	109.	64.8	50.9	32.9	44.3	23.1
22	49.2	224.	328.	116.	301.	250.	106.	62.6	52.7	32.9	41.4	24.3
23	44.3	321.	355.	109.	284.	237.	102.	62.6	54.6	31.9	38.7	25.7
24	44.3	331.	355.	105.	301.	216.	99.0	62.6	56.5	31.9	32.9	25.7
25	52.2	448.	323.	116.	271.	208.	102.	62.6	60.5	31.9	32.9	31.5
26	154.	350.	319.	135.	271.	195.	106.	64.8	60.5	31.9	34.0	28.1
27	291.	275.	305.	131.	271.	175.	109.	73.1	56.5	31.9	32.9	25.0
28	325.	179.	254.	127.	297.	163.	109.	73.1	54.6	30.9	32.9	23.1
29	391.	127.	224.		314.	155.	106.	76.2	50.9	31.9	29.9	23.1
30	237.	157.	199.		341.	155.	102.	73.1	49.2	32.9	28.1	22.0
31		227.	179.		332.		106.		47.5	36.2		21.5
MOY	78.1	140.	437.	222.	285.	253.	141.	77.8	57.6	39.0	48.6	23.3

DEBIT MOYEN ANNUEL : 150. M3/S

STATION : MADAGASCAR

MARANAKA-SUD

FANANAKA-SUD

MARANOATY

NUMERO : 25060105

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1957-1958 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEBR	MARS	AVRI	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	19.5	76.2	208.	204.	373.	179.	60.5	(52.7)	40.0	40.0	67.0	52.7
2	19.5	56.5	216.	212.	391.	163.	58.5	50.9	42.8	47.5	60.5	49.2
3	18.6	89.0	204.	216.	386.	155.	54.6	49.2	44.3	45.9	56.5	50.9
4	17.7	175.	187.	220.	495.	131.	52.7	49.2	60.5	47.5	54.6	47.5
5	17.3	109.	155.	216.	779.	116.	52.7	49.2	58.5	47.5	(52.7)	45.9
6	17.3	82.5	99.0	212.	760.	102.	50.9	49.2	56.5	44.3	49.2	44.3
7	17.7	109.	82.5	314.	776.	99.0	49.2	49.2	60.5	41.4	44.3	44.3
8	17.7	109.	73.1	305.	820.	95.6	49.2	56.5	58.5	40.0	45.9	44.3
9	17.3	82.5	67.0	368.	831.	89.0	49.2	60.5	56.5	37.4	44.3	44.3
10	17.3	175.	135.	446.	782.	85.7	49.2	60.5	54.6	36.2	45.9	42.8
11	16.0	204.	67.0	529.	733.	82.5	50.9	58.5	52.7	36.2	67.0	42.8
12	19.5	120.	82.5	524.	686.	79.3	67.0	50.9	50.9	40.0	151.	41.4
13	23.1	113.	224.	405.	620.	73.1	67.0	50.9	49.2	50.9	216.	38.7
14	25.7	99.0	250.	368.	566.	70.0	76.2	50.9	52.7	73.1	199.	36.2
15	82.5	135.	359.	368.	510.	67.0	82.5	50.9	54.6	82.5	224.	35.1
16	67.0	167.	728.	464.	464.	67.0	73.1	50.9	58.5	124.	175.	34.0
17	52.7	139.	586.	478.	455.	67.0	73.1	49.2	60.5	228.	151.	34.0
18	41.4	106.	487.	418.	423.	70.0	73.1	49.2	64.9	301.	163.	34.0
19	40.0	92.3	396.	396.	386.	70.0	64.8	45.9	60.5	301.	179.	34.0
20	30.9	89.0	310.	414.	359.	99.0	62.6	44.3	56.5	319.	155.	35.1
21	25.7	70.0	457.	386.	341.	113.	62.6	42.8	54.6	328.	135.	34.0
22	23.1	60.5	441.	359.	314.	127.	60.5	42.8	49.2	292.	116.	31.9
23	21.1	49.2	437.	337.	284.	124.	62.6	41.4	45.9	228.	95.8	35.1
24	20.0	35.1	337.	328.	258.	116.	62.6	40.0	44.3	151.	89.0	37.4
25	18.6	38.7	279.	314.	233.	106.	58.5	40.0	42.8	155.	113.	40.0
26	17.7	41.4	258.	292.	212.	89.0	56.5	40.0	41.4	139.	106.	42.8
27	18.1	102.	237.	288.	179.	79.3	54.6	40.0	41.4	109.	89.0	54.6
28	18.1	131.	208.	288.	167.	73.1	54.6	40.0	40.0	99.0	73.1	95.6
29	17.7	139.	233.		151.	67.0	52.7	41.4	38.7	89.0	58.5	124.
30	50.9	163.	228.		143.	64.8	54.6	41.4	38.7	76.2	54.6	124.
31		183.	212.		135.		56.5		40.0	73.1		82.5
MOY	27.0	108.	266.	345.	452.	97.3	59.8	47.9	50.7	120.	105.	49.5

DEBIT MOYEN ANNUEL : 143. M3/S

STATION : MADAGASCAR TANANARIVA-SUD MANANAKA-SUD MAKANGAY

NUMERO : 25060105

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1958-1959 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRIL	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	64.8	32.9	782.	228.	199.	1550	208.	99.0	79.3	135.	37.4	25.7
2	58.5	30.9	787.	288.	195.	1420	204.	99.0	99.0	163.	38.7	25.7
3	67.0	29.9	691.	279.	179.	1300	195.	99.0	99.0	179.	40.0	25.7
4	64.8	27.3	566.	267.	183.	1150	187.	95.6	102.	163.	41.4	24.3
5	60.5	26.5	660.	310.	250.	1070	179.	92.3	99.0	159.	41.4	24.3
6	52.7	44.3	600.	279.	275.	961.	167.	89.0	102.	147.	41.4	24.3
7	54.6	147.	543.	314.	292.	893.	159.	89.0	95.6	131.	40.0	25.0
8	49.2	109.	660.	275.	292.	749.	155.	85.7	92.3	120.	40.0	28.1
9	47.5	76.2	660.	284.	350.	707.	151.	85.7	95.6	102.	37.4	27.3
10	42.8	58.5	576.	319.	355.	600.	147.	85.7	116.	85.7	37.4	25.7
11	38.7	52.7	483.	323.	337.	576.	147.	85.7	116.	82.5	36.2	25.7
12	38.7	175.	464.	262.	328.	566.	139.	82.5	109.	82.5	36.2	26.5
13	45.9	(368.)	734.	237.	323.	552.	135.	82.5	99.0	85.7	34.0	28.1
14	60.5	654.	826.	187.	310.	446.	131.	79.3	92.3	89.0	32.9	30.9
15	64.8	650.	691.	187.	297.	423.	127.	79.3	79.3	89.0	32.9	29.0
16	99.0	552.	615.	183.	254.	396.	127.	79.3	76.2	82.5	32.9	(28.1)
17	95.6	475.	533.	171.	241.	382.	127.	79.3	76.2	70.0	31.9	(28.1)
18	62.6	747.	510.	151.	418.	368.	127.	79.3	82.5	64.8	31.9	27.3
19	60.5	809.	(451.)	139.	432.	346.	127.	82.5	79.3	62.6	31.9	26.5
20	50.9	635.	396.	131.	455.	323.	127.	89.0	79.3	60.5	31.9	27.3
21	127.	437.	350.	124.	510.	310.	127.	89.0	70.0	56.5	32.9	25.0
22	175.	437.	332.	120.	529.	314.	124.	89.0	70.0	54.6	34.0	24.3
23	95.6	297.	355.	131.	701.	275.	124.	85.7	70.0	52.7	35.1	25.0
24	79.3	228.	(279.)	143.	823.	254.	120.	79.3	76.2	49.2	34.0	36.2
25	82.5	357.	258.	151.	975.	237.	120.	76.2	79.3	36.2	32.9	36.2
26	54.6	630.	241.	159.	1050	224.	120.	73.1	73.1	37.4	30.9	36.2
27	38.7	635.	241.	167.	1550	216.	116.	73.1	70.0	38.7	29.9	36.2
28	36.2	519.	250.	199.	1970	216.	113.	76.2	67.0	37.4	29.0	36.2
29	34.0	441.	258.		1970	212.	109.	79.3	82.5	37.4	27.3	36.2
30	34.0	711.	258.		1920	216.	106.	82.5	99.0	36.2	27.3	35.1
31		910.	250.		1760		102.		120.	37.4		34.0
MOY	64.5	365.	494.	215.	636.	575.	140.	84.7	88.6	84.8	34.7	28.8

DEBIT MOYEN ANNUEL : 235. M3/S

STATION : MADAGASCAR

TANANARIVA-SUD

MADAGASCAR-SUD

MARANGAIY

NUMERO : 25060105

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1959-1960 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEBV	MARS	AVRI	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	34.0	163.	540.	460.	543.	175.	82.5	62.6	56.5	60.5	32.9	37.4
2	31.9	171.	464.	460.	483.	167.	82.5	67.0	56.5	56.5	31.9	36.2
3	27.3	175.	386.	396.	373.	159.	82.5	70.0	54.6	54.6	29.9	37.4
4	27.3	167.	547.	386.	332.	155.	82.5	67.0	52.7	50.9	29.0	41.4
5	27.3	155.	441.	350.	297.	151.	82.5	67.0	52.7	49.2	28.1	44.3
6	27.3	135.	642.	464.	267.	147.	116.	62.6	50.9	45.9	29.9	41.4
7	36.2	116.	663.	437.	233.	139.	135.	62.6	50.9	42.8	40.0	38.7
8	52.7	89.0	671.	428.	208.	139.	135.	60.5	50.9	47.5	41.4	36.2
9	56.5	109.	539.	355.	187.	139.	124.	58.5	50.9	41.4	40.0	34.0
10	73.1	116.	460.	297.	175.	143.	116.	56.5	49.2	40.0	35.1	32.9
11	92.3	171.	396.	267.	171.	143.	99.0	56.5	52.7	38.7	32.9	29.0
12	70.0	250.	(346.)	267.	179.	143.	92.3	56.5	56.5	36.2	29.0	26.5
13	62.6	284.	292.	319.	195.	135.	85.7	54.6	54.6	35.1	28.1	26.5
14	56.5	237.	220.	314.	187.	124.	82.5	54.6	56.5	35.1	27.3	31.9
15	44.3	187.	204.	337.	179.	120.	79.3	58.5	58.5	34.0	27.3	35.1
16	49.2	237.	179.	323.	171.	116.	73.1	67.0	58.5	34.0	27.3	35.1
17	67.0	187.	175.	323.	167.	120.	70.0	89.0	58.5	34.0	28.1	35.1
18	92.3	187.	167.	350.	163.	120.	62.6	155.	58.5	32.9	29.0	37.4
19	95.6	127.	163.	386.	155.	147.	62.6	151.	54.6	32.9	34.0	37.4
20	147.	89.0	155.	350.	197.	224.	60.5	159.	50.9	31.9	34.0	34.0
21	237.	56.5	151.	464.	343.	195.	58.5	143.	49.2	32.9	31.9	31.9
22	271.	62.5	135.	437.	557.	167.	52.7	135.	47.5	34.0	31.9	29.0
23	323.	135.	120.	428.	533.	147.	62.6	120.	44.3	40.0	31.9	27.3
24	328.	204.	195.	373.	488.	135.	70.0	92.3	42.8	52.7	30.9	25.0
25	241.	204.	284.	386.	425.	127.	79.3	82.5	44.3	49.2	30.9	23.7
26	271.	297.	258.	350.	337.	106.	76.2	67.0	49.2	47.5	29.9	22.5
27	224.	288.	250.	428.	301.	106.	73.1	64.8	56.5	44.3	29.9	21.5
28	237.	254.	366.	538.	297.	95.6	70.0	62.6	54.8	41.4	32.9	21.1
29	228.	208.	492.	543.	254.	82.5	56.5	58.5	92.3	40.0	36.2	20.3
30	183.	306.	460.		208.	82.5	56.5	56.5	85.7	38.7	38.7	20.0
31		469.	460.		191.		58.5		79.3	36.2		19.1
MOY	124.	188.	349.	387.	284.	138.	81.3	80.6	56.2	41.6	32.0	31.3

DEBIT MOYEN ANNUEL : 149. M3/S

STATION : MADAGASCAR PARANAKA-SUD PARANAKA-SUD PARANAKA-SUD

NUMERO : 25060105

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1960-1961 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEBV	MARS	AVRI	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	18.1	124.	631.	662.	144.	189.	82.5	54.6	220.	147.	175.	77.2
2	17.9	285.	1010	574.	129.	174.	82.5	52.7	241.	155.	159.	67.0
3	17.3	277.	1070	503.	136.	179.	82.5	54.6	262.	151.	147.	61.9
4	16.8	230.	888.	444.	172.	186.	85.7	54.6	267.	135.	135.	54.6
5	16.8	143.	791.	405.	216.	251.	85.7	52.7	262.	127.	120.	48.6
6	16.0	100.	721.	362.	166.	229.	82.5	52.7	254.	116.	116.	44.9
7	16.0	70.3	686.	325.	159.	186.	82.5	52.7	237.	109.	109.	44.3
8	15.6	75.2	904.	295.	172.	163.	79.3	50.9	212.	99.0	106.	42.8
9	15.2	116.	1070	268.	199.	144.	79.3	52.7	183.	95.6	124.	41.4
10	15.2	338.	1090	247.	187.	126.	73.1	54.6	163.	131.	113.	41.4
11	14.4	530.	1090	230.	182.	120.	73.1	54.6	131.	113.	106.	41.4
12	14.1	677.	923.	262.	166.	119.	70.0	54.6	124.	131.	99.0	41.4
13	13.7	794.	824.	259.	194.	134.	67.0	54.6	109.	135.	95.6	41.4
14	13.7	652.	657.	281.	201.	143.	64.8	52.7	113.	163.	85.7	46.0
15	13.3	573.	545.	294.	227.	164.	62.6	52.7	82.5	191.	79.3	38.7
16	13.2	549.	474.	284.	376.	187.	58.5	50.9	76.2	204.	73.1	37.0
17	13.0	529.	418.	381.	445.	206.	60.5	49.2	73.1	220.	67.0	35.1
18	13.0	555.	371.	595.	742.	194.	62.6	49.2	73.1	245.	64.8	34.0
19	12.7	635.	591.	584.	782.	174.	52.6	49.2	73.1	241.	60.5	41.4
20	12.8	565.	735.	610.	644.	155.	64.8	64.3	82.5	237.	56.5	77.3
21	15.0	466.	882.	591.	509.	142.	67.0	87.5	76.2	220.	56.5	118.
22	22.3	361.	876.	437.	461.	131.	62.6	127.	99.0	220.	56.5	125.
23	36.7	289.	1070	329.	446.	121.	60.5	124.	143.	212.	56.5	131.
24	42.4	244.	1060	251.	471.	115.	58.5	127.	155.	195.	54.6	104.
25	34.5	175.	1000	223.	495.	107.	56.5	127.	175.	179.	52.7	76.2
26	26.3	171.	1120	199.	415.	101.	56.5	89.0	183.	199.	52.7	59.0
27	22.8	282.	1270	178.	335.	97.9	56.5	85.7	183.	199.	54.6	50.0
28	21.4	429.	1130	158.	275.	92.3	62.6	89.0	183.	199.	62.6	44.8
29	28.1	568.	1050		296.	89.0	54.6	113.	175.	204.	89.0	41.4
30	98.3	549.	1030		229.	83.6	54.6	166.	163.	195.	85.7	39.0
31		487.	869.		222.		52.7		147.	187.		37.0
MOY	21.6	382.	866.	365.	316.	150.	67.9	73.3	159.	173.	90.4	57.

DEBIT MOYEN ANNUEL : 227. M3/S

STATION : MADAGASCAR

MANTANANA-SUD - FANDRANANA-SUD

MARANDRY

NUMERO : 25060105

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1961-1962 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEBV	MARS	AVRI	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	35.8	245.	968.	613.	314.	180.	99.0	127.	64.8	58.5	70.0	36.2
2	35.1	301.	912.	604.	340.	160.	92.3	127.	64.8	76.2	62.6	35.1
3	42.0	262.	782.	507.	352.	178.	85.7	124.	62.6	92.3	60.5	34.4
4	55.9	244.	751.	483.	287.	187.	82.5	124.	60.5	89.0	56.5	32.3
5	53.4	196.	635.	426.	259.	213.	89.0	120.	60.5	89.0	54.6	30.9
6	76.2	176.	560.	391.	224.	201.	99.0	116.	60.5	99.0	52.7	29.6
7	83.6	296.	498.	355.	197.	178.	139.	109.	60.5	69.0	47.5	28.7
8	67.6	520.	452.	325.	175.	171.	167.	106.	58.5	85.7	44.3	26.7
9	54.6	568.	408.	301.	160.	166.	163.	99.0	64.8	85.7	42.6	25.7
10	48.6	568.	368.	285.	147.	159.	183.	95.6	62.6	85.7	40.0	25.2
11	45.9	494.	338.	274.	135.	154.	233.	92.3	62.6	85.7	38.7	24.3
12	45.4	383.	304.	267.	143.	150.	262.	85.7	76.2	82.5	37.4	23.7
13	42.8	362.	278.	251.	155.	129.	262.	85.7	76.2	76.2	37.4	26.5
14	40.5	529.	294.	235.	222.	124.	262.	89.0	79.3	76.2	36.2	31.2
15	41.4	578.	264.	223.	237.	120.	250.	89.0	82.5	70.0	35.1	51.0
16	51.2	449.	235.	209.	277.	124.	224.	89.0	92.3	62.6	34.0	52.7
17	121.	431.	216.	198.	298.	130.	212.	82.5	92.3	60.5	34.0	62.6
18	172.	471.	199.	183.	275.	154.	195.	82.5	85.7	58.5	32.9	85.8
19	148.	428.	186.	183.	227.	142.	179.	82.5	85.7	58.5	31.9	77.2
20	147.	406.	204.	201.	208.	129.	191.	79.3	89.0	58.5	30.9	65.5
21	135.	420.	234.	231.	199.	111.	183.	76.2	89.0	60.5	29.9	54.6
22	115.	512.	277.	300.	197.	116.	179.	76.2	89.0	58.5	29.9	44.9
23	85.7	622.	343.	458.	180.	120.	171.	76.2	85.7	58.5	29.9	41.4
24	79.3	882.	402.	464.	166.	124.	171.	76.2	79.3	60.5	29.0	43.8
25	75.1	1100	529.	429.	158.	124.	155.	73.1	62.6	62.6	29.9	41.4
26	62.6	1150	567.	332.	150.	120.	155.	73.1	56.5	64.8	29.0	40.0
27	64.8	1110	540.	282.	146.	116.	151.	73.1	56.5	73.1	29.9	37.4
28	95.7	983.	483.	279.	139.	113.	147.	70.0	54.6	76.2	31.9	36.2
29	120.	949.	417.		129.	113.	147.	70.0	54.6	85.7	34.0	36.6
30	136.	938.	394.		152.	107.	139.	67.0	52.7	89.0	36.2	35.2
31		949.	494.		182.		127.		54.6	79.3		35.1
MOY	79.2	565.	437.	332.	207.	144.	168.	91.2	70.2	74.5	39.7	40.4

DEBIT MOYEN ANNEEL : 187. M3/S

STATION : MADAGASCAR

MANANAKA-SUD

MANANAKA-SUD

MANANAKA-SUD

NUMERO : 25060105

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1962-1963 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEBV	MARS	AVRI	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	31.9	100.	294.	807.	492.	179.	208.	92.3	79.3	70.0	40.0	34.7
2	32.6	111.	261.	760.	586.	184.	195.	99.0	82.5	67.0	40.0	32.9
3	36.2	114.	295.	817.	622.	184.	187.	116.	89.0	67.0	40.0	31.5
4	38.7	92.3	341.	962.	565.	189.	179.	155.	99.0	64.8	38.7	29.3
5	40.5	76.2	352.	1150	489.	183.	167.	155.	135.	67.0	37.4	28.4
6	45.4	64.1	379.	1050	411.	179.	159.	151.	143.	70.0	38.7	27.6
7	89.0	54.6	466.	850.	367.	171.	151.	147.	163.	70.0	37.4	26.5
8	157.	47.5	538.	778.	341.	158.	147.	147.	155.	67.0	36.2	26.5
9	245.	42.8	607.	644.	340.	148.	139.	131.	135.	64.8	35.1	25.5
10	247.	40.5	587.	554.	383.	139.	135.	124.	127.	62.6	35.1	25.0
11	183.	35.8	503.	490.	383.	135.	131.	99.0	151.	60.5	34.0	24.6
12	109.	42.2	428.	449.	332.	151.	131.	95.6	151.	60.5	32.9	23.7
13	83.6	197.	367.	421.	288.	160.	131.	89.0	135.	56.5	31.9	23.7
14	65.5	216.	320.	411.	272.	167.	127.	82.5	124.	56.5	31.9	24.5
15	58.6	196.	274.	415.	267.	163.	127.	85.7	116.	56.5	31.9	26.2
16	53.4	339.	238.	457.	257.	135.	127.	89.0	109.	54.6	31.9	30.3
17	44.9	456.	224.	489.	248.	147.	120.	95.6	102.	52.7	32.9	32.2
18	42.3	568.	337.	641.	247.	195.	113.	99.0	99.0	50.9	36.2	37.4
19	41.4	537.	397.	669.	269.	199.	109.	99.0	92.3	49.2	37.4	37.4
20	49.8	721.	411.	672.	316.	189.	102.	99.0	92.3	47.5	38.7	36.2
21	50.4	691.	532.	689.	320.	179.	102.	106.	92.3	45.9	38.7	30.5
22	54.6	639.	565.	642.	298.	184.	99.0	113.	89.0	45.9	37.4	26.7
23	52.8	458.	657.	584.	271.	195.	99.0	120.	85.7	45.9	38.7	24.5
24	59.8	361.	956.	555.	251.	195.	99.0	116.	85.7	44.3	40.0	23.3
25	69.0	272.	1120	491.	233.	201.	95.6	106.	82.5	41.4	38.7	22.5
26	57.9	247.	1010	489.	222.	230.	92.3	99.0	79.3	41.4	36.2	21.1
27	63.7	461.	925.	491.	215.	257.	89.0	89.0	76.2	41.4	35.1	21.5
28	91.2	434.	856.	472.	201.	282.	89.0	82.5	73.1	41.4	35.1	21.1
29	125.	361.	807.		195.	248.	82.5	82.5	73.1	41.4	35.1	21.1
30	124.	300.	802.		190.	227.	85.7	79.3	70.0	40.0	34.0	22.2
31		311.	744.		182.		85.7		70.0	40.0		93.7
MU	81.4	277.	535.	639.	324.	185.	126.	108.	105.	54.4	36.2	29.3

DEBIT MOYEN ANNUEL : 206. M3/S

STATION : MADAGASCAR MANANAKA-SUD MANANAKA-SUD MANANAKA-SUD

NUMERO : 25060105

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1963-1964 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEBV	MARS	AVRIL	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	76.2	204.	92.3	261.	129.	250.	116.	89.0	85.7	195.	82.5	58.5
2	96.8	127.	82.5	205.	133.	227.	113.	85.7	82.5	250.	82.5	55.9
3	118.	121.	75.1	164.	272.	205.	113.	85.7	76.2	328.	79.3	52.1
4	126.	105.	70.0	135.	557.	184.	113.	89.0	76.2	377.	79.3	49.2
5	146.	76.2	62.6	148.	822.	171.	113.	89.0	76.2	405.	79.3	49.8
6	139.	58.7	55.9	160.	1080	160.	120.	95.6	73.1	400.	76.2	96.8
7	156.	100.	50.9	162.	1180	151.	120.	99.0	70.0	386.	76.2	142.
8	189.	155.	44.8	180.	1030	144.	116.	127.	67.0	368.	73.1	195.
9	171.	164.	42.8	183.	884.	136.	113.	147.	67.0	355.	73.1	230.
10	167.	166.	41.4	217.	800.	135.	109.	151.	64.8	332.	79.3	245.
11	160.	183.	40.9	230.	737.	135.	102.	143.	67.0	314.	102.	241.
12	151.	219.	(47.5)	368.	674.	135.	99.0	143.	70.0	292.	106.	233.
13	131.	275.	72.1	684.	617.	140.	92.3	135.	85.7	267.	109.	208.
14	140.	418.	192.	987.	563.	148.	89.0	116.	102.	245.	116.	186.
15	118.	432.	370.	932.	518.	156.	85.7	109.	120.	216.	163.	163.
16	97.9	535.	319.	927.	468.	178.	82.5	109.	139.	195.	175.	152.
17	85.8	576.	262.	(728.)	423.	195.	79.3	135.	167.	175.	204.	129.
18	67.3	463.	241.	587.	400.	201.	79.3	151.	175.	171.	187.	109.
19	61.2	332.	198.	513.	370.	198.	79.3	167.	167.	143.	167.	93.4
20	68.0	258.	154.	466.	347.	184.	82.5	183.	151.	131.	135.	80.4
21	83.6	200.	130.	353.	329.	171.	89.0	175.	131.	127.	120.	72.1
22	87.9	160.	83.6	308.	298.	155.	131.	167.	113.	124.	99.0	64.8
23	93.4	159.	86.8	285.	268.	146.	151.	143.	99.0	120.	92.3	59.2
24	91.2	178.	75.1	258.	241.	151.	175.	135.	89.0	116.	82.5	55.9
25	104.	162.	69.0	227.	238.	139.	167.	120.	85.7	109.	79.3	53.4
26	150.	190.	62.6	204.	244.	131.	155.	109.	92.3	99.0	76.2	50.3
27	135.	172.	121.	180.	261.	130.	127.	102.	102.	92.3	76.2	48.6
28	114.	131.	275.	159.	271.	124.	109.	92.3	116.	89.0	73.1	45.9
29	153.	118.	328.	144.	269.	120.	102.	89.0	151.	85.7	67.0	43.3
30	245.	113.	317.		261.	120.	99.0	85.7	179.	82.5	62.6	42.3
31		106.	314.		262.		95.6		187.	82.5		43.8
MOY	124.	215.	141.	357.	482.	161.	110.	122.	107.	215.	102.	108.

DEBIT MOYEN ANNUEL : 187. M3/S

STATION : MADAGASCAR

MAYANARA-SUD

FANDINARA-SUD

MARANGATY

NUMERO : 25050105

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1964-1965 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEBV	MARS	AVRIL	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	46.5	94.5	382.	1190	278.	415.	175.	109.	89.0	199.	151.	136.
2	53.3	86.8	368.	1130	271.	399.	167.	106.	89.0	216.	151.	125.
3	59.2	140.	316.	998.	262.	386.	167.	102.	92.3	220.	167.	119.
4	62.6	139.	264.	949.	245.	393.	163.	102.	99.0	220.	179.	113.
5	67.0	156.	227.	831.	227.	468.	159.	99.0	113.	233.	212.	111.
6	67.0	142.	220.	726.	242.	478.	147.	95.6	124.	237.	224.	106.
7	73.1	124.	310.	665.	258.	463.	143.	95.6	147.	241.	241.	102.
8	74.1	127.	581.	582.	265.	409.	151.	95.6	155.	241.	254.	113.
9	76.2	151.	981.	513.	400.	388.	163.	95.6	143.	216.	245.	132.
10	95.7	202.	955.	475.	358.	382.	163.	95.6	135.	199.	319.	170.
11	90.1	205.	793.	421.	337.	362.	159.	92.3	124.	175.	364.	190.
12	87.9	204.	652.	414.	294.	332.	151.	95.6	113.	175.	355.	175.
13	90.1	164.	573.	400.	284.	297.	143.	124.	102.	179.	341.	151.
14	100.	119.	503.	367.	300.	274.	143.	159.	95.6	163.	310.	131.
15	90.1	120.	454.	340.	335.	251.	147.	171.	102.	171.	292.	120.
16	74.1	84.7	397.	305.	412.	237.	139.	167.	135.	171.	267.	159.
17	69.0	74.1	355.	308.	472.	231.	131.	159.	171.	179.	233.	202.
18	64.1	141.	320.	287.	469.	238.	127.	135.	195.	208.	204.	189.
19	54.6	373.	284.	248.	503.	240.	124.	124.	220.	216.	191.	145.
20	44.8	420.	254.	226.	562.	226.	120.	116.	245.	228.	175.	121.
21	42.3	436.	254.	206.	763.	222.	120.	109.	241.	237.	159.	150.
22	40.7	684.	295.	197.	722.	216.	120.	102.	237.	237.	151.	306.
23	71.4	654.	474.	216.	688.	226.	120.	99.0	220.	292.	139.	367.
24	191.	731.	1220	418.	648.	222.	120.	95.6	191.	271.	139.	350.
25	237.	931.	1410	344.	625.	215.	120.	92.3	171.	267.	147.	291.
26	209.	718.	1270	282.	589.	210.	124.	89.0	159.	250.	143.	224.
27	167.	563.	1170	305.	563.	208.	124.	89.0	139.	224.	151.	189.
28	120.	474.	1070	297.	529.	204.	120.	89.0	131.	208.	163.	160.
29	121.	432.	1020		490.	202.	120.	89.0	187.	195.	155.	142.
30	106.	405.	1040		(460.)	191.	116.	89.0	191.	171.	143.	124.
31		385.	1110		437.		113.		187.	155.		109.
MOY	91.5	312.	630.	487.	429.	300.	139.	109.	153.	213.	212.	168.

DEBIT MOYEN ANUEL : 270. M3/S

STATION : MADAGASCAR MANANAKA-SUD MANANAKA-SUD MANANAKA-SUD

NUMERO : 25060105

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1965-1966 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEV	MARS	AVRIL	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	101.	403.	209.	97.9	579.	212.	183.	99.0	183.	82.5	109.	40.6
2	91.2	418.	201.	90.1	463.	282.	187.	99.0	167.	79.3	99.0	39.1
3	84.6	446.	237.	93.4	399.	301.	195.	99.0	151.	76.2	89.0	38.3
4	82.5	428.	241.	85.7	358.	264.	199.	99.0	135.	73.1	82.5	36.6
5	83.6	425.	201.	79.3	332.	244.	199.	95.6	127.	70.0	73.1	36.2
6	92.3	399.	167.	79.3	307.	205.	204.	102.	116.	70.0	67.0	35.1
7	114.	391.	148.	78.3	295.	199.	233.	120.	109.	64.8	64.8	34.0
8	198.	418.	140.	74.1	288.	205.	254.	159.	106.	64.8	62.6	34.0
9	175.	738.	139.	68.0	288.	212.	228.	143.	102.	64.8	73.1	32.9
10	191.	681.	180.	67.0	285.	201.	208.	139.	99.0	67.0	82.5	32.9
11	193.	672.	271.	152.	284.	278.	187.	135.	95.6	70.0	85.7	32.6
12	163.	643.	311.	281.	292.	281.	187.	143.	92.3	73.1	95.6	31.9
13	129.	579.	513.	368.	343.	245.	187.	151.	92.3	79.3	99.0	31.5
14	107.	501.	559.	329.	350.	244.	171.	143.	95.6	79.3	99.0	30.3
15	93.4	425.	497.	323.	332.	268.	159.	135.	99.0	76.2	95.6	30.9
16	85.7	365.	426.	323.	310.	(241.)	151.	127.	106.	76.2	85.7	36.6
17	94.5	329.	388.	326.	281.	223.	139.	139.	106.	76.2	73.1	32.3
18	112.	284.	340.	334.	275.	202.	127.	159.	109.	73.1	64.8	66.7
19	143.	268.	308.	316.	275.	195.	124.	191.	116.	67.0	58.5	154.
20	171.	316.	269.	313.	269.	190.	120.	191.	127.	64.8	54.6	196.
21	186.	380.	222.	481.	257.	187.	116.	187.	127.	62.6	52.7	134.
22	146.	403.	194.	484.	247.	195.	116.	171.	120.	70.0	54.6	96.8
23	121.	373.	174.	559.	240.	197.	120.	155.	116.	109.	56.5	75.2
24	106.	347.	156.	549.	233.	202.	120.	139.	109.	159.	62.6	67.3
25	156.	307.	152.	504.	224.	212.	135.	147.	106.	204.	67.0	53.3
26	175.	297.	142.	618.	215.	208.	143.	163.	92.3	195.	64.8	54.6
27	200.	292.	124.	640.	210.	205.	131.	171.	85.7	171.	58.5	54.6
28	199.	275.	115.	731.	201.	195.	120.	183.	85.7	151.	50.9	47.5
29	277.	254.	106.		190.	190.	106.	195.	82.5	139.	47.5	42.8
30	303.	237.	97.9		183.	182.	102.	195.	82.5	127.	44.3	39.6
31		220.	67.9		187.		102.		82.5	120.		35.5
MOY	146.	404.	238.	302.	290.	222.	160.	146.	110.	95.3	72.5	55.2

DEBIT MOYEN ANNUEL : 186. M3/S

STATION : MADAGASCAR KANDAVARA-SUD KANDAVARA-SUD KANDAVARA-SUD

NUMERO : 25060105

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1966-1967 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEBV	MARS	AVRI	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	33.6	48.0	1260	355.	698.	880.	245.	183.	167.	159.	275.	190.
2	31.2	57.8	1300	323.	717.	780.	233.	175.	155.	151.	275.	160.
3	29.9	50.9	1370	297.	785.	695.	220.	163.	143.	143.	267.	143.
4	28.7	43.8	1340	282.	758.	615.	212.	155.	139.	135.	254.	129.
5	27.3	46.5	1230	245.	749.	579.	204.	151.	131.	147.	224.	115.
6	26.0	52.8	1100	226.	710.	579.	195.	147.	127.	143.	199.	106.
7	25.2	41.0	978.	222.	642.	586.	191.	143.	124.	175.	175.	99.0
8	24.8	49.8	1020	197.	584.	543.	191.	139.	124.	233.	159.	92.3
9	25.0	101.	859.	171.	538.	506.	212.	135.	120.	237.	147.	89.0
10	28.5	158.	887.	159.	497.	474.	216.	135.	116.	228.	139.	130.
11	46.1	105.	783.	148.	469.	443.	228.	139.	116.	212.	143.	119.
12	163.	67.6	742.	139.	455.	420.	237.	135.	116.	195.	151.	108.
13	251.	54.6	733.	138.	432.	399.	241.	127.	127.	175.	143.	152.
14	271.	47.0	664.	136.	409.	382.	245.	127.	175.	155.	171.	191.
15	250.	43.8	573.	139.	388.	374.	241.	124.	167.	139.	171.	223.
16	226.	56.5	512.	136.	362.	362.	228.	120.	179.	131.	151.	230.
17	234.	87.0	477.	130.	341.	350.	216.	135.	171.	127.	135.	274.
18	198.	75.2	438.	129.	326.	337.	204.	163.	151.	127.	127.	385.
19	152.	63.3	399.	164.	326.	319.	195.	195.	151.	135.	120.	335.
20	95.7	60.5	367.	208.	451.	301.	187.	195.	143.	131.	124.	284.
21	79.3	135.	334.	501.	719.	282.	183.	191.	147.	127.	143.	248.
22	64.8	458.	316.	491.	661.	269.	179.	179.	143.	127.	195.	287.
23	67.0	640.	322.	653.	648.	255.	187.	163.	131.	131.	179.	300.
24	62.6	641.	406.	512.	645.	247.	187.	167.	124.	135.	224.	317.
25	58.5	633.	425.	481.	630.	292.	183.	191.	116.	131.	262.	282.
26	92.3	1100	565.	418.	623.	284.	175.	216.	124.	131.	279.	241.
27	84.7	1490	714.	423.	649.	259.	187.	224.	139.	167.	292.	205.
28	62.7	1680	655.	620.	1080	258.	187.	212.	155.	208.	279.	184.
29	51.5	1390	576.		1140	250.	191.	199.	163.	228.	254.	160.
30	46.4	1330	457.		1140	248.	204.	183.	167.	258.	220.	163.
31		1300	396.		1040		191.		163.	258.		164.
MOY	94.6	391.	716.	287.	633.	419.	206.	164.	142.	167.	196.	197.

DEBIT MOYEN ANNUEL : 302. M3/S

STATION : MADAGASCAR

MANANARA-SUD

MANANARA-SUD

MARANOATY

NUMERO : 25060105

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1967-1968 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEBV	MARS	AVRI	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	166.	167.	180.	208.	278.	146.	85.7	175.	56.5	85.7	36.2	22.3
2	178.	252.	176.	284.	287.	138.	89.0	163.	60.5	79.3	35.1	23.7
3	208.	344.	178.	269.	271.	135.	82.5	147.	64.6	70.0	34.0	24.3
4	378.	380.	191.	314.	230.	130.	79.3	127.	70.0	62.6	32.9	23.9
5	475.	316.	204.	379.	202.	124.	73.1	113.	70.0	60.5	31.9	25.0
6	421.	376.	210.	340.	187.	138.	70.0	109.	67.0	58.5	30.9	24.3
7	406.	531.	204.	304.	176.	160.	67.0	102.	64.6	56.5	29.9	23.1
8	377.	549.	190.	301.	183.	158.	64.6	95.6	62.6	50.9	29.9	22.5
9	301.	498.	176.	279.	193.	151.	62.6	106.	60.5	50.9	31.9	22.0
10	251.	480.	159.	281.	213.	136.	62.6	99.0	58.5	50.9	35.1	22.0
11	222.	408.	143.	303.	240.	172.	60.5	82.5	56.5	47.5	36.2	22.5
12	222.	373.	129.	304.	313.	159.	58.5	70.0	54.6	45.9	37.4	22.3
13	190.	329.	118.	292.	282.	148.	56.5	67.0	52.7	44.3	38.7	21.4
14	171.	287.	108.	254.	245.	139.	56.5	64.6	52.7	42.8	36.2	20.9
15	155.	252.	104.	233.	204.	119.	54.6	62.6	50.9	41.4	32.9	20.4
16	191.	224.	160.	215.	175.	115.	54.6	60.5	50.9	40.0	31.9	20.3
17	194.	200.	155.	292.	158.	115.	52.7	58.5	50.9	40.0	28.1	19.7
18	205.	182.	126.	560.	142.	112.	52.7	56.5	50.9	38.7	28.1	20.4
19	252.	238.	90.3	683.	151.	99.0	52.7	56.5	54.6	40.0	27.3	31.5
20	235.	361.	80.4	563.	150.	94.5	52.7	56.5	56.5	41.4	26.5	29.6
21	242.	399.	76.2	471.	148.	95.6	52.7	58.5	58.5	42.8	25.0	26.5
22	250.	336.	70.0	535.	151.	99.0	52.7	60.5	58.5	54.6	24.3	23.1
23	233.	288.	71.1	364.	155.	107.	52.7	58.5	60.5	56.5	23.7	21.4
24	247.	258.	93.4	322.	152.	108.	52.7	58.5	62.6	54.6	23.1	20.3
25	257.	255.	73.2	278.	150.	105.	56.5	58.5	70.0	54.6	22.0	20.0
26	245.	247.	282.	248.	190.	99.0	62.6	58.5	79.3	49.2	21.5	20.2
27	226.	235.	512.	219.	156.	95.6	79.3	58.5	99.0	45.9	21.5	20.0
28	198.	217.	457.	204.	143.	91.2	102.	56.5	113.	41.4	21.1	20.3
29	179.	208.	431.	320.	140.	87.9	135.	56.5	116.	38.7	21.1	20.7
30	163.	191.	353.		140.	85.7	163.	54.6	106.	37.4	21.1	28.0
31		187.	274.		146.		171.		95.6	37.4		37.8
MOY	248.	309.	186.	334.	192.	122.	73.2	81.7	67.3	50.4	29.2	23.2

DEBIT MOYEN ANNUEL : 142. M3/S

STATION : MADAGASCAR

MANAKARA-SUD MANAKARA-SUD

MARANGALY

NUMERO : 25060105

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (N3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEBV	MARS	AVRI	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	86.7	136.	620.	521.	685.	233.	310.	120.	102.	151.	171.	42.3
2	79.4	106.	848.	435.	659.	228.	284.	120.	99.0	143.	159.	45.4
3	60.5	82.6	635.	388.	652.	226.	305.	120.	95.6	139.	147.	45.9
4	56.5	66.5	472.	424.	688.	216.	305.	120.	89.0	127.	124.	59.8
5	57.2	55.9	388.	876.	705.	212.	271.	120.	89.0	116.	113.	74.5
6	58.5	47.0	316.	1800	797.	245.	237.	116.	89.0	106.	102.	92.3
7	60.5	49.2	241.	1970	867.	268.	208.	120.	85.7	99.0	95.6	43.5
8	59.8	53.3	208.	1910	874.	254.	191.	131.	85.7	120.	89.0	101.
9	52.2	58.5	197.	1670	854.	258.	179.	135.	82.5	155.	82.5	75.2
10	42.8	60.5	172.	1930	731.	231.	163.	135.	82.5	195.	79.3	60.5
11	36.2	83.7	127.	2170	654.	250.	151.	135.	89.0	220.	73.1	54.6
12	31.9	287.	144.	2420	586.	233.	151.	135.	102.	224.	76.2	56.5
13	30.9	301.	201.	2630	509.	343.	151.	139.	116.	220.	76.2	56.5
14	30.9	308.	294.	2710	471.	421.	163.	135.	120.	212.	70.0	63.3
15	30.6	275.	386.	2630	437.	370.	179.	131.	120.	208.	64.8	63.3
16	30.9	241.	664.	2380	396.	364.	212.	120.	113.	228.	64.8	56.5
17	31.2	199.	720.	2080	367.	332.	237.	109.	106.	237.	62.6	49.2
18	31.9	190.	469.	1860	343.	284.	258.	102.	95.6	245.	60.5	42.8
19	40.1	155.	460.	1640	335.	262.	245.	99.0	95.6	245.	56.5	38.7
20	50.3	118.	541.	1470	328.	237.	208.	99.0	92.3	237.	56.5	36.6
21	47.5	102.	576.	1620	319.	222.	187.	92.3	95.6	224.	56.5	35.1
22	42.3	102.	714.	1680	320.	212.	171.	92.3	95.6	199.	54.6	34.3
23	43.3	106.	695.	1500	340.	215.	167.	92.3	99.0	179.	58.5	34.0
24	64.8	117.	721.	1270	403.	208.	167.	92.3	109.	163.	54.6	37.0
25	196.	131.	692.	1080	359.	209.	163.	99.0	113.	147.	50.9	42.0
26	226.	131.	731.	904.	313.	233.	155.	106.	113.	135.	50.9	53.0
27	212.	127.	576.	782.	265.	230.	147.	120.	139.	131.	49.2	77.0
28	198.	223.	562.	679.	254.	238.	139.	120.	131.	127.	47.5	185.
29	193.	634.	562.		274.	259.	135.	116.	139.	135.	44.3	226.
30	190.	681.	637.		250.	281.	127.	109.	151.	171.	42.8	210.
31		446.	630.		237.		120.		163.	159.		174.
MOY	79.1	183.	490.	1550	491.	259.	196.	116.	106.	174.	77.8	74.

DEBIT MOYEN ANNUEL : 308. N3/S

STATION : MADAGASCAR

MANANARA-SUD

MANANARA-SUD

MAKANGATY

NUMERO : 25060105

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEBV	MARS	AVRI	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	126.	182.	1270	640.	2570	533.	208.	179.	191.	135.	82.5	28.7
2	90.2	213.	1370	613.	2320	501.	208.	171.	187.	131.	79.3	37.8
3	75.1	265.	1660	578.	2100	474.	228.	167.	179.	127.	73.1	37.4
4	65.8	217.	1720	582.	1930	452.	224.	167.	175.	120.	70.0	37.4
5	61.9	190.	1790	692.	1800	432.	220.	163.	163.	113.	67.0	37.4
6	130.	184.	1860	851.	1660	423.	233.	159.	155.	106.	64.8	36.2
7	231.	199.	1780	1070	1550	423.	224.	155.	151.	102.	62.6	36.2
8	287.	187.	1890	1000	1410	417.	216.	151.	143.	102.	60.5	34.0
9	292.	125.	1960	953.	1300	406.	208.	151.	143.	102.	60.5	34.0
10	233.	155.	1980	1140	1200	397.	199.	147.	139.	102.	60.5	32.9
11	164.	213.	2000	1070	1110	386.	191.	151.	135.	102.	62.6	32.9
12	124.	387.	1940	995.	993.	370.	187.	155.	131.	99.0	64.8	32.6
13	113.	316.	1710	859.	921.	359.	179.	163.	127.	99.0	64.8	31.5
14	105.	322.	1580	783.	874.	343.	175.	183.	124.	95.6	62.6	30.9
15	92.3	603.	1560	740.	796.	328.	175.	199.	120.	89.0	58.5	30.9
16	82.5	680.	1450	674.	723.	310.	171.	208.	116.	89.0	58.5	30.9
17	83.6	783.	1590	628.	653.	301.	183.	216.	116.	85.7	54.6	30.9
18	83.6	740.	2000	693.	592.	297.	179.	208.	120.	85.7	52.7	30.9
19	76.2	691.	1890	689.	570.	284.	171.	204.	131.	85.7	50.9	31.2
20	64.8	747.	1590	605.	560.	269.	179.	195.	131.	85.7	49.2	25.8
21	57.8	601.	1610	622.	568.	257.	191.	191.	131.	92.3	47.5	37.0
22	50.4	503.	1410	966.	578.	252.	220.	187.	131.	109.	45.9	36.2
23	47.5	423.	1290	1350	500.	247.	228.	179.	131.	139.	45.9	35.1
24	59.2	359.	1130	2610	615.	264.	233.	171.	127.	159.	44.3	32.2
25	53.4	316.	1020	3090	615.	258.	233.	171.	124.	163.	42.8	31.2
26	195.	322.	1020	3280	602.	247.	233.	171.	120.	159.	41.4	29.3
27	135.	588.	947.	3000	600.	234.	216.	183.	120.	143.	40.0	29.0
28	126.	686.	889.	2760	592.	224.	199.	187.	120.	127.	40.0	28.4
29	128.	1250	780.		605.	219.	187.	195.	127.	109.	38.7	28.1
30	136.	1400	701.		584.	212.	179.	191.	135.	95.6	38.7	27.0
31		1340	664.		573.		179.		139.	89.0		26.5
MOY	119.	503.	1490	1200	1040	337.	202.	177.	138.	111.	56.2	32.9

DEBIT MOYEN ANNUEL : 447. M3/S

STATION : MADAGASCAR

MARANANKA-SUD

PARANANKA-SUD

MARANGALY

NUMERO : 25960105

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1970-1971 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	25.7	58.6	205.	442.	607.	204.	135.	92.3	92.3	70.0	56.5	31.9
2	25.7	54.0	236.	1760	605.	222.	131.	92.3	89.0	70.0	56.5	30.9
3	26.5	51.5	298.	1960	657.	247.	124.	92.3	89.0	67.0	58.5	29.9
4	26.5	57.8	513.	2120	691.	271.	124.	92.3	85.7	67.0	58.5	29.0
5	26.5	52.1	691.	2110	605.	285.	120.	95.6	82.5	67.0	56.5	29.0
6	36.2	49.2	751.	2020	544.	287.	120.	92.3	79.3	64.8	52.7	28.1
7	38.7	52.1	778.	1990	584.	275.	116.	92.3	82.5	64.6	49.2	28.1
8	44.8	50.3	654.	1940	719.	259.	143.	92.3	116.	62.6	47.5	27.8
9	50.9	48.1	573.	1690	597.	244.	135.	95.6	175.	60.5	45.9	28.1
10	52.7	49.2	457.	1460	523.	241.	131.	106.	224.	60.5	42.8	30.6
11	48.1	49.2	382.	1250	469.	477.	124.	106.	233.	58.5	42.8	34.4
12	44.8	59.3	526.	1130	446.	418.	127.	113.	216.	58.5	50.9	40.0
13	52.2	93.5	472.	1190	423.	380.	131.	113.	195.	56.5	58.5	45.9
14	63.3	107.	368.	1030	400.	323.	135.	113.	167.	58.5	73.1	51.5
15	72.1	91.2	328.	863.	417.	279.	135.	113.	143.	60.5	79.3	56.5
16	104.	73.1	328.	733.	397.	241.	131.	109.	131.	62.6	79.3	55.2
17	178.	66.8	334.	882.	415.	220.	127.	106.	120.	62.6	64.8	48.1
18	269.	178.	310.	1300	425.	208.	120.	99.0	109.	60.5	60.5	42.5
19	244.	167.	265.	1360	432.	194.	116.	95.6	95.6	58.5	54.6	38.7
20	287.	135.	217.	1210	493.	190.	113.	92.3	89.0	56.5	50.9	36.2
21	350.	114.	176.	1150	359.	193.	109.	95.6	89.0	56.5	47.5	36.2
22	341.	99.0	158.	1050	349.	180.	106.	99.0	92.3	56.5	45.9	37.5
23	241.	92.3	186.	985.	334.	176.	113.	106.	95.6	58.5	42.8	40.0
24	174.	92.3	250.	940.	303.	164.	120.	131.	92.3	58.5	42.8	39.6
25	146.	246.	291.	859.	282.	163.	131.	120.	92.3	56.5	40.0	37.5
26	200.	406.	317.	813.	287.	167.	124.	113.	95.6	54.6	38.7	33.3
27	193.	294.	289.	762.	274.	163.	120.	109.	89.0	54.6	37.4	31.6
28	152.	310.	309.	681.	238.	160.	120.	102.	85.7	52.7	35.1	30.5
29	100.	272.	350.		220.	151.	116.	99.0	79.3	50.9	34.0	29.9
30	73.1	222.	325.		208.	139.	99.0	95.6	76.2	49.2	32.9	30.5
31		194.	265.		201.		95.6		73.1	52.7		31.2
MUY	123.	125.	374.	1270	434.	237.	122.	102.	115.	59.6	51.2	36.2

DEBIT MOYEN ANNUEL : 248. M3/S

STATION : MADAGASCAR

MARANARA-SUD

MARANARA-SUD

MARANGATY

NUMERO : 25060105

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1971-1972 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEBV	MARS	AVRI	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	31.9	163.	322.	824.	411.	518.	143.	179.	102.	99.0	73.1	41.4
2	30.9	162.	275.	568.	396.	512.	139.	199.	106.	106.	70.0	40.6
3	34.2	171.	229.	437.	377.	599.	135.	195.	102.	102.	67.0	37.8
4	48.6	186.	189.	377.	359.	535.	131.	179.	99.0	95.6	62.6	36.2
5	42.8	191.	163.	373.	437.	452.	131.	155.	106.	89.0	60.5	35.5
6	38.7	277.	144.	409.	468.	379.	131.	139.	113.	82.5	67.0	35.1
7	39.1	304.	132.	483.	477.	335.	127.	131.	124.	76.2	102.	35.1
8	36.6	409.	126.	543.	471.	307.	127.	127.	124.	73.1	102.	34.4
9	36.2	405.	117.	563.	487.	301.	124.	120.	124.	70.0	109.	35.5
10	34.7	452.	223.	597.	948.	274.	120.	116.	120.	89.0	102.	36.6
11	31.9	489.	226.	657.	1260	254.	120.	113.	116.	212.	92.3	36.2
12	28.4	401.	224.	620.	1120	241.	127.	109.	106.	224.	79.3	36.6
13	27.0	244.	194.	565.	1180	228.	124.	106.	99.0	212.	70.0	42.4
14	29.0	273.	155.	557.	1150	216.	120.	106.	95.6	216.	64.8	56.1
15	32.2	254.	146.	744.	1100	205.	116.	106.	89.0	216.	60.5	95.8
16	35.1	193.	115.	899.	1020	206.	113.	102.	89.0	208.	58.5	134.
17	41.4	162.	96.7	1030	942.	195.	120.	102.	92.3	195.	60.5	124.
18	54.6	175.	93.4	873.	858.	184.	131.	99.0	92.3	175.	64.8	109.
19	112.	139.	87.9	760.	772.	163.	135.	99.0	92.3	163.	76.2	125.
20	83.6	106.	122.	717.	719.	147.	208.	95.6	95.6	135.	76.2	182.
21	123.	197.	195.	703.	670.	176.	237.	95.6	99.0	124.	70.0	227.
22	171.	382.	212.	670.	609.	206.	220.	99.0	102.	106.	73.1	194.
23	227.	576.	238.	382.	547.	205.	199.	99.0	106.	102.	70.0	152.
24	334.	995.	275.	540.	503.	187.	245.	95.6	116.	95.6	64.8	124.
25	250.	1200	332.	491.	460.	187.	228.	95.6	113.	89.0	56.5	93.4
26	248.	1000	505.	446.	428.	172.	224.	92.3	109.	89.0	52.7	72.1
27	240.	806.	641.	469.	441.	162.	228.	89.0	102.	82.5	49.2	65.5
28	237.	677.	649.	452.	449.	154.	216.	89.0	102.	82.5	45.9	62.6
29	265.	586.	601.	449.	435.	148.	195.	89.0	99.0	82.5	44.3	57.2
30	208.	452.	582.		490.	144.	171.	89.0	95.6	79.3	42.8	52.7
31		396.	648.		489.		155.		95.6	82.5		49.8
MOY	105.	401.	268.	600.	660.	266.	159.	117.	104.	124.	69.6	79.3

DEBIT MOYEN ANNUEL : 245. M3/S

STATION : MADAGASCAR

MANTANERA-SUD

FANZANERA-SUD

KARANGATY

NUMERO : 25060105

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1972-1973 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEVE	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	47.5	195.	91.2	828.	576.	310.	319.	124.	163.	284.	163.	61.9
2	50.9	167.	97.0	957.	530.	402.	305.	120.	159.	275.	151.	56.5
3	59.8	151.	123.	859.	489.	331.	292.	120.	147.	258.	139.	54.0
4	60.5	186.	98.0	800.	463.	277.	267.	120.	135.	250.	131.	50.9
5	60.5	147.	73.1	730.	693.	251.	250.	113.	124.	(237.)	124.	49.8
6	55.9	125.	65.5	655.	760.	233.	228.	113.	120.	224.	116.	48.6
7	54.0	106.	62.6	587.	703.	215.	216.	113.	113.	212.	113.	47.0
8	51.5	92.3	51.2	541.	563.	247.	204.	113.	109.	204.	109.	45.4
9	54.6	79.3	84.0	497.	492.	258.	195.	106.	106.	216.	106.	44.3
10	78.4	68.0	106.	457.	478.	272.	195.	116.	102.	241.	99.0	43.3
11	140.	62.0	155.	415.	466.	298.	187.	120.	99.0	267.	95.6	43.8
12	124.	56.5	293.	374.	572.	356.	183.	120.	95.6	262.	95.6	42.3
13	96.7	52.7	1100	367.	601.	464.	179.	124.	95.6	258.	92.3	42.8
14	99.1	49.8	1230	423.	500.	602.	167.	131.	95.6	241.	89.0	40.9
15	117.	48.6	852.	464.	461.	517.	163.	143.	99.0	220.	85.7	40.0
16	152.	79.8	678.	415.	518.	461.	163.	163.	113.	204.	79.3	38.3
17	144.	190.	474.	407.	581.	391.	159.	204.	143.	183.	76.2	37.4
18	114.	162.	563.	501.	510.	359.	159.	204.	171.	171.	73.1	37.0
19	90.1	367.	500.	613.	441.	329.	151.	216.	191.	163.	70.0	37.4
20	83.6	320.	377.	747.	394.	310.	147.	204.	195.	179.	67.0	48.3
21	119.	254.	294.	794.	358.	282.	143.	187.	204.	216.	70.0	64.1
22	292.	237.	240.	805.	328.	265.	139.	175.	216.	245.	73.1	60.5
23	364.	226.	209.	793.	302.	269.	135.	163.	224.	250.	73.1	54.7
24	570.	210.	179.	804.	288.	251.	135.	159.	224.	245.	73.1	50.9
25	543.	271.	159.	811.	275.	230.	139.	143.	241.	241.	70.0	49.2
26	497.	237.	136.	771.	267.	231.	147.	135.	275.	228.	67.0	44.3
27	420.	226.	118.	712.	254.	259.	143.	139.	301.	216.	64.8	40.0
28	340.	180.	102.	638.	242.	279.	143.	159.	314.	208.	64.8	37.0
29	282.	139.	97.9		237.	308.	139.	183.	314.	199.	62.6	35.1
30	238.	111.	158.		235.	328.	135.	179.	314.	187.	58.5	33.6
31		89.0	580.		222.		127.		297.	175.		32.2
Moy	180.	158.	302.	634.	445.	319.	182.	147.	177.	224.	91.7	45.5

DEBIT MOYEN ANNUEL : 240. M3/S

STATION : MADAGASCAR

PARANAKA-SUD

PARANAKA-SUD

PARANAKA-SUD

NUMERO : 25060105

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1973-1974 (M3/S)

	NOV	DECE	JANV	FEBV	MARS	AVRIL	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	30.9	317.	1460	136.	204.	294.	224.	191.	191.	120.	85.7	59.8
2	30.6	319.	1270	142.	191.	279.	224.	191.	195.	116.	85.7	55.2
3	29.6	250.	1180	162.	184.	272.	212.	195.	187.	116.	82.5	51.5
4	28.7	227.	1160	184.	183.	254.	204.	195.	175.	127.	79.3	48.1
5	29.0	257.	1050	272.	213.	248.	212.	191.	167.	131.	76.2	46.4
6	35.1	205.	934.	390.	325.	257.	(279.)	204.	159.	135.	76.2	44.8
7	52.9	172.	953.	464.	326.	241.	359.	224.	155.	143.	73.1	44.3
8	83.6	208.	946.	452.	453.	251.	405.	245.	167.	135.	76.2	42.8
9	92.3	316.	751.	437.	489.	251.	478.	241.	187.	127.	79.3	41.4
10	93.4	490.	707.	440.	469.	361.	538.	220.	216.	120.	99.0	40.5
11	69.6	460.	684.	328.	503.	455.	543.	204.	220.	113.	106.	40.0
12	59.2	399.	635.	374.	541.	415.	538.	195.	224.	106.	106.	40.5
13	52.7	282.	563.	405.	478.	373.	529.	183.	224.	102.	99.0	49.9
14	146.	264.	515.	596.	460.	322.	515.	175.	208.	99.0	92.3	83.5
15	115.	262.	471.	1030	425.	297.	487.	167.	195.	99.0	85.7	86.8
16	106.	231.	425.	1030	425.	322.	446.	163.	191.	113.	76.2	76.2
17	156.	183.	386.	755.	415.	313.	414.	159.	187.	131.	73.1	59.9
18	189.	159.	355.	594.	384.	275.	391.	159.	187.	131.	67.0	51.6
19	262.	194.	319.	472.	379.	271.	364.	159.	187.	139.	64.8	44.5
20	402.	224.	289.	447.	383.	274.	341.	155.	187.	139.	62.6	41.4
21	536.	151.	258.	446.	356.	254.	328.	163.	183.	135.	60.5	41.4
22	446.	159.	233.	383.	347.	238.	305.	159.	175.	127.	58.5	50.4
23	417.	632.	210.	337.	344.	224.	288.	159.	163.	120.	56.5	43.8
24	441.	497.	197.	322.	332.	240.	279.	159.	155.	113.	54.6	41.9
25	444.	353.	195.	268.	323.	235.	267.	159.	147.	102.	52.7	44.8
26	325.	703.	182.	258.	319.	213.	258.	159.	139.	99.0	50.9	44.3
27	316.	1050	162.	237.	323.	206.	241.	163.	131.	102.	50.9	48.0
28	274.	1120	155.	222.	329.	193.	224.	167.	124.	102.	50.9	53.7
29	247.	1280	147.		326.	224.	216.	175.	120.	99.0	50.9	79.3
30	259.	1250	138.		322.	245.	204.	183.	120.	95.6	54.6	71.0
31		1490	135.		308.		195.		120.	89.0		75.
NOY	192.	455.	550.	417.	357.	277.	339.	182.	174.	117.	72.9	53.

DEBIT MOYEN ANNUEL : 265. M3/S

STATION : MADAGASCAR MANANAKA-SUD MANANAKA-SUD MARANGATY

NUMERO : 25060105

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1974-1975 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEBV	MARS	AVRI	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCT
1	84.6	59.1	826.	547.	486.	226.	167.	113.	135.	76.2	76.2	41.4
2	74.1	77.2	818.	563.	469.	216.	195.	113.	131.	76.2	76.2	43.3
3	84.6	90.1	843.	527.	411.	199.	233.	120.	127.	76.2	73.1	47.0
4	76.2	124.	726.	468.	429.	195.	233.	135.	124.	79.3	70.0	59.9
5	135.	136.	696.	452.	541.	204.	208.	139.	116.	89.0	67.0	65.5
6	168.	162.	817.	423.	480.	201.	179.	135.	113.	116.	64.8	65.5
7	289.	370.	813.	406.	443.	212.	163.	127.	116.	127.	62.8	81.5
8	220.	343.	754.	400.	414.	205.	151.	124.	113.	124.	62.8	105.
9	176.	267.	783.	368.	405.	193.	143.	120.	113.	113.	60.5	114.
10	139.	197.	793.	393.	386.	191.	135.	116.	109.	102.	70.0	115.
11	114.	147.	863.	522.	380.	191.	127.	113.	102.	92.3	67.0	108.
12	95.6	125.	957.	724.	385.	195.	124.	113.	99.0	85.7	70.0	95.6
13	104.	142.	1110	809.	421.	193.	116.	109.	95.6	79.3	82.5	84.5
14	140.	182.	1020	839.	458.	182.	113.	109.	99.0	85.7	92.3	79.4
15	168.	171.	872.	837.	469.	174.	113.	106.	102.	92.3	92.3	62.7
16	230.	174.	771.	689.	481.	162.	120.	106.	99.0	95.6	89.0	54.6
17	229.	362.	565.	587.	527.	156.	124.	109.	102.	95.6	79.3	51.5
18	191.	362.	776.	538.	516.	151.	151.	113.	106.	99.0	73.1	48.1
19	156.	350.	997.	492.	497.	148.	155.	109.	116.	109.	64.8	45.4
20	120.	308.	1290	527.	477.	202.	151.	116.	109.	127.	64.8	41.9
21	91.3	298.	1300	526.	455.	235.	159.	143.	102.	143.	58.5	40.0
22	73.1	291.	1120	464.	431.	250.	159.	143.	95.6	159.	56.5	37.4
23	70.1	289.	1070	460.	402.	248.	151.	139.	95.6	159.	56.5	35.5
24	132.	303.	972.	421.	382.	208.	155.	135.	109.	159.	56.5	34.4
25	160.	409.	782.	440.	357.	184.	151.	127.	113.	151.	54.6	33.6
26	117.	674.	650.	472.	332.	190.	151.	120.	116.	147.	52.7	32.6
27	86.9	789.	565.	463.	311.	199.	147.	116.	109.	124.	49.2	32.2
28	69.3	724.	512.	425.	292.	201.	139.	120.	99.0	89.0	47.5	32.5
29	60.5	817.	478.		275.	182.	131.	143.	92.3	82.5	45.9	38.6
30	55.9	691.	506.		258.	172.	120.	143.	85.7	82.5	44.3	60.1
31		704.	607.		242.		116.		82.5	79.3		69.0
MOY	130.	327.	831.	528.	413.	195.	151.	122.	107.	107.	66.0	59.9

DEBIT MOYEN ANNUEL : 252. M3/S

STATION : MADAGASCAR

MONTANARA-SUD

MONTANARA-SUD

MARANGATY

NUMERO : 25060105

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1975-1976 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRIL	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	68.0	42.3	722.	42.3	220.	172.	113.	89.0				
2	71.0	39.1	526.	86.8	240.	155.	109.	76.2				
3	63.7	43.0	420.	84.6	212.	151.	99.0	67.0				
4	52.2	105.	373.	85.7	170.	129.	92.3	64.8				
5	45.9	121.	335.	82.5	150.	114.	92.3	62.6				
6	41.4	75.2	334.	89.0	131.	118.	79.3	58.5				
7	37.4	76.2	325.	82.5	113.	271.	79.3	56.5				
8	35.1	67.3	310.	75.1	106.	349.	67.0	56.5				
9	33.6	79.4	314.	69.0	92.3	328.	64.8	54.6				
10	34.7	71.1	297.	42.3	82.5	267.	62.6	54.6				
11	38.7	60.5	271.	93.4	74.1	237.	64.8	54.6				
12	50.9	54.6	244.	101.	67.0	194.	73.1	52.7				
13	45.4	61.2	220.	291.	64.8	180.	73.1	52.7				
14	44.3	93.8	195.	338.	62.6	178.	73.1	50.9				
15	44.3	106.	178.	300.	61.2	163.	73.1	50.9				
16	45.9	195.	167.	409.	60.5	163.	82.5	50.9				
17	64.0	179.	167.	267.	76.2	159.	95.6	50.9				
18	81.4	147.	163.	190.	81.5	152.	89.0	52.7				
19	132.	212.	150.	148.	87.9	124.	92.3	54.6				
20	164.	279.	135.	139.	118.	107.	92.3	54.6				
21	268.	247.	146.	174.	186.	106.	79.3	52.7				
22	237.	242.	136.	231.	210.	108.	79.3	50.9				
23	198.	237.	126.	244.	184.	131.	73.1	49.2				
24	159.	272.	109.	224.	150.	130.	70.0	47.5				
25	120.	228.	105.	205.	127.	134.	67.0	47.5				
26	97.9	222.	99.0	265.	99.0	163.	79.3	52.7				
27	77.3	233.	99.0	268.	82.5	131.	106.	79.3				
28	62.6	553.	99.0	224.	74.1	152.	106.	79.3				
29	55.9	637.	101.	205.	148.	114.	113.	95.6				
30	47.5	893.	94.5		197.	115.	109.	120.				
31		764.	106.		176.		102.					
MOY	83.9	214.	228.	178.	126.	166.	85.5	61.3				

Monographie Hydrologique
des
Régimes Malgaches

Préparation
des
Dossiers Hydrométriques

Ivoanana à Fatihita

Tableaux
des
Débits Moyens Journaliers

STATION : MADAGASCAR MONAROMBY INDRIANAH FALINIA

NUMERO : 25452003

DEBITS RUYERS JOURNALIERS EN 1955-1956 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEBV	MARS	AVRI	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1									23.3	21.2	15.2	14.2
2									23.0	21.2	15.2	14.0
3									23.0	26.0	16.8	13.6
4									23.3	27.9	16.8	13.4
5									23.0	23.0	16.6	13.0
6									23.3	20.6	17.6	12.3
7									23.0	20.9	16.2	12.6
8									23.0	20.6	15.4	12.5
9									22.4	20.0	15.0	12.5
10									22.1	18.8	14.6	12.4
11							31.7		21.8	18.5	14.4	12.4
12									21.5	18.2	14.4	12.2
13									21.2	17.9	14.0	12.2
14									21.2	17.9	14.0	11.9
15									20.6	18.5	13.8	11.8
16									20.9	17.9	13.6	11.6
17									24.4	17.0	13.4	11.5
18									21.8	17.0	13.6	11.5
19									21.5	16.6	13.5	11.5
20									20.6	16.4	15.4	11.5
21									20.0	16.2	14.4	11.5
22									20.0	16.0	14.2	11.5
23									20.9	16.0	13.6	11.2
24									20.6	15.8	13.4	11.0
25									20.9	15.8	13.0	10.9
26									23.8	16.2	16.0	10.7
27									26.0	16.0	16.8	10.6
28									23.0	15.8	27.9	10.0
29									24.1	15.6	19.4	(9.80)
30									23.5	15.4	15.6	(9.60)
31									23.8	15.4		(9.40)
MOY									22.3	16.4	15.6	11.8

STATION : MADAGASCAR

ALCOOLARY

JOURNALIER

FATIMILA

NUMERO : 25452003

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1956-1957 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEBV	MARS	AVRI	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	(9.30)	25.3	26.0	41.9	41.9	120.	81.8	34.5	26.0	19.4	19.1	13.4
2	(9.20)	23.0	30.0	108.	39.5	112.	89.0	33.6	25.3	20.0	17.9	13.2
3	(9.20)	21.5	75.0	68.6	36.9	96.3	81.8	32.2	24.7	19.7	17.9	11.5
4	(9.10)	20.0	68.6	174.	35.9	85.4	68.6	31.3	23.8	19.1	16.4	11.5
5	(9.10)	20.0	63.1	169.	46.1	78.4	57.9	30.0	23.0	19.1	16.0	11.3
6	(9.00)	19.4	57.3	112.	52.9	75.0	56.0	30.0	22.4	20.0	16.6	11.2
7	(8.90)	18.8	50.0	92.6	78.4	78.4	52.9	30.0	38.5	25.3	50.0	11.2
8	(8.90)	18.2	45.6	81.8	54.1	77.7	50.0	29.6	28.7	26.0	32.6	11.0
9	14.0	17.6	41.9	78.4	56.0	76.3	48.3	30.4	24.4	22.7	21.8	11.0
10	13.8	17.0	39.5	62.5	51.7	75.0	47.7	30.0	24.4	21.2	18.8	10.9
11	13.6	16.6	34.5	56.0	50.6	89.0	47.2	30.0	24.1	19.7	17.0	10.7
12	13.4	16.4	30.0	51.2	50.0	81.8	46.6	29.6	23.0	19.1	16.4	10.4
13	13.2	23.5	26.0	50.0	104.	85.4	44.5	28.7	23.0	18.5	16.0	10.3
14	13.0	23.3	23.0	68.6	92.6	78.4	42.9	28.3	22.1	18.2	15.0	10.1
15	12.2	23.0	23.0	62.5	81.8	76.3	43.5	28.7	21.8	17.3	16.2	10.0
16	13.8	22.4	52.9	56.0	54.1	75.0	41.9	30.0	21.5	17.0	16.0	9.96
17	13.4	22.1	34.5	47.2	52.3	92.6	41.4	29.1	21.2	16.8	16.0	9.96
18	13.0	21.5	25.3	44.5	50.0	104.	40.5	28.3	22.7	16.6	16.0	15.0
19	12.5	20.9	27.1	41.9	59.2	96.3	39.5	27.5	22.4	16.8	16.2	13.4
20	14.2	20.5	23.8	44.5	56.0	81.8	39.0	26.7	21.8	17.0	16.6	16.4
21	13.8	20.0	68.6	50.0	75.0	75.0	38.5	26.4	21.5	18.5	15.6	16.6
22	15.2	22.4	50.0	59.2	89.0	70.5	37.9	26.0	21.2	18.2	15.0	13.8
23	17.0	22.1	147.	62.5	68.6	68.6	37.4	26.0	20.6	17.9	15.0	15.2
24	22.4	21.5	112.	65.5	95.3	66.7	36.9	25.0	21.5	17.0	15.6	13.4
25	25.3	21.2	56.0	52.9	89.0	65.5	41.9	24.7	21.2	16.6	15.0	13.2
26	25.0	20.6	46.1	50.0	104.	60.5	36.9	29.1	20.6	16.6	15.0	12.8
27	24.1	20.3	36.9	47.2	129.	59.2	34.5	29.1	20.0	16.4	14.8	12.7
28	24.1	20.0	41.4	44.5	135.	56.0	34.0	28.3	24.1	16.0	14.4	14.6
29	23.0	19.4	44.5		151.	54.1	33.1	27.5	23.0	15.8	14.0	12.5
30	22.4	18.8	36.9		133.	56.0	31.7	26.7	21.5	18.2	13.8	11.6
31		18.5	37.9		104.		35.9		19.7	18.8		11.5
MOY	14.9	20.5	47.6	69.4	74.9	78.9	47.1	26.9	23.2	18.7	17.9	12.3

DEBIT MOYEN ANNUEL : 37.6 M3/S

STATION : MADAGASCAR

ENERGIE

IVORAKO

FALHILA

NUMERO : 25452003

DEBITS - CRYPTES JOURNALIERS EN 1957-1958 (KJ/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEBV	MARS	AVRI	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	11.6	12.4	81.8	62.5	121.	62.5	35.5	27.9	39.5	26.0	24.4	26.0
2	11.3	12.5	48.9	99.4	146.	57.3	39.0	27.9	59.8	24.7	24.1	22.4
3	11.2	17.0	32.6	224.	145.	54.8	41.9	27.9	81.8	23.5	23.3	21.5
4	11.5	103.	23.0	137.	140.	52.3	39.0	30.0	68.6	25.0	22.7	20.6
5	12.7	81.1	22.4	104.	354.	51.2	35.5	30.0	45.6	21.5	22.1	20.6
6	14.2	47.7	21.5	75.0	197.	48.9	34.5	39.5	39.0	21.2	21.8	22.4
7	13.0	36.4	18.2	62.5	185.	51.7	33.6	36.4	35.9	28.3	21.5	24.1
8	11.8	26.4	17.9	86.1	203.	50.0	32.6	33.1	34.5	20.0	20.0	21.5
9	11.2	21.2	17.9	83.2	177.	49.4	31.7	28.3	35.5	20.3	20.9	21.2
10	11.0	14.4	17.0	110.	159.	47.2	30.9	27.1	30.9	24.1	20.8	20.6
11	11.0	16.8	16.2	73.7	120.	45.6	30.0	26.7	30.0	26.4	47.2	19.4
12	10.9	15.0	16.0	54.8	104.	53.5	30.9	26.7	28.3	28.7	26.0	18.5
13	11.2	21.2	18.5	48.9	100.	133.	40.9	28.3	37.9	40.5	24.4	18.2
14	14.4	15.2	20.6	44.0	102.	57.3	40.5	31.7	32.6	48.3	44.5	18.2
15	22.4	24.4	20.0	41.4	102.	48.9	32.6	26.7	30.9	38.5	24.4	19.4
16	21.5	21.2	61.8	48.3	274.	46.1	30.9	26.0	31.7	91.2	31.7	20.6
17	15.8	30.0	22.4	46.6	142.	45.0	31.7	26.7	31.7	89.0	25.0	18.5
18	14.6	48.9	23.0	38.5	109.	56.0	32.2	28.3	27.9	59.2	26.0	17.6
19	12.7	41.9	24.1	35.5	103.	59.2	31.7	26.7	26.7	41.4	23.3	17.6
20	11.5	22.3	19.4	33.6	89.0	58.5	30.0	26.7	26.0	35.5	28.7	21.8
21	11.2	26.0	30.9	57.3	81.8	46.6	32.2	25.3	25.3	36.4	28.3	23.3
22	11.2	20.0	40.5	90.4	75.0	47.7	32.2	24.4	25.0	34.0	30.0	20.5
23	11.0	17.0	59.2	53.5	71.7	46.1	27.9	23.8	24.7	30.9	32.0	50.0
24	10.9	15.6	55.0	46.6	68.6	43.5	28.3	23.8	25.0	39.5	26.7	27.5
25	10.7	16.2	62.5	40.5	67.3	41.4	29.1	24.1	25.0	35.9	23.3	48.5
26	11.6	18.8	46.1	59.8	64.9	39.5	39.5	23.5	23.8	32.6	22.1	26.3
27	15.0	41.9	76.3	156.	75.0	39.5	34.5	25.7	23.0	30.0	21.5	30.0
28	12.5	32.2	83.9	197.	70.5	39.0	29.1	28.3	23.0	31.7	20.9	26.0
29	12.1	86.1	196.		64.9	36.4	28.3	24.7	23.0	26.7	23.0	23.5
30	11.9	90.4	125.		69.8	36.4	27.5	24.1	22.4	25.7	26.0	30.0
31		56.0	81.8		65.5		27.5		22.7	24.7		26.7
MOY	12.8	34.0	45.9	72.9	124.	51.5	33.0	27.7	33.5	34.6	25.5	23.5

DEBIT MOYEN ANNUEL : 43.7 KJ/S

STATION : MADAGASCAR

LE BOURG

JUVENILE

FALLITE

NUMERO : 25452003

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1958-1959 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEBV	MARS	AVRI	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	30.0	14.6	75.0	68.6	89.0	292.	75.0	39.0	38.5	30.4	18.5	14.4
2	29.1	14.2	59.2	64.3	71.7	241.	73.7	38.5	33.6	32.6	17.9	14.2
3	34.5	13.8	78.4	53.5	146.	224.	70.5	37.9	32.6	27.9	17.6	14.0
4	30.0	13.6	119.	50.6	112.	214.	68.6	37.9	31.7	29.6	17.0	13.8
5	26.0	13.4	81.8	47.2	166.	195.	65.5	37.4	30.4	25.0	17.0	13.6
6	27.9	13.0	100.	47.7	176.	183.	63.7	37.4	30.0	23.8	16.8	13.6
7	24.4	13.0	114.	45.6	112.	162.	62.5	37.4	27.9	23.0	16.6	13.6
8	20.6	13.0	133.	62.5	89.0	154.	61.8	36.9	30.0	22.4	16.4	16.2
9	20.6	38.5	112.	67.5	104.	142.	61.2	36.9	32.2	22.4	16.2	16.6
10	19.4	21.5	147.	71.7	91.2	139.	59.8	36.4	30.9	22.4	16.0	17.5
11	20.0	16.6	208.	274.	85.4	146.	57.3	35.9	30.4	22.1	16.0	16.2
12	25.3	20.9	183.	104.	104.	129.	56.0	35.0	30.0	21.8	15.8	15.0
13	17.0	21.2	245.	75.0	116.	125.	55.4	34.5	31.7	21.5	15.8	14.6
14	18.5	61.2	145.	133.	90.4	123.	55.4	34.0	30.9	22.1	15.8	14.4
15	26.0	151.	108.	89.0	85.4	119.	54.8	33.6	30.0	23.0	15.6	14.2
16	25.3	100.	92.6	71.7	80.4	111.	53.5	33.1	30.4	23.3	15.6	14.0
17	17.0	85.4	84.6	64.3	78.4	104.	52.9	32.6	29.1	23.0	15.4	14.0
18	18.8	54.8	78.4	59.2	100.	(98.6)	51.7	32.6	27.9	21.5	15.4	14.4
19	17.6	164.	71.7	53.5	127.	(94.8)	51.7	32.2	26.0	21.2	16.8	14.2
20	15.0	68.6	66.1	51.7	468.	(90.4)	50.0	32.2	25.3	21.2	21.2	14.0
21	15.0	40.0	62.5	50.6	314.	(87.5)	49.4	31.7	24.4	23.0	22.1	14.6
22	14.8	34.5	68.6	50.0	242.	(85.4)	(47.7)	31.7	24.1	22.7	17.9	22.4
23	16.6	34.5	172.	45.4	214.	(83.2)	(46.6)	31.3	23.5	21.8	16.4	21.8
24	15.0	34.5	70.5	67.3	181.	81.8	(45.6)	31.3	23.0	20.9	15.4	21.2
25	15.0	41.9	61.2	60.5	303.	80.4	(45.0)	30.9	24.4	19.4	15.6	20.6
26	15.2	48.9	57.9	67.9	474.	79.0	(44.0)	30.9	25.0	19.1	15.6	20.0
27	14.6	52.9	99.4	96.3	514.	81.8	(42.9)	30.0	24.1	18.5	15.0	19.4
28	14.4	43.5	96.3	172.	872.	92.6	(42.4)	30.0	23.3	18.5	14.6	17.6
29	14.8	59.8	71.7		592.	81.8	(41.4)	29.6	22.7	18.5	14.4	16.6
30	14.6	56.0	65.1		445.	78.4	(40.9)	29.6	22.4	17.9	14.2	16.8
31		131.	59.8		320.		(40.0)		23.8	17.3		15.4
MOY	20.4	48.1	103.	78.2	225.	131.	54.4	33.9	28.1	22.5	16.5	16.1

DEBIT MOYEN ANNUEL : 64.7 M3/S

STATION : MADAGASCAR

PERMANENT

1000000

FALIMITA

NUMERO : 25452003

DEBIT MOYENS JOURNALIERS EN 1959-1960 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEBV	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	15.0	40.9	35.9	63.2	43.0	36.2	22.8	23.8	22.1	18.2	13.8	14.3
2	14.6	21.5	27.9	44.1	45.6	33.1	22.4	22.2	23.0	17.6	13.6	13.8
3	14.2	17.6	52.9	40.5	42.7	36.0	24.5	21.0	22.5	17.4	13.5	13.8
4	15.0	25.3	36.9	36.7	38.0	34.5	27.1	20.3	21.3	17.3	13.3	13.7
5	17.3	22.4	25.3	36.9	35.2	34.8	28.4	19.7	20.4	17.4	13.3	13.1
6	21.2	19.4	33.7	40.0	35.5	32.6	28.7	19.2	20.3	17.9	13.2	12.9
7	20.9	16.4	40.2	37.5	35.0	31.5	27.1	19.2	21.0	17.4	13.2	12.8
8	20.3	15.6	56.0	40.0	35.3	30.6	27.7	19.4	20.3	16.7	15.3	12.8
9	19.4	14.8	76.5	45.8	39.7	32.4	23.7	18.6	21.0	16.5	14.3	12.8
10	24.7	14.4	100.	37.0	42.6	28.9	20.4	18.2	27.7	16.3	13.5	13.7
11	15.2	14.4	47.1	38.2	44.6	27.1	21.9	17.9	27.7	16.0	13.4	15.7
12	15.2	14.8	35.0	33.8	35.8	26.9	21.6	17.7	22.1	15.9	13.0	16.8
13	15.0	30.0	28.5	49.1	31.1	28.1	20.9	18.0	23.1	15.7	13.0	21.3
14	14.8	20.6	24.4	66.1	31.7	33.6	20.3	20.7	25.3	15.6	13.7	16.3
15	14.8	14.8	33.7	60.7	36.5	29.6	20.0	25.7	27.6	15.4	15.5	14.4
16	14.8	17.3	57.1	42.0	42.5	26.2	19.8	34.1	22.7	15.8	18.1	14.5
17	15.2	15.4	36.7	36.0	37.0	25.3	23.0	72.5	21.3	15.6	25.2	13.3
18	16.4	14.4	32.9	40.5	44.7	24.8	19.5	78.0	20.0	15.3	22.8	12.0
19	17.3	14.2	35.0	45.7	32.2	39.2	20.0	75.4	19.7	15.7	17.4	13.1
20	32.2	14.2	27.7	40.0	55.7	33.0	20.9	56.2	19.1	15.4	19.1	13.5
21	22.7	14.2	25.1	73.1	46.0	29.6	24.6	41.0	18.6	15.2	19.7	13.8
22	20.6	13.6	32.3	52.5	47.1	29.6	29.6	28.7	18.2	15.0	17.7	13.4
23	17.9	13.6	39.0	107.	136.	27.5	30.0	26.5	17.7	15.0	15.9	12.7
24	26.0	13.6	59.2	106.	55.7	26.4	24.7	26.0	17.6	16.0	14.6	12.4
25	33.6	35.5	124.	57.9	47.8	24.5	22.2	24.5	17.9	16.0	13.8	12.5
26	21.8	29.1	65.5	52.7	46.4	24.1	20.7	23.7	17.9	15.4	14.1	12.4
27	119.	19.1	79.1	53.2	43.5	24.5	20.1	22.1	19.1	15.3	14.7	12.2
28	29.1	17.9	99.4	73.3	39.5	24.2	22.1	23.9	32.8	15.2	17.8	11.3
29	25.7	16.2	70.8	49.6	38.7	25.3	24.1	24.5	25.8	14.9	16.5	11.3
30	31.3	20.9	77.9		38.5	24.7	26.2	23.4	21.2	14.2	17.3	(11.3)
31		71.7	111.		38.5		27.6		19.1	14.2		(11.3)
MOY	23.4	20.8	52.5	51.7	43.9	29.5	23.6	29.4	21.7	16.0	15.7	13.0

DEBIT MOYEN ANNUEL : 28.4 M3/S

STATION : MADAGASCAR

FEBRUARY

IVOHANANA

FALIMITA

NUMERO : 25452003

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1960-1961 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEBV	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	(11.3)	24.2	52.2	31.7	29.9	36.9	29.1	22.4	23.8	43.5	42.4	24.1
2	(11.0)	25.4	293.	30.3	19.8	34.5	31.7	21.5	21.8	60.4	38.5	22.9
3	(10.9)	30.9	119.	28.4	18.1	38.5	35.9	20.9	29.1	44.5	34.5	23.0
4	(10.7)	17.0	81.5	28.0	17.5	46.9	29.1	20.9	27.5	33.6	33.6	22.2
5	(10.6)	13.0	60.1	27.5	33.1	59.0	29.1	20.0	23.0	30.0	37.4	21.9
6	(10.4)	13.1	57.1	28.7	29.5	61.0	28.3	19.7	20.3	27.9	39.0	20.6
7	(10.3)	12.2	79.5	25.3	32.1	53.8	26.7	19.4	19.4	26.4	36.9	20.7
8	(10.1)	16.1	104.	24.7	34.9	33.9	26.0	19.1	18.8	26.0	44.5	21.2
9	(10.1)	18.6	191.	27.6	29.5	31.6	25.3	18.8	21.2	33.6	34.5	20.9
10	(10.0)	28.2	122.	26.6	54.3	30.4	26.0	18.8	20.0	44.5	32.2	20.1
11	(10.0)	34.7	69.7	30.6	77.6	87.2	25.3	18.5	17.0	34.5	30.0	21.1
12	(9.90)	41.0	51.2	29.4	45.1	68.0	24.7	18.2	18.5	29.1	29.6	24.8
13	(9.80)	46.7	49.7	25.1	29.8	59.9	24.1	18.5	18.8	28.3	27.9	20.3
14	(9.70)	52.8	47.9	23.7	65.4	46.3	23.8	18.5	20.0	31.7	26.0	18.9
15	(9.60)	35.3	50.7	22.0	52.4	42.1	23.3	25.3	20.9	43.5	25.3	18.8
16	(9.60)	36.8	39.3	22.2	55.7	56.3	23.8	23.3	18.8	56.0	25.3	18.1
17	(9.50)	23.4	39.6	85.7	105.	45.6	27.1	20.3	17.3	76.3	25.7	18.0
18	(9.40)	33.0	51.4	34.1	193.	37.3	25.3	19.4	19.4	50.0	24.4	18.0
19	(9.40)	49.6	40.1	25.1	119.	43.9	33.6	19.7	30.0	38.5	24.1	17.9
20	(9.30)	31.8	55.7	25.4	38.3	42.0	27.9	19.4	39.0	33.6	23.0	28.8
21	(11.6)	27.3	45.2	22.9	85.4	71.3	24.7	18.8	29.1	31.3	22.7	26.4
22	20.8	21.9	35.3	20.5	93.0	46.7	25.3	18.8	66.1	31.7	23.0	22.0
23	15.6	17.7	37.3	19.1	83.2	38.3	25.3	18.5	96.1	30.0	22.4	19.7
24	11.9	16.1	63.0	18.5	93.4	53.6	25.0	41.9	53.5	31.7	21.8	19.8
25	(11.0)	15.1	66.2	19.7	59.0	40.8	24.1	21.8	36.4	48.9	21.2	18.3
26	(10.6)	18.0	77.3	20.6	49.8	36.0	22.7	20.0	48.9	92.6	24.4	17.8
27	(10.3)	29.3	125.	21.6	47.9	32.1	22.4	21.2	52.3	81.8	47.2	16.8
28	11.8	40.2	54.4	23.4	65.7	32.2	22.4	20.0	50.0	50.0	59.2	16.6
29	15.6	89.0	45.7		54.8	30.9	21.8	20.9	35.9	45.6	34.5	16.3
30	23.1	40.7	37.8		42.0	29.4	21.8	23.0	30.0	44.5	26.7	16.1
31		34.6	33.3		38.8		22.4		29.1	42.4		15.7

MOY 11.5 31.4 73.4 27.4 59.5 45.5 25.9 20.9 31.0 43.3 31.3 20.2

DEBIT MOYEN ANNUEL : 35.3 M3/S

STATION : MADAGASCAR

VARIANTE

IVOANANDA

PATHEITA

NUMERO : 25452003

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1961-1962 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEBV	MARS	AVRI	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	15.6	66.7	175.	134.	87.3	84.7	36.4	51.2	24.7	50.0	19.4	16.8
2	15.6	28.6	121.	72.0	89.7	78.2	36.9	52.9	24.4	52.9	18.8	16.6
3	15.8	28.7	97.1	88.7	82.5	93.1	43.5	43.5	24.7	51.7	18.5	16.0
4	19.8	35.4	87.5	83.2	78.4	67.8	42.4	42.4	23.0	30.0	18.2	15.5
5	16.0	44.4	84.4	87.5	69.2	79.3	39.0	38.5	24.7	24.4	17.9	19.8
6	15.9	36.7	75.7	75.7	71.5	71.1	38.5	36.9	24.4	23.0	18.5	17.4
7	15.6	265.	69.0	67.1	67.1	63.0	34.5	34.5	23.0	24.7	18.5	16.1
8	15.8	87.3	65.3	63.0	65.7	70.0	38.5	33.6	22.4	23.0	17.0	15.3
9	15.3	63.0	61.2	59.0	60.5	59.6	47.2	30.0	23.8	23.0	18.5	14.8
10	16.1	47.2	53.1	111.	64.5	54.6	43.5	33.6	23.3	21.8	18.8	15.3
11	18.9	50.6	57.1	112.	63.7	52.5	42.4	32.2	23.0	27.9	17.0	15.2
12	16.8	48.9	52.6	87.3	82.5	64.7	39.0	31.7	34.5	21.8	17.0	14.7
13	19.1	153.	52.5	75.9	285.	53.5	36.9	30.0	33.6	20.0	16.6	14.5
14	20.3	140.	51.4	73.7	125.	50.0	34.5	32.2	30.0	20.9	16.6	14.1
15	22.2	127.	68.1	69.2	130.	52.2	33.6	30.0	26.7	31.7	16.2	14.2
16	21.3	137.	52.9	70.5	99.9	48.9	29.1	29.1	23.8	29.1	16.2	41.4
17	28.2	113.	46.8	62.2	86.1	46.7	43.5	28.7	23.0	26.0	16.0	29.1
18	48.9	65.7	45.2	89.7	81.8	42.3	42.4	29.1	23.0	27.9	16.0	22.0
19	29.1	80.4	65.1	113.	77.9	40.6	41.4	27.9	22.4	29.1	15.8	18.8
20	24.1	69.5	154.	105.	77.7	59.6	53.5	26.7	21.8	24.4	15.6	22.7
21	20.8	63.0	257.	97.6	73.5	54.6	54.8	26.0	21.8	25.3	16.0	17.3
22	17.4	90.0	99.4	235.	66.1	42.9	44.5	28.3	22.4	22.4	16.2	16.9
23	16.0	77.3	141.	227.	70.7	40.9	43.5	28.3	21.8	21.5	16.6	15.5
24	15.9	59.2	152.	194.	71.7	41.6	40.5	26.0	21.5	20.0	16.2	14.3
25	15.5	73.7	142.	130.	65.9	41.8	39.0	25.3	20.9	21.6	16.2	19.7
26	14.9	333.	90.2	110.	65.3	41.3	38.5	24.4	20.0	21.2	16.2	14.6
27	16.3	156.	75.9	104.	61.2	42.3	47.7	25.3	20.0	19.4	20.0	16.9
28	32.2	121.	68.6	92.7	63.3	39.3	41.9	24.7	24.4	20.9	19.4	17.5
29	23.7	82.8	59.4		59.6	36.0	41.4	24.7	24.7	20.0	19.4	15.3
30	22.1	206.	80.3		65.3	36.0	36.9	24.4	27.9	19.4	18.8	15.2
31		265.	69.2		91.4		36.9		29.1	19.4		14.3
MOY	20.2	104.	89.5	103.	83.9	55.6	40.7	31.7	24.3	26.3	17.4	17.

DEBIT MOYEN ANNUEL : 51.0 M3/S

STATION : MADAGASCAR

OCEANOGRAPHY

JOURNAL

PACIFIC

NUMERO : 25452003

DEBITS ET REVENUS JOURNALIERS DE 1962-1963 (M3/S)

	NOV	DEC	JAN	FEB	MAR	AVR	MAT	JUN	JUL	AOU	SEPT	OCT
1	13.9	15.7	70.8	95.1					30.2	(30.9)	25.3	17.5
2	20.1	55.7	58.8	81.3					29.1	(30.0)	24.7	18.5
3	16.6	51.4	40.8	64.3					29.6	(30.0)	24.1	17.4
4	14.6	20.3	36.8	78.2					29.6	32.0	24.1	17.3
5	13.3	19.8	29.4	102.					33.5	35.5	23.4	17.0
6	13.4	21.7	86.1	75.4					30.2	37.4	22.7	16.7
7	27.6	24.2	56.6	73.5					28.9	35.5	21.8	16.8
8	24.8	30.4	47.8	77.7					28.5	29.3	21.2	16.7
9	19.6	27.3	38.0	74.5					28.1	26.8	19.7	16.7
10	22.7	23.3	(35.9)	68.6					28.5	25.3	18.8	16.5
11	70.3	16.6	(37.4)						28.9	23.7	18.8	16.4
12	64.7	14.6	36.9						29.6	23.7	19.7	16.5
13	19.4	15.2	33.4						31.5	23.4	22.2	16.5
14	19.9	16.6	35.7						30.9	23.4	21.0	16.3
15	17.7	20.2	31.5						34.9	23.7	20.4	16.3
16	18.3	142.	29.8						32.2	23.7	20.6	23.4
17	15.9	89.7	31.0						29.1	23.1	20.4	21.7
18	15.9	42.3	35.2						28.5	23.1	19.7	17.4
19	16.2	21.6	26.6						28.5	24.3	19.1	16.1
20	14.4	24.5	33.1						28.1	22.8	19.1	16.0
21	13.6	23.7	89.9						(27.5)	22.5	18.5	16.0
22	13.5	22.9	78.6						(27.1)	23.4	24.4	16.1
23	13.4	20.8	56.3						(26.7)	22.2	21.5	15.9
24	14.2	23.7	222.						(26.4)	22.8	19.4	16.0
25	13.2	23.7	229.						(26.4)	22.2	18.8	14.7
26	24.3	23.3	96.3					36.9	(26.0)	21.9	18.5	14.1
27	35.0	21.9	106.					(35.5)	(26.0)	21.6	18.5	14.0
28	42.2	17.3	68.4					(33.6)	(35.9)	21.3	17.4	15.9
29	37.0	17.2	172.					(32.2)	(37.9)	21.3	17.4	15.9
30	27.7	15.5	157.					(30.9)	(35.9)	23.7	17.2	15.0
31		16.4	149.						(32.6)	27.5		14.0
MOY	23.1	29.9	72.8						29.9	25.8	20.6	16.0

STATION : MADAGASCAR

JANUARY

JOURNALIER

FALIMIN

NUMERO : 25492003

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1963-1964 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEBV	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOÛT	SEPT	OCTO
1	23.2	27.7	25.9	17.1	(33.6)	(51.2)	35.0	26.0	21.8	68.6	26.4	27.6
2	27.1	26.7	29.1	21.4	(33.6)	(61.2)	33.6	24.7	21.8	62.5	25.7	26.4
3	36.8	33.6	27.1	20.7	(34.0)	(61.2)	32.6	23.8	21.2	68.6	25.0	26.1
4	30.6	34.3	25.5	19.9	(35.0)	(57.3)	40.0	26.0	21.8	147.	25.0	25.8
5	25.5	32.9	24.5	19.2	(35.9)	(52.3)	39.0	24.4	22.7	129.	30.0	24.5
6	24.9	35.2	23.8	21.2	(37.9)	(48.3)	36.9	25.3	23.8	81.8	31.7	25.1
7	37.3	47.2	22.4	36.8	(40.9)	(45.0)	35.5	32.6	23.0	62.5	25.3	32.7
8	34.9	50.4	20.5	68.8	(44.0)	(42.9)	35.9	34.5	23.0	52.9	24.4	48.0
9	30.9	38.5	19.9	66.5	(50.0)	(40.9)	33.6	30.0	22.4	61.2	34.5	42.8
10	98.9	42.3	47.6	71.3	59.2	(39.5)	30.9	28.3	21.8	55.4	44.5	80.0
11	99.6	41.6	42.8	80.7	71.8	(40.9)	29.1	30.0	30.0	67.3	50.0	73.0
12	62.2	51.3	95.3	87.8	86.1	(44.0)	27.9	33.6	36.4	56.6	63.1	50.0
13	56.3	55.1	92.4	88.5	118.	(47.2)	28.3	34.5	39.5	41.4	44.5	42.8
14	359.	42.0	56.5	103.	102.	(46.1)	27.1	27.1	41.4	43.5	35.5	43.5
15	245.	37.8	53.5	99.6	95.1	(44.0)	27.9	34.5	50.0	39.5	51.7	49.1
16	155.	174.	42.8	92.2	90.7	(40.9)	26.0	27.9	37.4	36.9	141.	-3.0
17	84.9	135.	37.8	74.3	85.3	(39.0)	27.1	33.6	32.6	36.4	120.	34.0
18	65.2	90.0	34.3	49.2	(79.8)	(37.4)	26.0	44.5	30.9	34.5	75.0	35.0
19	35.3	36.0	32.1	(41.9)	(63.2)	(35.9)	26.7	34.5	25.0	32.6	52.9	30.0
20	30.7	32.5	28.8	(38.5)	61.6	(34.5)	26.0	29.6	25.3	32.2	44.5	36.0
21	26.5	32.2	27.4	(36.9)	55.4	(33.6)	25.3	26.4	24.7	31.7	35.5	29.0
22	23.5	34.5	25.9	(35.9)	51.6	32.6	25.0	26.0	24.1	31.7	35.5	27.0
23	22.2	46.7	34.3	(35.0)	49.1	(32.2)	26.0	25.7	26.0	31.7	33.6	26.0
24	29.6	44.3	31.2	(34.5)	51.2	(34.0)	26.0	25.3	30.0	29.1	33.1	23.0
25	22.1	36.4	27.4	(34.0)	54.4	(39.0)	27.1	25.0	26.0	28.7	35.5	23.0
26	24.2	33.3	24.8	(33.6)	53.5	(50.0)	27.5	23.0	51.2	27.5	33.6	23.0
27	27.4	34.5	23.0	(33.6)	49.1	(48.3)	26.7	22.4	42.4	27.5	33.1	23.0
28	31.2	50.2	21.4	(33.0)	47.6	(41.9)	30.0	22.4	31.7	27.1	31.7	22.0
29	31.6	71.1	20.2	(33.8)	46.1	(38.5)	28.3	22.4	60.5	26.7	32.2	24.0
30	29.4	94.0	18.7		43.6	(35.9)	27.5	22.4	54.3	26.7	28.3	32.0
31		116.	18.5		41.9		27.9		68.6	26.4		29.0
MOY	50.7	53.9	34.5	49.3	58.3	43.2	29.8	28.2	33.0	49.2	43.6	35.0

DEBIT MOYEN ANNUEL : 43.2 M3/S

STATION : PANGLOSS

WATERWAY

IVC/GARRE

PATINILA

NUMBER : 25450003

DEBIT METER JOURNALIERS EN 1964-1965 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEBV	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	32.7	28.7	37.0	78.2	279.	380.	77.7	35.5	31.7	61.2	59.8	33.2
2	42.5	39.5	113.	91.0	160.	205.	72.4	34.5	30.0	91.2	76.3	30.7
3	32.5	56.8	137.	89.8	130.	103.	64.9	32.6	26.4	83.9	56.0	29.1
4	31.6	60.5	235.	91.9	429.	97.6	57.3	31.7	28.7	75.0	56.0	27.5
5	33.6	45.8	133.	100.	510.	97.4	53.5	30.9	30.0	59.8	50.0	27.0
6	73.1	37.2	22.9	108.	131.	103.	50.0	30.0	29.6	50.0	47.2	28.2
7	40.0	37.7	84.1	115.	106.	90.0	50.0	30.0	26.0	47.2	68.6	27.1
8	34.7	28.9	106.	97.9	85.6	92.4	51.2	29.6	26.0	42.4	64.5	37.1
9	30.4	41.6	87.2	76.5	90.7	105.	48.9	29.1	25.3	39.5	44.5	39.7
10	29.3	32.1	134.	99.7	71.4	92.9	53.5	29.1	26.0	39.0	40.0	31.0
11	26.6	42.1	110.	107.	91.3	78.6	50.0	30.0	24.7	39.0	43.5	28.2
12	41.8	34.6	138.	124.	79.3	70.5	47.2	33.6	24.1	65.5	40.0	26.1
13	43.4	30.4	98.5	133.	69.0	71.6	44.5	32.5	(23.5)	55.0	47.7	26.7
14	29.9	25.9	87.9	125.	94.7	88.8	43.5	36.9	(23.0)	44.5	50.0	37.1
15	27.2	24.3	76.5	127.	121.	87.1	42.4	30.4	(22.4)	41.4	59.2	40.5
16	23.6	24.1	130.	118.	174.	97.4	44.0	32.6	47.2	44.5	66.1	44.7
17	23.2	41.5	107.	140.	387.	111.	40.5	30.4	50.6	52.3	62.5	38.5
18	23.1	33.4	66.1	143.	302.	96.9	40.0	28.3	44.5	50.0	61.2	32.4
19	21.5	58.5	78.8	144.	140.	84.0	39.5	30.9	39.5	101.	59.2	30.0
20	21.5	57.1	79.7	108.	114.	69.2	39.0	27.1	43.5	125.	52.5	26.1
21	21.1	45.3	72.0	85.3	275.	53.1	40.9	26.7	39.5	147.	56.0	33.4
22	22.5	46.3	79.7	71.5	355.	60.5	39.5	26.0	59.8	75.0	59.2	31.8
23	23.3	63.7	141.	53.0	238.	50.2	38.5	26.0	57.3	75.0	42.4	28.1
24	23.3	125.	131.	47.5	191.	53.5	42.4	25.7	72.4	63.7	39.5	28.5
25	38.8	84.0	285.	41.3	143.	46.7	39.5	(25.0)	81.8	57.3	34.5	31.5
26	59.9	67.1	361.	40.6	110.	43.5	40.9	(24.7)	83.5	52.3	33.8	30.0
27	50.6	66.0	430.	46.2	223.	65.0	40.0	(24.4)	93.4	56.0	32.6	30.5
28	37.3	52.5	517.	61.2	210.	71.5	39.5	(24.1)	93.4	47.7	34.5	24.5
29	31.0	47.1	400.		243.	65.1	37.4	(23.3)	81.8	44.0	34.0	23.5
30	28.7	41.5	275.		190.	70.7	36.9	(25.0)	44.5	44.5	32.6	27.5
31		40.6	206.		252.		34.5		35.9	43.5		22.2
MOY	33.3	48.0	163.	95.2	196.	93.9	46.5	29.4	44.4	61.5	50.4	30.6

DEBIT MOYEN ANNUEL : 74.4 M3/S

STATION : MADAGASCAR

FEBRUARY

IVORHARA

FATHILA

NUMERO : 25452003

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1965-1966 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEBV	MARS	AVRI	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	22.3	37.2	120.	(27.8)	51.8	80.0	44.5	31.3	32.6	23.5	27.1	17.1
2	21.8	42.1	216.	30.0	47.2	65.1	59.8	36.4	34.5	23.8	24.7	18.0
3	21.3	33.0	93.2	33.1	52.6	56.5	50.0	31.3	26.0	22.1	23.8	16.7
4	27.0	33.1	73.1	39.5	45.0	52.0	48.3	28.3	27.1	21.5	22.4	16.4
5	33.6	44.8	59.2	46.0	44.9	80.0	53.5	29.1	25.7	21.8	21.2	16.7
6	29.3	32.4	56.5	61.1	51.6	65.1	57.9	27.9	25.0	20.0	21.5	15.9
7	31.2	31.6	50.6	37.3	71.4	50.0	75.0	27.1	24.4	20.6	20.9	15.9
8	24.2	35.2	48.7	30.2	54.0	61.1	50.0	29.1	25.3	21.5	20.0	15.5
9	26.2	80.9	55.8	28.4	53.0	50.6	44.5	28.7	27.1	20.9	21.8	14.6
10	32.2	56.6	97.9	27.5	42.6	69.4	48.3	32.6	24.7	20.0	23.0	16.3
11	31.8	46.9	73.6	29.0	118.	80.0	44.5	26.7	21.8	26.0	22.4	15.5
12	25.7	55.1	59.2	42.1	119.	61.1	40.5	32.2	20.9	24.7	21.8	15.5
13	23.8	61.2	56.0	120.	84.9	51.2	43.5	28.3	27.9	20.3	26.0	14.6
14	22.4	59.2	84.1	122.	68.6	51.6	39.0	34.5	31.7	22.4	42.4	14.6
15	20.9	51.6	51.4	86.3	64.7	47.4	36.9	30.0	25.7	25.0	24.1	14.5
16	20.5	45.0	45.0	86.6	85.2	45.0	35.9	27.1	25.0	24.4	19.1	14.4
17	20.9	39.5	44.7	82.5	57.1	43.6	35.5	28.7	23.8	20.5	20.0	14.1
18	23.9	33.6	41.9	95.5	57.9	41.1	33.6	30.0	44.5	19.7	19.4	15.3
19	23.9	31.6	41.6	78.4	77.5	41.9	37.4	32.6	39.5	18.8	18.8	20.0
20	20.9	33.6	41.5	53.2	64.0	40.1	33.6	33.6	30.0	18.5	18.2	22.1
21	20.3	46.9	36.8	92.4	56.2	38.8	31.7	28.3	27.9	17.0	18.8	18.8
22	20.7	88.1	37.6	79.7	55.4	98.1	33.6	26.0	28.3	19.4	21.2	16.5
23	23.0	115.	39.0	53.0	59.8	50.4	36.9	24.7	26.0	40.0	21.8	18.2
24	24.6	95.6	35.7	65.1	78.0	42.6	33.6	26.0	26.0	59.8	18.8	17.2
25	94.4	83.1	33.7	76.8	56.5	38.8	31.7	48.9	24.1	35.9	17.6	16.1
26	59.2	57.3	31.8	73.7	51.9	37.0	29.6	50.0	22.7	37.9	17.0	16.0
27	88.0	46.9	33.0	56.7	47.4	37.9	30.0	53.5	23.0	51.7	17.0	16.9
28	58.4	54.5	29.8	47.2	75.7	37.5	28.3	40.4	22.4	42.4	16.8	15.5
29	76.1	70.6	29.4		56.7	48.4	25.7	39.5	22.4	35.9	18.2	14.5
30	42.1	62.8	26.8		97.0	58.8	28.7	33.1	21.8	27.5	15.8	14.1
31		54.8	27.1		121.		30.0		25.0	25.0		14.1
MOY	33.7	53.5	57.1	60.8	56.7	54.0	40.4	32.5	26.9	26.7	21.3	16.1

DEBIT MOYEN ANNUEL : 40.7 M3/S

STATION : MADAGASCAR

PERIODE : JANV -

JULIEN

FALIMITA

NUMERO : 25452003

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1966-1967 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEBV	MARS	AVRI	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	13.8	14.6	92.6	40.3	59.0	67.3	50.0	34.5	30.0	33.6	91.2	28.0
2	13.3	12.3	92.9	42.8	56.8	103.	44.5	33.6	30.0	32.6	65.5	28.0
3	13.3	12.0	106.	40.8	85.9	82.3	45.6	32.6	29.1	33.6	53.5	26.0
4	13.3	12.0	95.7	37.3	121.	77.5	44.5	32.2	28.3	30.0	48.3	26.0
5	13.1	11.7	94.4	33.7	156.	73.7	45.6	33.1	26.0	32.6	43.5	26.0
6	12.9	11.6	148.	30.7	84.1	81.6	44.5	31.7	25.0	30.0	40.5	25.0
7	15.8	11.5	75.6	31.7	59.4	66.9	42.4	32.6	25.3	29.1	42.4	25.0
8	15.5	11.7	89.2	30.3	91.0	68.6	48.3	30.0	28.3	26.0	40.9	23.0
9	13.4	12.7	58.1	31.0	106.	67.5	66.7	30.0	25.3	32.2	39.5	27.0
10	12.5	13.5	46.5	30.7	98.7	83.7	50.0	29.1	25.7	44.5	45.6	29.0
11	14.0	14.7	41.3	28.3	64.2	125.	44.5	30.0	27.9	38.5	44.5	24.0
12	14.5	12.7	41.8	34.2	60.1	114.	50.0	31.3	34.5	30.0	45.6	29.0
13	16.6	11.8	37.5	47.6	90.0	84.9	51.2	29.1	89.0	29.6	39.5	32.0
14	34.9	11.6	39.6	44.9	93.9	78.4	44.5	27.9	48.3	28.7	36.9	37.0
15	20.7	11.2	38.8	43.5	83.3	77.5	46.1	30.0	35.9	33.1	34.5	47.0
16	15.0	24.8	47.4	35.0	85.2	68.8	43.5	30.0	30.0	34.5	32.6	35.0
17	14.5	17.4	44.5	41.1	97.1	63.0	41.9	31.3	23.7	34.0	31.7	77.0
18	23.8	16.8	59.6	117.	69.2	60.3	43.5	28.7	28.3	28.3	32.6	51.0
19	15.6	15.1	42.6	215.	102.	119.	44.5	37.4	44.5	31.3	40.9	35.0
20	15.3	32.8	36.0	93.9	92.9	101.	51.7	35.9	31.3	26.0	41.9	33.0
21	15.7	42.1	37.7	109.	101.	81.3	50.0	42.4	29.1	24.7	40.0	29.0
22	15.1	58.7	47.2	116.	89.7	68.0	54.8	37.4	26.7	23.0	39.5	27.0
23	14.9	151.	66.8	70.5	78.8	53.2	50.0	29.1	26.3	31.3	39.0	27.0
24	16.5	59.6	76.2	64.4	134.	52.7	44.5	30.4	27.5	34.5	48.3	26.0
25	18.5	94.3	76.2	54.6	116.	54.8	41.9	32.6	26.0	35.5	41.9	25.0
26	19.4	46.9	143.	50.4	108.	51.4	40.9	32.6	29.1	32.6	44.5	23.0
27	16.6	72.5	70.5	55.3	111.	50.8	39.5	31.7	33.1	68.6	35.9	19.0
28	14.6	95.4	53.8	78.7	170.	67.6	39.0	34.5	30.0	96.3	31.7	21.0
29	13.9	163.	48.0		93.6	51.0	34.5	33.1	31.3	75.0	32.6	27.0
30	13.1	193.	46.3		80.0	54.8	44.5	30.9	30.0	81.8	30.0	33.0
31		92.7	42.6		75.7		43.5		29.6	129.		39.0
MOY	16.2	43.9	65.7	58.9	94.0	75.0	46.0	32.2	32.0	41.0	42.5	31.0

DEBIT MOYEN ANNUEL : 48.2 M3/S

STATION : MADAGASCAR

PARANVOHY

IVOAKALA

FATINIA

NUMERO : 25452003

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1967-1968 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEBV	MARS	AVRI	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	49.3	78.0	67.8	67.8	43.7	53.0	32.2	40.5	28.3	24.4	(16.8)	(13.2)
2	42.0	65.1	66.5	110.	92.9	50.0	32.6	27.9	38.5	22.1	(16.6)	(13.0)
3	114.	131.	65.3	78.5	92.7	47.6	31.3	26.0	32.6	24.4	(16.4)	(12.8)
4	51.8	53.3	78.0	81.8	60.3	46.9	30.0	25.3	25.0	23.8	(16.6)	(12.7)
5	41.8	58.6	57.7	70.5	72.8	43.5	30.0	24.4	26.0	23.0	(17.0)	(12.7)
6	42.1	89.8	50.4	71.6	60.0	44.0	28.7	23.8	25.0	22.1	(17.9)	(12.8)
7	37.7	62.4	44.9	50.4	79.5	43.5	28.3	24.4	23.0	21.5	(21.5)	(13.2)
8	32.5	54.5	43.1	44.5	84.9	42.8	27.9	23.5	21.8	20.9	(29.6)	(16.8)
9	30.1	55.2	43.3	43.5	104.	42.3	28.3	22.7	23.0	20.3	(23.5)	(16.0)
10	28.7	50.4	47.2	42.6	111.	41.3	26.7	22.4	23.8	20.9	(19.4)	(15.2)
11	28.5	86.3	42.0	66.9	91.2	77.1	27.1	22.1	21.8	20.0	16.6	(14.6)
12	25.0	50.2	38.6	70.4	69.0	45.0	26.0	21.8	21.8	(19.7)	(16.2)	(14.2)
13	25.3	42.0	41.0	56.7	110.	42.8	26.0	21.5	22.1	(19.4)	(15.8)	(14.2)
14	24.1	47.2	34.7	47.6	141.	49.1	25.7	21.8	20.9	(19.1)	(15.6)	15.2
15	30.1	42.6	44.7	42.1	83.3	41.1	26.0	21.5	19.7	(18.8)	(15.2)	17.5
16	29.1	40.1	50.4	46.3	71.6	40.5	28.7	21.2	20.0	(18.8)	(15.0)	17.2
17	42.0	37.3	46.5	42.1	67.1	45.7	27.1	20.9	21.5	(16.8)	(14.8)	35.
18	31.2	41.6	49.7	223.	62.4	43.8	27.1	20.6	23.8	(16.8)	(14.8)	27.
19	31.0	70.5	42.1	99.7	62.8	43.1	25.7	20.9	22.4	(20.8)	(14.8)	23.
20	56.2	53.9	42.0	40.7	66.3	37.5	25.0	21.5	23.0	(20.9)	(14.2)	21.
21	44.5	70.2	35.8	84.7	68.4	37.6	36.9	21.5	23.8	(20.3)	(14.2)	17.
22	42.0	56.2	34.8	47.2	60.5	37.3	29.1	21.2	22.4	(19.4)	(14.0)	16.
23	76.1	49.3	33.5	130.	55.0	36.5	26.0	31.3	23.0	(18.5)	(14.0)	18.
24	79.4	71.1	27.7	72.5	58.6	35.8	25.7	28.3	50.0	(18.2)	(13.8)	19.
25	52.0	66.4	50.4	65.9	50.8	33.6	26.0	27.9	71.7	(17.9)	(13.8)	22.
26	40.1	42.1	102.	59.7	60.7	32.3	26.7	25.0	44.5	(17.9)	(13.6)	20.
27	37.6	42.3	85.9	53.8	54.6	35.8	47.2	25.3	34.5	(17.6)	(13.6)	17.
28	36.1	51.5	42.0	48.0	56.6	33.3	59.2	21.5	31.3	(17.3)	(13.4)	16.
29	35.3	51.6	35.0	54.8	54.4	37.4	36.9	21.8	34.0	(17.0)	(13.4)	15.
30	35.0	54.4	33.4		52.6	32.5	32.2	21.8	41.9	(17.0)	(13.2)	14.
31		88.7	30.2		54.6		34.5		32.6	(16.8)		(14.
MUY	42.4	59.8	49.6	71.1	72.7	42.4	30.3	24.0	28.8	19.9	16.2	18.

DEBIT MOYEN ANNUEL : 39.4 M3/S

STATION : MADAGASCAR

MAMANDRA

IVOARANA

FALIMILA

NUMERO : 25452003

LEBILS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEBV	MARS	AVRI	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	(14.6)			52.4	80.0	70.3	65.7	37.9	27.2	32.2	41.4	22.5
2	(15.8)			47.6	78.4	63.9	60.5	36.9	29.3	39.5	39.5	21.3
3	(17.9)			44.5	75.7	55.7	50.4	34.5	28.9	35.5	39.0	20.0
4	(20.0)			240.	72.6	51.6	47.0	35.5	26.2	33.6	35.5	20.5
5	15.2			503.	72.2	63.9	46.1	35.0	24.4	27.9	34.5	22.5
6	14.8			556.	75.2	78.2	45.6	35.0	25.4	26.7	33.6	22.2
7				616.	72.8	58.9	45.0	40.0	25.7	25.3	32.2	22.1
8				783.	87.5	51.2	44.0	44.5	25.4	34.5	30.9	21.7
9				548.	89.3	65.2	44.5	51.2	24.3	63.7	30.0	21.0
10				427.	77.5	81.5	47.2	56.0	25.4	65.5	29.1	19.5
11				318.	76.6	61.6	47.7	61.2	55.1	67.9	28.7	19.7
12				297.	151.	86.2	61.2	61.8	51.8	71.7	28.3	20.0
13				275.	177.	115.	54.8	54.2	48.2	73.7	27.9	20.8
14				367.	104.	76.9	50.0	43.3	36.1	80.4	27.5	19.4
15				286.	76.8	69.1	49.4	41.1	28.4	81.8	26.7	18.6
16				308.	60.5	63.2	48.9	38.3	27.0	75.0	26.0	18.0
17			58.6	272.	82.4	76.7	47.2	36.1	27.5	69.8	25.3	17.5
18			52.5	208.	68.2	94.0	42.4	32.4	27.3	71.1	25.0	17.6
19			71.6	176.	79.3	90.8	47.7	30.6	25.8	51.2	24.7	(17.3)
20			52.2	152.	73.0	71.8	44.5	28.9	25.0	44.5	32.2	(17.0)
21	15.0		46.6	145.	87.1	74.0	41.9	27.2	24.5	41.9	39.5	(16.6)
22			98.4	85.9	143.	56.2	41.4	38.2	26.3	38.5	34.5	(16.4)
23			54.3	103.	80.7	58.0	39.5	34.2	28.7	56.0	27.9	(16.2)
24			43.1	117.	70.5	65.7	38.5	38.7	28.8	52.9	26.0	(16.2)
25			71.6	123.	66.5	59.1	36.9	51.6	28.0	49.4	25.7	(16.4)
26			60.7	98.1	57.0	53.6	35.9	42.2	26.8	44.5	25.3	21.5
27			58.6	90.4	61.2	51.2	35.5	36.5	25.5	39.5	24.7	24.6
28			74.7	83.7	69.4	54.5	35.5	32.8	63.8	89.0	24.1	20.7
29			69.4		74.1	156.	35.9	29.9	72.6	81.8	23.5	18.6
30			158.		67.7	85.3	35.5	28.4	46.8	50.0	23.3	17.7
31			64.7		61.6		37.9		33.8	39.5		17.5
MOY				262.	82.2	72.0	45.3	39.8	32.9	53.4	29.7	19.4

STATION : MADAGASCAR

ANNÉE : 1969-1970

INDICATEUR

FALIMILA

NUMERO : 25452003

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)

	NOV	DECE	JANV	FEBV	MARS	AVRIL	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	17.3	32.3	82.2	81.6	157.	85.6	73.0	43.1	71.9	34.2	28.7	21.1
2	17.9	26.7	251.	72.7	147.	84.8	70.0	41.1	52.4	32.2	27.4	23.3
3	19.0	18.8	194.	66.4	175.	88.1	65.2	39.6	45.3	32.9	26.2	26.6
4	20.2	17.4	171.	93.3	156.	90.4	60.5	39.1	41.3	35.7	25.3	30.9
5	22.0	17.3	152.	95.3	217.	84.7	58.7	37.1	38.1	32.2	25.3	23.5
6	36.5	38.8	126.	202.	173.	110.	56.5	36.7	48.0	29.0	24.5	22.4
7	29.1	26.1	154.	256.	117.	111.	53.1	38.1	41.9	26.8	24.3	21.4
8	52.2	22.1	310.	235.	119.	107.	50.0	45.4	37.9	25.1	23.2	19.5
9	38.8	20.3	239.	178.	113.	103.	47.3	40.8	35.5	40.7	24.8	18.8
10	44.5	39.8	228.	333.	105.	126.	44.2	38.0	34.1	37.0	38.2	18.2
11	34.7	65.7	165.	160.	101.	119.	52.6	39.0	33.4	31.9	41.0	17.5
12	32.2	81.4	118.	116.	109.	112.	49.3	41.9	32.6	32.4	36.9	17.2
13	22.1	62.7	107.	101.	121.	98.3	45.2	44.4	33.6	29.6	33.2	17.6
14	19.8	144.	124.	122.	117.	88.4	43.2	47.9	31.4	27.7	29.7	17.4
15	22.9	97.5	125.	109.	114.	84.1	49.0	49.9	33.3	28.9	26.9	17.3
16	47.2	95.4	136.	193.	104.	89.4	51.2	46.1	33.9	27.3	25.2	17.1
17	30.2	98.6	125.	156.	99.2	86.8	53.4	43.9	33.6	27.0	24.4	17.0
18	23.2	85.2	99.9	213.	101.	81.1	51.9	53.9	38.6	28.0	23.9	16.4
19	21.6	57.1	94.5	136.	101.	76.2	49.1	19.2	42.7	28.8	23.5	16.1
20	20.8	48.7	95.5	131.	108.	73.8	64.0	46.6	38.3	35.6	23.1	18.1
21	20.4	43.3	82.2	175.	119.	74.5	81.2	41.5	39.0	51.0	22.5	21.1
22	19.4	52.8	74.5	413.	94.2	78.9	74.9	36.7	37.6	51.7	22.3	22.3
23	30.3	46.0	73.8	542.	101.	73.7	71.2	42.9	34.7	91.5	22.1	21.1
24	28.2	37.6	72.1	729.	96.9	72.1	71.3	51.3	33.8	67.4	21.5	19.1
25	24.5	99.0	67.0	520.	89.9	68.4	64.9	62.2	33.2	51.0	22.2	16.2
26	23.0	89.1	75.4	254.	95.4	67.0	58.7	87.7	36.2	43.1	22.2	17.4
27	21.6	61.1	73.0	212.	92.3	66.7	53.9	70.8	40.7	38.2	21.8	18.3
28	19.8	54.8	88.7	185.	94.5	67.3	49.1	61.3	42.7	35.3	21.3	18.3
29	19.0	153.	83.8		86.6	65.5	46.8	48.6	44.3	33.9	21.1	17.5
30	18.7	213.	77.3		114.	61.0	43.7	43.2	43.2	32.5	20.4	17.1
31		104.	95.5		92.5		43.3		37.6	30.6		17.1
MOY	26.6	66.1	127.	217.	117.	86.5	56.4	47.9	39.4	37.4	25.8	19.

DEBIT MOYEN ANNUEL : 71.3 M3/S

STATION : MADAGASCAR

GEOGRAPHY :

JOURNAL

FALIMATA

NUMERO : 25452003

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1970-1971 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEBV	MARS	AVRIL	MAT	JUIN	JUILL	AOUT	SEPT	OCTO
1	16.9	17.1	36.9	148.	65.5	60.7	34.5	26.0	26.7	23.3	18.8	23.7
2	16.7	(16.9)	40.3	170.	89.2	59.6	33.6	25.3	26.4	22.4	18.2	23.5
3	17.5	(16.5)	59.7	188.	82.5	51.9	32.6	24.7	25.7	22.1	18.2	23.3
4	17.3	(16.3)	112.	156.	78.8	48.7	34.0	25.3	25.0	25.3	18.2	23.2
5	17.1	(19.0)	45.1	124.	72.2	47.4	35.0	25.0	25.7	25.7	17.9	22.8
6	23.6	(17.6)	31.0	117.	68.4	45.0	32.6	25.3	50.0	26.4	21.8	22.7
7	28.9	(16.6)	36.8	104.	65.3	42.9	42.9	27.5	61.2	27.5	24.1	22.5
8	32.9	(16.0)	52.0	133.	63.3	40.5	32.6	26.4	66.7	25.7	25.7	22.4
9	23.0	(15.7)	42.5	123.	61.6	53.3	31.3	26.0	49.4	25.0	26.4	22.1
10	21.3	(15.5)	31.0	109.	57.7	48.9	30.0	28.3	39.5	24.4	27.1	21.8
11	19.9	(15.4)	25.5	101.	54.1	131.	34.5	27.5	37.4	24.1	28.3	21.7
12	18.6	(15.3)	31.9	91.4	59.0	78.0	29.6	28.3	31.3	23.8	30.0	21.2
13	17.4	(15.1)	59.0	86.3	58.3	57.1	28.7	29.1	26.4	23.5	34.5	21.0
14	17.0	(15.0)	70.2	80.7	53.3	48.7	28.7	30.0	24.1	23.0	37.9	20.3
15	18.6	(14.9)	131.	78.1	50.0	42.8	29.6	28.7	23.0	22.1	36.4	19.5
16	19.6	(14.8)	116.	167.	47.2	41.9	44.5	27.9	22.4	21.8	35.9	19.0
17	37.2	(14.3)	105.	281.	44.3	80.1	35.9	27.1	22.1	21.5	33.6	18.4
18	30.6	(16.9)	89.0	253.	41.0	121.	34.5	25.0	21.5	21.2	33.1	18.0
19	28.6	20.6	80.4	215.	40.5	72.6	29.6	25.3	25.0	20.9	31.7	18.3
20	26.5	19.3	72.2	165.	42.4	52.9	28.7	29.6	30.0	20.3	30.4	18.2
21	45.6	17.5	60.3	114.	40.0	44.0	28.7	28.7	29.1	19.7	28.7	23.0
22	45.0	(16.1)	57.7	96.6	37.3	40.6	29.6	28.7	28.3	19.4	27.5	22.1
23	36.8	(15.5)	50.4	75.5	46.5	38.8	39.5	27.5	25.7	19.1	27.5	21.5
24	25.8	(15.5)	43.3	71.3	43.5	37.4	35.9	27.1	25.0	19.7	26.4	21.0
25	23.4	27.1	40.1	128.	40.3	39.4	30.0	26.4	24.1	20.3	25.0	20.3
26	21.4	42.8	97.6	109.	39.3	37.9	29.6	26.0	23.8	20.9	24.1	19.7
27	19.0	42.6	78.6	72.4	38.3	40.1	29.1	26.0	23.8	21.8	23.5	19.1
28	18.0	43.2	67.5	68.8	36.4	38.3	27.5	27.1	23.5	20.9	24.7	19.1
29	17.9	44.2	76.4		41.6	36.4	26.4	26.4	23.8	20.0	24.4	18.6
30	17.6	43.1	96.4		33.1	35.6	26.4	27.5	23.5	19.7	23.8	18.2
31		37.1	107.		36.1		25.7		23.3	19.4		17.9
MOY	24.0	21.7	66.2	130.	52.6	53.8	32.0	27.0	30.1	22.3	26.8	22.6

DEBIT MOYEN ANNUEL : 41.8 M3/S

STATION : MADAGASCAR

PERMANENT

JOURNALIER

FAMILIAL

NUMERO : 25472003

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1971-1972 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEBV	MARS	AVRIL	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	17.3	46.3	37.3	100.	100.	94.6	52.3	37.9	23.8	33.6	17.3	(16.2)
2	22.8	51.0	33.3	72.6	79.9	81.4	48.9	44.5	29.1	31.7	17.3	(16.6)
3	22.0	47.4	29.4	67.5	69.2	69.4	47.2	43.5	32.2	30.0	17.3	(16.6)
4	21.8	43.5	25.9	59.8	55.7	63.7	42.4	41.9	34.5	28.3	17.6	(16.4)
5	21.4	61.2	24.2	52.9	59.4	59.9	39.5	40.9	35.9	26.0	17.9	(16.2)
6	20.8	54.6	22.7	47.4	55.6	55.4	47.7	39.5	32.6	25.3	17.3	(16.2)
7	20.1	51.6	21.4	52.0	51.0	50.2	49.4	39.0	31.7	24.4	17.3	(16.0)
8	19.6	48.7	53.0	49.8	46.1	45.6	47.7	37.9	30.0	24.4	(17.0)	(16.2)
9	19.0	43.6	47.7	51.0	43.5	40.9	45.0	36.4	29.1	24.4	(16.8)	17.3
10	21.2	41.5	35.6	52.4	52.2	38.5	43.5	36.4	28.3	24.1	(16.0)	18.4
11	30.9	38.6	60.3	47.0	74.0	29.6	41.4	36.4	26.4	23.6	(16.6)	18.2
12	28.6	34.3	52.0	54.0	86.3	25.7	39.0	34.5	26.4	23.0	17.6	18.2
13	25.4	32.0	44.3	135.	80.7	48.7	42.9	34.5	25.3	22.4	17.9	17.6
14	27.5	28.7	38.0	413.	72.8	42.8	44.0	34.0	24.7	22.4	18.2	19.0
15	28.2	26.5	33.3	398.	77.7	40.5	50.0	32.6	24.1	22.1	18.8	19.1
16	25.9	34.7	44.5	248.	74.8	36.6	55.4	32.2	23.3	21.8	19.4	19.1
17	25.4	48.8	39.6	218.	70.7	29.3	49.4	31.7	30.4	21.8	19.7	19.5
18	25.7	59.6	33.6	195.	66.1	57.1	44.5	30.9	(59.8)	21.8	19.4	20.0
19	25.7	52.0	29.0	162.	54.3	52.4	45.0	30.0	(48.3)	20.9	18.8	20.4
20	26.4	53.3	80.5	142.	88.0	(50.0)	42.9	30.0	35.5	20.3	18.8	19.7
21	88.3	49.8	59.2	125.	80.2	(52.9)	40.0	31.7	34.0	20.0	18.2	19.7
22	72.6	80.1	51.2	112.	69.0	59.8	37.4	33.6	32.6	19.7	17.9	18.7
23	55.6	104.	53.2	106.	64.5	(107.)	46.1	35.9	37.9	19.4	17.9	18.5
24	51.4	93.7	67.2	177.	60.1	101.	49.4	33.6	36.4	19.4	17.9	18.2
25	47.7	76.8	77.2	156.	54.2	87.8	44.5	29.1	38.5	18.8	17.6	17.8
26	43.6	50.0	100.	122.	47.9	78.8	41.4	28.7	37.9	18.5	17.6	17.8
27	40.8	40.0	84.0	113.	71.7	69.4	39.5	27.5	36.4	17.9	17.6	18.2
28	35.3	37.3	70.3	105.	71.9	60.9	39.0	25.0	34.5	17.9	17.6	18.2
29	33.6	34.5	58.5	(102.)	79.7	58.3	38.5	24.4	34.0	17.6	17.3	17.5
30	29.9	31.9	55.5		87.0	53.7	38.5	24.1	34.0	17.3	17.0	29.5
31		38.1	88.6		97.4		37.9		33.6	17.0		26.5
MOY	32.5	49.2	50.0	129.	69.7	58.1	44.2	33.9	32.9	22.5	17.8	18.7

DEBIT MOYEN ANNUEL : 46.2 M3/S

STATION : MADAGASCAR

CABE JOURY

INDOALANA

FATIMITA

NUMERO : 25452003

DEBITS MOYENS JOURNALIERS FR 1972-1973 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEV	MARS	AVRIL	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	27.9	23.2	29.1	64.3	126.	121.	61.2	30.0	32.2	33.6	29.1	21.2
2	26.1	22.5	26.4	91.7	115.	117.	(57.9)	29.1	31.7	32.6	29.6	20.7
3	29.1	22.2	27.1	81.1	110.	106.	(54.8)	28.7	31.7	32.2	30.0	19.7
4	25.6	21.7	25.1	86.6	96.1	101.	(54.1)	28.7	31.3	31.7	33.1	19.3
5	24.1	21.2	28.8	90.2	93.6	97.1	52.3	27.9	30.4	31.3	34.5	19.0
6	23.2	21.1	39.1	99.9	94.6	92.2	46.6	27.5	31.3	30.4	33.6	18.5
7	22.6	20.8	44.5	108.	101.	87.8	47.2	26.4	30.9	33.6	33.1	18.3
8	21.7	20.1	42.4	115.	91.7	78.1	46.1	25.3	32.6	35.5	32.6	17.5
9	21.0	23.6	52.0	115.	94.4	72.6	45.6	25.0	33.1	38.5	32.6	(17.0)
10	20.3	26.2	72.2	97.1	89.0	66.7	44.5	24.4	33.6	39.5	32.2	(16.8)
11	19.6	31.6	86.3	94.9	88.0	60.1	43.5	26.4	33.6	40.9	31.3	(16.4)
12	19.0	27.0	107.	103.	85.6	60.1	42.9	28.3	34.0	40.0	30.4	(16.2)
13	18.4	28.3	101.	93.6	81.8	64.9	41.9	30.0	34.5	39.5	30.4	(16.0)
14	23.6	29.3	148.	105.	78.6	64.5	34.5	34.0	38.5	37.9	30.0	(15.8)
15	27.1	28.0	101.	107.	88.0	60.9	35.0	34.5	39.0	37.4	29.1	(15.5)
16	25.4	25.9	68.2	218.	85.4	57.5	33.6	33.6	41.4	36.4	29.6	(15.4)
17	24.0	28.3	56.1	191.	79.7	51.4	32.6	33.1	40.9	38.5	30.0	(15.2)
18	23.2	33.1	55.0	179.	75.3	45.2	32.6	32.6	40.0	34.5	30.4	(15.0)
19	28.1	32.0	72.8	169.	97.9	55.2	31.7	31.7	38.5	33.6	31.3	(15.0)
20	30.4	31.2	63.4	134.	95.6	61.2	31.3	30.9	37.9	32.6	33.6	22.0
21	31.2	30.7	62.8	119.	87.1	73.3	33.6	30.4	37.4	32.2	30.4	27.0
22	31.9	27.4	74.0	112.	85.4	79.7	32.2	34.0	36.4	31.3	27.5	20.2
23	29.1	25.4	60.7	110.	80.9	84.9	31.7	34.5	35.9	30.9	26.4	17.7
24	26.6	24.2	56.8	105.	101.	70.0	31.3	36.9	35.0	30.4	24.1	(16.5)
25	25.8	32.1	54.0	107.	93.6	65.5	31.3	36.4	34.0	30.4	23.3	(16.0)
26	24.9	36.6	47.2	114.	106.	61.6	30.4	35.9	36.4	30.0	22.4	(16.0)
27	24.1	34.3	53.5	119.	105.	71.1	29.1	35.5	37.4	30.0	22.4	(15.8)
28	23.0	31.0	42.8	124.	100.	74.3	28.7	34.5	35.9	29.6	22.1	(15.4)
29	25.2	26.3	42.4		94.4	72.4	28.7	33.6	35.0	29.6	22.1	(15.2)
30	24.2	36.0	39.5		106.	52.8	29.6	33.1	35.5	29.6	21.8	(14.8)
31		32.0	43.3		106.		30.0		34.5	29.1		(14.6)
MOY	24.9	27.5	58.9	116.	94.6	74.5	38.9	31.1	35.2	33.7	29.0	17.5

DEBIT MOYEN ANNUEL : 48.0 M3/S

STATION : MARIACASCAH

PERMANENT

INVESTMENT

FALIMILA

NUMERO : 25452003

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1973-1974 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEBV	MARS	AVRI	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	(14.6)	(16.6)	71.1	34.0	56.4	79.7	73.0	47.7	46.6	38.5	25.7	21.4
2	(14.4)	18.7	62.1	52.2	51.0	70.9	67.3	46.6	44.5	37.9	25.3	20.4
3	(14.2)	(17.0)	51.0	70.1	47.7	67.1	65.5	46.1	43.5	36.4	24.7	19.0
4	(14.0)	(16.2)	116.	95.9	44.5	99.1	66.7	45.0	41.4	35.0	24.1	17.9
5	(13.8)	18.2	101.	238.	42.9	90.7	65.5	45.6	40.5	33.6	23.8	(17.0)
6	(13.6)	(17.9)	101.	141.	45.9	85.8	66.1	45.0	51.2	33.6	23.8	(16.6)
7	23.4	(16.0)	117.	123.	54.6	80.9	64.9	44.0	55.4	33.1	22.4	(16.2)
8	27.9	(15.4)	91.0	105.	75.2	76.1	63.7	43.5	87.5	32.2	22.1	(15.8)
9	33.0	(15.0)	78.8	89.0	87.3	72.4	63.7	44.5	67.9	31.3	22.1	(15.6)
10	30.9	29.3	72.8	87.1	94.1	73.7	63.1	46.1	67.3	42.9	21.5	(15.4)
11	28.4	(26.4)	65.5	126.	111.	71.5	61.2	48.9	66.1	43.5	21.2	(15.4)
12	26.1	(21.5)	50.3	168.	144.	66.7	61.2	50.6	65.5	46.6	20.9	(16.6)
13	24.0	19.2	53.1	146.	183.	72.0	60.5	52.3	64.3	48.9	20.3	(20.0)
14	21.9	18.7	49.6	113.	151.	71.1	59.8	53.5	63.1	50.6	20.3	(20.0)
15	19.6	17.9	60.3	101.	116.	69.2	58.5	56.6	61.2	52.3	20.0	(19.4)
16	(17.8)	17.7	55.0	91.2	105.	65.7	59.2	59.2	59.8	48.9	19.4	(17.0)
17	(16.6)	(17.0)	44.4	82.5	96.9	64.1	57.9	59.8	59.8	46.6	19.1	(16.6)
18	18.7	(16.6)	44.1	70.3	94.4	60.3	54.1	60.5	59.8	45.0	18.6	(15.0)
19	21.2	21.4	57.7	65.1	79.0	70.7	53.5	52.3	53.5	42.4	18.6	(14.0)
20	18.9	(41.2)	55.0	60.1	72.2	82.5	52.3	52.9	57.3	40.0	18.6	(14.0)
21	19.2	23.1	50.6	57.5	65.7	78.8	52.3	52.3	54.1	37.4	18.5	(17.0)
22	(17.6)	31.0	43.8	53.6	135.	69.0	50.6	50.6	52.9	36.4	18.2	22.0
23	(16.8)	33.4	38.6	90.0	180.	86.8	48.9	50.0	51.7	33.1	18.2	25.0
24	(16.0)	61.0	35.1	83.5	211.	83.7	47.7	47.2	48.3	31.7	17.9	29.0
25	(16.6)	91.2	32.9	75.5	189.	78.6	47.7	46.6	47.7	33.6	17.6	57.0
26	(17.0)	123.	29.6	70.7	152.	88.0	47.2	45.6	45.1	29.1	17.3	36.0
27	21.2	160.	33.6	58.8	128.	83.7	52.3	54.6	44.5	28.3	19.1	25.0
28	22.1	186.	38.6	57.1	116.	79.7	50.6	53.5	43.5	27.5	18.6	22.0
29	18.2	141.	36.1		107.	77.5	48.9	51.7	42.4	26.7	18.5	22.0
30	(17.0)	84.5	37.6		96.6	83.2	48.3	51.2	40.9	26.0	18.2	20.0
31		77.9	34.5		89.2		48.3		40.0	25.3		26.0
MUY	19.8	45.5	58.6	93.0	104.	77.3	57.4	50.1	54.0	37.2	20.5	21.0

DEBIT MOYEN ANNEE : 53.0 M3/S

STATION : MADAGASCAR

MÉTÉOROLOGIE

TANANARIVE

Période

NUMERO : 25452003

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1974-1975 (M3/S)

	NOV	DEC	JANV	FEB	MARS	AVRIL	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCT
1	33.6	(15.4)	(76.3)	86.8	99.4	75.2	128.	37.9	34.0	25.7	23.3	20.2
2	42.6	(14.8)	70.5	85.1	95.6	72.0	52.3	36.4	33.1	25.7	24.1	23.2
3	48.3	(14.0)	66.3	99.4	92.2	66.5	50.6	35.0	32.6	25.0	24.1	28.5
4	41.0	(13.6)	76.8	92.4	101.	63.0	48.9	33.6	31.7	24.1	23.8	23.7
5	38.5	(13.4)	90.9	107.	91.9	59.8	46.6	33.6	31.3	23.3	23.3	21.4
6	70.9	(14.6)	84.2	118.	127.	55.4	46.6	33.1	30.4	23.3	23.0	20.2
7	53.3	22.6	78.6	114.	119.	58.6	46.6	32.2	29.6	23.0	22.7	19.2
8	45.0	28.3	79.0	116.	112.	53.7	48.9	32.2	29.1	22.4	22.4	18.7
9	35.0	32.8	75.7	132.	109.	47.2	50.6	31.3	29.1	21.6	22.4	17.5
10	29.6	41.3	73.7	169.	101.	44.3	54.1	30.4	29.1	21.8	22.1	17.5
11	25.3	36.6	71.5	180.	97.3	42.8	51.7	29.1	28.7	21.8	22.1	(17.3)
12	22.2	33.6	77.3	168.	111.	41.4	49.4	29.1	28.3	(23.0)	21.8	(17.3)
13	19.5	31.6	71.1	161.	134.	40.0	48.3	28.7	23.3	(23.3)	21.5	(19.1)
14	18.4	28.7	67.1	153.	184.	38.3	46.6	27.5	27.5	(22.7)	21.5	(23.2)
15	17.6	27.2	72.2	149.	177.	35.3	44.5	28.3	26.7	20.9	21.2	(24.1)
16	(20.6)	53.4	65.5	144.	166.	32.6	42.9	28.3	26.4	20.3	21.5	(20.2)
17	(23.0)	68.9	59.8	160.	134.	34.6	41.4	29.1	25.7	22.7	21.8	(18.2)
18	(22.4)	78.2	64.9	158.	125.	44.1	39.5	30.4	25.3	22.4	22.7	(17.2)
19	(19.4)	85.4	59.4	151.	119.	54.2	39.5	33.6	25.0	22.4	24.1	(16.2)
20	(16.8)	97.9	54.2	145.	109.	78.8	41.4	33.1	25.0	25.0	25.3	(15.2)
21	(16.0)	73.5	57.6	137.	104.	71.1	42.9	38.5	24.7	24.7	26.4	(14.2)
22	(15.8)	67.5	80.9	123.	96.4	64.9	41.9	37.9	24.4	24.4	27.5	(14.2)
23	(16.2)	64.7	76.3	116.	92.4	60.3	41.4	37.9	24.1	24.4	28.3	(14.2)
24	(17.0)	62.0	71.5	110.	107.	55.2	41.4	41.4	25.3	24.1	26.4	(14.2)
25	(18.5)	59.4	76.4	101.	105.	52.7	39.0	40.0	26.4	24.1	24.1	(13.5)
26	(19.4)	51.2	75.7	101.	107.	51.0	37.9	38.5	27.5	24.1	22.1	(13.4)
27	(19.4)	48.5	71.3	98.1	122.	48.7	37.4	37.9	26.4	23.8	21.5	(14.2)
28	(18.5)	46.1	66.3	94.1	116.	45.4	36.9	36.4	25.7	23.8	20.9	(20.2)
29	(17.3)	56.0	64.1		110.	148.	39.0	35.9	24.7	24.1	20.6	(26.2)
30	(16.4)	77.5	62.4		103.	160.	39.0	34.5	24.1	23.8	20.3	(25.2)
31		83.0	79.8		98.9		38.5		23.8	23.8		(23.2)
MOY	27.2	46.5	71.5	127.	115.	59.8	46.9	33.7	27.5	23.4	23.1	19.2

DEBIT MOYEN ANNUEL : 51.3 M3/S

STATION : MADAGASCAR

PERIOD : JANUARY

JOURNAL

FALL 1976

NUMBER : 25452003

LESLIE ROYCE JOURNALISTS FM 1975-1976 (P.3/5)

	NOVE	DECE	JANV	FEBR	MARS	AVRI	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	(21.5)	21.4	90.4		79.3	99.4	47.2					
2	(18.8)	20.2	79.7		88.0	93.4	46.6					
3	(20.6)	19.0	72.4		84.6	90.2	46.1					
4	(20.0)	18.3	68.6		78.1	86.6	45.0					
5	(18.2)	17.5	65.3		73.7	83.5	44.0					
6	(17.3)	21.1	60.3		71.9	78.6	43.5					
7	(17.0)	28.6	73.7		80.4	89.5	42.9					
8	(17.9)	27.0	86.3		80.2	89.5	42.4					
9	21.0	24.9	96.1		79.7	83.0	41.9					
10	23.1	22.9	95.3		86.1	79.7	41.9					
11	25.5	21.8	91.4		79.7	76.3	44.5					
12	30.7	21.1	87.8		75.2	73.0	48.9					
13	34.4	19.2	89.2		70.2	69.2	47.7					
14	27.7	32.9	93.9		66.9	67.1	46.1					
15	25.5	36.6	88.3		64.7	64.1	45.0					
16	26.0	47.5	91.4		80.4	59.6	44.5					
17	28.7	75.7	106.		88.0	57.7	43.5					
18	33.0	82.5	124.		83.7	52.5	42.4					
19	36.8	105.	215.		79.0	50.2	41.9					
20	39.5	121.	194.		84.4	48.3	40.9					
21	36.6	231.	129.		92.2	44.3	39.5					
22	32.3	189.	114.		99.9	41.4	37.9					
23	29.6	178.	105.		93.1	39.1	37.4					
24	26.4	163.	96.4		90.0	37.3	37.4					
25	23.6	132.	83.5		86.3	35.5	36.4					
26	22.1	124.	79.3		81.1	33.6	37.9					
27	27.8	114.	73.0		91.2	60.7	37.4					
28	26.5	105.	59.2		108.	56.8	35.9					
29	23.4	99.1	60.3		124.	51.0	35.0					
30	22.3	93.4	57.9		116.	48.5	34.0					
31		88.0	54.8		102.		33.6					
MOY	25.8	74.2	93.3		85.7	64.7	41.6					

Monographie Hydrologique
des
Régimes Malgaches

Préparation
des
Dossiers Hydrométriques

Namorona à Vohiparara

Tableaux
des
Débits Moyens Journaliers

STATION : MADAGASCAR

NAMORONA

NAMORONA

VOMIPARAKA

NUMERO : 25560110

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1951-1952 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1		5.30	13.5	24.9	15.5	24.9	12.9	17.2	12.5	7.29	7.71	5.50
2		5.20	11.8	28.6	13.5	26.9	11.0	19.2	11.8	7.82	8.38	5.20
3		4.25	9.62	30.0	11.8	23.4	10.3	26.9	12.9	7.93	10.9	5.01
4		5.20	9.36	19.4	13.5	16.4	10.0	21.9	11.6	8.04	9.88	4.81
5		6.21	8.62	18.1	17.9	14.5	9.62	21.9	11.3	8.38	9.23	4.72
6		6.11	19.2	15.5	28.2	13.5	9.11	20.5	10.7	10.3	8.98	4.62
7		4.62	29.3	16.0	30.0	14.1	8.62	17.2	10.2	11.0	8.62	5.70
8		4.53	24.3	13.5	21.9	13.5	8.86	15.5	9.88	10.4	8.38	8.38
9		4.34	14.5	11.0	15.5	12.5	8.38	14.5	9.88	9.62	7.62	8.98
10		4.25	8.98	9.62	11.9	13.1	10.3	13.5	9.75	9.49	7.29	11.0
11		4.25	7.29	8.62	12.9	11.4	8.98	12.5	9.62	8.38	7.07	9.75
12		4.25	6.74	8.15	26.5	11.9	7.61	11.6	9.88	8.74	6.74	8.15
13		4.25	7.29	7.71	46.3	11.0	8.98	11.1	9.36	8.62	6.53	6.74
14		4.44	8.98	7.29	48.4	11.8	9.62	10.9	9.11	8.50	6.21	5.20
15	7.07	4.72	11.0	6.74	40.2	11.9	11.0	11.0	8.98	8.74	6.01	5.01
16	8.50	6.74	14.9	16.7	30.0	12.5	10.3	11.4	8.98	9.62	5.70	4.72
17	14.7	5.80	14.5	17.9	25.2	11.1	8.98	19.7	10.0	9.88	5.60	4.53
18	21.9	5.70	11.8	20.5	26.5	10.6	8.38	19.4	9.62	11.9	5.80	4.62
19	22.2	7.29	11.9	33.7	24.9	10.2	7.71	14.5	8.98	13.5	6.21	5.20
20	17.9	6.74	13.5	53.5	23.4	9.62	8.50	19.2	8.62	15.8	8.15	5.01
21	12.9	6.53	13.1	35.6	18.1	10.0	10.7	20.5	8.50	15.3	8.82	4.72
22	11.4	6.21	14.5	22.5	15.5	11.0	11.8	26.5	8.38	12.5	8.98	4.53
23	11.0	6.01	14.3	16.7	14.5	11.6	13.5	21.9	8.27	10.9	10.3	4.44
24	6.74	5.20	12.7	13.5	20.5	11.9	13.1	19.2	8.15	7.82	11.1	4.34
25	5.70	4.81	11.8	11.8	23.7	11.3	19.2	15.5	7.82	7.61	10.2	4.25
26	5.40	4.25	11.0	11.8	20.0	11.0	32.9	13.1	7.50	7.61	8.27	14.16
27	7.50	5.20	19.2	11.0	17.9	12.5	34.0	12.5	7.18	7.29	7.29	14.07
28	6.74	6.21	24.9	11.8	20.8	17.9	20.5	11.6	7.29	6.85	6.74	13.98
29	6.53	7.29	26.5	13.7	17.6	16.7	14.5	11.8	7.61	6.53	6.53	13.98
30	6.11	11.8	30.0		14.5	14.5	12.2	11.0	7.50	7.82	6.21	13.89
31		15.5	27.5		13.7		15.5		7.50	8.38		13.89
MOY		5.91	14.9	17.8	22.0	13.8	12.5	16.4	9.33	9.44	7.85	5.46

STATION : MADAGASCAR

NAMORONA

NAMORONA

VOMIPARAKA

NUMERO : 25560110

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1952-1953 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	(3.89)	8.04		8.38	10.3	34.8	10.4	8.98	10.6	10.2	12.1	9.11
2	(3.80)	8.98		7.71	10.7	28.2	10.2	10.3	10.4	9.88	13.7	8.86
3	5.20	11.0		7.29	12.4	22.5	9.88	11.9	10.2	10.6	16.2	8.50
4	6.74	12.7		6.85	16.7	24.9	9.62	13.3	9.75	12.1	18.1	8.38
5	13.7	11.8		15.3	30.0	23.4	9.11	12.2	10.3	11.8	16.9	8.50
6	14.5	11.3		17.2	40.2	19.2	9.88	11.3	10.9	10.6	15.8	8.27
7	16.7	8.38		19.2	31.8	18.6	9.36	10.3	11.1	11.6	12.1	8.04
8	17.9	7.82		19.7	26.5	15.8	9.88	9.23	11.4	15.8	11.4	7.82
9	20.5	7.93		20.8	21.9	14.9	10.7	13.7	13.7	17.4	10.9	7.71
10	25.6	9.62		20.5	23.4	14.5	11.0	13.5	12.7	13.9	10.6	7.61
11	28.2	11.8		17.9	28.2	13.7	11.3	15.5	12.1	16.0	10.3	7.61
12	37.8	13.5		19.2	31.8	12.5	11.9	17.9	10.9	29.6	9.88	7.40
13	31.8	14.5		17.9	32.5	11.8	12.5	16.2	10.4	45.2	9.62	7.18
14	26.5	12.5		15.5	31.0	11.6	12.9	13.9	11.9	44.7	9.75	7.82
15	19.2	11.8		12.9	24.9	11.3	11.9	11.9	13.7	32.1	12.1	8.04
16	15.5	11.0		11.6	22.5	11.0	11.3	10.9	12.9	20.8	14.7	7.93
17	11.3	12.2		12.9	19.2	11.0	10.7	10.7	11.8	15.3	14.1	7.82
18	9.49	11.8		14.1	17.2	10.7	10.2	10.9	10.7	13.5	20.2	7.50
19	7.82	11.3		11.8	15.5	10.4	9.11	17.2	10.6	12.4	18.1	7.40
20	6.42	11.0		10.7	17.4	10.3	8.38	45.8	10.6	10.2	13.1	7.61
21	5.60	12.5		9.75	19.2	11.0	8.15	51.2	10.7	12.7	10.9	7.93
22	5.20	11.6		8.38	18.6	11.8	8.86	39.7	11.6	14.3	9.88	7.93
23	5.60	9.88		7.82	17.9	12.5	8.38	25.6	12.2	13.7	8.74	7.82
24	6.01	8.38		8.98	16.7	13.7	8.15	18.1	12.4	13.1	10.2	7.71
25	7.29	7.29		9.36	15.8	14.1	8.04	14.9	11.8	12.1	11.9	7.18
26	7.82	6.74		9.88	14.5	13.3	8.27	13.1	11.1	9.75	14.7	6.74
27	6.74	8.38		10.3	13.5	12.9	7.82	12.4	11.1	9.62	13.1	6.32
28	8.38	10.3		10.0	14.9	11.9	7.61	11.9	10.4	12.9	11.9	6.11
29	11.0	11.0			16.7	11.0	7.82	11.3	9.88	11.9	11.1	5.90
30	10.3	8.98			20.5	10.7	7.71	10.9	9.62	11.1	9.62	5.80
31		7.82			34.4		7.93		9.36	10.6		5.60
MOY	13.2	10.4		12.9	21.5	15.1	9.64	16.5	11.2	16.0	12.7	7.55

STATION : MADAGASCAR

NAMORONA

NAMORONA

VOHIPAKARA

NUMERO : 25560110

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1953-1954 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	7.93	9.75	15.1	31.4	32.1	20.5	12.7	11.9	10.4	8.74	6.85	5.70
2	10.0	11.1	14.3	51.1	54.3	26.9	12.4	11.4	10.2	8.50	6.74	6.11
3	8.04	11.8	13.7	43.5	44.5	32.1	11.9	11.3	10.6	8.38	6.53	5.80
4	7.93	26.9	14.1	36.5	34.8	36.0	13.5	11.1	11.1	8.27	6.42	5.60
5	7.71	23.7	18.6	32.9	27.2	37.8	15.5	11.0	11.0	8.04	6.53	5.30
6	8.38	17.4	21.6	43.2	26.2	31.0	14.7	10.9	12.4	7.93	6.74	4.91
7	7.82	14.7	17.9	42.3	25.9	23.7	13.9	10.4	11.9	7.82	6.53	4.81
8	8.27	12.5	14.7	32.1	31.4	20.8	13.5	11.6	11.6	7.82	6.42	4.72
9	7.82	10.7	10.7	28.6	24.3	19.7	13.1	12.1	11.4	8.04	6.32	4.53
10	7.40	11.6	9.23	26.9	23.4	19.4	12.7	11.4	11.1	9.36	6.21	4.44
11	7.18	13.7	9.62	43.3	28.6	19.2	12.4	12.7	11.1	9.23	6.11	4.53
12	6.32	11.8	8.96	82.5	32.1	18.4	11.9	18.6	10.9	9.11	5.90	5.20
13	5.60	11.1	9.49	72.7	36.5	17.4	12.7	19.4	10.4	8.04	5.80	6.53
14	5.50	12.7	52.3	64.3	42.3	16.9	13.7	16.4	10.3	11.1	5.80	6.21
15	5.40	12.1	(476.)	37.4	47.2	17.2	14.7	13.7	10.0	12.7	5.90	5.90
16	5.30	11.9	(219.)	30.3	35.2	16.9	14.9	13.5	9.62	13.7	5.70	4.72
17	5.20	11.4	97.3	26.5	26.9	18.4	14.1	13.9	9.36	12.5	5.70	4.44
18	6.64	10.3	50.9	24.3	24.6	17.9	13.9	13.1	9.23	10.2	5.80	4.16
19	6.21	14.7	77.8	23.4	22.2	17.6	13.3	12.1	9.11	12.1	5.50	4.81
20	6.32	13.1	125.	25.2	21.1	16.9	12.4	11.4	8.98	20.0	9.23	5.70
21	6.01	11.9	80.1	28.9	20.0	16.7	13.1	12.1	8.98	16.9	11.1	4.91
22	5.10	9.75	69.1	32.1	18.9	16.2	14.7	12.7	8.86	13.9	9.82	4.44
23	4.81	8.15	54.5	29.3	18.6	15.5	14.7	14.1	8.74	10.6	8.50	4.16
24	5.10	7.40	39.5	24.3	18.6	14.9	14.3	14.7	8.74	10.0	7.93	3.89
25	4.62	6.74	49.3	24.0	19.4	14.7	13.5	15.8	8.62	8.86	7.40	3.89
26	6.32	13.7	61.7	24.6	19.4	14.5	12.7	13.9	8.50	8.38	6.53	4.25
27	18.1	12.7	50.7	22.2	19.7	14.3	12.9	12.4	8.38	7.93	5.80	4.07
28	15.3	11.8	57.4	19.7	19.4	14.1	13.1	11.1	8.27	7.61	5.40	3.71
29	11.4	11.4	42.5		19.7	13.9	12.7	10.9	8.38	7.40	5.30	3.45
30	8.27	11.1	34.0		20.8	13.7	12.4	10.6	8.62	7.18	5.20	3.35
31		10.9	30.3		20.0		12.2		8.50	6.96		3.16
Moy	7.54	12.5	59.5	35.8	27.6	19.8	13.3	12.9	9.85	9.91	6.64	4.76

DEBIT MOYEN ANNUEL

18.3 M3/S

STATION : MADAGASCAR

NAMORONA

NAMORONA

VOHIPARANA

NUMERO : 25560110

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1954-1955 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCT
1	3.16	12.2	13.7	12.7	16.9	19.4	11.1	9.49	7.93	8.86	5.30	(4.3
2	3.16	9.75	19.4	11.4	12.7	10.4	10.4	8.50	8.27	8.74	5.01	(4.1
3	4.44	12.1	32.1	16.4	11.1	9.75	10.2	8.50	8.04	8.50	4.91	(4.0
4	5.30	9.11	36.0	25.2	10.4	9.11	11.1	8.36	7.93	8.27	4.72	(3.9
5	9.11	7.40	25.6	20.8	11.1	8.27	11.1	8.15	7.82	7.93	4.62	(3.8
6	10.2	11.9	19.4	16.9	11.4	11.1	10.4	9.11	7.61	7.40	4.34	3.8
7	6.85	13.1	24.0	12.7	11.9	13.7	10.2	8.86	7.29	7.18	5.20	3.7
8	5.20	8.86	38.3	9.11	13.7	12.7	9.88	8.50	7.18	6.74	5.50	3.7
9	4.81	6.42	39.7	8.86	21.6	12.1	10.0	7.93	7.18	6.11	5.20	3.7
10	4.16	5.90	40.7	8.74	16.0	12.7	10.3	8.50	7.07	5.90	5.10	3.7
11	3.62	5.10	40.7	8.27	11.1	13.5	9.75	8.74	7.07	6.32	5.01	3.6
12	3.45	4.81	41.7	7.82	11.9	13.1	9.23	9.11	7.18	9.75	4.81	3.6
13	3.26	11.3	40.2	9.75	9.75	13.7	8.98	10.4	7.93	9.36	4.91	3.5
14	4.81	22.2	24.6	11.9	10.4	12.4	8.86	11.6	9.75	9.23	4.81	3.5
15	16.9	32.1	44.7	12.7	14.3	11.1	8.50	15.6	8.50	8.98	4.62	3.4
16	22.2	20.5	36.0	10.4	11.1	13.1	8.27	13.3	9.11	8.62	4.53	3.4
17	13.3	18.9	30.3	9.11	9.11	12.4	8.15	10.4	9.75	8.04	4.34	3.3
18	8.86	16.0	21.6	12.4	9.75	12.1	11.1	11.1	10.2	6.64	4.34	3.3
19	6.96	16.9	19.2	9.23	34.0	11.9	15.8	10.0	10.7	6.42	4.25	3.2
20	5.30	24.6	17.9	9.75	32.1	11.1	16.4	9.36	11.0	6.11	4.16	3.2
21	4.25	15.8	20.8	8.50	30.3	12.1	13.9	9.11	10.9	5.90	4.07	3.2
22	3.89	11.6	18.4	8.27	19.4	13.7	12.7	9.75	10.4	5.50	4.07	3.1
23	3.54	9.75	14.7	9.75	11.1	12.4	12.4	10.9	10.2	5.30	3.98	3.1
24	3.45	7.93	11.8	11.1	13.7	11.1	11.8	9.88	10.3	5.30	3.89	3.0
25	3.62	6.96	8.50	20.8	16.9	11.4	11.4	11.1	10.7	5.10	3.80	3.0
26	8.86	6.32	11.1	30.7	18.6	13.5	11.3	7.93	11.0	5.01	3.71	2.9
27	7.61	13.7	12.7	25.2	20.0	13.1	11.3	8.50	13.7	4.81	3.71	3.0
28	9.75	11.1	16.4	21.6	28.6	12.7	11.1	10.4	14.7	4.72	3.62	3.0
29	24.6	8.50	15.3		45.8	12.1	10.9	9.11	13.7	4.62	3.54	2.9
30	16.9	7.61	13.9		38.3	11.8	11.4	8.50	12.7	5.70	3.45	2.9
31		11.9	14.1		28.6		10.0		11.1	5.50		2.9
MOY	7.72	12.3	24.6	13.6	18.1	12.2	10.9	9.70	9.57	6.86	4.45	3.46

DEBIT MOYEN ANNUEL

11.1 M3/S

STATION : MADAGASCAR

NAMOKUNA

NAMOKUNA

VOMIPAKARA

NUMERO : 25560110

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1955-1956 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	2.90	6.85	12.7	36.0	20.8	15.3	10.6	9.75	7.82	7.61	4.81	5.30
2	2.82	7.40	18.1	28.6	23.7	14.1	12.7	9.62	7.71	7.71	5.10	4.81
3	2.82	11.1	22.2	22.2	19.4	13.7	12.1	9.49	7.93	7.82	5.20	4.44
4	3.35	9.75	20.0	22.8	25.2	13.3	11.4	9.62	7.82	7.71	5.10	4.07
5	3.62	8.74	20.8	23.7	40.2	13.1	11.1	10.4	7.71	7.61	5.01	3.98
6	3.54	8.27	32.1	25.2	54.0	12.9	10.6	11.0	7.93	7.40	4.91	3.89
7	3.45	6.85	30.0	38.3	32.1	12.7	10.3	11.8	8.27	6.96	4.72	3.71
8	3.35	6.32	45.8	54.0	23.7	12.5	10.0	11.1	8.04	6.64	4.62	3.62
9	3.16	6.50	80.3	48.4	20.8	12.4	9.88	10.6	7.82	6.32	4.53	3.54
10	3.07	14.7	57.0	45.8	19.4	12.2	10.9	9.88	7.61	6.11	4.44	3.45
11	2.99	15.8	45.8	45.8	18.9	12.1	10.6	9.49	7.50	6.01	4.34	3.35
12	2.99	18.1	36.0	38.3	18.4	12.1	10.3	9.23	7.40	5.90	4.25	3.26
13	2.99	19.4	28.6	50.1	18.1	11.9	10.2	8.86	7.18	5.80	4.16	3.16
14	2.90	18.1	22.2	48.4	17.4	12.1	9.88	8.38	7.29	5.80	4.07	3.16
15	2.82	16.7	19.4	37.8	16.7	12.7	9.75	8.50	7.50	5.70	3.98	3.16
16	2.75	16.0	20.8	30.0	18.1	13.1	9.62	9.23	7.40	5.60	4.07	3.07
17	2.47	18.1	25.2	28.6	19.4	14.3	9.62	9.49	7.29	5.50	4.07	3.07
18	2.40	19.4	22.2	23.7	21.6	15.1	9.49	9.75	7.07	5.20	4.07	2.99
19	2.47	18.1	18.9	22.2	20.8	16.0	9.23	9.62	6.96	5.10	4.07	2.99
20	2.53	16.9	16.9	21.3	18.4	18.4	9.62	9.36	6.74	5.01	3.98	2.99
21	2.90	16.4	16.0	20.5	17.4	20.0	9.75	9.11	6.64	4.91	3.98	2.99
22	6.32	18.1	16.4	19.7	16.4	19.4	9.88	8.74	6.74	4.81	3.98	2.90
23	16.9	17.9	19.2	19.2	15.1	16.9	11.0	8.50	6.85	4.81	3.89	2.90
24	9.75	14.7	22.2	18.6	16.9	13.9	13.3	8.27	6.96	4.72	3.98	2.82
25	7.93	11.0	26.5	17.9	18.1	12.7	12.1	8.15	6.85	4.81	4.16	2.75
26	6.96	8.50	38.3	17.4	19.7	12.1	11.1	8.04	6.96	5.01	5.30	2.75
27	8.98	8.27	144.	38.3	21.6	11.8	10.6	8.50	7.29	4.91	7.61	2.67
28	8.50	6.96	210.	31.4	20.8	11.1	10.3	8.38	7.71	4.81	7.40	2.60
29	8.27	6.74	99.0	27.9	18.9	10.9	10.2	8.27	7.82	4.81	6.85	2.60
30	7.61	7.40	69.8		16.9	10.3	10.0	8.04	7.71	4.81	5.70	2.53
31		8.50	51.2		16.4		9.88		7.71	4.72		2.53
MOY	4.78	12.6	42.4	31.1	21.5	13.6	10.5	9.31	7.43	5.83	4.75	3.29

DEBIT MOYEN ANNUEL

13.9 M3/S

STATION : MADAGASCAR

NAMORONA

NAMORONA

VOMIPARARA

NUMERO : 25560110

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1956-1957 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	2.53	9.11	11.4	14.0	8.94	33.8	12.4	8.74	8.98	6.01	5.70	3.54
2	2.53	7.93	9.94	13.1	8.27	28.3	12.9	8.62	8.50	5.90	5.60	3.48
3	2.47	7.61	17.1	15.7	12.6	22.2	13.7	8.50	7.82	5.80	5.30	3.48
4	2.47	6.96	22.8	21.8	12.0	18.8	12.9	8.27	7.18	5.70	5.10	3.39
5	2.40	6.32	15.3	44.7	10.3	17.3	12.3	8.74	7.07	5.60	5.80	3.39
6	2.34	5.50	10.3	37.0	8.86	15.3	11.8	8.62	7.61	6.32	7.40	3.20
7	3.45	4.81	10.8	27.2	11.8	15.8	11.4	8.50	7.40	9.49	12.7	3.20
8	4.81	4.44	11.6	25.9	15.3	17.0	11.0	8.27	7.29	8.98	11.9	3.10
9	4.34	4.16	13.8	21.6	15.5	17.7	10.8	8.38	7.18	8.27	10.4	3.10
10	3.89	3.89	16.7	16.1	16.4	18.2	11.0	9.49	7.07	7.61	8.50	3.07
11	3.45	3.71	24.0	13.7	17.3	16.6	11.1	10.2	7.07	6.42	7.40	2.99
12	3.26	4.34	33.7	12.4	13.9	17.3	10.7	10.0	6.96	5.90	6.65	2.99
13	3.16	8.70	25.5	11.6	16.1	19.1	10.4	9.88	6.85	5.70	6.11	2.99
14	2.99	9.11	13.7	11.8	18.2	19.5	10.2	9.88	6.74	5.50	5.30	2.99
15	3.26	6.36	15.1	13.0	23.0	18.8	10.1	9.75	6.64	5.30	5.01	2.99
16	3.62	4.81	16.1	14.3	22.3	19.6	9.88	9.62	6.64	5.10	4.91	3.07
17	3.80	10.0	15.9	12.1	15.8	21.2	9.40	9.49	6.64	5.01	4.81	5.30
18	4.16	9.32	16.5	10.9	14.1	21.7	9.27	9.11	6.74	4.91	4.62	5.80
19	6.64	11.6	17.3	10.0	15.4	19.7	9.19	8.62	6.74	4.81	4.53	6.85
20	5.80	14.1	24.7	9.40	15.8	17.2	9.36	8.27	6.85	5.01	4.44	7.40
21	5.10	12.5	30.7	10.6	16.6	15.7	9.06	7.93	7.18	5.30	4.34	7.18
22	4.72	13.3	33.5	10.5	18.8	15.3	8.86	7.71	7.07	5.20	4.25	7.71
23	4.44	19.6	44.4	10.3	18.6	14.5	8.82	7.61	6.96	5.10	4.16	7.61
24	5.20	17.4	50.3	10.3	19.0	13.7	8.74	7.50	6.85	5.01	4.07	7.71
25	7.40	18.9	31.7	10.1	17.3	12.7	8.82	7.71	6.74	4.91	4.07	8.62
26	8.62	11.3	20.6	10.1	17.8	12.1	8.70	8.15	6.64	4.81	3.98	10.0
27	20.8	8.70	14.7	9.62	22.6	12.5	8.38	9.11	6.53	4.72	3.89	6.01
28	23.7	7.82	16.1	9.75	28.4	12.5	8.62	10.4	6.42	5.10	3.80	4.81
29	15.8	8.59	15.9		48.1	11.6	9.02	9.75	6.32	5.30	3.71	4.34
30	9.23	12.2	13.0		50.6	11.7	9.11	9.49	6.21	6.11	3.62	3.62
31		12.7	12.3		38.5		8.82		6.11	5.90		3.16
MOY	5.88	9.22	20.2	15.6	19.0	17.6	10.2	8.88	7.00	5.83	5.74	4.79

DEBIT MOYEN ANNUEL

10.8

M3/S

STATION : MADAGASCAR NAMORONA NAMORONA VUHIMARAKA
 NUMERO : 25560110

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1957-1958 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	3.07	8.58	14.8	22.6	32.4	14.9	8.38	9.11	11.1	7.82	7.07	7.40
2	2.99	10.2	12.9	22.1	25.0	14.2	9.49	8.50	15.8	7.61	6.96	6.85
3	2.93	21.0	11.2	25.9	25.7	13.6	10.6	8.62	19.4	7.40	6.74	6.21
4	3.35	46.2	9.45	29.3	33.8	12.6	11.1	9.11	28.6	7.40	6.42	5.70
5	4.72	35.1	7.39	23.8	107.	12.9	10.6	10.4	23.7	7.29	6.32	5.80
6	4.22	22.9	6.01	17.8	106.	13.3	10.3	11.6	19.4	7.40	6.01	6.11
7	3.86	20.9	4.97	15.5	85.4	14.3	9.75	12.7	16.9	7.18	5.90	6.01
8	3.42	16.9	4.59	14.3	71.0	12.8	9.36	11.9	12.7	7.29	5.60	5.90
9	2.96	11.1	4.41	14.2	50.9	12.3	9.11	10.6	11.9	7.82	5.60	5.80
10	2.70	10.5	4.16	21.5	36.2	12.1	8.50	9.75	11.1	8.27	5.60	5.70
11	2.73	8.42	3.98	20.9	27.7	11.9	8.27	9.75	10.0	9.11	8.50	5.30
12	3.08	9.49	5.16	17.5	25.0	12.1	9.30	10.9	10.2	12.7	13.7	4.91
13	7.37	8.23	10.1	14.6	23.8	12.5	10.6	10.4	11.1	19.4	15.8	4.72
14	20.8	8.35	10.9	11.0	26.9	12.2	11.1	9.75	11.9	26.9	12.7	4.44
15	32.8	9.08	10.7	9.40	24.3	11.8	10.4	9.11	12.7	32.9	10.4	4.72
16	24.0	16.2	10.1	10.5	22.0	11.3	10.3	9.11	14.7	31.4	9.75	4.62
17	11.9	17.7	11.5	12.2	26.1	11.0	9.75	8.86	13.7	30.3	10.0	4.53
18	5.91	18.0	13.7	11.2	34.4	12.2	9.11	8.50	12.4	28.6	10.4	4.44
19	5.17	14.7	10.5	10.4	30.4	12.3	8.62	8.27	10.4	25.2	10.3	4.72
20	4.53	11.9	9.14	9.93	21.7	12.3	9.11	7.93	10.3	19.4	9.75	4.91
21	4.13	9.56	14.5	12.6	18.6	11.8	9.62	7.82	10.0	18.1	9.11	5.10
22	3.44	7.36	14.2	13.9	16.5	11.4	9.11	7.71	9.75	16.9	9.49	5.80
23	2.90	5.84	13.2	12.6	15.0	11.3	8.50	7.93	9.49	15.5	9.75	6.11
24	2.65	4.88	17.5	12.3	15.6	11.0	9.75	7.71	8.74	14.7	9.23	6.32
25	2.58	8.73	19.1	12.5	15.5	10.4	11.1	7.50	8.50	13.7	8.98	6.42
26	2.53	11.9	20.6	17.5	13.3	9.84	12.4	7.40	7.93	12.4	8.50	7.18
27	3.17	17.7	24.0	35.3	13.9	9.45	11.4	7.40	7.61	11.1	8.04	7.61
28	4.07	18.5	29.0	50.3	16.4	9.15	10.4	7.93	7.40	9.75	8.15	8.27
29	5.71	19.5	38.0		14.5	8.70	9.75	8.98	7.18	9.11	8.50	8.50
30	9.45	17.6	36.1		15.6	8.19	9.49	9.75	7.07	8.27	7.93	9.11
31		16.4	28.9		15.3		9.36		7.29	7.40		10.0
MOY	6.44	14.9	13.9	17.9	32.5	11.8	9.83	9.17	12.2	14.5	8.71	6.10

DEBIT MOYEN ANNUEL

13.2 M3/S

STATION : MALAGASCAH

NAMORONA

NAMORONA

VOHIPARARA

NUMERO : 25560110

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1958-1959 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	9.53	2.99	41.8	20.8	28.7	94.2	23.7	15.1	13.1	14.1	7.71	5.30
2	9.98	2.96	35.6	19.2	21.0	74.8	23.1	14.9	13.1	13.7	7.61	5.10
3	12.0	2.90	40.6	19.3	24.5	65.6	22.8	14.7	12.9	12.7	7.50	5.01
4	9.11	2.82	35.9	20.3	30.4	64.3	22.2	14.5	12.5	10.7	7.40	4.91
5	7.00	2.77	31.6	20.9	30.3	60.7	21.6	14.3	12.2	10.3	7.40	4.81
6	5.27	2.93	31.0	22.6	61.4	51.8	21.3	14.1	12.2	10.0	7.29	4.62
7	5.57	3.13	33.7	21.0	56.2	45.1	21.1	13.9	12.7	9.62	7.18	4.81
8	5.20	17.3	37.2	21.4	33.3	43.9	20.5	13.9	12.9	9.49	7.07	5.30
9	4.66	23.8	33.5	24.7	25.6	42.3	20.2	13.7	13.7	9.23	6.96	5.90
10	4.19	18.7	31.9	38.9	23.7	40.5	20.0	13.7	14.5	9.62	6.85	6.42
11	4.37	12.2	35.0	36.5	22.2	39.1	19.4	13.5	13.9	10.2	6.74	6.32
12	4.56	7.84	41.3	34.7	22.7	37.5	19.2	13.5	13.5	10.9	6.64	6.11
13	4.88	13.5	62.6	34.7	27.7	34.9	18.6	14.1	12.4	10.4	6.53	5.80
14	4.94	21.4	68.7	34.1	24.8	33.9	18.6	13.9	11.9	10.4	6.42	5.50
15	6.25	44.4	35.5	28.7	24.1	31.8	18.4	13.7	11.4	10.3	6.32	5.30
16	7.29	33.2	26.9	26.7	22.5	31.3	18.4	13.7	12.1	10.2	6.21	4.91
17	6.74	29.1	23.8	21.1	24.4	31.5	18.4	13.7	11.9	10.4	6.21	4.72
18	5.57	33.0	20.9	19.3	27.4	32.5	18.1	13.7	11.8	10.6	6.11	4.44
19	4.38	35.5	19.2	17.5	33.8	31.7	17.9	13.5	11.1	11.1	6.64	4.34
20	3.86	27.4	17.1	15.3	70.2	30.0	17.6	13.5	10.9	12.7	7.18	4.16
21	4.13	22.5	15.2	14.1	118.	29.1	17.4	13.3	10.7	12.2	8.50	5.10
22	4.50	19.2	14.1	14.3	112.	27.8	17.2	12.9	10.4	11.9	8.38	5.70
23	4.04	17.5	16.2	12.9	91.0	26.3	16.9	12.9	10.3	11.1	7.93	6.32
24	3.62	15.0	15.1	12.4	80.8	25.1	16.7	12.7	10.3	10.6	7.40	7.40
25	3.38	17.6	16.5	13.7	115.	24.5	16.4	12.5	10.4	9.75	6.74	9.11
26	3.23	19.5	15.9	15.0	248.	24.2	16.2	12.4	10.9	9.36	6.32	8.50
27	3.13	22.4	17.3	21.6	271.	25.3	15.8	12.1	11.1	8.74	6.01	7.82
28	3.05	34.5	19.2	33.5	(350.)	26.2	15.8	12.2	12.2	8.50	5.80	7.18
29	2.99	37.1	20.1		(429.)	25.1	15.5	12.5	12.1	8.04	5.60	6.42
30	2.93	34.8	18.1		197.	24.1	15.3	12.7	12.5	7.93	5.50	6.11
31		40.0	16.4		140.		15.1		12.9	7.71		5.90
MOY	5.35	19.9	28.6	22.7	89.9	39.2	18.7	13.5	12.1	10.4	6.87	5.79

DEBIT MOYEN ANNUEL

22.8

M3/S

STATION : MADAGASCAR

NAMORONA

NAMORONA

VOHIPARARA

NUMERO : 25560110

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1959-1960 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	5.27	9.03	25.9	15.2	8.90	6.78	5.20	8.27	5.90	6.32	3.07	3.26
2	4.41	7.39	19.2	12.9	8.46	6.78	5.30	6.32	5.70	4.53	2.99	3.07
3	4.66	5.47	27.0	10.1	8.19	6.49	5.30	5.60	5.30	4.25	2.99	3.26
4	5.01	13.1	21.1	10.5	7.89	6.14	4.81	5.01	5.10	4.07	2.90	3.07
5	5.20	10.1	16.1	11.9	7.36	5.90	5.10	4.72	4.81	3.98	2.82	2.90
6	8.91	8.44	16.7	14.7	6.82	6.01	6.96	4.34	4.72	3.80	2.82	2.90
7	9.71	6.42	14.2	13.2	7.97	6.71	6.32	4.16	4.81	3.80	2.90	2.82
8	9.11	6.44	12.3	11.8	8.01	8.12	5.90	4.25	5.30	3.71	2.99	2.60
9	8.19	7.89	16.8	10.5	7.68	7.50	5.30	4.07	5.60	3.62	2.90	2.53
10	7.22	7.83	21.1	9.88	7.33	7.03	4.91	3.80	7.18	3.62	2.90	2.60
11	6.71	9.06	17.0	9.11	7.11	7.57	4.25	3.62	6.74	3.54	2.82	2.82
12	6.15	8.62	14.5	10.8	6.71	7.93	4.16	3.45	7.18	3.54	2.75	3.26
13	5.30	7.75	10.4	12.9	7.14	7.61	3.98	3.62	8.04	3.45	2.75	3.89
14	4.56	7.61	9.11	15.9	6.78	7.25	3.89	3.98	8.15	3.35	2.90	3.80
15	4.16	7.39	17.5	13.5	6.18	6.82	3.80	5.50	8.04	3.35	3.16	3.45
16	6.75	6.25	15.6	12.3	5.07	7.57	3.62	10.6	7.40	3.26	3.45	3.26
17	7.87	5.04	13.6	10.9	6.39	7.18	3.45	19.4	6.32	3.26	5.30	2.99
18	5.90	4.31	11.2	12.3	8.16	8.08	3.35	28.6	6.01	3.26	5.50	2.49
19	5.50	3.83	12.0	10.3	8.54	7.61	3.54	19.4	4.81	3.16	5.10	2.48
20	5.74	3.57	10.6	8.15	7.14	7.36	3.98	16.4	4.62	3.16	4.16	2.61
21	7.40	3.29	9.88	9.32	6.42	6.89	4.72	12.2	4.53	3.16	5.20	2.80
22	6.50	3.05	9.45	8.62	8.08	5.60	6.32	9.23	4.34	3.07	4.62	2.70
23	5.97	4.79	9.06	9.85	10.5	5.47	9.75	8.50	4.16	3.16	3.89	2.56
24	7.14	8.86	9.23	13.3	10.2	5.20	9.11	7.61	4.07	3.26	3.54	2.45
25	9.58	17.7	8.70	13.3	9.58	4.91	5.90	6.96	4.81	3.45	3.35	2.35
26	10.7	23.6	9.58	12.3	8.90	4.69	5.50	6.32	7.93	3.35	3.16	2.31
27	9.66	20.5	16.7	9.45	8.74	4.37	5.10	5.60	10.9	3.26	2.99	2.16
28	8.78	17.0	19.9	8.66	8.42	4.78	4.53	5.20	12.1	3.26	2.99	2.10
29	8.08	16.3	20.5	8.27	7.93	5.64	5.10	5.30	11.1	3.26	3.16	2.10
30	7.58	26.9	21.5		7.47	5.73	5.90	5.20	9.49	3.16	3.45	2.05
31		32.4	18.3		7.22		9.23		7.93	3.16		2.00
MOY	6.94	10.3	15.3	11.4	7.80	6.52	5.30	7.91	6.55	3.57	3.45	2.76

DEBIT MOYEN ANNUEL

7.31 M3/S

STATION : MADAGASCAR

NAMORONA

NAMORONA

VOHIPAKARA

NUMERO : 25560110

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1960-1961 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANY	FEVR	MARS	AVRI	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	1.90	7.68	17.6	6.74	3.46	6.52	4.49	3.37	5.79	11.2	5.79	6.47
2	1.95	8.91	27.1	5.76	3.27	7.52	5.02	3.31	7.71	15.6	5.56	5.03
3	1.90	8.38	33.9	4.99	3.53	9.95	4.86	3.19	7.00	12.3	5.29	4.66
4	1.90	4.07	26.0	4.36	5.18	7.97	4.70	3.13	6.36	9.34	5.79	3.54
5	1.90	4.44	18.2	4.83	6.91	7.96	4.25	3.07	4.86	7.00	7.26	3.48
6	1.90	5.70	11.3	4.61	6.36	7.09	4.20	3.07	4.31	5.79	8.49	3.33
7	1.86	3.98	18.1	4.33	6.69	6.57	3.91	3.01	3.84	5.02	13.3	3.23
8	1.86	4.94	26.9	3.96	7.52	5.69	3.70	3.01	3.50	5.79	12.3	3.11
9	1.82	11.3	36.7	4.39	6.57	5.20	3.63	2.96	3.37	9.34	10.3	3.01
10	1.82	20.1	34.2	4.88	7.91	4.80	3.63	2.96	3.37	13.1	7.71	2.97
11	1.78	16.0	24.5	4.59	8.38	6.79	3.57	2.90	3.31	12.3	6.01	3.48
12	1.78	12.0	16.1	5.42	6.70	6.09	3.57	2.85	3.50	10.3	4.94	4.21
13	1.74	12.3	9.64	4.48	5.05	8.62	3.44	3.01	3.84	7.71	4.63	3.91
14	1.70	16.8	8.38	3.96	8.32	9.64	3.31	3.50	4.20	10.3	4.43	3.48
15	1.70	13.0	7.14	3.61	13.8	6.98	3.13	5.79	3.84	13.3	4.25	3.37
16	1.69	8.78	6.09	4.78	12.8	6.61	3.50	5.58	3.91	16.8	4.20	3.11
17	1.66	8.42	5.20	9.42	12.3	11.2	3.63	5.48	4.20	15.6	4.05	2.85
18	1.66	9.02	9.30	13.1	42.3	7.73	3.91	5.29	4.49	13.5	3.77	3.03
19	1.68	9.03	13.0	14.6	64.8	5.87	5.02	4.78	5.79	11.2	3.63	3.88
20	1.89	7.87	15.5	11.1	37.1	6.66	4.86	4.43	7.71	8.49	3.50	9.55
21	2.57	6.60	16.9	7.78	20.1	10.7	4.70	3.84	8.49	6.24	3.37	13.5
22	3.31	5.73	19.9	5.08	16.0	12.1	4.49	3.44	11.2	7.00	3.31	10.1
23	2.90	4.69	22.0	4.03	23.1	9.76	4.20	3.37	12.3	9.34	3.19	6.70
24	2.63	3.65	30.4	3.61	19.8	7.92	3.91	3.25	16.8	8.49	3.13	5.69
25	2.50	3.11	35.1	4.33	14.0	6.70	3.77	3.19	15.6	8.17	3.07	4.83
26	2.29	2.85	27.7	4.75	11.3	5.94	3.70	3.19	13.3	12.3	3.37	4.39
27	2.19	5.00	24.5	4.56	7.92	5.23	3.63	3.37	12.3	13.5	5.79	3.77
28	2.14	7.87	21.0	3.98	10.1	4.86	3.50	3.84	11.2	11.2	14.4	2.92
29	2.54	18.6	16.9		10.9	4.41	3.37	4.56	8.49	9.34	11.9	2.77
30	3.86	17.9	10.8		9.11	4.35	3.31	5.29	7.00	7.00	7.71	2.69
31		16.8	8.44		7.33		3.37		5.12	6.36		2.62
MOY	2.10	9.23	19.3	5.80	13.5	7.26	3.94	3.73	7.02	10.1	6.15	4.51

DEBIT MOYEN ANNUEL

7.77 M3/S

STATION : MADAGASCAR

NAMORONA

NAMORONA

VOMIPAKARA

NUMERO : 25560110

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1961-1962 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	2.56	4.13	24.0	28.1	22.4	14.0	7.28	17.5	5.11	8.49	5.29	4.29
2	2.46	6.05	20.1	24.6	23.3	13.6	7.14	15.3	5.02	11.2	5.02	3.77
3	2.76	6.13	16.0	15.5	21.1	13.9	7.14	12.3	4.86	10.6	4.70	3.46
4	3.17	5.97	13.8	13.3	19.3	13.4	7.28	11.2	5.02	10.3	4.49	3.52
5	2.97	5.98	10.7	14.0	18.0	12.8	7.42	10.3	5.29	7.71	4.37	3.41
6	2.83	8.02	9.11	12.9	16.2	13.0	7.71	9.52	6.36	6.61	4.25	3.21
7	2.79	15.4	8.44	10.8	14.3	13.5	7.28	8.49	7.56	5.79	4.20	3.15
8	2.74	15.4	7.61	9.64	13.6	13.1	7.00	7.71	7.28	6.36	4.13	3.05
9	2.71	11.4	6.78	8.38	13.3	12.4	6.87	7.00	7.56	10.3	4.05	3.01
10	2.74	9.22	5.97	17.4	13.1	11.7	7.71	7.00	8.49	12.3	4.13	3.01
11	2.74	7.61	5.58	26.6	14.6	11.0	12.3	6.87	12.3	13.5	4.20	2.96
12	2.76	7.28	5.32	19.7	19.9	10.9	16.8	7.00	14.4	10.3	3.91	2.97
13	2.86	11.1	5.29	14.8	64.5	11.2	15.6	7.28	12.9	8.17	3.77	4.35
14	2.94	27.5	5.20	12.2	82.0	11.0	11.2	7.28	11.7	6.36	3.70	7.84
15	3.11	29.8	5.76	10.4	59.1	10.8	8.49	7.28	10.3	5.79	3.63	8.23
16	4.33	26.4	5.97	11.7	35.1	10.6	8.17	7.00	7.28	5.68	3.57	6.53
17	6.78	24.5	5.55	10.7	22.7	9.70	7.86	6.87	7.00	5.58	3.50	12.4
18	7.97	19.6	5.32	11.5	18.1	9.40	8.33	6.61	6.61	5.79	3.44	10.1
19	11.9	15.0	6.20	14.4	17.2	11.8	14.4	6.46	6.36	7.71	3.44	5.75
20	7.18	12.4	24.3	24.7	16.6	11.3	21.0	6.48	6.01	7.00	3.37	4.68
21	4.25	10.6	56.5	59.3	16.2	10.8	19.4	6.36	5.79	6.36	3.31	4.01
22	3.15	16.5	40.8	110.	16.8	10.2	12.7	6.24	5.58	5.79	3.37	3.35
23	2.83	16.2	28.0	87.6	17.4	9.82	11.9	6.12	5.38	5.29	3.37	3.66
24	2.67	16.0	40.0	78.9	18.1	9.28	10.6	6.01	5.29	5.11	3.50	4.24
25	2.56	18.6	39.9	61.4	16.6	8.93	12.5	6.01	5.20	5.20	3.63	4.00
26	2.77	31.3	23.4	29.4	15.2	6.54	11.7	5.79	5.11	5.56	3.70	3.81
27	3.35	41.8	14.8	23.9	13.7	8.49	10.3	5.68	5.02	5.90	3.84	3.86
28	5.94	26.5	11.7	22.8	12.7	8.07	8.44	5.58	4.94	6.24	4.31	3.65
29	4.47	22.3	10.3		12.2	7.66	7.86	5.38	4.94	6.24	4.70	3.48
30	3.68	26.7	7.38		12.6	7.23	8.33	5.11	5.29	6.01	4.49	3.21
31		25.8	11.1		13.6		10.3		5.79	5.56		3.05
Moy	3.87	16.8	15.5	28.0	22.2	10.9	10.4	7.79	6.96	7.38	3.98	4.52

DEBIT MOYEN ANNUEL

11.4 M3/S

STATION : MADAGASCAR

NAMORONA

NAMORONA

VOHIPARANA

NUMERO : 25560110

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1962-1963 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	2.88	5.83	16.6	17.6	28.3	15.2	14.4	16.6	8.49	7.71	7.56	4.58
2	2.49	6.28	15.6	16.8	29.8	15.6	14.2	19.1	7.71	7.00	7.86	4.52
3	3.38	6.65	14.6	20.6	30.3	15.9	14.0	16.0	3.49	7.42	8.01	4.42
4	3.96	5.32	13.3	25.2	23.2	15.8	13.3	16.8	8.82	12.9	6.33	4.41
5	3.77	4.88	12.6	30.1	20.7	14.6	12.3	14.9	8.65	22.8	7.86	4.32
6	3.23	6.83	16.6	28.0	19.3	13.8	11.9	14.4	8.49	21.0	6.01	4.25
7	9.69	12.6	33.5	25.6	18.1	13.2	11.4	13.6	8.17	15.1	5.48	4.08
8	19.8	10.2	45.4	23.6	17.3	12.7	11.0	14.4	7.86	12.3	5.11	3.98
9	19.3	6.60	38.6	22.0	16.7	11.8	11.4	15.8	7.86	9.52	5.20	3.75
10	17.9	3.80	30.4	19.2	16.9	11.2	12.5	15.3	7.71	8.17	5.48	3.70
11	13.5	3.35	17.2	17.3	18.1	10.4	12.7	14.2	7.86	7.42	5.38	3.65
12	9.38	4.57	13.9	14.9	17.9	11.7	11.9	12.3	8.49	7.00	5.58	3.52
13	5.26	6.88	11.1	12.6	18.6	13.5	11.2	11.2	9.34	6.74	5.68	3.68
14	4.65	16.8	9.40	13.7	21.1	15.3	11.9	10.3	8.49	6.61	6.01	4.27
15	4.43	36.6	8.77	16.1	19.6	17.7	13.3	9.16	7.86	6.24	5.90	4.83
16	4.08	38.6	9.22	26.3	17.8	16.5	12.9	8.49	7.00	6.12	5.79	5.90
17	3.70	22.8	10.8	93.8	16.7	15.7	11.9	10.3	6.12	6.12	5.79	5.88
18	3.39	12.6	16.0	206.	15.5	17.1	10.6	12.3	6.36	5.79	5.68	5.45
19	3.23	7.20	17.6	171.	16.8	18.3	10.3	15.6	6.67	5.79	5.58	4.73
20	3.05	6.20	21.4	101.	17.5	19.7	9.88	16.8	7.00	5.68	5.48	4.13
21	2.88	4.88	20.3	70.3	17.5	20.4	9.34	16.0	7.14	5.79	5.48	3.75
22	3.17	4.63	19.5	45.1	16.8	19.7	9.34	14.0	8.17	6.01	5.38	3.50
23	6.88	4.41	19.1	27.7	16.6	19.0	8.99	12.3	8.01	5.90	5.29	3.35
24	11.9	4.05	24.1	23.9	16.1	17.9	8.44	10.6	7.86	5.79	5.11	3.15
25	9.00	3.61	33.9	21.0	15.7	16.7	7.86	9.70	8.49	5.79	5.02	3.11
26	8.88	3.25	23.8	21.4	15.2	15.6	8.17	9.34	9.34	5.68	4.78	3.01
27	12.4	10.6	18.5	23.0	14.9	13.0	8.44	9.16	11.2	5.38	4.63	3.23
28	11.3	15.7	23.3	26.4	14.2	14.3	9.34	9.16	12.3	5.48	4.43	3.39
29	7.83	18.0	31.1		14.3	14.7	9.88	8.99	11.2	5.58	4.37	3.59
30	6.25	19.0	91.5		15.2	15.2	12.3	6.65	10.3	6.61	4.43	4.20
31		17.7	41.8		15.7		19.4		9.34	8.01		5.19
MOY	7.38	10.8	23.2	41.4	18.5	15.5	11.4	13.0	8.42	3.18	5.76	4.11

DEBIT MOYEN ANNUEL

13.8

M3/S

STATION : MADAGASCAR

NAMORONA

NAMORONA

VUNIPARANA

NUMERO : 25560110

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1963-1964 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	7.73	4.99	4.66	12.0	12.8	8.22	5.79	5.79	3.50	14.4	4.70	4.61
2	15.3	4.70	4.29	7.78	16.0	7.86	5.58	5.38	3.37	19.4	5.11	4.39
3	16.7	6.57	3.89	6.01	14.4	7.66	5.48	4.86	3.31	26.6	5.79	4.10
4	15.5	11.1	3.50	3.66	10.2	7.47	5.58	4.78	3.25	25.3	6.01	4.03
5	17.2	12.2	3.39	3.86	7.47	6.91	5.79	4.63	3.19	16.8	5.79	4.31
6	26.5	9.42	3.29	4.61	6.96	6.57	6.01	4.70	3.19	13.3	5.58	4.63
7	22.4	6.78	3.23	6.84	6.61	6.36	5.90	4.78	3.13	10.6	5.48	5.37
8	15.7	6.91	3.19	11.8	12.3	6.52	5.79	5.11	3.25	12.3	5.79	14.3
9	11.1	6.88	3.11	21.8	43.0	6.78	5.79	5.02	3.63	16.3	6.49	18.6
10	10.6	10.6	3.09	29.5	67.1	6.91	5.68	6.36	4.86	16.8	13.3	18.1
11	12.7	7.96	3.55	36.5	50.5	7.76	5.38	6.74	7.00	15.6	11.2	13.7
12	14.3	7.09	5.95	47.5	26.9	8.17	5.20	6.12	9.52	12.3	8.49	7.97
13	12.4	9.17	12.6	31.3	18.6	7.96	5.02	6.12	18.0	9.88	15.6	8.12
14	10.1	11.5	12.6	20.6	16.4	7.76	4.86	5.90	20.2	9.34	36.0	7.96
15	6.56	13.1	9.42	27.7	14.3	7.23	4.70	5.58	18.0	8.49	31.8	7.81
16	5.42	34.6	10.4	24.3	12.3	6.09	4.70	5.58	16.8	7.86	23.7	6.97
17	4.80	24.1	8.94	21.1	11.8	5.83	4.63	6.01	14.4	7.14	19.4	5.46
18	4.56	15.0	7.63	16.9	11.4	5.61	4.56	6.07	12.7	6.61	14.4	4.66
19	4.25	10.5	6.05	14.4	10.7	5.38	4.56	6.01	10.3	6.36	8.49	4.35
20	4.22	7.91	5.35	12.8	10.3	5.08	4.63	7.71	7.00	6.36	7.86	4.15
21	4.52	6.76	4.84	11.4	9.11	5.26	4.70	6.27	6.36	6.12	6.36	3.98
22	4.91	6.78	4.02	11.1	8.28	6.09	4.78	5.79	5.79	5.90	6.12	3.81
23	5.79	8.27	4.15	9.82	7.91	7.26	4.78	4.94	6.01	5.79	5.90	3.65
24	6.65	6.93	4.40	6.17	8.68	7.81	4.86	4.49	5.79	5.58	6.87	3.57
25	7.18	10.0	3.88	7.51	10.8	7.47	5.11	4.37	6.61	5.11	6.36	3.48
26	6.82	9.06	3.65	7.14	14.1	6.82	5.38	4.20	7.00	5.02	5.79	3.35
27	6.24	7.26	3.33	6.44	17.9	6.44	5.48	4.13	12.3	5.02	5.48	3.25
28	5.72	8.71	3.57	6.40	16.2	5.98	5.79	3.58	11.2	4.94	5.02	3.19
29	5.23	9.34	7.68	7.38	13.4	5.45	6.61	3.77	10.6	4.86	4.86	3.25
30	5.05	7.67	17.1		11.1	5.72	6.61	3.70	9.88	4.86	4.78	9.50
31		6.17	14.5		9.82		6.36		12.9	4.78		14.2
MOY	9.87	10.1	6.10	15.5	16.4	6.75	5.36	5.41	8.49	10.4	10.0	6.74

DEBIT MOYEN ANNUEL

9.24 M3/S

STATION : MADAGASCAR

NAMORONA

NAMORONA

VOHIPAKARA

NUMERO : 25560110

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1964-1965 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	15.1	3.63	7.24	30.6	29.1	22.5	12.9	10.2	9.11	19.4	9.15	8.27
2	11.6	5.53	8.72	29.0	26.2	21.7	12.9	9.88	10.9	17.2	11.9	7.61
3	8.60	14.7	13.0	30.1	20.6	20.4	12.7	9.75	11.8	15.1	12.7	7.29
4	7.33	18.2	16.2	27.7	17.8	19.8	14.9	9.62	11.1	13.7	14.7	7.18
5	7.09	14.6	19.2	23.3	16.4	25.4	15.3	9.49	10.7	12.9	14.1	6.89
6	8.67	10.5	18.7	20.5	14.5	23.2	16.2	9.49	9.75	12.7	13.9	6.90
7	8.93	7.66	19.7	18.1	13.5	19.5	16.2	9.36	9.11	12.5	12.1	8.58
8	8.88	6.57	24.0	17.6	13.1	18.4	16.7	9.36	8.86	12.2	12.7	9.24
9	6.82	9.66	50.4	20.6	14.3	17.9	16.4	9.49	8.62	11.9	12.5	10.2
10	6.96	13.1	49.0	25.8	15.3	18.4	15.5	9.49	8.50	12.2	12.7	9.49
11	6.87	11.3	65.2	22.0	16.6	18.1	14.7	9.75	8.04	13.9	13.7	7.61
12	6.09	7.06	48.9	18.2	20.2	17.6	14.1	10.9	7.71	14.1	14.3	6.74
13	6.51	5.37	22.4	15.8	31.1	16.3	13.1	13.1	7.40	14.5	12.7	6.39
14	8.67	4.56	19.0	14.9	43.3	15.8	11.9	12.9	7.40	15.8	10.4	6.60
15	6.06	6.22	27.0	13.4	51.0	15.3	11.6	12.4	8.50	16.0	9.23	6.89
16	4.84	8.07	26.4	12.8	60.1	16.7	11.4	11.3	16.9	14.7	9.62	6.82
17	3.72	13.2	23.4	11.3	67.1	19.3	11.3	10.3	26.9	14.3	9.11	8.31
18	3.33	14.6	19.3	11.5	49.5	19.6	11.1	9.62	36.0	20.8	8.62	7.79
19	3.17	16.5	16.7	11.7	29.9	18.2	11.1	9.49	30.7	22.2	8.27	7.40
20	3.09	13.2	15.3	12.3	26.1	17.2	11.0	9.23	23.7	25.2	8.15	7.07
21	3.05	8.95	14.0	12.1	35.3	16.3	11.4	9.23	19.4	22.2	8.04	15.1
22	2.99	12.6	39.2	13.5	43.4	15.8	11.9	9.11	18.1	16.9	8.04	13.5
23	2.92	15.1	114.	26.6	61.4	15.0	11.6	9.11	13.1	14.9	9.23	8.99
24	3.29	26.6	106.	34.9	42.7	14.8	11.4	8.98	12.7	12.7	9.62	7.86
25	3.89	45.2	66.9	29.9	36.1	14.5	12.7	8.74	11.9	12.5	8.38	7.66
26	4.68	36.7	32.0	33.3	30.9	14.6	12.2	8.62	11.1	11.4	7.82	7.43
27	4.97	24.8	24.9	41.3	27.1	14.4	11.6	8.50	9.75	10.9	8.27	6.71
28	4.01	19.2	22.7	30.2	22.1	13.9	11.1	8.38	9.62	10.4	8.38	5.97
29	4.24	13.6	27.0		22.0	13.9	11.0	8.38	24.0	10.0	8.74	5.67
30	3.84	8.64	25.4		22.3	13.5	10.6	8.50	21.9	9.75	8.96	5.30
31		6.91	27.1		22.1		10.3		21.9	9.62		4.97
MOY	6.05	13.6	32.6	21.8	30.4	17.6	12.8	9.75	14.4	14.6	10.5	7.82

DEBIT MOYEN ANNUEL

16.0

M3/S

STATION : MADAGASCAR

NAMORUNA

NAMORUNA

VOHIPAKARA

NUMERO : 25560110

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1965-1966 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	4.91	6.38	21.0	5.65	8.54	13.3	8.93	5.14	7.93	6.64	6.64	4.53
2	4.75	9.50	25.6	5.93	9.94	12.4	8.71	6.25	6.85	6.96	7.07	5.97
3	4.72	11.7	22.4	5.48	10.5	10.8	8.65	6.74	7.18	5.70	6.74	4.72
4	5.01	12.2	15.7	5.88	11.0	8.27	8.07	5.38	7.18	6.11	6.74	4.69
5	6.74	12.1	13.2	7.78	9.64	8.07	10.9	5.23	6.64	5.20	6.64	3.77
6	6.82	8.95	11.4	9.94	10.5	10.5	11.8	5.20	6.74	5.50	6.21	3.86
7	6.60	13.8	10.5	8.62	11.0	12.4	18.8	5.02	6.74	6.01	6.11	3.95
8	5.87	18.4	9.58	6.38	10.6	11.7	16.8	5.11	7.18	5.90	7.93	3.62
9	5.84	25.7	12.1	5.32	10.4	10.8	10.7	5.02	7.29	6.01	9.23	3.71
10	9.19	23.9	25.5	7.57	10.6	11.3	10.8	4.96	6.74	5.80	7.82	3.68
11	10.1	26.5	28.9	11.1	13.0	15.1	10.6	5.09	7.07	5.90	7.71	3.77
12	8.26	24.4	22.3	10.9	15.1	14.7	7.56	5.05	6.96	5.80	7.61	3.77
13	5.67	21.6	17.3	10.0	17.1	9.08	7.96	5.11	7.18	6.11	7.82	3.86
14	4.94	17.6	16.0	16.0	17.4	7.00	7.71	5.14	9.11	7.29	7.93	3.74
15	4.53	13.4	13.9	19.9	17.2	8.17	7.71	5.26	7.79	7.29	5.60	3.62
16	4.37	12.1	11.1	21.7	16.1	7.14	6.61	4.86	7.54	7.18	5.70	3.15
17	4.37	11.1	9.47	22.1	15.1	6.16	5.90	8.99	6.71	5.60	5.01	2.90
18	4.53	10.1	8.65	20.1	16.0	6.12	6.01	9.34	9.15	6.11	4.61	4.47
19	4.62	13.3	8.99	16.9	18.1	6.28	5.94	7.00	11.4	5.20	4.62	3.83
20	4.37	11.5	8.49	12.0	20.9	6.24	5.20	7.00	8.62	5.10	4.53	3.71
21	4.16	13.9	7.61	15.6	17.4	6.52	5.29	6.36	7.79	5.01	5.10	4.02
22	4.22	19.4	7.51	18.6	14.1	7.05	5.45	5.79	7.11	6.32	5.01	3.92
23	4.44	19.4	7.56	14.2	16.9	9.94	6.87	5.29	7.11	6.01	5.01	4.38
24	4.53	18.4	6.83	11.2	19.9	9.03	8.01	5.38	7.64	5.80	4.91	4.19
25	16.5	18.8	6.12	10.5	17.9	7.37	8.17	19.4	6.96	18.9	4.91	3.92
26	16.7	20.5	5.75	15.0	15.9	6.78	7.96	24.9	6.50	15.8	4.34	3.80
27	13.6	19.5	5.58	13.3	11.4	6.52	5.79	21.9	6.01	13.1	4.81	3.62
28	12.1	16.0	5.38	10.1	10.6	6.87	5.48	20.8	7.29	11.1	4.91	3.45
29	9.67	17.6	5.11		10.4	10.1	5.29	15.5	6.42	8.62	3.71	3.22
30	8.46	18.1	4.94		11.7	9.70	5.20	12.7	5.60	9.49	3.02	3.11
31		19.5	5.29		12.8		5.17		5.70	8.38		3.03
MOY	7.02	16.4	12.2	12.1	13.8	9.18	8.19	6.50	7.30	7.42	5.96	3.87

DEBIT MOYEN ANNUEL

9.32 M3/S

STATION : MADAGASCAR

NAMORONA

NAMORONA

VOHIPAKARA

NUMERO : 25560110

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1966-1967 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCT
1	2.95	2.66	23.4	9.75	18.2	19.1	13.9	8.86	8.74	9.36	21.1	7.9
2	2.64	2.57	22.5	9.45	20.7	18.6	13.7	8.74	8.38	7.93	17.2	7.5
3	2.66	2.48	31.4	9.02	26.4	21.8	12.7	8.74	8.04	7.40	13.3	7.3
4	2.80	2.39	28.3	8.42	32.3	25.9	10.6	8.62	7.82	7.61	12.4	7.1
5	2.78	2.39	23.3	7.68	33.4	24.3	10.3	8.50	7.71	8.04	12.2	6.8
6	2.73	2.37	20.5	6.92	22.6	20.4	10.2	8.50	7.93	7.71	10.9	6.5
7	2.66	2.37	16.4	6.49	18.1	20.0	11.3	8.38	7.82	7.71	9.49	6.3
8	2.66	4.48	15.9	6.21	18.8	21.4	12.1	8.38	7.71	7.61	9.11	6.3
9	2.59	8.53	14.5	6.21	26.5	19.4	12.1	8.15	7.61	7.71	11.4	8.0
10	2.80	11.8	10.9	6.14	29.1	18.1	12.7	8.15	7.82	7.93	12.4	9.5
11	3.42	7.81	9.15	5.90	25.5	21.2	11.6	8.04	8.38	8.04	13.1	10.8
12	4.41	4.32	8.19	5.57	22.5	20.9	11.9	7.93	11.0	8.04	12.4	11.2
13	7.12	3.34	7.79	6.92	16.0	18.8	13.5	7.93	17.4	8.27	11.4	12.7
14	15.0	2.76	7.50	9.62	19.2	18.6	12.7	7.61	17.2	8.27	10.6	13.5
15	9.84	2.61	10.1	9.62	21.2	20.1	11.4	7.71	11.9	8.38	9.75	14.2
16	6.48	6.89	10.8	8.12	19.1	17.5	10.4	8.04	10.0	8.15	9.23	16.1
17	4.04	8.04	12.4	7.47	16.5	15.7	10.2	8.86	8.86	8.04	8.98	16.6
18	3.39	7.75	11.7	10.0	15.5	14.3	10.2	11.1	8.15	7.82	8.38	15.7
19	3.48	8.36	11.4	21.4	14.3	13.9	10.3	14.9	7.93	7.61	8.15	14.1
20	3.51	10.5	8.66	18.6	24.8	13.6	11.1	14.5	7.82	6.96	8.98	11.5
21	3.54	40.8	12.9	34.2	32.1	13.4	11.6	12.1	7.93	7.07	9.49	9.75
22	3.45	27.1	19.9	36.8	32.3	12.5	13.5	10.0	8.15	7.40	10.0	7.07
23	3.45	17.6	15.8	20.7	29.9	12.0	12.9	9.11	8.27	14.7	11.1	6.82
24	3.45	30.9	28.5	20.5	32.8	12.6	10.3	9.75	8.50	15.8	12.7	6.49
25	3.62	34.8	35.6	17.3	35.0	14.9	10.2	12.7	8.04	17.9	20.8	6.26
26	3.54	32.9	22.0	15.1	30.8	12.4	10.0	10.9	8.15	24.6	16.9	5.94
27	3.36	34.2	15.4	9.93	32.3	11.9	10.3	11.1	8.50	41.7	12.1	5.14
28	3.14	29.1	13.9	12.6	33.9	11.6	10.0	11.9	9.23	44.7	9.62	5.42
29	2.85	30.2	13.9		29.7	12.8	9.36	10.6	9.36	43.7	9.49	6.08
30	2.68	38.0	12.5		23.8	12.2	9.36	9.62	9.36	34.4	8.98	6.35
31		30.9	11.0		19.7		9.11		9.49	27.2		8.18
MOY	4.03	14.5	16.3	12.5	24.9	17.0	11.3	9.65	9.14	14.1	11.7	9.16

DEBIT MOYEN ANNUEL

12.9 M3/S

STATION : MADAGASCAR

NAMORONA

NAMORONA

VOHIPARARA

NUMERO : 25560110

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1967-1968 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	11.6	8.74	15.9	10.1	8.46	13.9	7.29	10.0	11.1	6.96	3.98	2.95
2	10.7	13.4	17.2	12.9	8.80	13.8	7.40	9.75	12.4	5.10	3.89	2.95
3	13.1	14.0	18.6	14.3	10.9	12.2	7.40	7.61	12.2	4.72	3.80	2.85
4	15.9	13.5	19.9	14.0	11.8	9.62	6.85	6.96	12.1	4.81	3.71	2.73
5	13.3	14.3	17.8	13.6	13.8	9.45	6.53	6.74	9.49	5.30	3.71	2.66
6	11.9	14.5	14.7	14.3	13.9	10.7	6.32	6.42	7.40	5.20	3.80	2.82
7	10.6	13.9	10.1	14.5	13.8	10.2	6.21	6.32	6.85	5.01	4.16	2.83
8	6.78	15.6	11.8	13.7	14.1	9.58	6.11	5.70	6.42	4.91	7.40	3.08
9	6.18	15.9	9.45	12.5	13.5	9.15	6.01	5.30	6.11	4.81	5.80	2.98
10	5.60	18.2	9.15	13.8	13.3	8.90	6.01	5.10	5.80	4.72	5.50	2.85
11	5.27	22.0	8.12	16.1	12.6	9.36	6.01	6.21	5.90	4.62	4.62	2.78
12	4.85	23.5	7.22	16.8	12.4	13.4	5.80	5.20	6.32	4.34	4.34	2.73
13	4.47	21.7	6.57	17.0	12.4	12.2	5.70	5.20	6.21	4.16	3.98	2.68
14	4.28	17.9	6.04	13.7	11.7	10.2	5.70	5.30	6.01	3.80	3.80	3.12
15	5.56	15.4	6.75	11.0	10.3	9.49	5.70	5.20	5.50	4.07	3.71	5.97
16	10.2	11.2	7.57	9.47	9.53	9.06	6.11	5.10	5.50	4.34	3.45	9.97
17	10.9	8.16	8.25	7.32	9.97	8.98	6.21	5.01	5.60	4.53	3.45	9.61
18	11.9	9.27	7.97	34.0	9.41	9.07	6.01	4.91	5.80	4.44	3.28	5.40
19	13.9	17.2	8.04	41.0	9.40	8.31	5.90	5.10	7.50	4.53	3.19	4.01
20	19.5	18.5	7.47	24.7	11.6	7.89	5.80	5.10	8.04	4.91	3.19	3.45
21	18.3	15.6	7.00	19.9	12.9	7.54	5.90	5.01	5.80	5.90	3.11	3.03
22	15.5	11.8	6.46	15.8	12.8	7.54	6.32	5.10	5.50	5.70	3.19	2.85
23	19.3	9.32	6.28	17.7	11.3	7.68	6.64	5.20	6.01	4.72	3.03	3.03
24	25.5	8.58	5.50	18.0	10.2	7.86	6.32	5.70	7.40	4.34	2.87	3.22
25	22.3	11.6	14.8	17.6	9.28	7.47	6.42	6.32	14.9	4.25	2.73	2.98
26	12.4	11.1	17.3	14.1	12.4	7.18	6.74	6.53	11.6	4.16	2.95	2.78
27	9.28	8.66	18.0	11.5	12.3	7.57	6.96	6.74	10.4	4.07	2.95	2.66
28	8.62	8.90	14.7	10.7	15.0	7.86	12.7	6.21	8.15	4.07	2.87	2.66
29	8.42	10.1	11.8	9.49	16.0	7.90	12.7	6.11	8.74	4.16	3.03	2.68
30	8.90	11.0	7.83		16.4	7.33	9.75	7.40	11.0	4.16	3.03	3.01
31		14.7	6.71		15.0		9.62		10.0	4.07		3.86
MOY	11.5	13.8	10.8	15.8	12.1	9.37	6.94	6.09	8.12	4.67	3.75	3.59

DEBIT MOYEN ANNUEL

8.85 M3/S

STATION : MADAGASCAR

NAMORONA

NAMORONA

VOHIPAKARA

NUMERO : 25560110

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	4.59	5.27	13.0	9.63	17.5	15.5	9.34	11.2	7.56	8.82	12.3	4.80
2	5.27	4.41	16.4	7.87	16.4	14.2	9.34	10.4	7.00	12.5	9.70	4.50
3	5.27	4.19	19.1	6.85	16.2	13.2	9.16	8.82	6.74	10.3	8.99	4.40
4	4.75	4.01	22.1	57.4	15.3	12.4	8.99	8.01	6.74	9.34	8.01	4.40
5	3.83	3.71	14.5	(346.)	15.0	11.9	8.82	8.17	6.61	7.56	7.42	4.25
6	3.68	3.74	11.0	(226.)	21.0	12.2	8.49	7.56	6.48	6.36	7.00	4.15
7	3.36	4.75	7.98	138.	18.6	12.7	8.17	7.28	6.36	6.12	6.74	4.00
8	2.88	6.82	6.32	72.3	19.7	13.0	8.01	7.28	6.12	7.00	6.36	3.88
9	2.66	7.33	5.17	64.1	20.6	14.4	8.49	7.14	6.36	11.0	6.24	3.75
10	2.56	5.90	4.78	46.6	18.6	16.4	9.88	7.28	7.00	20.5	6.12	3.63
11	2.52	4.44	6.50	44.5	17.8	14.6	10.3	9.34	8.82	17.0	6.01	3.91
12	2.63	5.11	7.54	60.5	24.4	13.9	10.6	17.0	11.9	15.8	5.79	4.10
13	2.83	6.93	11.5	77.9	24.8	14.5	10.8	17.0	9.52	16.8	5.68	3.75
14	3.54	5.60	17.7	83.5	19.3	15.2	11.2	14.4	7.42	19.1	5.58	3.63
15	6.32	7.07	20.5	56.1	16.8	15.0	12.3	12.3	7.00	20.7	5.38	3.46
16	3.95	12.9	22.4	41.0	14.7	13.7	15.1	9.34	6.87	17.8	5.29	3.27
17	3.62	12.3	23.2	33.8	25.0	12.3	13.8	7.14	6.48	22.5	5.20	3.13
18	3.30	10.8	13.8	42.6	21.4	11.9	13.1	6.87	6.48	20.2	5.20	2.99
19	3.25	9.84	11.8	58.2	20.6	14.4	12.3	6.61	6.48	19.6	5.11	2.96
20	3.11	10.7	11.1	33.3	19.3	13.6	11.9	6.61	6.48	17.3	5.20	2.99
21	3.16	14.3	9.49	27.6	18.0	15.3	9.52	6.61	6.24	13.3	8.17	2.96
22	3.71	24.3	8.58	30.6	22.8	11.9	8.01	7.86	6.36	10.3	11.0	2.90
23	4.44	22.7	9.36	31.0	21.1	10.6	7.71	11.4	6.74	9.88	8.33	2.90
24	5.32	19.9	9.32	27.5	16.7	10.1	8.17	11.9	7.00	11.4	6.01	3.23
25	8.01	13.8	9.58	22.6	15.6	10.8	8.01	15.6	7.42	12.3	5.58	5.38
26	10.9	8.62	14.0	20.4	14.3	10.4	7.71	13.3	7.56	13.5	5.29	5.94
27	15.3	7.68	12.9	19.7	13.5	10.0	7.28	11.4	7.56	12.3	5.11	5.76
28	16.6	7.64	11.4	18.6	13.3	10.3	8.17	10.3	8.17	16.3	4.94	4.97
29	9.74	7.65	11.4		14.5	9.76	8.82	9.16	10.3	25.3	4.78	4.03
30	6.29	7.98	13.3		14.9	9.40	8.01	8.49	13.8	16.8	4.70	3.59
31		10.3	12.3		15.5		8.17		11.7	14.0		3.35
MU	5.25	9.19	12.5	60.8	18.2	12.8	9.67	9.86	7.65	14.2	6.57	3.91

DEBIT MOYEN ANNUEL

13.9 M3/S

STATION : MADAGASCAR

NAMORONA

NAMORONA

VOHIPAKARA

NUMERO : 25560110

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	3.23	9.70	59.2	25.4	(111.5)	27.6	18.6	14.9	16.8	13.3	(9.34)	(6.12)
2	3.13	15.8	84.1	23.7	(119.5)	26.5	18.3	15.6	18.8	12.9	(9.16)	(6.24)
3	3.21	7.43	141.5	19.7	(155.5)	25.3	18.3	16.0	15.8	12.3	(8.82)	(6.74)
4	3.37	6.05	88.6	20.0	(126.5)	26.0	19.1	15.6	14.9	12.1	(8.65)	(7.81)
5	3.27	5.33	48.3	25.7	(92.7)	27.6	21.0	14.9	14.2	11.7	(8.49)	(7.47)
6	7.37	7.37	49.9	31.2	(66.7)	30.2	23.4	14.4	14.4	11.2	(8.33)	(7.05)
7	11.5	6.29	53.3	31.8	(52.1)	42.4	24.0	14.6	14.9	11.2	(8.17)	(6.55)
8	6.70	4.81	76.3	48.8	(47.5)	43.3	21.6	15.8	14.6	11.0	(8.33)	(6.09)
9	7.67	4.22	79.4	41.8	(60.1)	38.6	21.0	15.3	14.2	11.0	(8.49)	(5.75)
10	11.7	5.85	96.7	37.5	(53.6)	34.1	18.8	15.1	13.5	10.8	8.65	5.55
11	13.3	7.54	57.5	32.7	46.1	31.5	17.5	15.1	13.1	10.8	8.99	5.45
12	9.65	19.7	42.9	27.8	41.5	29.2	16.8	15.8	12.9	10.6	9.52	5.26
13	6.83	23.9	29.7	23.5	36.5	27.1	16.3	17.8	12.7	11.2	9.34	5.14
14	4.94	32.8	27.7	19.5	34.2	24.5	15.6	22.2	12.5	12.5	8.99	4.99
15	5.25	44.4	31.3	18.6	32.4	23.4	15.8	21.3	12.3	11.7	8.82	4.94
16	8.55	55.6	53.0	32.8	31.1	22.9	16.3	18.0	13.5	10.8	8.49	4.80
17	8.25	49.1	63.5	43.4	30.4	22.1	16.0	16.5	14.6	10.6	(8.17)	4.68
18	5.03	30.0	47.5	34.1	29.8	22.3	16.0	15.1	18.6	10.4	(7.86)	4.86
19	4.21	18.0	38.3	27.0	28.7	21.8	16.3	17.3	17.0	10.1	(7.56)	5.38
20	3.52	14.5	34.2	21.8	31.0	21.3	16.8	21.0	14.4	12.1	(7.28)	5.68
21	3.13	15.4	28.3	23.3	36.1	21.4	19.4	19.1	13.8	14.4	(7.14)	5.97
22	2.94	14.8	24.0	67.3	40.2	21.1	25.6	15.1	13.3	21.6	(7.00)	5.52
23	2.83	13.6	21.7	(1090)	38.0	21.3	25.0	18.3	12.9	21.3	(6.87)	4.86
24	2.82	9.82	20.5	(841.5)	34.2	20.7	24.3	29.3	13.3	17.8	(6.74)	4.68
25	4.69	12.5	19.9	(550.5)	29.5	20.0	23.1	28.6	13.5	14.6	(6.61)	4.53
26	8.19	20.4	19.8	(444.5)	29.1	20.0	21.6	25.9	13.1	12.9	(6.48)	4.37
27	5.71	20.0	22.1	(220.5)	30.7	20.0	18.0	23.4	12.9	11.9	(6.36)	4.52
28	3.84	16.0	26.2	(126.5)	30.1	19.5	15.8	17.8	13.3	11.0	(6.24)	5.23
29	3.59	28.9	27.1		28.8	19.0	16.0	16.3	13.8	10.4	(6.24)	5.26
30	3.69	50.3	26.5		31.3	18.8	15.8	15.6	14.0	10.3	(6.12)	4.75
31		53.7	26.5		31.0		15.6		13.8	(9.70)		4.58
MOY	5.73	20.1	47.3	142.5	51.1	25.7	19.0	18.1	14.2	12.4	7.91	5.51

DEBIT MOYEN ANNUEL

30.0

M3/S

STATION : MADAGASCAR

NAMORONA

NAMORONA

VOHIPARANA

NUMERO : 25560110

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1970-1971 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	6.05	4.94	8.55	57.0	16.6	12.0	9.16	6.24	6.24	6.24	9.52	(3.70)
2	7.68	5.00	14.1	111.	17.0	16.8	9.52	6.12	6.36	6.12	12.3	(3.60)
3	14.2	5.80	25.2	79.1	17.4	17.0	11.2	6.01	6.24	5.90	14.6	(3.50)
4	9.50	7.07	28.0	51.7	17.0	14.9	10.6	6.12	6.12	5.58	9.88	(3.40)
5	6.28	8.83	20.4	30.7	19.9	12.4	9.88	6.12	5.68	5.58	6.48	(3.30)
6	8.76	10.4	14.4	34.3	18.4	13.2	8.17	6.36	5.68	5.38	5.58	(3.30)
7	14.0	7.47	9.89	51.8	17.9	15.0	8.01	6.87	8.49	5.29	5.29	(3.30)
8	11.3	5.72	13.7	47.8	16.8	12.1	7.86	14.6	14.9	5.11	5.02	(3.29)
9	8.71	5.20	11.7	29.8	16.8	11.3	7.86	10.1	16.8	5.11	4.78	(3.19)
10	9.82	4.78	8.94	20.3	16.8	14.8	8.01	8.17	15.6	5.38	4.70	(3.19)
11	9.94	4.47	7.19	17.7	17.4	31.5	8.49	7.56	14.0	5.29	7.56	4.21
12	8.60	4.27	6.40	18.0	15.1	41.6	9.34	8.17	11.4	5.20	12.3	4.49
13	7.28	4.15	7.66	25.4	14.6	23.0	8.33	8.82	9.34	5.02	11.9	4.56
14	6.29	4.13	8.76	20.8	14.0	14.4	7.86	8.65	7.00	5.38	8.49	4.50
15	5.08	4.00	30.4	25.3	14.0	12.2	7.71	7.86	6.12	5.29	7.00	4.40
16	7.95	4.49	26.1	23.4	14.5	11.1	7.86	7.28	5.90	5.29	5.90	4.20
17	14.9	9.76	13.0	27.5	15.9	10.3	8.01	6.61	5.79	5.29	5.48	4.00
18	16.7	8.12	9.35	27.9	18.3	10.0	7.28	7.00	5.68	5.02	5.02	4.00
19	13.5	10.6	8.71	20.7	18.0	12.8	7.28	8.49	6.01	5.02	4.94	4.66
20	9.02	6.79	9.76	10.6	16.9	12.1	7.14	6.65	8.17	5.58	5.02	6.80
21	7.68	5.29	11.5	25.8	14.3	10.1	7.28	7.42	10.6	5.48	4.94	6.30
22	8.13	4.56	17.4	28.2	12.6	9.22	7.71	7.14	11.2	5.48	4.94	5.40
23	12.4	7.96	23.3	21.2	11.5	9.34	8.17	7.86	8.49	6.24	4.56	4.50
24	13.0	7.38	27.5	17.7	10.8	10.1	10.6	7.42	7.56	5.79	4.43	4.19
25	12.2	14.3	38.2	28.3	10.3	12.8	8.33	7.00	6.74	5.58	4.37	3.90
26	19.5	14.6	46.8	32.7	9.64	11.8	7.42	6.48	5.79	5.38	4.31	3.80
27	14.6	18.9	41.5	24.3	10.1	10.3	7.14	6.36	5.68	5.11	4.20	3.79
28	8.40	19.9	23.4	17.4	11.7	9.58	7.00	6.36	5.58	4.70	4.05	3.80
29	6.33	14.8	17.4		11.5	8.77	6.87	6.24	5.79	5.02	(3.98)	3.90
30	5.52	10.0	23.0		10.8	9.42	6.61	6.36	5.79	8.01	(3.91)	4.56
31		8.55	30.4		10.7		6.36		5.90	11.2		4.50
Moy	10.1	8.14	18.8	33.5	14.8	14.0	8.17	7.48	8.08	5.68	6.51	4.19

DEBIT MOYEN ANNUEL

11.5 M3/S

STATION : MADAGASCAR

NAMORONA

NAMORONA

VOHIPARAKA

NUMERO : 25560110

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1971-1972 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	4.20	4.66	4.80	7.77	19.1	20.2	11.0	13.5	7.71	7.86	4.56	3.31
2	4.15	6.96	5.45	9.19	18.9	19.6	9.70	12.7	7.56	7.42	4.37	3.25
3	3.98	7.42	4.61	14.3	35.2	22.1	9.34	11.4	7.71	6.36	4.37	3.15
4	4.35	8.29	4.29	13.5	40.9	19.5	8.82	8.49	9.70	6.12	4.31	3.13
5	6.33	10.6	4.45	17.4	34.4	16.5	9.88	8.17	8.01	6.12	4.20	3.11
6	6.09	14.6	4.47	20.9	35.3	15.4	9.34	7.42	9.16	6.01	4.20	3.07
7	5.05	20.4	6.26	22.1	37.4	16.2	8.82	7.14	11.7	5.68	5.02	3.03
8	4.37	32.4	4.63	19.3	41.0	16.8	8.99	7.14	8.65	5.58	4.78	3.70
9	3.93	21.1	4.08	14.4	50.8	16.6	8.82	7.14	7.86	5.58	4.49	4.61
10	3.61	16.1	4.47	9.64	66.2	14.7	8.65	7.00	7.71	7.00	4.13	4.24
11	3.46	18.3	4.78	8.07	80.1	13.8	8.49	6.74	6.74	7.56	4.05	3.57
12	3.39	12.6	4.96	12.7	72.7	13.8	8.33	6.74	6.48	7.42	3.98	3.35
13	3.57	8.23	5.83	18.6	68.4	13.5	8.17	6.87	6.12	7.28	4.31	3.31
14	3.57	6.78	5.14	80.9	59.7	14.2	8.17	7.00	6.74	7.14	4.63	4.29
15	3.57	5.80	4.80	232.	45.3	13.4	8.17	7.00	7.71	11.2	4.43	4.49
16	3.75	4.86	5.14	124.	33.9	13.0	8.01	6.87	14.6	8.01	4.13	5.05
17	3.91	4.49	4.35	49.4	32.9	12.8	7.86	6.61	10.1	7.86	4.25	10.1
18	3.63	4.94	3.81	42.2	31.8	12.8	8.17	6.48	9.88	7.42	4.25	9.82
19	3.75	5.55	3.68	45.2	28.5	12.7	9.52	6.48	10.4	6.24	4.20	12.9
20	5.66	5.61	3.93	50.8	26.3	12.4	9.16	6.74	8.33	5.79	4.13	21.2
21	15.4	8.26	4.20	42.0	23.8	12.1	8.49	6.61	8.17	5.58	4.13	14.9
22	26.6	14.9	4.29	35.8	21.8	11.9	9.34	6.61	7.71	5.38	3.98	6.24
23	37.8	18.1	8.23	28.9	20.4	11.2	12.9	6.48	9.88	5.29	3.84	4.52
24	21.5	16.7	11.0	24.2	19.1	10.8	12.9	6.61	8.49	5.20	3.77	3.81
25	13.4	11.1	7.04	24.0	17.9	10.6	13.1	6.48	7.86	5.48	3.63	3.52
26	11.9	8.17	8.92	31.2	16.5	10.3	11.2	6.36	10.3	5.11	3.50	3.46
27	12.0	13.5	22.4	34.6	17.0	10.8	9.88	6.87	17.8	5.02	3.44	4.76
28	10.3	13.1	16.4	27.2	25.4	10.4	9.34	9.88	11.4	4.86	3.37	6.06
29	7.17	7.77	23.3	22.9	24.1	11.5	8.82	9.16	8.17	4.78	3.37	8.07
30	4.94	5.65	29.7		20.9	11.7	8.33	8.33	7.86	4.70	3.31	7.14
31		4.97	14.4		18.0		8.17		7.28	4.63		6.33
MOY	8.18	11.0	7.87	37.3	35.0	14.1	9.35	7.70	8.96	6.31	4.10	5.91

DEBIT MOYEN ANNUEL

12.9 M3/S

STATION : MADAGASCAR

NAMORONA

NAMORONA

VOMIPARARA

NUMERO : 25560110

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1972-1973 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	9.96	4.54	6.13	38.1	42.9	20.4	14.5	7.71	9.88	12.5	7.86	4.56
2	12.8	4.23	5.32	24.0	34.8	23.8	13.0	7.71	8.49	14.9	7.14	4.49
3	8.71	3.77	5.11	22.1	25.3	21.1	11.9	7.86	7.71	15.1	6.74	4.41
4	7.92	3.54	4.88	21.0	22.9	17.7	11.2	7.71	7.42	16.3	7.00	4.37
5	5.52	3.41	4.86	20.3	21.2	16.4	11.0	7.56	7.28	14.2	7.71	4.33
6	4.29	3.27	5.56	19.9	27.6	15.3	10.1	7.42	7.00	9.34	7.42	4.25
7	4.08	3.17	7.32	20.9	25.2	14.3	9.46	7.42	7.00	9.52	7.00	4.20
8	3.98	3.05	19.4	20.3	22.9	13.9	8.93	7.42	7.14	11.9	6.61	4.20
9	3.79	2.96	13.1	17.9	24.0	13.1	9.52	7.71	7.00	14.0	6.24	4.24
10	4.22	2.86	11.0	14.3	32.1	12.7	10.8	7.86	6.87	12.3	6.12	4.13
11	4.13	2.76	8.17	11.7	31.5	20.1	10.4	8.33	6.74	9.34	6.01	4.03
12	5.49	2.74	7.23	10.4	28.6	16.7	10.3	9.34	6.61	8.49	5.90	3.96
13	10.0	2.67	9.24	10.3	22.0	12.6	9.94	10.8	6.61	7.86	5.79	3.84
14	14.0	2.72	25.2	10.4	19.5	12.3	9.70	11.4	6.48	7.14	5.68	3.72
15	7.52	15.3	36.7	10.6	20.1	12.9	9.52	15.6	7.14	6.74	5.58	3.63
16	4.99	22.3	50.8	9.94	25.3	14.1	9.34	17.3	6.74	6.48	5.38	3.57
17	4.68	14.4	51.4	20.8	43.0	13.5	9.16	16.8	6.74	7.00	5.38	3.57
18	4.39	12.4	30.6	29.0	35.1	14.8	8.33	13.1	7.28	8.01	5.38	3.63
19	4.63	17.8	22.8	45.8	27.0	16.3	8.33	10.3	8.33	11.2	5.58	3.98
20	5.23	19.2	19.4	83.2	21.7	17.5	8.33	10.1	12.1	12.3	6.24	4.94
21	7.37	25.4	15.5	99.5	18.6	18.3	8.17	10.3	10.3	13.5	7.00	4.86
22	7.47	27.8	14.3	73.7	17.8	15.1	8.17	8.99	8.82	12.1	6.74	4.37
23	6.69	23.1	11.1	41.6	17.9	15.6	8.17	8.65	8.17	12.9	6.36	3.81
24	5.88	11.2	9.46	33.9	18.6	16.8	10.3	8.65	8.01	15.6	5.68	3.70
25	6.75	12.4	9.05	31.1	17.3	14.3	10.6	8.65	9.16	16.8	5.48	3.57
26	7.14	15.2	3.22	28.2	15.8	15.6	12.5	8.49	12.1	16.3	5.29	3.48
27	6.06	16.4	7.61	23.9	15.0	17.2	11.9	9.88	11.2	15.6	5.02	3.44
28	4.66	15.6	7.42	39.6	14.7	18.1	10.8	11.2	9.52	14.4	4.86	3.37
29	4.37	13.3	16.0		15.2	17.7	9.70	12.7	8.01	13.5	4.78	3.44
30	4.39	11.0	44.3		15.6	16.7	8.65	10.3	7.86	10.3	4.63	3.48
31		9.12	55.1		16.0		8.01		8.17	8.82		3.35
Moy	6.41	10.6	17.7	29.7	23.7	16.2	10.0	9.90	8.12	11.7	6.09	3.96

DEBIT MOYEN ANNUEL

12.7 M3/S

STATION : MADAGASCAR

NAMORONA

NAMORONA

VOMIPARARA

NUMERO : 25560110.

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1973-1974 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	3.27	7.33	50.8	7.01	9.88	13.6	19.1	8.33	11.9	6.61	5.38	4.13
2	3.19	6.28	29.0	9.05	10.0	14.6	19.9	8.33	9.52	6.61	5.29	3.98
3	3.13	6.20	17.8	21.3	10.1	21.2	18.6	7.71	11.9	6.48	5.38	3.86
4	6.03	5.72	20.3	24.4	10.6	19.6	17.0	8.01	14.0	7.00	5.38	3.84
5	5.27	7.18	23.2	27.4	10.4	17.6	16.8	8.99	11.9	7.14	5.29	3.86
6	4.45	6.42	24.9	30.3	10.8	17.8	14.9	13.1	9.88	7.00	5.58	3.86
7	8.01	5.88	23.5	34.1	14.4	19.6	14.6	11.2	11.4	6.48	5.90	3.72
8	9.64	8.38	23.6	25.5	12.2	19.8	23.1	9.34	16.3	6.24	6.12	3.63
9	7.63	8.49	25.4	20.8	10.6	22.9	18.8	8.33	20.5	6.01	5.90	3.54
10	5.45	9.34	24.6	16.1	14.9	26.8	17.3	8.17	16.5	5.02	5.90	3.46
11	4.68	8.77	25.2	13.8	29.8	27.5	17.0	7.86	14.4	4.86	5.48	3.44
12	3.96	6.70	22.9	14.3	33.3	24.8	15.1	7.56	11.4	4.70	5.11	3.48
13	3.55	4.99	20.4	17.7	40.9	23.7	16.3	7.42	10.3	4.78	5.11	4.52
14	4.03	4.35	16.5	24.8	38.3	19.4	16.3	7.42	10.1	5.29	5.58	4.52
15	5.11	3.77	13.2	25.1	25.1	17.5	13.3	7.28	10.8	6.74	6.12	4.00
16	6.96	3.52	11.1	27.6	21.4	17.5	12.5	7.42	12.5	9.88	5.20	3.63
17	6.36	3.35	10.3	28.2	18.6	15.6	12.7	7.28	14.2	12.7	5.29	3.33
18	6.09	3.21	9.28	25.4	15.0	14.6	11.9	7.14	12.9	11.2	5.20	3.27
19	7.06	4.25	8.28	20.8	21.1	14.2	11.2	7.28	10.6	14.6	4.86	3.19
20	7.81	5.87	7.14	19.2	25.1	14.0	10.6	11.0	9.16	10.8	4.56	3.09
21	7.96	4.37	7.96	14.9	24.3	13.9	10.3	12.5	8.33	8.17	4.49	3.95
22	6.91	6.08	7.76	12.7	26.9	13.3	9.70	12.3	7.86	7.28	4.37	5.56
23	5.39	15.7	6.78	12.2	23.7	13.0	9.34	13.5	7.42	6.01	4.20	7.36
24	7.71	14.6	5.44	11.5	18.5	15.8	9.88	16.3	7.28	6.36	4.05	8.82
25	8.88	14.0	6.05	10.4	15.8	14.3	10.1	16.0	7.42	6.24	4.05	11.7
26	7.97	15.2	6.40	9.07	15.2	11.9	9.34	12.5	7.42	6.61	3.98	13.6
27	6.82	24.6	5.20	11.5	16.4	11.1	8.49	11.9	7.14	7.14	3.91	9.10
28	7.07	41.7	5.93	10.8	18.2	11.2	8.65	11.4	6.87	6.48	4.20	5.77
29	7.61	54.1	6.16		16.1	12.0	8.82	9.70	6.74	6.12	5.11	4.27
30	8.38	80.1	6.40		13.8	19.1	9.16	11.2	6.74	5.79	4.70	4.61
31		63.6	6.52		13.8		8.65		6.61	5.48		10.9
MOY	6.23	14.7	15.5	18.8	18.9	17.3	13.5	9.89	10.6	7.16	5.06	5.16

DEBIT MOYEN ANNUEL

11.9 M3/S

STATION : MADAGASCAR - NAMORONA NAMORONA VUHIPAKARA
 NUMERO : 25560110

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1974-1975 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	11.1	3.07	17.5	5.75	19.6	15.6	12.5	8.01	9.16	5.90	5.02	3.57
2	12.2	3.07	18.2	8.60	20.1	15.1	12.1	8.17	8.17	6.36	5.02	4.74
3	17.8	3.01	16.9	6.97	24.6	15.2	10.8	8.65	9.52	6.01	4.94	7.91
4	28.6	2.97	15.2	5.83	38.2	19.3	10.1	8.01	9.70	6.24	4.94	6.74
5	25.0	3.34	21.6	5.65	60.3	16.4	9.88	7.86	8.65	9.34	4.94	4.63
6	22.0	12.1	25.5	9.11	54.6	15.9	9.52	8.33	7.86	8.01	4.78	4.31
7	17.6	9.06	25.4	9.88	49.5	15.1	9.34	8.49	7.42	7.56	4.63	4.99
8	11.5	6.21	24.9	11.5	38.5	14.6	8.99	9.16	7.14	5.90	5.38	5.79
9	7.20	5.43	38.5	11.3	30.6	14.6	8.33	8.17	6.87	5.68	8.02	4.71
10	10.4	5.98	37.4	12.1	26.6	15.0	8.33	7.86	6.61	5.68	7.71	4.10
11	9.58	4.22	22.6	32.8	28.0	14.9	8.49	7.56	6.48	6.48	6.12	4.21
12	6.93	4.07	14.3	56.6	34.4	13.5	8.17	7.56	6.87	10.6	6.12	5.20
13	5.26	4.51	11.2	44.1	55.3	12.7	8.01	7.86	8.17	13.3	6.36	4.99
14	4.50	3.68	10.4	38.4	58.7	12.5	7.86	8.49	8.65	12.7	5.79	4.09
15	4.05	6.95	8.44	31.1	41.9	12.6	7.86	7.71	7.56	13.8	5.79	3.57
16	4.25	6.89	7.71	26.9	30.5	13.3	9.16	7.28	6.87	11.2	5.11	3.31
17	4.73	11.3	7.37	25.8	26.7	12.6	15.3	7.28	6.74	7.56	5.02	3.19
18	4.78	16.1	9.74	21.4	24.7	11.7	16.8	7.14	6.87	7.56	5.02	3.13
19	4.43	15.7	19.0	24.3	22.4	11.4	14.4	7.86	6.36	8.01	5.02	3.07
20	3.98	10.9	15.8	41.0	21.3	16.5	12.9	11.3	6.12	7.86	4.49	3.01
21	3.61	21.9	11.1	52.1	20.0	19.8	21.0	12.5	5.90	6.87	4.94	2.96
22	3.61	19.5	9.22	42.2	18.6	17.9	19.9	12.3	6.74	6.36	7.28	2.94
23	9.59	12.8	13.4	39.3	18.0	15.6	13.1	8.99	7.28	6.36	5.11	2.90
24	7.72	16.0	18.4	41.5	22.4	14.1	11.4	9.16	7.00	6.48	4.43	2.90
25	4.67	31.3	12.9	50.5	20.1	12.8	11.7	8.49	6.36	5.68	4.13	2.75
26	3.84	34.2	8.44	30.7	17.6	12.2	10.8	7.71	5.90	5.29	3.84	2.75
27	3.54	35.5	7.86	21.8	17.9	13.0	9.70	8.33	5.79	4.94	3.84	2.85
28	3.33	24.2	7.86	19.3	18.5	12.2	9.16	17.0	5.58	5.20	3.70	2.86
29	3.25	13.6	6.96		19.4	11.1	8.65	15.8	5.48	4.86	3.63	3.23
30	3.13	10.8	6.21		18.4	10.8	8.33	11.7	5.48	4.78	3.63	3.54
31		9.00	8.22		16.7		8.17		5.90	5.02		3.70
MOY	8.76	11.9	15.4	25.9	29.5	14.3	11.0	9.18	7.07	7.34	5.18	3.90

DEBIT MOYEN ANNUEL

12.4 M3/S

NUMERO : 25560110

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

MOY 5.91 12.4 17.7

Monographie Hydrologique
des
Régimes Malgaches

Préparation
des
Dossiers Hydrométriques

Mananjary à Antsindra

Tableaux
des
Débits Moyens Journaliers

STATION : MADAGASCAR

MANANJARY

MANANJARY

ANTSTINDRA

NUMERO : 25450105

DEBITS MOYENS JOURNALIERS FN 1955-1956 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	UCTO
1	(23.0)	104.	92.5	412.	234.	123.	98.0	62.3	53.0	59.7	37.8	32.4
2	(22.5)	47.6	85.2	361.	266.	131.	103.	64.8	53.8	61.5	37.1	35.9
3	(22.5)	62.3	123.	297.	314.	123.	94.5	61.9	55.4	62.3	37.1	34.7
4	(22.0)	135.	131.	263.	286.	130.	95.0	73.2	54.6	80.6	39.6	31.8
5	(29.0)	79.5	144.	286.	336.	118.	92.0	78.7	55.4	53.8	38.4	31.8
6	(28.0)	59.7	241.	390.	311.	115.	88.9	80.6	58.0	46.2	40.3	(31.2)
7	(27.5)	51.4	183.	689.	239.	108.	86.2	75.1	56.3	46.9	39.6	(30.1)
8	(26.5)	40.3	295.	520.	203.	112.	82.9	69.1	53.8	53.8	39.6	29.6
9	(26.0)	125.	340.	510.	188.	110.	72.3	66.9	51.4	46.2	40.3	30.7
10	(25.1)	180.	191.	339.	197.	108.	97.5	66.9	50.6	45.5	35.9	31.8
11	(24.7)	79.5	146.	296.	171.	104.	92.5	65.2	49.9	46.2	35.9	31.2
12	(24.2)	121.	148.	338.	168.	108.	82.9	60.2	48.4	44.8	34.2	28.5
13	(23.0)	120.	219.	377.	184.	111.	80.1	60.2	49.1	44.2	34.2	28.5
14	(22.5)	140.	209.	364.	181.	109.	77.5	58.8	49.9	43.5	34.2	(28.5)
15	(22.0)	148.	286.	323.	208.	103.	75.1	63.1	49.1	45.5	34.2	28.0
16	(21.5)	108.	272.	295.	243.	134.	76.1	74.8	49.9	46.9	33.6	28.0
17	(21.5)	229.	289.	271.	246.	125.	77.0	86.7	85.1	(46.2)	33.0	27.5
18	(21.0)	179.	244.	242.	220.	119.	73.7	87.2	58.8	(44.2)	35.9	26.5
19	26.8	178.	222.	240.	194.	160.	70.9	71.8	53.8	(42.8)	44.8	26.5
20	32.2	121.	180.	223.	183.	196.	69.6	69.1	51.4	(42.2)	42.8	26.0
21	47.6	153.	182.	209.	168.	209.	74.2	63.1	48.4	(40.9)	36.5	26.0
22	53.7	146.	186.	148.	154.	192.	84.5	58.8	47.6	(40.9)	34.7	26.0
23	42.8	90.4	202.	187.	151.	134.	85.1	56.7	46.2	(40.3)	33.6	26.0
24	34.7	92.5	226.	180.	149.	114.	85.6	55.9	58.0	(40.3)	34.2	25.5
25	30.7	94.5	280.	186.	270.	109.	93.5	55.5	53.8	(40.9)	34.7	25.1
26	31.8	74.6	651.	204.	247.	105.	93.5	59.3	66.5	(40.9)	36.5	25.1
27	41.5	190.	867.	241.	189.	103.	73.2	64.4	56.3	(40.9)	35.9	24.7
28	42.2	118.	610.	243.	171.	101.	68.7	57.1	58.0	(40.3)	40.9	24.7
29	53.0	78.5	476.	206.	158.	97.5	65.3	55.4	61.5	39.6	37.1	24.2
30	46.9	67.3	524.		145.	94.0	66.7	53.8	73.7	38.4	35.9	24.7
31		106.	(497.)		130.		68.3		85.1	37.8		24.7
MOY	30.6	114.	282.	306.	210.	123.	82.1	66.1	56.2	46.6	37.0	28.3

DEBIT MOYEN ANNUEL

115. M3/S

STATION : MADAGASCAR

MANANJARY

MANANJARY

ANTSINDRA

NUMERO : 25450105

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1956-1957 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	24.2	47.4	145.	164.	104.	311.	167.	85.6	69.1	49.9	42.2	32.4
2	23.8	55.7	175.	161.	222.	275.	209.	84.5	66.5	50.6	42.8	32.4
3	23.8	45.8	242.	238.	144.	259.	183.	81.2	64.8	48.4	41.5	31.8
4	23.8	39.6	200.	305.	121.	224.	159.	79.5	64.8	47.6	40.3	31.8
5	23.7	36.4	142.	545.	147.	203.	150.	77.0	62.3	46.9	39.0	31.2
6	23.4	33.0	98.0	374.	210.	239.	132.	76.1	68.2	55.4	46.2	31.2
7	29.1	33.8	87.2	261.	269.	258.	134.	75.1	70.0	56.3	136.	30.1
8	29.4	39.6	123.	324.	266.	240.	128.	74.6	70.0	63.9	78.5	30.1
9	30.7	42.9	105.	258.	175.	260.	125.	85.5	63.1	62.3	53.0	30.1
10	30.7	37.0	170.	215.	175.	229.	142.	96.5	59.7	53.8	45.5	29.6
11	27.5	74.2	117.	184.	182.	215.	137.	99.8	59.7	52.2	43.5	29.6
12	25.6	62.6	115.	165.	228.	213.	123.	86.6	58.0	48.4	42.8	29.6
13	24.5	101.	80.8	158.	213.	215.	117.	75.6	57.1	46.9	39.6	28.5
14	24.4	74.1	65.3	263.	228.	204.	119.	71.8	57.1	45.5	40.3	28.5
15	28.7	50.9	55.8	218.	195.	192.	115.	97.8	55.4	44.8	39.6	31.2
16	35.5	47.9	122.	165.	159.	188.	110.	93.4	55.4	44.2	39.6	30.7
17	31.8	85.6	116.	141.	140.	227.	107.	79.0	53.0	43.5	39.6	30.1
18	(39.6)	126.	85.8	132.	171.	236.	103.	76.1	54.6	42.8	39.0	31.2
19	51.4	115.	85.4	128.	224.	275.	101.	73.7	54.6	42.2	34.0	33.0
20	40.5	128.	86.6	127.	180.	218.	100.	70.0	53.8	43.5	38.4	39.0
21	34.4	124.	186.	142.	183.	205.	99.1	64.8	53.0	43.5	36.5	37.8
22	44.4	95.1	226.	146.	267.	186.	98.8	65.2	56.3	44.2	34.7	37.8
23	52.0	104.	338.	140.	222.	190.	97.5	65.2	58.0	42.8	36.5	38.4
24	76.8	138.	305.	160.	263.	184.	96.5	68.2	55.4	41.5	36.5	47.6
25	109.	94.3	202.	143.	321.	167.	95.9	76.1	57.1	42.2	37.1	40.3
26	149.	188.	158.	140.	291.	165.	94.2	87.2	56.3	41.5	37.1	33.6
27	145.	126.	153.	131.	269.	151.	90.8	106.	54.6	40.3	36.5	32.4
28	99.8	99.0	152.	117.	341.	145.	90.1	120.	56.3	41.5	34.7	32.4
29	60.3	72.4	127.		419.	149.	88.3	86.7	53.0	40.9	34.2	31.2
30	61.2	84.1	102.		384.	151.	107.	74.6	51.4	42.8	33.0	30.1
31		119.	113.		304.		95.4		50.6	47.6		29.0
MOY	47.5	81.3	145.	202.	226.	212.	120.	81.8	58.7	47.0	44.1	32.7

DEBIT MOYEN ANNUEL

108. M3/S

STATION : MADAGASCAR

MANANJARY

MANANJARY

ANTSTINDRA

NUMERO : 25450105

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1957-1958 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	27.7	26.8	136.	201.	307.	171.	95.2	78.5	189.	68.2	70.0	79.5
2	27.3	30.8	105.	217.	521.	162.	100.	77.5	200.	65.6	69.1	72.7
3	27.0	59.2	79.7	464.	368.	153.	106.	76.5	201.	61.5	67.3	63.1
4	35.4	117.	60.3	357.	450.	146.	107.	77.5	186.	58.0	64.8	59.7
5	34.0	174.	53.3	265.	709.	140.	96.8	78.5	109.	56.3	63.1	57.1
6	36.2	203.	49.9	200.	(879.)	135.	91.1	78.5	108.	55.4	61.5	55.4
7	31.6	122.	46.4	179.	(925.)	145.	89.4	92.5	106.	53.0	55.4	61.5
8	28.0	77.9	43.7	197.	(809.)	138.	86.2	90.4	104.	53.0	56.3	55.4
9	27.0	52.1	41.8	270.	(594.)	134.	84.4	79.5	92.5	53.0	57.1	53.8
10	26.4	40.5	39.6	221.	(460.)	127.	81.8	70.0	90.4	58.8	56.3	52.2
11	25.9	37.6	38.8	167.	(357.)	121.	85.0	90.4	79.5	60.6	142.	51.4
12	25.9	117.	39.6	145.	318.	121.	95.2	78.5	81.8	167.	140.	49.9
13	26.2	82.0	67.1	131.	290.	132.	110.	78.5	95.5	178.	135.	46.4
14	32.3	70.6	104.	119.	284.	149.	104.	79.5	106.	196.	132.	47.6
15	39.4	104.	90.2	131.	272.	125.	95.2	71.8	110.	234.	123.	49.1
16	32.1	139.	73.7	177.	245.	119.	83.3	70.9	105.	263.	101.	52.2
17	40.3	126.	84.7	151.	313.	118.	88.0	72.7	99.4	178.	100.	51.4
18	34.8	141.	68.4	123.	291.	139.	91.4	76.5	96.5	160.	102.	49.9
19	29.6	127.	62.0	109.	315.	148.	90.1	75.6	78.5	127.	119.	49.1
20	26.5	105.	48.9	101.	264.	131.	82.9	74.6	75.6	105.	97.5	49.1
21	25.3	76.2	126.	180.	244.	122.	94.9	72.7	74.6	116.	97.5	53.0
22	25.1	56.1	145.	212.	208.	135.	95.2	73.7	73.7	110.	129.	53.8
23	24.8	46.5	147.	157.	208.	142.	86.1	66.5	73.7	100.	110.	106.
24	24.5	42.0	479.	125.	192.	128.	75.9	64.8	73.7	101.	100.	100.
25	25.4	40.3	311.	212.	183.	111.	95.8	63.1	67.3	99.4	85.1	99.4
26	26.4	53.0	208.	239.	182.	106.	163.	60.6	64.8	100.	70.0	94.5
27	52.0	135.	267.	413.	205.	136.	129.	64.8	63.4	93.5	66.5	106.
28	36.2	254.	259.	450.	219.	105.	101.	69.1	60.6	87.3	64.8	85.1
29	31.8	166.	579.		230.	99.4	84.3	63.9	59.7	79.5	58.0	92.5
30	28.7	116.	452.		231.	96.8	79.5	72.7	61.5	78.5	56.3	70.9
31		131.	281.		195.		79.9		63.9	71.8		124.
MOY	30.5	99.0	148.	211.	364.	131.	95.1	74.7	98.5	106.	88.4	67.6

DEBIT MOYEN ANNUEL

126. M3/S

ANTSINDRA

[illegible]

STATION : MADAGASCAR

MAMANJARY

MAMANJARY

ANTSIINDRA

NUMERO : 25450105

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1959-1960 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1									61.3	51.3	35.9	32.4
2									61.3	49.9	35.6	31.4
3								62.7	66.7	48.6	35.0	31.6
4								60.4	64.4	47.6	34.8	31.1
5								57.7	63.1	48.1	34.0	30.1
6								55.4	64.8	48.2	33.4	29.4
7								56.3	72.9	48.6	34.6	28.8
8								54.3	66.7	46.9	35.6	27.4
9								52.9	67.4	45.9	35.0	26.7
10								51.5	80.4	45.4	34.6	30.8
11								50.7	69.1	44.9	33.4	34.6
12								50.2	68.3	44.0	32.6	36.1
13								53.7	69.7	43.3	32.8	43.3
14								64.9	71.8	42.3	35.0	47.2
15								87.3	68.0	42.8	38.5	39.7
16								143.	64.1	42.5	39.9	35.9
17								166.	57.5	41.8	48.4	31.2
18								184.	57.7	41.3	51.3	29.0
19								176.	56.0	40.8	44.9	28.6
20								143.	55.1	42.0	46.5	30.3
21								120.	52.6	40.1	56.6	31.2
22								94.9	53.4	40.3	44.7	30.9
23								84.6	55.1	39.4	38.5	28.4
24								80.0	52.1	40.6	35.9	26.9
25								74.3	54.6	41.1	34.2	25.4
26								70.7	50.7	40.3	34.6	25.1
27								68.7	59.1	39.2	39.4	24.7
28								66.7	72.9	38.5	49.2	24.3
29								66.3	73.4	37.4	42.8	23.8
30								63.1	59.5	36.7	35.0	23.6
31									53.4	36.1		23.3
MOY.									62.7	43.1	38.8	30.4

STATION : MADAGASCAR

MANANJARY

MANANJARY

ANTSIINDRA

NUMERO : 25450105

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1960-1961 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	23.3	43.2	170.	99.9	51.0	86.1	64.1	54.3	69.0	86.4	113.	59.5
2	23.1	44.9	560.	82.3	48.2	82.3	69.0	53.4	63.1	89.2	105.	58.6
3	22.9	43.7	396.	72.2	45.2	89.6	91.5	52.6	62.2	91.5	47.3	58.6
4	22.6	42.8	303.	69.0	49.6	127.	81.2	51.0	61.3	86.9	93.8	57.7
5	22.6	44.5	208.	59.2	64.1	169.	68.0	50.2	54.3	84.6	91.5	56.8
6	22.4	45.5	155.	81.3	57.4	189.	65.0	47.9	51.8	82.3	95.0	55.1
7	22.3	40.2	235.	285.	55.7	102.	63.1	47.1	48.6	80.0	101.	53.4
8	22.2	53.5	298.	385.	78.2	88.0	62.2	46.4	50.2	91.5	103.	52.6
9	22.1	77.1	287.	434.	93.4	85.0	60.4	46.4	50.2	120.	92.7	51.8
10	(22.0)	140.	369.	384.	98.8	83.1	59.5	45.6	50.2	150.	85.8	47.9
11	(21.8)	193.	227.	300.	196.	131.	58.6	44.9	48.6	124.	82.3	46.4
12	(21.7)	136.	169.	249.	151.	127.	57.7	44.2	47.9	125.	78.8	46.4
13	(21.6)	156.	144.	108.	101.	112.	56.0	51.0	55.1	133.	74.3	45.6
14	(21.5)	149.	134.	98.0	110.	93.4	54.3	62.2	57.7	153.	72.1	46.4
15	(21.5)	101.	124.	80.4	107.	104.	52.6	61.3	66.0	164.	71.1	45.6
16	22.6	119.	96.5	65.9	108.	127.	63.1	55.1	121.	180.	69.0	44.9
17	23.7	102.	93.0	55.4	168.	115.	59.5	51.0	122.	137.	69.0	44.2
18	26.1	108.	99.9	53.7	476.	89.2	58.6	51.8	124.	136.	68.0	51.0
19	29.6	110.	98.0	50.2	537.	82.3	56.8	53.4	114.	125.	66.0	97.3
20	31.1	101.	90.0	48.4	295.	81.9	56.0	53.4	112.	103.	64.1	98.4
21	34.0	77.9	80.4	45.4	279.	101.	56.0	54.3	110.	103.	63.1	101.
22	45.4	46.1	73.2	58.2	219.	85.0	55.1	55.1	108.	133.	61.3	59.5
23	42.0	40.8	104.	97.2	229.	75.1	55.1	59.5	111.	149.	59.5	55.1
24	39.2	36.5	123.	81.9	215.	81.9	59.5	78.8	113.	177.	59.5	47.1
25	37.8	33.0	185.	50.7	195.	27.7	61.3	64.1	110.	196.	56.8	43.5
26	34.6	43.9	254.	50.5	174.	97.6	58.6	51.0	103.	207.	55.1	43.5
27	32.2	61.6	461.	50.2	150.	120.	56.0	50.2	97.3	184.	115.	42.8
28	35.2	66.0	422.	51.5	121.	105.	54.3	55.1	95.0	171.	120.	42.8
29	42.5	70.4	310.		108.	74.4	54.3	69.0	92.7	161.	69.0	42.0
30	41.3	99.0	113.		97.2	64.1	55.1	82.3	82.3	120.	64.1	39.9
31		(80.0)	99.5		89.2		55.1		84.6	112.		39.2
MOY	28.4	80.8	209.	127.	154.	102.	60.6	54.8	81.8	131.	80.5	54.0

DEBIT MOYEN ANNUEL

97.1 M3/S

STATION : MADAGASCAR

MAMANJARY

MAMANJARY

ANTSIANDRA

NUMERO : 25450105

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1961-1962 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	37.4	56.0	351.	131.	244.	227.	85.8	102.	61.3	106.	60.4	39.6
2	36.7	52.0	268.	152.	255.	219.	85.8	108.	60.4	108.	56.8	39.6
3	62.4	58.6	222.	145.	195.	192.	85.8	105.	60.4	110.	55.1	38.0
4	53.0	88.8	187.	250.	175.	163.	89.2	103.	59.5	77.7	51.0	40.6
5	45.7	112.	178.	234.	158.	145.	95.0	101.	60.4	74.3	50.2	39.4
6	42.0	334.	179.	216.	142.	137.	91.5	98.4	61.3	67.0	47.1	37.8
7	39.9	355.	153.	142.	126.	208.	86.9	90.4	62.2	66.0	45.6	36.1
8	38.3	159.	136.	154.	115.	169.	89.2	88.1	61.3	64.1	48.6	34.8
9	36.7	111.	121.	164.	126.	143.	91.5	84.6	58.6	64.1	47.1	34.2
10	39.2	101.	115.	172.	131.	131.	97.3	82.3	113.	105.	46.4	33.4
11	48.6	106.	113.	169.	365.	124.	99.6	81.2	114.	122.	45.6	32.8
12	47.1	278.	110.	163.	787.	121.	98.4	83.5	107.	112.	44.9	34.4
13	54.3	352.	107.	135.	425.	117.	95.0	83.5	86.9	101.	42.8	39.2
14	56.9	329.	103.	128.	292.	112.	91.5	84.6	69.0	78.8	42.0	47.2
15	56.0	315.	101.	122.	273.	109.	90.4	80.0	67.0	75.4	42.0	53.4
16	81.9	351.	98.4	115.	245.	106.	88.1	77.7	66.0	73.2	42.8	48.9
17	108.	411.	95.7	125.	211.	107.	88.1	75.4	64.1	69.0	42.0	46.9
18	116.	248.	243.	145.	176.	110.	126.	74.3	61.3	67.0	41.3	44.7
19	72.2	221.	303.	176.	162.	108.	149.	73.2	59.5	65.0	41.3	39.7
20	58.3	217.	366.	188.	169.	106.	146.	72.1	58.6	64.1	40.6	35.4
21	54.0	265.	332.	239.	163.	105.	139.	71.1	57.7	63.1	39.2	34.6
22	47.2	257.	343.	443.	154.	135.	132.	70.0	56.8	63.1	37.8	39.0
23	41.3	157.	357.	410.	145.	165.	125.	69.0	56.0	61.3	42.8	45.4
24	41.8	142.	390.	305.	138.	150.	117.	67.0	55.1	60.4	42.0	47.9
25	39.0	317.	369.	238.	136.	122.	105.	65.0	54.3	59.5	40.6	48.7
26	37.6	755.	354.	220.	138.	110.	99.6	65.0	53.4	59.5	46.4	42.3
27	40.6	656.	334.	307.	129.	99.9	93.8	64.1	52.6	58.6	39.2	40.6
28	44.4	512.	314.	246.	133.	93.4	89.2	63.1	52.6	57.7	43.5	41.1
29	48.7	415.	300.		198.	89.6	90.4	62.2	51.8	56.8	40.6	37.8
30	54.0	451.	131.		216.	87.3	91.5	62.2	51.0	56.0	39.2	33.6
31		374.	124.		213.		97.3		51.0	55.1		32.8
MU	52.7	276.	222.	203.	211.	134.	102.	80.2	64.7	74.9	44.8	40.0

DEBIT MOYEN ANNUEL

125.

M3/S

STATION : MADAGASCAR

MANANJARY

MANANJARY

ANTSINDRA

NUMERO : 25450105

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1962-1963 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRIL	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	32.6	83.8	292.	390.	273.	164.	137.	186.	89.2	67.0	51.8	39.9
2	32.6	81.9	294.	374.	271.	155.	132.	190.	88.1	66.0	59.5	39.2
3	40.8	68.1	318.	179.	267.	148.	129.	184.	86.9	65.0	56.8	38.7
4	39.4	56.6	217.	166.	261.	142.	128.	182.	85.8	71.1	55.1	39.6
5	36.5	53.5	315.	178.	248.	137.	125.	166.	83.5	74.3	54.3	39.2
6	40.4	51.8	369.	197.	234.	131.	121.	158.	82.3	75.4	52.6	38.5
7	48.7	54.8	432.	210.	222.	129.	116.	139.	80.0	73.2	51.8	38.0
8	86.5	52.9	493.	205.	211.	125.	115.	137.	77.7	72.1	51.0	37.8
9	88.0	49.2	402.	184.	198.	118.	114.	131.	73.2	70.0	51.0	37.2
10	91.9	41.1	209.	150.	170.	114.	113.	124.	74.3	69.0	50.2	39.4
11	84.6	39.9	209.	143.	159.	121.	111.	114.	83.5	66.0	50.2	39.4
12	74.7	49.7	142.	129.	165.	139.	110.	103.	82.3	64.1	49.4	38.5
13	65.7	70.5	123.	117.	196.	162.	107.	97.3	80.0	62.2	49.4	37.4
14	58.0	85.7	111.	302.	231.	214.	105.	91.5	80.0	60.4	48.6	37.6
15	55.1	105.	98.0	488.	196.	222.	104.	93.8	78.8	59.5	47.9	36.5
16	51.6	170.	89.2	981.	189.	216.	103.	96.1	78.8	58.6	47.9	37.8
17	47.6	108.	90.3	1400	213.	237.	102.	103.	76.5	57.7	47.1	37.4
18	44.7	84.2	87.3	1320	255.	255.	99.6	106.	75.4	56.8	47.1	37.2
19	41.1	56.9	85.7	685.	222.	281.	98.4	125.	74.3	56.8	46.4	36.5
20	37.2	45.9	85.0	448.	218.	284.	97.3	137.	73.2	56.0	45.6	35.9
21	41.5	42.8	90.7	362.	231.	253.	97.3	143.	72.1	56.0	44.9	35.0
22	43.7	39.9	128.	310.	227.	215.	96.1	114.	71.1	55.1	44.2	34.2
23	71.8	38.1	181.	280.	211.	162.	98.4	103.	70.0	54.3	43.5	33.2
24	75.1	36.5	244.	262.	203.	165.	103.	97.3	70.0	52.6	42.8	32.6
25	84.6	35.0	442.	251.	188.	178.	120.	91.5	69.0	52.6	42.8	32.2
26	99.8	117.	355.	258.	180.	175.	125.	88.1	69.0	51.8	42.0	31.4
27	122.	278.	267.	274.	167.	166.	132.	85.8	68.0	51.8	41.3	31.1
28	99.9	271.	271.	277.	159.	164.	139.	85.8	84.6	51.0	40.6	38.1
29	91.5	106.	310.		136.	160.	150.	83.5	80.0	49.4	39.9	42.8
30	85.4	106.	401.		132.	143.	175.	82.3	72.1	49.4	39.9	59.2
31		107.	427.		126.		184.		69.0	51.0		61.9
MOY	63.8	83.4	246.	375.	205.	176.	119.	121.	77.4	60.5	47.9	38.5

DEBIT MOYEN ANNUEL

133.

M3/S

STATION : MADAGASCAR

MADAGASCAR

MADAGASCAR

ANTANANARIVANA

NUMERO : 25450105

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1963-1964 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	67.4	73.2	78.5	98.4	83.5	178.	76.5	73.2	56.0	184.	58.6	58.3
2	183.	82.3	75.4	76.9	80.0	168.	74.3	69.0	57.7	235.	57.7	57.1
3	193.	125.	73.2	62.2	77.3	158.	71.1	67.0	59.5	194.	57.7	56.0
4	126.	100.	67.0	58.3	73.9	151.	78.8	65.0	64.1	137.	57.7	54.8
5	96.1	77.3	60.7	114.	69.7	142.	80.0	63.1	65.0	134.	56.8	68.8
6	76.2	112.	58.0	144.	78.1	128.	82.3	68.0	65.0	134.	56.8	87.3
7	163.	127.	55.4	175.	206.	118.	83.5	80.0	64.1	137.	91.5	122.
8	172.	113.	54.3	198.	305.	108.	84.6	85.8	63.1	139.	225.	146.
9	197.	107.	53.4	217.	957.	104.	82.3	88.1	61.3	132.	194.	140.
10	251.	99.2	52.6	237.	752.	101.	81.2	80.0	58.6	125.	223.	103.
11	203.	108.	55.5	263.	507.	103.	77.7	78.8	65.0	120.	223.	90.7
12	187.	130.	81.6	295.	485.	103.	75.4	77.7	116.	103.	225.	97.2
13	110.	127.	104.	305.	435.	100.	72.1	77.7	125.	93.8	239.	98.0
14	96.9	132.	118.	284.	249.	98.0	69.0	75.4	123.	86.9	248.	85.7
15	85.0	147.	129.	268.	176.	96.1	65.0	74.3	120.	83.5	235.	66.3
16	81.5	211.	132.	249.	154.	93.4	62.2	82.3	114.	81.2	225.	63.1
17	69.0	245.	110.	201.	185.	88.8	60.4	86.9	103.	78.8	203.	60.1
18	66.7	128.	82.3	166.	261.	85.0	59.5	90.4	82.3	75.4	137.	57.1
19	61.0	131.	67.3	145.	220.	83.8	60.4	88.1	74.3	73.2	101.	54.6
20	53.5	133.	64.4	137.	205.	79.2	62.2	84.6	71.1	72.1	81.2	52.3
21	52.6	131.	58.6	133.	197.	74.3	64.1	80.0	71.1	70.0	80.0	51.3
22	60.7	119.	53.7	131.	191.	70.0	66.0	74.3	71.1	69.0	78.8	51.5
23	65.7	96.9	55.7	129.	186.	74.3	72.1	67.0	72.1	67.0	77.7	50.2
24	62.2	91.1	58.9	125.	180.	86.9	74.3	65.0	73.2	65.0	74.3	48.9
25	58.6	86.9	60.1	123.	174.	98.8	77.7	63.1	88.1	63.1	71.1	48.1
26	54.6	88.8	57.1	119.	170.	109.	80.0	61.3	102.	61.3	68.0	47.1
27	54.6	110.	68.3	111.	165.	104.	81.2	60.4	108.	62.2	64.1	46.1
28	58.0	129.	97.5	99.2	158.	93.4	80.0	58.6	120.	62.2	62.2	45.4
29	56.6	141.	105.	89.6	153.	83.5	78.8	57.7	125.	62.2	61.3	44.9
30	59.5	125.	118.		145.	78.1	77.7	56.8	132.	61.3	60.4	45.9
31		98.8	120.		179.		75.4		137.	59.5		54.4
MOY	104.	120.	78.2	164.	241.	105.	73.7	73.3	87.3	101.	123.	69.4

DEBIT MOYEN ANNUEL

111. M3/S

Très douteux du 8 au 17/9

STATION : MADAGASCAR

MEXANJARY

MANANJARY

ANISTINDRA

NUMERO : 25450105

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1964-1965 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	64.5	98.4	105.	379.	178.	269.	152.	90.4	73.2	137.	124.	70.7
2	63.1	95.3	262.	406.	168.	251.	143.	89.2	80.0	122.	122.	67.0
3	70.2	90.7	305.	365.	155.	237.	139.	88.1	82.3	103.	120.	63.7
4	83.8	85.4	270.	330.	146.	244.	137.	86.9	78.8	91.5	116.	61.3
5	81.5	77.0	175.	300.	142.	273.	134.	86.9	74.3	88.1	113.	59.5
6	79.2	67.3	160.	272.	135.	296.	133.	84.6	71.1	90.4	110.	62.8
7	79.2	62.5	174.	275.	129.	288.	131.	83.5	68.0	103.	107.	65.3
8	81.9	73.3	184.	305.	133.	255.	133.	82.3	67.0	99.6	120.	75.5
9	79.6	109.	216.	352.	141.	239.	137.	81.2	66.0	95.0	118.	72.2
10	77.7	100.	253.	341.	145.	217.	139.	84.6	65.0	85.8	117.	65.7
11	75.4	88.0	334.	313.	155.	196.	137.	86.9	64.1	122.	114.	62.8
12	54.9	69.0	260.	300.	178.	179.	131.	90.4	64.1	125.	111.	61.0
13	49.4	67.7	238.	288.	210.	172.	129.	98.4	63.1	114.	108.	59.5
14	52.6	63.8	253.	260.	319.	168.	125.	102.	62.2	108.	106.	58.6
15	52.3	72.9	291.	242.	382.	168.	122.	99.6	120.	105.	103.	58.0
16	49.4	96.1	291.	216.	406.	186.	118.	97.3	244.	103.	101.	127.
17	46.4	119.	263.	179.	524.	202.	116.	96.1	284.	107.	98.4	75.1
18	43.7	114.	220.	163.	478.	203.	114.	85.8	305.	111.	96.1	70.0
19	42.8	111.	222.	146.	441.	182.	113.	82.3	303.	121.	92.7	64.7
20	42.0	117.	331.	138.	387.	166.	112.	76.5	222.	305.	90.4	62.2
21	41.1	194.	532.	144.	360.	192.	111.	74.3	137.	316.	88.1	84.2
22	40.3	296.	887.	167.	509.	211.	108.	73.2	120.	312.	83.5	72.6
23	39.9	322.	995.	212.	582.	232.	106.	72.1	111.	264.	78.8	63.1
24	46.2	332.	969.	218.	614.	259.	105.	71.1	97.3	122.	74.3	63.1
25	55.1	248.	915.	228.	476.	267.	104.	70.0	88.1	117.	71.1	67.3
26	58.6	230.	670.	222.	355.	246.	103.	70.0	86.9	103.	70.0	64.7
27	115.	176.	353.	212.	320.	230.	102.	69.0	85.8	97.3	70.0	58.0
28	125.	143.	318.	190.	300.	218.	99.6	68.0	89.2	93.8	72.1	54.3
29	108.	135.	340.		271.	195.	97.3	70.0	98.4	90.4	80.0	51.5
30	99.5	128.	343.		283.	174.	95.0	72.1	106.	88.1	78.8	49.7
31		118.	348.		291.		91.5		113.	85.8		48.4
MOY	66.6	132.	370.	256.	300.	221.	120.	82.7	116.	130.	98.5	65.8

DEBIT MOYEN ANNUEL

163. M3/S

STATION : MADAGASCAR

JANUARY

FEBRUARY

ANTSTIRAKA

NUMERO : 25450105

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1965-1966 (M3/S)

	NOVE	DECF	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	47.1	105.	334.	74.7	146.	157.	131.	74.3	83.5	56.0	57.7	50.5
2	46.4	109.	461.	76.9	189.	144.	130.	81.2	77.7	55.1	54.3	53.2
3	48.7	99.9	248.	85.4	172.	124.	129.	80.0	72.1	54.3	53.4	47.1
4	53.7	83.1	196.	88.0	135.	129.	121.	76.5	69.0	53.4	53.4	41.2
5	58.3	109.	132.	113.	140.	123.	131.	72.1	67.0	52.6	52.6	40.3
6	57.7	106.	123.	123.	163.	121.	128.	70.0	67.0	52.6	51.8	39.6
7	56.0	126.	114.	98.7	191.	215.	125.	70.0	68.0	51.8	51.8	38.5
8	60.1	167.	129.	74.7	203.	150.	114.	70.0	68.0	51.8	56.8	41.1
9	78.8	188.	305.	68.7	192.	125.	108.	69.0	69.0	51.0	81.2	41.3
10	89.2	170.	235.	67.3	158.	126.	104.	69.0	66.0	51.0	82.3	39.4
11	80.0	136.	295.	117.	230.	150.	102.	68.0	67.0	50.2	81.2	38.3
12	64.7	363.	219.	128.	214.	128.	99.6	78.8	71.1	50.2	97.3	37.4
13	54.3	211.	219.	173.	147.	120.	96.1	75.4	73.2	53.4	70.0	36.5
14	50.2	174.	271.	159.	140.	118.	91.5	74.3	71.1	55.1	65.0	36.1
15	48.9	157.	186.	223.	146.	115.	88.1	74.3	68.0	58.6	59.5	35.4
16	47.1	139.	149.	180.	135.	108.	86.9	80.0	66.0	56.8	54.3	34.4
17	48.1	114.	127.	159.	135.	104.	86.9	77.7	64.1	54.3	51.0	34.0
18	51.3	94.9	115.	217.	148.	98.4	85.8	78.8	75.4	51.8	48.6	40.2
19	66.4	99.9	117.	143.	157.	95.3	82.3	80.0	69.0	50.2	47.1	59.2
20	50.2	103.	109.	120.	146.	92.3	80.0	81.2	67.0	47.9	46.4	57.1
21	48.4	223.	99.9	134.	138.	89.2	78.8	82.3	64.1	47.9	46.4	56.6
22	56.0	271.	102.	129.	137.	110.	76.5	216.	86.9	48.6	54.3	56.6
23	61.0	243.	101.	124.	146.	107.	83.5	184.	97.3	51.0	57.7	51.6
24	65.7	206.	94.6	118.	236.	95.3	80.0	171.	108.	74.3	47.9	42.3
25	288.	194.	88.4	133.	159.	90.7	74.3	159.	71.1	105.	46.4	40.5
26	241.	166.	86.1	216.	128.	94.6	72.1	137.	67.0	124.	44.9	45.7
27	225.	141.	83.5	139.	121.	30.3	71.1	131.	61.3	128.	42.8	41.1
28	219.	135.	79.6	126.	148.	97.2	71.1	124.	58.6	114.	42.0	37.8
29	191.	135.	76.9		259.	113.	70.0	103.	57.7	72.1	40.6	35.8
30	138.	136.	74.3		242.	134.	69.0	95.0	56.8	65.0	41.3	34.2
31		129.	72.1		166.		69.0		56.8	61.3		33.2
MOY	89.7	156.	163.	129.	168.	119.	94.7	96.8	70.5	62.9	56.0	42.5

DEBIT MOYEN ANNUEL

104. M3/S

STATION : MADAGASCAR

JANUARY

JANUARY

ANTSTIRRA

NUMERO : 25450105

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1966-1967 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FVVR	MARS	AVRI	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	32.2	29.4	494.	101.	162.	178.	117.	83.5	74.3	78.8	248.	66.3
2	31.8	28.8	303.	99.2	137.	215.	114.	82.3	71.1	80.0	178.	64.7
3	31.1	27.8	297.	92.7	290.	179.	108.	78.8	69.0	78.8	114.	62.5
4	31.1	26.9	262.	85.4	275.	173.	104.	76.5	68.0	77.7	108.	61.6
5	30.3	26.4	310.	79.6	292.	182.	102.	76.5	68.0	76.5	101.	59.8
6	29.2	26.1	340.	75.1	317.	211.	101.	75.4	69.0	72.1	97.3	58.9
7	29.2	25.6	211.	73.2	387.	167.	101.	74.3	67.0	70.0	93.8	57.7
8	28.6	25.4	174.	72.1	410.	194.	102.	73.2	65.0	65.0	92.7	56.8
9	28.0	33.7	125.	71.1	318.	198.	102.	71.1	65.0	78.8	92.7	73.3
10	28.0	34.4	106.	70.0	297.	203.	103.	71.1	66.0	91.5	101.	107.
11	45.4	30.0	97.2	83.8	248.	295.	103.	70.0	82.3	90.4	97.3	145.
12	42.3	27.6	86.9	91.1	195.	263.	107.	69.0	113.	88.1	91.5	127.
13	51.7	26.2	83.8	154.	177.	246.	114.	68.0	120.	84.6	84.6	105.
14	81.1	25.3	94.6	180.	203.	204.	108.	68.0	115.	83.5	81.2	95.3
15	62.9	25.0	110.	177.	251.	196.	106.	71.1	103.	69.0	76.5	91.9
16	50.0	44.5	137.	127.	206.	173.	101.	69.0	93.8	68.0	73.2	91.5
17	37.6	61.0	133.	127.	185.	156.	98.4	75.4	97.3	68.0	71.1	96.1
18	68.7	71.2	150.	136.	148.	145.	96.1	93.8	103.	65.0	71.1	166.
19	49.7	63.8	111.	365.	143.	143.	91.5	102.	112.	62.2	97.3	104.
20	45.6	51.3	89.2	333.	156.	169.	107.	103.	108.	59.5	103.	94.6
21	44.2	97.2	90.3	278.	265.	135.	103.	102.	103.	77.7	131.	79.6
22	45.2	147.	146.	215.	276.	129.	101.	85.8	93.8	97.3	125.	64.7
23	44.9	292.	174.	188.	481.	125.	99.6	78.8	90.4	131.	121.	62.8
24	43.5	309.	196.	223.	429.	123.	97.3	85.8	86.9	146.	114.	60.1
25	42.0	317.	278.	213.	390.	120.	92.7	85.8	84.6	182.	113.	53.4
26	42.0	150.	247.	132.	279.	117.	86.9	83.5	82.3	351.	108.	56.0
27	41.1	149.	189.	121.	457.	114.	85.8	98.4	81.2	332.	97.3	54.3
28	35.5	262.	138.	176.	339.	124.	84.6	106.	81.2	262.	82.3	54.0
29	32.4	316.	129.		256.	136.	83.5	91.5	78.8	260.	75.4	68.1
30	30.5	478.	112.		225.	132.	82.3	77.7	80.0	256.	70.0	86.9
31		412.	102.		191.		91.5		78.8	274.		104.
MOY	41.2	117.	178.	148.	271.	172.	99.8	81.6	86.1	125.	104.	81.6

DEBIT MOYEN ANNUEL

126.

M3/S

STATION : MADAGASCAR

MANANJARY

MANANJARY

ANTSIINDRA

NUMERO : 25450105

DEBITS MOYENS JOURNALIERS FM 1967-1968 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	117.	141.	218.	120.	110.	141.	84.6	83.5	72.1	64.1	39.2	32.2
2	103.	131.	239.	185.	127.	131.	84.6	74.3	102.	60.4	39.2	32.0
3	154.	150.	242.	211.	177.	118.	83.5	69.0	96.1	57.7	38.5	30.7
4	105.	130.	171.	136.	129.	114.	81.2	68.0	90.4	56.8	37.8	29.6
5	105.	139.	153.	156.	125.	109.	78.8	67.0	75.4	55.1	37.6	29.2
6	115.	269.	132.	234.	123.	108.	75.4	65.0	64.1	54.3	44.2	28.4
7	104.	164.	125.	164.	117.	120.	73.2	62.2	62.2	52.6	63.1	29.6
8	83.1	163.	117.	117.	204.	159.	73.2	59.5	59.5	51.8	60.4	40.4
9	73.2	143.	118.	111.	256.	115.	72.1	58.6	59.5	51.0	58.6	39.5
10	67.3	125.	117.	104.	305.	104.	71.1	58.6	65.0	50.2	47.9	32.4
11	63.1	280.	117.	131.	227.	149.	71.1	57.7	63.1	50.2	43.5	30.3
12	59.5	141.	108.	117.	163.	132.	70.0	56.8	73.2	49.4	43.5	28.6
13	56.3	138.	97.6	112.	300.	118.	69.0	56.8	63.1	48.6	40.6	28.0
14	66.3	128.	93.8	190.	259.	110.	69.0	65.0	59.5	48.6	38.5	28.2
15	68.7	119.	116.	120.	231.	105.	68.0	63.1	57.7	47.9	37.2	65.7
16	95.7	107.	110.	105.	195.	117.	68.0	59.5	56.0	47.9	36.5	116.
17	140.	98.4	109.	96.5	176.	128.	68.0	58.6	56.0	47.9	36.5	69.0
18	109.	103.	108.	340.	150.	110.	69.0	57.7	56.0	47.1	35.9	46.8
19	95.3	239.	106.	216.	149.	104.	68.0	56.8	54.3	47.1	35.2	36.1
20	191.	246.	103.	160.	151.	100.	65.0	57.7	54.3	47.1	34.6	33.2
21	131.	259.	95.7	118.	146.	100.	65.0	57.7	55.1	49.4	34.6	31.6
22	131.	162.	87.3	114.	153.	96.5	66.0	67.0	56.0	47.9	35.2	29.8
23	324.	149.	85.4	433.	148.	94.6	67.0	89.2	58.6	44.9	35.2	30.8
24	359.	224.	81.5	264.	129.	92.3	68.0	86.9	78.8	44.2	34.0	40.6
25	180.	192.	112.	203.	122.	90.3	78.8	85.8	114.	43.5	33.4	41.3
26	148.	150.	153.	171.	186.	86.9	80.0	80.0	125.	42.8	32.8	36.1
27	121.	142.	116.	144.	141.	82.7	85.8	73.2	105.	42.8	32.8	31.1
28	112.	199.	93.8	126.	148.	99.9	102.	68.0	99.6	42.0	32.2	28.6
29	111.	175.	86.1	114.	145.	94.6	115.	66.0	83.5	40.6	31.1	27.6
30	103.	217.	77.3		162.	85.7	114.	64.1	81.2	40.6	31.1	26.9
31		292.	73.2		149.		102.		72.1	39.9		26.4
MOY	123.	171.	121.	166.	171.	111.	77.6	66.4	73.2	48.9	39.4	37.3

DEBIT MOYEN ANNUEL

100. M3/S

STATION : MADAGASCAR

MURANJOARY

MANANJOARY

ANTSINDRA

NUMERO : 25450105

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FÉV	MARS	AVRI	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	28.6	77.7	338.	127.	158.	179.	97.3	80.0	68.0	92.7	113.	62.5
2	36.1	101.	312.	115.	151.	138.	96.1	102.	64.1	90.4	102.	57.4
3	39.2	83.6	293.	107.	142.	120.	96.1	85.8	63.1	81.2	97.3	55.7
4	40.1	55.7	198.	409.	138.	113.	89.2	80.0	62.2	70.0	92.7	54.0
5	34.6	48.4	147.	1600	132.	111.	89.2	76.5	61.3	69.0	85.8	52.6
6	32.4	42.8	111.	871.	150.	184.	88.1	77.7	59.5	64.1	85.8	51.5
7	30.8	41.3	101.	710.	149.	233.	86.9	78.8	58.6	63.1	83.5	50.2
8	28.0	52.6	90.7	669.	237.	194.	86.9	74.3	57.7	66.0	81.2	48.9
9	26.6	46.9	83.8	698.	206.	167.	88.1	72.1	57.7	131.	78.8	47.9
10	25.9	52.3	80.0	793.	163.	229.	120.	71.1	68.0	138.	75.4	47.1
11	26.1	49.7	96.1	778.	178.	161.	125.	71.1	108.	102.	73.2	46.4
12	29.4	71.2	147.	600.	262.	163.	130.	131.	96.1	90.4	70.0	47.4
13	46.9	53.2	206.	579.	171.	159.	131.	91.5	91.5	85.8	70.0	46.6
14	59.0	55.3	179.	500.	141.	144.	125.	78.8	80.0	164.	68.0	47.1
15	64.4	110.	183.	411.	133.	165.	116.	74.3	68.0	164.	67.0	47.1
16	62.3	259.	272.	338.	122.	127.	122.	68.0	66.0	158.	65.0	45.2
17	85.2	235.	127.	321.	120.	119.	118.	66.0	64.1	310.	64.1	42.0
18	51.4	201.	120.	301.	119.	137.	102.	65.0	65.0	235.	63.1	40.8
19	42.3	218.	131.	272.	204.	191.	99.6	65.0	62.2	153.	74.3	40.6
20	40.3	311.	174.	264.	136.	136.	97.3	64.1	61.3	143.	88.1	40.1
21	41.8	296.	138.	230.	129.	125.	90.4	68.0	60.4	117.	125.	39.9
22	50.2	270.	269.	336.	178.	108.	88.1	98.4	59.5	103.	103.	39.9
23	110.	194.	127.	321.	177.	118.	88.1	85.8	102.	103.	76.5	39.9
24	95.7	133.	103.	238.	132.	117.	85.8	80.0	86.9	124.	69.0	45.2
25	115.	120.	181.	241.	123.	112.	81.2	124.	77.7	123.	66.0	50.0
26	120.	98.0	178.	205.	114.	107.	76.5	104.	74.3	122.	63.1	61.0
27	93.8	85.7	227.	189.	109.	126.	89.2	86.9	71.1	115.	62.2	88.4
28	79.6	83.5	215.	169.	159.	108.	90.4	81.2	69.0	131.	59.5	55.2
29	68.7	132.	198.		151.	106.	97.3	73.2	81.2	254.	56.8	51.3
30	59.8	128.	272.		154.	99.5	81.2	70.0	85.8	146.	67.0	49.4
31		167.	179.		162.		77.7		99.6	120.		61.9
MOY	55.5	125.	177.	442.	155.	143.	98.4	81.5	72.6	127.	78.2	50.1

DEBIT MOYEN ANNUEL

132. M3/S

STATION : MADAGASCAR

MADAGASCAR

FANANJAFY

ANTSTIMBA

NUMERO : 25450105

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	50.2	141.	423.	225.	368.	259.	146.	113.	108.	78.8	62.2	42.8
2	55.6	108.	561.	195.	347.	251.	145.	108.	107.	77.7	61.3	42.5
3	65.1	95.7	436.	161.	444.	237.	149.	104.	101.	76.5	59.5	46.1
4	50.5	77.1	347.	196.	412.	222.	150.	104.	99.6	75.4	57.7	49.4
5	46.6	67.0	351.	281.	360.	218.	158.	101.	98.4	74.3	56.0	51.0
6	59.8	95.3	370.	358.	344.	214.	153.	99.6	97.3	73.2	55.1	46.9
7	91.1	66.3	392.	656.	340.	257.	149.	98.4	96.1	72.1	55.1	44.9
8	69.4	72.9	609.	725.	376.	365.	147.	98.4	91.5	70.0	59.5	42.5
9	92.7	56.3	739.	802.	416.	341.	139.	97.3	88.1	68.0	61.3	41.5
10	122.	153.	784.	725.	449.	322.	130.	97.3	85.8	67.0	64.1	40.3
11	114.	172.	593.	653.	417.	289.	121.	98.4	84.6	66.0	63.1	39.2
12	74.8	196.	344.	580.	399.	253.	118.	97.3	83.5	65.0	58.6	38.7
13	62.5	222.	402.	270.	365.	230.	116.	107.	82.3	66.0	55.1	38.0
14	56.6	251.	489.	261.	337.	223.	118.	107.	82.3	76.5	52.6	37.6
15	66.7	335.	560.	231.	298.	217.	173.	108.	81.2	73.2	52.6	37.2
16	77.7	256.	656.	277.	280.	199.	159.	104.	77.7	71.1	53.4	36.5
17	66.1	253.	703.	322.	271.	183.	137.	116.	120.	70.0	51.0	36.1
18	54.6	251.	645.	309.	257.	180.	134.	124.	116.	64.1	50.2	35.9
19	48.9	247.	275.	315.	217.	175.	143.	130.	111.	75.4	49.4	40.1
20	45.9	197.	261.	307.	196.	172.	159.	143.	97.3	73.2	49.4	54.8
21	44.0	137.	253.	836.	278.	168.	159.	131.	91.5	91.5	48.6	56.6
22	41.8	123.	240.	1440	286.	164.	156.	128.	90.4	158.	47.9	55.4
23	40.1	115.	216.	1680	265.	161.	150.	136.	90.4	137.	47.1	54.0
24	39.2	111.	193.	1510	259.	159.	143.	150.	86.9	98.4	46.4	52.3
25	45.9	297.	184.	1230	245.	155.	137.	147.	85.8	92.7	45.6	51.3
26	54.0	230.	209.	559.	232.	151.	133.	145.	84.6	88.1	44.9	35.9
27	44.9	194.	239.	519.	228.	148.	130.	143.	90.4	75.4	44.9	40.1
28	41.8	186.	217.	426.	222.	146.	128.	142.	96.1	77.7	44.9	42.5
29	39.9	546.	187.		220.	146.	126.	131.	95.0	66.0	44.2	44.2
30	37.2	692.	179.		279.	147.	118.	112.	85.8	64.1	43.5	39.2
31		537.	176.		265.		116.		82.3	63.1		36.3
MOY	60.0	209.	395.	573.	312.	212.	140.	117.	93.1	78.9	52.8	43.5

DEBIT MOYEN ANNUEL

188. M3/S

STATION : MADAGASCAR

MAMANJARY

MAMANJARY

ANTSIANDRA

NUMERO : 25450105

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1970-1971 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAT	JUIN	JULI	AOUT	SEPT	OCTO
1	35.9	40.4	88.8	283.	154.	106.	68.0	55.1	53.4	49.4	68.0	33.8
2	36.9	38.3	131.	259.	163.	173.	68.0	54.3	54.3	47.9	68.0	33.2
3	54.3	41.6	159.	200.	142.	145.	67.0	55.1	55.1	46.4	70.0	32.4
4	48.6	56.0	153.	194.	208.	123.	67.0	56.0	55.1	45.6	56.6	31.8
5	43.7	49.7	98.4	320.	301.	138.	66.0	56.0	56.0	44.9	46.4	31.4
6	44.9	53.4	71.5	457.	230.	147.	66.0	57.7	56.0	43.5	42.8	31.1
7	66.7	48.2	90.0	229.	191.	136.	74.3	58.6	56.8	42.8	39.9	32.6
8	66.3	39.9	93.4	172.	179.	127.	73.2	61.3	158.	42.8	39.2	33.4
9	59.2	36.5	109.	154.	178.	120.	72.1	66.0	137.	42.0	37.8	31.8
10	56.0	34.8	72.8	145.	198.	115.	71.1	65.0	103.	42.0	37.2	31.8
11	52.1	34.0	62.9	156.	167.	298.	71.1	64.1	70.0	41.3	61.3	33.0
12	61.0	33.2	91.1	194.	160.	212.	72.1	63.1	67.0	40.6	74.3	33.8
13	52.7	32.6	117.	242.	151.	134.	68.0	62.2	59.5	40.6	82.3	33.2
14	39.9	32.2	97.6	269.	145.	116.	68.0	59.5	56.0	43.5	91.5	32.8
15	36.7	32.2	131.	323.	138.	110.	66.0	56.0	51.0	44.2	69.0	32.2
16	46.9	31.8	107.	348.	139.	103.	65.0	54.3	50.2	44.2	54.3	31.6
17	68.8	48.1	75.1	305.	165.	98.0	64.1	53.4	47.9	43.5	50.2	30.5
18	71.4	88.8	63.1	194.	338.	94.9	85.8	53.4	52.6	42.8	49.4	35.7
19	68.0	111.	77.3	140.	237.	108.	69.0	55.1	78.8	42.0	46.4	83.5
20	63.4	93.4	84.6	154.	170.	99.2	63.1	56.0	97.3	41.3	46.4	63.1
21	47.9	65.8	81.2	311.	137.	91.5	63.1	56.8	86.9	41.3	44.2	57.5
22	90.0	50.8	103.	162.	122.	89.2	62.2	56.8	78.8	40.6	42.8	48.7
23	131.	71.6	152.	146.	114.	94.2	62.2	56.0	70.0	40.6	40.6	40.6
24	129.	87.7	165.	174.	110.	101.	61.3	56.0	63.1	42.8	38.5	35.2
25	83.8	111.	191.	456.	106.	89.6	61.3	56.8	59.5	40.6	38.5	33.0
26	72.2	131.	263.	248.	103.	87.7	60.4	57.7	56.0	39.2	37.8	30.7
27	56.1	140.	155.	194.	109.	81.9	59.5	56.0	50.2	38.5	37.8	29.8
28	48.6	143.	213.	146.	116.	78.4	58.6	55.1	49.4	38.5	36.5	29.6
29	47.9	135.	188.		114.	74.7	58.6	54.3	47.9	69.0	35.2	31.8
30	46.4	120.	442.		103.	70.4	57.7	53.4	47.1	72.1	34.0	42.8
31		97.6	306.		97.2		57.7		47.1	69.0		39.9
MOY	60.9	68.7	137.	235.	161.	119.	66.0	57.4	66.8	45.3	50.6	37.2

DEBIT MOYEN ANNUEL

91.1

M3/S

STATION : MADAGASCAR

JANUARY

FEBRUARY

ANTANANARIVANA

NUMERO : 25450105

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1971-1972 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRIL	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	43.8	83.5	75.8	195.	223.	285.	143.	96.1	59.5	137.	55.1	37.2
2	44.0	93.8	79.6	164.	216.	255.	136.	92.7	64.1	120.	52.6	36.9
3	47.4	81.5	84.6	133.	195.	239.	114.	88.1	71.1	103.	51.8	36.5
4	86.5	119.	75.8	134.	158.	225.	111.	81.2	84.6	92.7	51.0	35.6
5	76.2	92.3	67.0	144.	125.	202.	110.	75.4	90.4	73.2	51.0	34.8
6	49.5	155.	61.9	170.	130.	188.	107.	74.3	86.9	66.0	50.2	33.6
7	43.5	147.	82.3	205.	144.	200.	103.	73.2	83.5	59.5	49.4	32.8
8	41.8	283.	73.0	190.	143.	176.	99.6	72.1	75.4	56.0	49.4	34.8
9	38.5	182.	65.7	158.	415.	169.	97.3	71.1	69.0	66.0	48.6	38.1
10	31.6	165.	62.5	133.	501.	193.	96.1	70.0	63.1	66.0	51.0	39.4
11	29.8	152.	61.3	120.	639.	198.	93.8	69.0	63.1	70.0	51.8	37.2
12	30.1	111.	71.1	128.	678.	149.	92.7	69.0	61.3	72.1	49.4	37.4
13	33.4	95.7	75.8	146.	617.	145.	90.4	68.0	59.5	74.3	48.6	45.4
14	37.4	80.4	76.2	900.	550.	135.	89.2	68.0	58.6	82.3	48.6	57.7
15	44.9	71.5	73.2	1220	491.	130.	86.9	68.0	124.	89.2	47.9	141.
16	49.7	64.1	69.0	968.	467.	129.	86.9	67.0	114.	91.5	47.9	148.
17	48.7	60.4	133.	548.	449.	128.	85.8	66.0	103.	89.2	47.1	139.
18	38.7	79.2	181.	572.	427.	127.	85.8	65.0	98.4	86.9	47.1	121.
19	32.8	69.0	239.	663.	461.	126.	88.1	64.1	86.9	83.5	47.1	141.
20	86.5	62.5	220.	301.	460.	126.	90.4	64.1	80.0	80.0	44.9	143.
21	191.	60.1	174.	784.	431.	237.	103.	63.1	91.5	78.8	43.5	118.
22	198.	59.5	152.	731.	405.	209.	123.	65.0	97.3	76.5	42.8	77.5
23	168.	271.	136.	556.	373.	171.	120.	66.0	99.6	74.3	42.0	58.1
24	154.	188.	121.	499.	341.	159.	112.	67.0	99.6	72.1	41.3	47.2
25	169.	220.	108.	383.	280.	147.	108.	65.0	99.6	68.0	40.6	41.8
26	161.	221.	158.	400.	250.	167.	106.	64.1	101.	63.1	39.9	39.4
27	199.	177.	180.	316.	256.	161.	105.	61.3	101.	60.4	39.2	41.5
28	130.	155.	206.	278.	250.	155.	105.	59.5	99.6	57.7	38.5	45.7
29	119.	129.	238.	244.	246.	152.	104.	57.7	97.3	56.0	37.8	51.0
30	98.9	93.8	241.		205.	150.	103.	58.6	102.	55.1	37.8	56.3
31		75.1	231.		168.		103.		180.	62.2		62.5
MOY	84.1	126.	125.	412.	345.	174.	103.	69.7	89.2	76.8	46.5	64.9

DEBIT MOYEN ANNUEL

142. M3/S

STATION : MADAGASCAR

MANANJARY

MANANJARY

ANTSTINTRA

NUMERO : 25450105

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1972-1973 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	61.0	103.	223.	255.	462.	293.	150.	84.6	85.8	175.	105.	51.0
2	75.6	89.2	194.	250.	399.	339.	143.	84.6	82.3	194.	99.6	50.2
3	110.	81.5	162.	292.	384.	250.	142.	83.5	80.0	190.	96.1	49.7
4	131.	77.7	146.	281.	352.	199.	141.	82.3	77.7	186.	90.4	48.1
5	152.	57.5	138.	251.	402.	187.	141.	81.2	76.5	184.	85.8	49.2
6	163.	52.6	141.	263.	394.	178.	138.	81.2	75.4	182.	81.2	48.9
7	151.	50.5	166.	328.	383.	172.	134.	80.0	75.4	180.	77.7	48.4
8	173.	45.9	192.	304.	369.	166.	123.	80.0	74.3	178.	72.1	47.6
9	215.	44.2	175.	299.	379.	152.	122.	80.0	73.2	163.	69.0	46.9
10	215.	43.5	162.	262.	364.	140.	120.	81.2	78.8	137.	68.0	46.1
11	188.	43.0	150.	213.	344.	134.	117.	82.3	82.3	131.	67.0	45.2
12	158.	42.3	206.	186.	365.	128.	116.	83.5	84.6	114.	66.0	44.7
13	146.	41.1	445.	173.	369.	129.	118.	90.4	89.2	91.5	65.0	43.7
14	142.	40.1	586.	162.	358.	132.	117.	97.3	90.4	88.1	63.1	42.8
15	140.	39.0	680.	167.	349.	135.	114.	101.	98.4	86.9	61.3	42.0
16	80.4	41.3	782.	168.	338.	169.	111.	105.	110.	97.3	60.4	41.5
17	65.1	42.3	509.	178.	329.	198.	107.	107.	107.	95.0	59.5	40.8
18	60.1	42.3	362.	238.	336.	216.	103.	106.	105.	93.8	58.6	39.6
19	72.9	57.2	307.	327.	326.	232.	98.4	101.	102.	91.5	64.1	42.3
20	79.2	103.	300.	364.	315.	221.	95.0	95.0	97.3	96.1	69.0	47.9
21	90.3	123.	284.	498.	306.	202.	93.8	91.5	91.5	98.4	67.0	49.9
22	81.6	365.	263.	429.	320.	181.	97.3	89.2	90.4	103.	65.0	46.9
23	65.7	411.	246.	359.	312.	164.	101.	88.1	88.1	124.	64.1	44.0
24	70.4	406.	230.	341.	256.	160.	103.	86.9	86.9	131.	62.2	40.6
25	79.6	383.	215.	488.	232.	157.	108.	90.4	90.4	137.	61.3	39.4
26	86.5	363.	193.	480.	215.	154.	98.4	103.	90.4	125.	60.4	38.7
27	86.5	341.	172.	462.	192.	148.	93.8	108.	90.4	120.	59.5	38.5
28	93.0	312.	161.	525.	184.	144.	90.4	103.	84.6	116.	56.8	37.8
29	100.	288.	657.		189.	147.	89.2	96.1	88.1	113.	55.1	37.4
30	106.	270.	602.		195.	157.	86.9	91.5	90.4	112.	53.4	37.4
31		253.	288.		201.		85.8		97.3	110.		36.5
MOY	115.	150.	301.	305.	320.	180.	113.	91.2	88.2	130.	69.5	44.0

DEFIT MOYEN ANNUEL

158. M3/S

très douteux du 14/11
du 22/11 au 1/1
du 25/2 au 23/3

STATION : MADAGASCAR

MANANJARY

MANANJARY

ANTSTINDRA

NUMERO : 25450105

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1973-1974 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	35.9	49.7	284.	100.	216.	170.	194.	103.	114.	75.4	65.0	53.4
2	35.4	51.5	191.	96.1	214.	195.	173.	103.	108.	74.3	63.1	52.1
3	35.0	53.2	231.	109.	198.	387.	178.	105.	103.	73.2	62.2	51.3
4	34.6	54.3	340.	143.	191.	371.	188.	106.	106.	72.1	61.3	49.9
5	34.0	53.4	316.	166.	178.	358.	200.	103.	108.	69.0	65.0	48.6
6	38.3	52.3	291.	198.	189.	393.	216.	102.	110.	74.3	77.7	47.6
7	47.7	51.0	266.	462.	233.	378.	223.	99.6	112.	73.2	75.4	46.9
8	61.9	49.9	255.	432.	241.	368.	229.	98.4	111.	72.1	78.8	45.9
9	58.6	57.2	325.	255.	257.	355.	214.	96.1	114.	71.1	81.2	44.9
10	46.6	81.1	383.	228.	260.	338.	200.	95.0	123.	70.0	78.8	44.0
11	43.0	93.0	327.	209.	262.	304.	177.	92.7	125.	69.0	77.7	42.5
12	48.9	114.	286.	198.	284.	265.	171.	91.5	129.	90.4	75.4	42.0
13	57.8	142.	222.	210.	302.	248.	164.	90.4	126.	99.6	73.2	51.8
14	75.2	152.	180.	236.	299.	236.	158.	77.7	113.	108.	69.0	58.6
15	87.7	164.	165.	284.	259.	249.	145.	75.4	143.	114.	64.1	57.7
16	94.6	171.	137.	267.	244.	257.	137.	73.2	184.	158.	63.1	51.0
17	112.	154.	125.	244.	213.	295.	136.	72.1	216.	146.	62.2	44.9
18	133.	143.	117.	235.	190.	214.	133.	69.0	205.	131.	59.5	41.3
19	76.9	149.	107.	232.	171.	210.	131.	68.0	175.	120.	57.7	40.6
20	71.8	173.	104.	223.	158.	217.	130.	68.0	158.	107.	56.0	39.9
21	65.0	201.	107.	187.	146.	218.	129.	67.0	137.	101.	55.1	39.2
22	57.1	236.	103.	174.	137.	208.	125.	69.0	131.	86.9	54.3	41.5
23	52.9	257.	104.	164.	128.	198.	124.	99.6	114.	74.3	53.4	47.9
24	50.2	262.	111.	154.	122.	186.	122.	105.	112.	73.2	51.6	52.9
25	63.5	235.	108.	150.	116.	174.	118.	107.	108.	71.1	51.0	55.1
26	73.2	182.	104.	171.	112.	164.	115.	108.	105.	82.3	58.6	57.7
27	65.1	182.	97.2	183.	106.	157.	113.	110.	91.5	82.3	57.7	58.9
28	62.5	240.	89.2	201.	103.	159.	111.	112.	81.2	76.5	56.8	54.3
29	59.8	398.	94.2		118.	162.	107.	113.	81.2	72.1	56.0	46.9
30	55.7	476.	88.0		130.	213.	105.	114.	80.0	67.0	54.3	41.8
31		404.	84.2		147.		104.		77.7	66.0		50.8
MOY	61.1	164.	185.	211.	191.	255.	154.	93.1	123.	87.8	63.9	48.5

DEBIT MOYEN ANNUEL

136. M3/S

STATION : MADAGASCAR

MANANJARY

FANAMBOREY

ANTISINDRA

NUMERO : 25450105

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1974-1975 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRIL	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	74.7	37.6	167.	135.	276.	240.	182.	98.4	69.0	68.0	51.6	41.5
2	116.	36.3	177.	126.	252.	254.	173.	96.1	67.0	69.0	51.0	40.3
3	169.	35.0	191.	114.	229.	246.	159.	95.0	64.1	73.2	50.2	39.6
4	116.	33.8	209.	105.	240.	254.	152.	93.8	64.1	77.7	48.6	40.1
5	109.	41.0	240.	124.	258.	257.	145.	91.5	66.0	81.2	47.9	39.9
6	99.9	68.9	259.	231.	270.	259.	138.	90.4	68.0	82.3	51.0	39.0
7	75.5	128.	301.	255.	254.	240.	134.	88.1	67.0	85.8	51.8	37.4
8	65.4	239.	418.	307.	230.	220.	132.	86.9	66.0	69.0	52.6	36.5
9	57.1	219.	407.	280.	205.	197.	120.	85.8	66.0	67.0	53.4	46.6
10	54.9	207.	201.	267.	185.	182.	114.	85.8	69.0	61.3	54.3	49.4
11	51.0	195.	188.	256.	236.	178.	110.	89.2	72.1	57.7	56.0	56.6
12	47.6	192.	180.	240.	369.	163.	105.	86.9	72.1	59.5	56.0	54.8
13	51.0	217.	168.	225.	503.	146.	103.	84.6	71.1	63.1	56.8	54.0
14	55.4	243.	165.	213.	455.	142.	101.	81.2	70.0	68.0	57.7	52.9
15	58.9	263.	155.	223.	321.	135.	98.4	80.0	69.0	71.1	57.7	51.5
16	56.6	259.	151.	262.	242.	132.	105.	80.0	68.0	75.4	56.0	49.7
17	56.6	272.	145.	298.	227.	129.	107.	77.7	67.0	74.3	54.3	48.4
18	52.4	297.	173.	328.	219.	127.	110.	77.7	67.0	73.2	52.6	45.4
19	47.4	326.	203.	348.	194.	130.	114.	78.8	66.0	72.1	51.8	41.3
20	43.3	329.	219.	336.	170.	150.	120.	88.1	65.0	71.1	50.2	37.0
21	42.0	258.	225.	272.	206.	234.	123.	90.4	64.1	69.0	49.4	35.2
22	42.3	237.	241.	322.	232.	257.	126.	102.	66.0	67.0	48.6	34.6
23	43.7	219.	245.	364.	246.	263.	122.	97.3	68.0	66.0	47.9	33.8
24	47.4	207.	219.	319.	259.	250.	118.	91.5	67.0	65.0	46.4	33.0
25	51.8	224.	193.	269.	261.	230.	114.	86.9	67.0	64.1	46.4	32.8
26	51.5	286.	177.	253.	268.	211.	108.	83.5	64.1	63.1	45.6	32.2
27	48.6	289.	163.	238.	252.	186.	106.	80.0	62.2	61.3	44.9	36.7
28	45.9	230.	154.	259.	239.	148.	104.	76.5	60.4	58.6	44.2	40.1
29	43.3	214.	140.		241.	145.	103.	73.2	59.5	56.8	43.5	47.1
30	40.8	194.	138.		233.	163.	102.	71.1	65.0	54.3	42.8	50.7
31		177.	146.		225.		99.6		68.0	52.6		48.1
MOY	63.8	199.	205.	249.	258.	196.	121.	86.3	66.6	67.7	50.7	42.8

DEBIT MOYEN ANNUEL

133. M3/S

STATION : MADAGASCAR

FEBRUARY

MARCH

ANTANANARIVANA

NUMERO : 25450105

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1975-1976 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEBV	MARS	AVRI	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	47.6	48.6	179.	147.								
2	50.5	62.9	228.	131.								
3	54.8	78.1	246.	124.								
4	51.8	101.	237.	120.								
5	49.2	111.	253.	113.								
6	48.1	125.	261.	155.								
7	47.4	146.	252.	165.								
8	48.1	131.	230.	136.								
9	57.0	93.4	206.	120.								
10	61.9	55.2	190.	143.								
11	62.8	48.7	177.	191.								
12	64.1	56.9	162.	276.								
13	81.2	68.0	153.	261.								
14	94.6	83.1	156.	197.								
15	106.	100.	151.	176.								
16	125.	120.	160.	148.								
17	131.	134.	171.	126.								
18	141.	146.	160.	118.								
19	154.	167.	151.	287.								
20	145.	200.	144.	237.								
21	135.	243.	136.	208.								
22	122.	370.	158.	175.								
23	111.	319.	259.	194.								
24	107.	279.	265.	218.								
25	101.	257.	231.	246.								
26	98.4	244.	206.	288.								
27	78.5	235.	179.	317.								
28	68.1	228.	163.	238.								
29	59.5	251.	170.	193.								
30	52.1	237.	175.									
31		216.	185.									
MOY	84.8	160.	193.	188.								

Monographie Hydrologique
des
Régimes Malgaches

Préparation
des
Dossiers Hydrométriques

Faraony à Sahasinaka
puis Vohilava

Tableaux
des
Débits Moyens Journaliers

STATION : MADAGASCAR FARAONY FARAONY SARASINARA

NUMERO : 25240110

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1955-1956 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	(21.4)	(115.)	63.2	282.	166.	(116.)	(98.2)	59.7	50.9	46.5	30.8	31.3
2	(21.1)	(90.0)	58.2	489.	237.	(117.)	(97.3)	57.3	48.8	48.8	31.7	30.4
3	(21.1)	(59.7)	332.	310.	175.	(114.)	(95.7)	56.2	51.9	51.4	31.3	29.5
4	(21.1)	(150.)	146.	260.	244.	(110.)	(94.8)	54.0	50.5	64.3	30.4	29.1
5	(29.1)	(99.9)	236.	259.	221.	(107.)	(93.0)	55.0	47.7	48.3	33.6	27.4
6	(27.4)	(59.7)	218.	244.	242.	(105.)	(92.0)	57.3	48.3	43.8	32.7	27.0
7	(26.6)	43.5	170.	356.	198.	(104.)	(94.0)	55.6	47.1	41.6	31.7	26.0
8	(25.4)	35.8	364.	627.	163.	(103.)	(103.)	56.2	46.5	40.0	31.3	25.8
9	(24.7)	34.6	815.	549.	162.	(103.)	164.	57.9	47.1	39.5	30.8	25.1
10	(23.6)	102.	575.	382.	201.	(101.)	156.	59.1	46.0	41.6	29.9	24.7
11	(22.6)	70.9	254.	967.	(190.)	(99.9)	(140.)	56.2	46.5	40.6	29.1	24.1
12	(22.0)	61.2	246.	534.	(175.)	(101.)	(105.)	55.0	45.4	42.7	29.5	24.1
13	(21.4)	76.2	254.	(1170)	(165.)	(103.)	(94.0)	54.0	44.3	41.1	28.6	24.1
14	(21.1)	142.	206.	662.	(165.)	(99.9)	(89.1)	53.4	43.2	40.6	28.2	23.0
15	(21.1)	113.	384.	387.	175.	(99.9)	(86.2)	56.2	43.8	40.0	27.8	23.0
16	(20.5)	103.	449.	340.	338.	(112.)	(82.6)	57.9	44.3	39.0	27.4	23.1
17	(20.5)	150.	376.	354.	245.	(110.)	(82.6)	59.7	50.9	41.6	27.0	23.1
18	(20.0)	179.	228.	269.	225.	159.	(86.2)	69.4	51.9	40.0	26.6	23.1
19	(27.0)	243.	189.	242.	175.	260.	164.	64.3	53.4	38.5	27.8	22.1
20	(40.0)	107.	159.	221.	158.	295.	156.	63.6	52.4	36.0	31.7	22.1
21	(54.0)	124.	161.	200.	(150.)	219.	(140.)	57.9	55.0	34.1	29.9	22.1
22	(57.9)	105.	171.	188.	(145.)	177.	(110.)	54.5	57.9	34.5	28.6	22.1
23	(40.0)	72.5	225.	181.	(140.)	152.	(94.0)	52.4	56.2	33.6	28.6	21.1
24	(29.9)	56.2	206.	172.	184.	(130.)	(92.0)	51.4	58.5	33.1	30.8	21.1
25	(27.0)	49.4	190.	168.	539.	(121.)	(90.0)	50.5	63.0	32.7	33.6	21.1
26	(26.2)	49.8	409.	188.	385.	(113.)	(81.7)	51.9	63.6	36.0	33.6	21.1
27	(29.9)	57.4	(1090)	349.	187.	(110.)	(70.9)	51.4	59.7	33.1	42.1	20.1
28	(34.1)	50.0	(808.)	290.	165.	(107.)	(65.0)	50.0	50.5	32.7	55.6	20.1
29	(39.0)	42.2	797.	220.	(150.)	(103.)	(62.3)	52.4	48.8	32.7	42.7	20.1
30	(59.7)	39.5	629.		(135.)	(99.9)	(61.0)	51.9	50.0	32.2	35.5	20.1
31		84.5	356.		(121.)		(61.0)		47.7	31.3		20.1
MOY	29.2	89.2	349.	374.	204.	128.	100.	56.1	50.7	39.7	32.0	24.1

DEBIT MOYEN ANNUEL : 122. M3/S

STATION : MADAGASCAR FARADNY FARADNY SAMASINANA

NUMERO : 25240110

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1956-1957 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEBV	MARS	AVRIL	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	20.5	60.9	73.4	287.	76.8	623.	185.	64.3	55.6	41.1	51.4	29.1
2	20.2	62.3	111.	515.	76.3	274.	196.	61.6	55.0	40.6	50.5	29.1
3	20.2	45.0	152.	262.	79.5	227.	149.	59.1	54.0	39.5	48.8	28.1
4	20.0	52.7	103.	(1250)	83.8	199.	134.	57.9	53.4	39.0	47.1	28.1
5	19.7	52.5	102.	(968.)	70.4	174.	125.	57.3	52.4	43.2	45.4	27.1
6	19.7	44.5	83.0	417.	68.7	154.	110.	56.7	51.9	48.3	43.8	29.1
7	22.6	31.8	51.9	288.	97.1	132.	99.9	55.6	57.9	48.2	41.6	30.1
8	27.0	29.8	44.5	265.	129.	120.	97.3	54.0	56.7	73.2	40.6	41.1
9	29.1	38.0	42.5	210.	126.	144.	104.	52.4	55.6	57.9	73.2	41.1
10	40.6	59.7	49.4	139.	104.	118.	108.	51.4	54.5	54.5	104.	40.1
11	28.6	79.0	54.4	122.	137.	127.	102.	50.0	54.0	48.3	131.	40.1
12	24.7	63.0	118.	118.	89.4	118.	107.	48.8	53.4	46.5	125.	39.1
13	22.6	68.1	128.	112.	108.	134.	99.9	47.7	52.9	46.0	107.	38.1
14	22.3	68.1	51.1	109.	384.	177.	93.0	46.5	52.4	44.9	76.5	37.1
15	23.6	44.8	42.1	118.	334.	221.	90.0	46.0	51.4	43.8	70.9	36.1
16	29.5	48.8	46.8	125.	235.	193.	86.2	54.5	50.9	42.7	59.7	35.1
17	25.4	71.6	109.	107.	138.	177.	82.6	54.0	50.5	41.6	53.4	35.1
18	29.5	65.3	82.1	92.6	106.	221.	74.8	52.9	50.5	41.1	45.4	34.1
19	29.1	77.5	49.7	86.2	156.	208.	73.2	52.4	50.0	40.6	42.7	33.1
20	31.7	121.	52.0	85.3	191.	210.	71.7	51.4	49.4	40.0	36.5	33.1
21	29.9	36.4	169.	90.4	151.	172.	74.0	50.9	48.3	39.5	36.0	33.1
22	29.1	39.9	208.	(102.)	215.	178.	79.9	50.0	47.7	39.0	35.5	32.1
23	28.2	52.5	632.	(112.)	195.	178.	91.0	48.8	47.1	38.5	35.0	30.1
24	55.0	55.0	299.	(110.)	168.	169.	88.1	54.5	46.0	38.0	34.5	28.1
25	88.6	51.3	153.	(99.9)	275.	132.	81.7	57.9	45.4	37.5	33.6	31.1
26	205.	55.1	144.	91.7	380.	143.	79.9	64.3	44.3	36.5	33.1	29.1
27	282.	50.8	127.	85.6	508.	133.	78.2	90.0	43.8	36.0	32.2	29.1
28	137.	43.5	172.	80.2	434.	171.	74.8	104.	43.2	57.9	30.8	28.1
29	55.2	35.3	184.		764.	173.	70.9	79.9	42.7	53.4	30.4	28.1
30	59.7	38.4	108.		516.	132.	69.4	56.7	42.1	52.4	29.9	27.1
31		61.1	497.		396.		67.1		41.6	51.9		27.1
MOY	49.2	55.0	137.	230.	219.	184.	98.2	57.7	50.1	46.8	54.2	32.1

DEBIT MOYEN ANNUEL : 100. M3/S

STATION : MADAGASCAR FANADONY

FANADONY

SAMASINANA

NUMERO : 25240110

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1957-1958 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEBV	MARS	AVRI	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	26.7	26.2	101.	180.	296.	155.	56.2	66.4	116.	107.	46.0	59.1
2	26.3	25.6	85.6	211.	379.	133.	116.	64.3	144.	95.7	44.9	56.7
3	25.8	36.4	68.9	235.	310.	112.	106.	63.0	(210.)	94.8	43.8	54.0
4	25.2	71.9	57.0	244.	(696.)	104.	93.0	61.6	(210.)	106.	42.7	52.4
5	24.5	110.	44.7	198.	(1420)	105.	64.3	59.7	140.	127.	42.1	50.5
6	44.1	130.	38.5	110.	(889.)	97.3	63.0	58.5	129.	147.	41.1	48.8
7	42.1	100.	32.4	90.4	642.	108.	59.7	57.9	126.	(175.)	40.6	47.7
8	40.6	59.6	35.6	97.7	(982.)	105.	58.5	56.7	123.	(165.)	39.5	46.5
9	38.0	48.7	38.8	55.9	726.	95.3	60.4	55.0	120.	(160.)	41.1	46.0
10	35.5	41.5	51.9	109.	459.	89.1	110.	53.4	118.	(185.)	50.9	44.9
11	31.9	36.2	55.3	97.2	346.	83.2	108.	52.4	116.	(210.)	109.	44.2
12	28.9	32.0	57.5	73.5	257.	92.5	101.	51.9	113.	(235.)	59.1	43.2
13	27.4	37.1	105.	57.4	259.	90.0	96.5	52.9	110.	(221.)	57.3	42.1
14	26.5	41.2	79.1	52.2	243.	85.3	93.0	55.6	108.	(229.)	56.2	43.8
15	37.5	47.6	51.6	47.0	197.	81.1	89.1	57.9	107.	(350.)	55.0	45.4
16	65.5	45.6	106.	44.3	227.	80.5	83.5	56.2	105.	(399.)	54.5	54.0
17	51.0	40.9	94.1	47.8	540.	86.0	82.6	55.0	102.	(250.)	53.4	107.
18	37.8	37.2	79.4	50.8	351.	107.	79.9	54.0	99.9	150.	52.9	133.
19	33.8	44.8	68.0	58.7	253.	134.	75.7	52.4	93.2	144.	52.4	113.
20	31.3	49.7	59.1	55.4	224.	95.9	73.2	51.9	96.5	116.	51.4	99.9
21	29.5	45.4	45.1	189.	182.	86.5	70.1	53.4	94.0	109.	50.9	74.0
22	28.2	40.9	79.8	134.	166.	80.8	68.6	52.4	91.0	95.7	50.2	56.2
23	26.6	36.8	74.4	104.	148.	111.	67.1	56.2	89.1	83.5	49.4	53.0
24	25.4	33.1	104.	88.8	135.	114.	89.1	57.9	99.9	63.6	48.8	52.0
25	24.0	47.3	130.	111.	131.	98.2	86.2	59.7	97.3	57.9	47.7	48.0
26	22.9	79.7	99.7	207.	129.	89.7	81.7	58.5	93.0	56.2	47.1	47.0
27	35.5	112.	110.	(867.)	219.	79.4	79.9	57.3	89.1	55.0	46.0	45.0
28	38.2	125.	235.	388.	225.	70.4	77.3	57.9	86.2	54.0	44.9	79.0
29	33.1	156.	486.		130.	64.8	74.0	59.7	82.6	52.4	43.8	74.0
30	29.1	140.	319.		189.	58.3	71.7	71.7	79.9	50.5	43.2	78.0
31		115.	212.		196.		69.4		77.3	48.3		85.0
MOY	33.1	64.3	103.	150.	372.	96.4	80.8	57.4	112.	142.	50.2	62.

DEBIT MOYEN ANNUEL : 111. M3/S

STATION : MADAGASCAR FENAHONY FENAHONY SAMASTINARA

NUMERO : 25240110

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1958-1959 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	160.	28.5			140.			104.	80.8			
2	239.	28.9			136.			103.	79.9			
3	171.	27.9						102.	78.2			
4	99.9	27.3						101.	78.2			
5	73.3	26.7						99.0	76.5			
6	60.0	26.5						99.0	75.7			
7	53.8	25.9			149.			98.2	74.0			
8	49.7	25.3				150.		97.3	73.2			
9	46.0	47.3				148.		96.5	72.4			
10	42.5	35.3		132.		147.		95.7	70.9			
11	39.0	33.1				146.	94.0	70.9				
12	40.1	40.5		149.		144.	93.0	70.1				
13	44.0	82.3		129.		141.	92.0	68.6				
14	45.4	114.		112.		139.	91.0	68.6				
15	42.5	(209.)		119.		138.	89.1	67.1				
16	43.8	(460.)		116.		136.	88.1	66.4				
17	49.8	(300.)		106.		134.	87.2	65.7				
18	49.0	143.		99.3		132.	85.3	64.3				
19	45.1	132.		107.		129.	85.3	63.6				
20	38.4	116.		102.		127.	83.5	63.0				
21	35.5	92.8		92.0		126.	82.6	61.6				
22	34.1	79.7		85.9		124.	81.7	60.4				
23	32.8	90.0		111.		122.	80.8	59.7				
24	31.9	(170.)		147.		120.	79.9	59.1				
25	31.4	136.				118.	78.2	57.9				
26	31.4	116.				116.	77.3	57.3				
27	31.0	95.0				115.	76.5	56.7				
28	30.8	125.				112.	83.5	56.2				
29	29.5	121.			3830	110.	82.6	55.6				
30	28.2	150.				108.	81.7	55.0				
31		125.				107.		54.0				
MOY	58.3	104.						89.6	66.5			

STATION : MADAGASCAR PARADY

PARADY

SARASINANA

NUMERO : 25240110

DEBITS MOYENS JOURNALIERS PM 1959-1960 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEBV	MARS	AVRI	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1								74.1	51.4	44.3	29.9	
2								57.1	54.3	42.7	29.5	
3								53.5	53.5	41.3	29.1	
4								50.5	49.9	(40.0)	28.6	
5								48.8	48.0	(40.0)	28.6	
6								47.1	47.4	(41.1)	28.6	
7								46.0	47.7	(42.1)	30.0	
8								45.7	46.8	(41.1)	38.8	
9								45.1	50.6	(40.0)	37.5	
10								44.0	84.0	(38.0)	31.5	
11								42.9	76.1	36.7	29.7	
12								42.4	54.0	36.2	29.1	
13								49.4	51.4	35.5	28.4	
14								80.4	56.2	35.0	28.6	
15								83.7	70.2	34.5	43.7	
16								(221.)	55.7	34.8	37.3	
17								(260.)	50.2	35.0	115.	
18								(182.)	47.7	34.3	82.9	
19								112.	45.7	34.1		
20								131.	44.0	39.5		
21								92.2	42.9	41.1		
22								74.1	41.9	35.8		
23								67.2	41.1	33.4		
24								63.0	40.3	31.6		
25								59.4	40.6	38.5		
26								56.5	42.1	35.8		
27								54.0	47.9	35.0		
28								52.7	131.	33.4		
29								54.3	79.9	32.4		
30								55.1	53.5	31.5		
31									47.4	30.6		
MOY								78.2	54.6	37.0		

PAU DE VENTILADORA

МУУ

STATION : MADAGASCAR

PARAONY

PARAONY

BAC DE VOHILAVA

NUMERO : 25240115

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1960-1961 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEBV	MARS	AVRIL	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	20.7	62.6	81.4	61.8	38.9	54.5	49.5	38.7	97.6	76.0	71.8	45.3
2	20.7	78.5	241.	53.8	38.4	50.8	54.5	44.6	66.6	232.	68.7	41.2
3	19.6	55.5	421.	52.2	34.5	48.5	72.9	39.5	60.5	109.	62.5	40.6
4	19.4	44.9	211.	49.2	31.3	78.3	72.9	38.7	76.0	78.1	61.5	38.1
5	19.1	43.5	168.	47.8	29.5	126.	65.5	37.8	55.5	65.5	86.5	36.7
6	19.4	34.8	124.	46.5	42.6	107.	46.5	36.2	48.5	58.5	85.5	35.6
7	19.4	36.2	151.	44.0	60.5	71.7	50.5	35.4	42.0	54.5	79.1	34.5
8	18.9	30.3	138.	40.9	68.0	45.0	48.5	34.5	37.0	59.5	80.2	33.7
9	18.4	29.3	147.	50.8	57.8	41.5	46.5	32.9	39.5	57.5	78.1	32.9
10	17.8	46.0	115.	65.3	65.8	43.0	46.5	32.1	37.8	95.3	63.5	32.4
11	18.0	49.4	73.9	53.8	170.	64.3	52.5	34.5	35.4	81.3	56.5	31.9
12	17.8	44.8	75.3	55.2	95.0	91.1	51.5	33.7	34.5	64.5	53.5	31.3
13	17.7	58.2	78.8	44.1	63.3	102.	50.5	32.9	35.4	59.5	50.5	32.7
14	17.3	82.3	102.	40.9	47.2	89.1	49.5	32.9	37.8	67.6	46.5	32.1
15	17.0	79.5	82.3	38.4	93.1	89.2	50.5	63.5	37.0	97.6	45.5	29.5
16	17.2	73.6	75.3	37.8	83.7	137.	45.5	60.5	36.2	127.	44.6	28.5
17	16.4	55.5	64.2	89.3	245.	108.	44.6	58.5	33.7	164.	42.9	30.3
18	15.9	51.8	54.8	105.	545.	80.5	46.5	38.7	34.5	148.	42.0	28.3
19	16.6	108.	51.8	62.6	400.	90.8	85.5	38.7	106.	88.7	37.8	25.4
20	17.0	154.	47.5	45.6	198.	92.6	97.6	40.3	98.7	69.7	39.5	34.8
21	21.1	89.8	55.2	38.9	133.	100.	65.5	51.5	86.5	62.5	38.7	115.
22	35.9	67.7	49.8	36.5	129.	118.	60.5	42.0	101.	63.5	37.0	87.3
23	62.6	66.0	70.5	34.0	146.	71.2	47.5	37.0	238.	80.2	37.8	50.5
24	38.9	59.5	208.	33.5	110.	69.3	54.5	35.4	131.	76.0	36.2	35.4
25	23.1	44.1	213.	33.5	97.3	66.6	45.5	37.0	93.1	85.5	35.4	32.4
26	20.4	36.2	167.	37.3	78.1	62.5	46.5	36.2	127.	189.	36.2	29.8
27	29.1	28.1	167.	43.8	71.1	56.5	47.5	44.6	133.	131.	63.5	27.8
28	132.	55.9	156.	41.2	64.5	49.8	48.5	43.8	127.	102.	109.	26.5
29	143.	103.	92.5		65.5	49.2	39.5	129.	85.5	96.4	107.	25.8
30	62.3	103.	74.3		61.8	48.2	38.7	133.	71.8	85.5	60.5	25.0
31		80.7	68.3		56.8		41.2		63.5	76.0		24.3
MOY	31.1	63.0	123.	49.4	110.	76.8	53.7	46.5	74.4	93.6	58.6	37.3

DEBIT MOYEN ANNUEL

68.4 M3/S

STATION : MADAGASCAR

PARADY

PARADY

PAR DE VONILAVA

NUMERO : 25240115

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1961-1962 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEBV	MARS	AVRIL	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	23.7	33.7	656.	194.	178.	202.	80.2	151.	54.5	161.	50.5	41.8
2	23.1	36.7	301.	171.	176.	156.	77.1	109.	54.5	183.	48.5	63.3
3	22.5	48.2	249.	177.	159.	156.	78.1	95.3	53.5	147.	47.5	49.1
4	22.9	121.	211.	180.	154.	154.	81.3	93.1	53.5	101.	43.8	39.2
5	23.7	103.	222.	171.	156.	154.	78.1	84.4	52.5	75.0	42.9	39.5
6	23.5	148.	199.	175.	139.	158.	94.2	80.2	51.5	63.5	42.0	37.0
7	24.8	157.	169.	168.	132.	196.	93.1	77.1	95.3	58.5	41.2	34.8
8	26.5	126.	154.	159.	127.	158.	79.1	76.0	72.9	55.5	41.2	33.7
9	29.7	122.	137.	126.	120.	131.	75.0	73.9	59.5	56.5	40.3	32.4
10	26.5	139.	128.	182.	116.	120.	127.	71.8	56.5	67.6	40.3	31.6
11	34.8	184.	121.	325.	112.	114.	239.	72.9	69.7	62.5	39.5	31.1
12	42.3	101.	118.	290.	182.	114.	151.	78.1	114.	60.5	38.7	30.6
13	41.8	95.4	124.	158.	576.	116.	113.	73.9	97.6	56.5	37.8	33.2
14	47.7	427.	124.	139.	446.	109.	85.5	72.9	81.3	53.5	37.8	42.5
15	51.8	423.	129.	124.	302.	105.	82.3	70.8	70.8	51.5	37.0	59.2
16	48.8	304.	117.	120.	228.	100.	83.4	68.7	65.5	53.5	37.0	64.9
17	145.	471.	106.	114.	175.	98.7	88.7	66.6	83.4	55.5	37.0	99.8
18	89.9	343.	99.8	109.	162.	101.	93.1	65.5	60.5	55.5	39.5	107.
19	96.1	244.	106.	194.	156.	111.	117.	64.5	56.5	56.5	37.8	57.5
20	78.8	189.	417.	593.	180.	111.	262.	66.6	54.5	53.5	36.2	40.6
21	59.8	159.	716.	324.	192.	97.9	172.	67.6	48.5	52.5	35.4	36.2
22	49.5	244.	332.	405.	154.	92.0	121.	64.5	51.5	49.5	36.2	34.5
23	37.0	225.	227.	444.	143.	90.5	115.	62.5	50.5	47.5	43.8	38.4
24	32.9	207.	193.	337.	143.	89.8	97.6	60.5	49.5	45.5	47.5	50.2
25	29.8	340.	331.	237.	138.	88.7	137.	59.5	48.5	84.4	42.0	53.8
26	27.8	607.	195.	199.	130.	88.3	109.	58.5	47.5	81.3	39.5	47.2
27	26.5	506.	171.	194.	124.	86.5	98.7	57.5	46.5	76.0	42.9	43.2
28	30.6	266.	157.	201.	122.	84.7	93.1	56.5	46.5	71.8	49.5	48.2
29	38.4	244.	140.		119.	87.2	86.5	55.5	46.5	64.5	65.5	50.2
30	33.7	631.	154.		206.	81.6	82.3	55.5	47.5	59.5	54.5	39.2
31		672.	159.		292.		95.3		58.5	53.5		35.4
MOY	43.0	255.	215.	222.	185.	118.	109.	73.7	61.3	71.4	42.4	46.6

DEBIT MOYEN ANNUEL

120. M3/S

STATION : MADAGASCAR

FABRIQU

FABRIQU

PAC DE VENTILATEUR

NUMERO : 25240115

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1962-1963 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEBV	MARS	AVRI	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	32.9	147.	269.	236.	158.	106.	109.	347.	59.5	55.5	40.3	34.5
2	31.3	110.	143.	167.	155.	119.	107.	190.	75.0	53.5	39.5	34.3
3	33.0	107.	177.	136.	172.	120.	96.4	109.	64.5	50.5	41.2	32.9
4	63.9	89.4	230.	130.	194.	113.	86.5	104.	66.6	51.5	56.5	30.6
5	48.8	69.0	123.	122.	172.	108.	85.5	103.	90.9	69.7	48.5	30.6
6	41.8	47.7	118.	261.	151.	97.2	84.4	104.	77.1	93.1	41.2	30.3
7	35.4	49.8	160.	164.	140.	91.6	84.4	107.	67.6	81.3	38.7	29.8
8	81.8	51.5	166.	161.	135.	88.0	82.3	99.8	64.5	65.5	37.8	29.0
9	87.5	42.6	167.	161.	131.	85.1	80.2	98.7	60.5	58.5	36.2	27.8
10	73.3	38.1	142.	150.	128.	81.6	94.2	86.5	59.5	54.5	36.2	29.0
11	75.0	35.4	145.	129.	134.	81.2	87.6	79.1	58.5	51.5	35.4	27.8
12	57.5	34.5	138.	104.	154.	88.4	79.1	76.0	58.5	49.5	35.4	27.2
13	50.8	54.4	84.1	94.2	161.	95.3	73.9	72.9	67.6	47.5	36.2	29.3
14	39.2	61.8	78.8	85.4	175.	241.	72.9	70.8	64.5	46.5	37.8	28.1
15	35.4	189.	69.3	119.	145.	153.	86.5	69.7	62.5	45.5	37.0	27.2
16	52.3	161.	64.2	101.	150.	113.	73.9	66.6	66.6	44.6	39.5	27.4
17	79.3	101.	113.	253.	149.	124.	70.8	72.9	120.	44.6	37.8	27.6
18	61.4	65.3	244.	(454.)	128.	169.	67.6	81.3	114.	43.8	40.3	29.3
19	67.8	49.8	148.	(540.)	161.	133.	65.5	121.	96.4	52.5	37.0	31.4
20	42.7	43.5	106.	586.	126.	125.	64.5	108.	85.5	51.5	34.5	35.4
21	33.7	40.6	120.	1280	129.	108.	64.5	93.1	70.8	49.5	36.2	29.6
22	31.3	38.4	168.	393.	131.	133.	65.5	84.4	63.5	47.5	41.2	31.9
23	35.4	35.1	151.	352.	131.	114.	64.5	75.0	59.5	44.6	47.5	29.0
24	52.8	33.5	144.	209.	134.	124.	63.5	70.8	60.5	42.9	41.2	27.4
25	40.9	32.7	382.	180.	124.	122.	62.5	67.6	58.5	42.0	36.2	25.8
26	40.6	30.8	175.	165.	118.	122.	63.5	64.5	55.5	41.2	33.7	25.0
27	41.5	59.2	116.	154.	117.	137.	67.6	63.5	53.5	41.2	32.1	23.7
28	65.9	98.7	119.	164.	121.	141.	63.5	61.5	55.5	40.3	31.3	23.7
29	64.5	83.4	265.		114.	113.	64.5	61.5	69.7	40.3	32.9	25.2
30	44.5	83.7	346.		107.	111.	79.1	59.5	62.5	41.2	35.4	25.0
31		351.	(262.)		115.		250.		60.5	40.3		28.1
MOY	51.4	78.5	166.	252.	141.	119.	82.6	95.6	69.3	51.0	38.5	28.8

DEBIT MOYEN ANNUEL

96.8 M3/S

STATION : MADAGASCAR

FANAOHY

FANAOHY

BAC DE VOHILAVA

NUMERO : 25240115

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1963-1964 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEBV	MARS	AVRI	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	51.2	56.8	82.7	58.5	88.3	146.	78.1	51.5	42.9	181.	45.5	72.9
2	48.6	55.5	70.8	53.2	97.6	122.	87.6	49.5	49.5	471.	46.5	69.7
3	217.	60.8	64.2	54.2	93.1	107.	86.5	47.5	47.5	441.	54.5	60.8
4	116.	63.8	59.2	59.5	99.8	97.6	77.1	48.5	48.5	242.	54.5	41.5
5	70.8	57.5	55.5	153.	220.	86.5	92.0	49.5	41.2	147.	52.5	42.0
6	55.8	55.5	52.5	164.	190.	83.7	84.4	48.5	48.5	111.	50.5	155.
7	42.1	66.6	49.5	270.	206.	81.2	76.0	64.5	64.5	140.	47.5	260.
8	116.	80.2	46.5	300.	257.	79.5	69.7	62.5	62.5	164.	46.5	308.
9	92.8	131.	44.0	197.	259.	80.2	63.5	83.4	83.4	147.	85.5	258.
10	107.	155.	42.6	72.2	270.	84.1	60.5	84.4	84.4	114.	85.5	129.
11	119.	126.	39.2	92.4	280.	105.	61.5	97.6	97.6	99.8	35.4	99.5
12	124.	149.	270.	474.	139.	104.	59.5	92.0	92.0	94.2	35.4	91.2
13	100.	112.	253.	333.	141.	105.	61.5	89.8	89.8	83.4	36.2	88.3
14	81.3	99.2	211.	265.	121.	106.	60.5	67.6	67.6	76.0	37.8	84.8
15	78.1	116.	111.	252.	99.1	82.3	53.5	71.8	71.8	71.8	37.0	77.1
16	67.3	254.	105.	190.	88.3	78.5	53.5	76.0	76.0	67.6	39.5	62.8
17	57.8	167.	94.6	224.	99.6	73.9	52.5	86.5	86.5	65.5	37.8	58.5
18	51.8	109.	68.3	175.	210.	71.8	51.5	87.6	87.6	64.5	40.3	61.2
19	51.5	98.7	63.8	126.	183.	68.6	51.5	81.3	81.3	61.5	37.0	58.8
20	45.9	87.2	69.1	111.	111.	66.2	50.5	72.9	72.9	64.5	34.5	50.8
21	51.8	82.3	71.5	97.6	210.	64.2	49.5	65.5	65.5	70.8	36.2	50.8
22	122.	85.4	62.5	152.	189.	62.2	50.5	59.5	59.5	69.7	41.2	45.2
23	82.3	74.6	61.2	126.	116.	62.5	50.5	58.5	58.5	60.5	47.5	44.0
24	116.	82.1	67.6	96.1	99.8	63.8	49.5	55.5	55.5	58.5	41.2	42.9
25	109.	97.2	69.7	87.6	103.	90.9	56.5	52.5	52.5	53.5	36.2	41.8
26	71.5	77.1	63.5	83.0	142.	74.6	53.5	49.5	49.5	50.5	33.7	40.6
27	64.2	73.6	54.2	76.4	158.	97.6	55.5	46.5	70.8	51.5	32.1	39.8
28	71.5	206.	49.2	71.8	136.	111.	59.5	45.5	72.9	50.5	31.3	38.7
29	67.3	267.	48.5	77.4	102.	81.6	62.5	44.6	75.0	49.5	32.9	37.8
30	56.5	182.	52.8		90.5	68.8	73.9	43.8	60.5	48.5	35.4	38.1
31		127.	59.5		116.		71.8		108.	46.5		37.6
MOY	83.5	111.	81.1	155.	152.	86.9	63.4	64.5	68.5	113.	43.6	83.5

DEBIT MOYEN ANNUEL

92.1 M3/S

STATION : MADAGASCAR

PARADY

PARADY

BAC DE VONICAVA

NUMERO : 25240115

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1964-1965 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEBV	MARS	AVRI	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	56.5	57.5	70.1	459.	299.	342.	150.	94.2	89.8	141.	120.	70.8
2	69.0	65.9	154.	432.	269.	292.	147.	88.7	99.8	181.	107.	64.5
3	85.5	150.	140.	401.	201.	320.	140.	90.9	99.8	146.	98.7	61.5
4	280.	259.	178.	337.	181.	348.	139.	88.7	101.	113.	89.8	60.2
5	309.	73.9	177.	313.	167.	262.	144.	87.6	83.4	92.0	117.	58.2
6	316.	69.0	118.	291.	158.	256.	143.	86.5	77.1	89.8	104.	59.5
7	136.	66.9	171.	262.	151.	274.	128.	85.5	72.9	86.5	98.7	61.5
8	140.	68.6	237.	238.	144.	249.	133.	85.5	71.8	82.3	81.3	65.9
9	128.	62.8	460.	262.	151.	242.	182.	84.4	69.7	79.1	83.4	73.2
10	91.2	62.5	441.	300.	182.	236.	189.	83.4	68.7	95.3	122.	74.6
11	80.2	62.8	378.	226.	254.	225.	136.	84.4	67.6	251.	115.	71.1
12	62.8	56.5	290.	210.	194.	191.	127.	89.8	67.6	182.	144.	66.9
13	56.5	48.5	202.	194.	376.	187.	124.	104.	66.6	137.	124.	61.5
14	55.2	51.8	183.	185.	406.	180.	121.	98.7	69.7	106.	110.	71.9
15	58.5	50.8	406.	175.	566.	181.	117.	93.1	75.0	93.1	92.0	99.2
16	52.2	54.5	288.	168.	(972.)	204.	115.	86.5	260.	115.	85.5	69.7
17	46.8	61.5	206.	164.	(979.)	240.	114.	84.4	479.	133.	80.2	68.0
18	44.0	80.9	179.	157.	497.	222.	113.	82.3	347.	196.	77.1	71.5
19	42.3	108.	184.	153.	350.	186.	114.	80.2	227.	150.	75.0	70.4
20	40.9	92.0	178.	148.	334.	180.	115.	79.1	192.	236.	72.9	61.5
21	39.8	85.3	183.	146.	759.	172.	114.	77.1	172.	183.	70.8	61.2
22	38.7	396.	551.	161.	793.	166.	113.	76.0	128.	230.	69.7	82.7
23	38.4	249.	(1420)	339.	552.	164.	110.	75.0	115.	139.	68.7	65.2
24	41.8	193.	(1640)	388.	449.	239.	109.	72.9	99.8	124.	83.4	59.5
25	46.8	276.	(1120)	325.	380.	241.	108.	71.8	89.8	118.	77.1	61.2
26	45.2	214.	692.	343.	344.	222.	121.	71.8	86.5	115.	67.8	73.6
27	47.8	148.	349.	279.	307.	197.	115.	70.8	83.4	101.	69.7	71.5
28	54.5	121.	627.	278.	279.	166.	102.	73.9	86.5	44.2	68.7	57.5
29	59.5	106.	407.		266.	164.	99.8	81.3	97.6	92.0	78.1	52.5
30	60.5	81.6	332.		258.	158.	97.6	86.5	128.	88.7	85.5	49.8
31		67.6	493.		310.		96.4		131.	85.5		47.5
MOY	87.4	114.	402.	262.	372.	224.	125.	83.8	126.	131.	91.2	65.9

DEBIT MOYEN ANNUEL

174. M3/S

STATION : MADAGASCAR

PARABOLY

PARABOLY

BAC DE VCHILAVA

NUMERO : 25240115

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1965-1966 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	46.8	107.	96.8	53.5	74.6	157.	143.	71.8	70.8	56.5	50.5	34.5
2	47.2	191.	103.	62.8	88.0	111.	146.	76.0	65.5	53.5	46.5	36.5
3	46.8	146.	89.1	60.5	88.0	99.8	116.	78.1	61.5	44.6	45.5	34.8
4	51.8	181.	81.2	55.5	93.1	92.7	96.4	62.5	58.5	42.9	43.8	33.5
5	72.2	143.	77.1	52.5	85.8	93.6	93.1	60.5	56.5	41.2	43.8	32.4
6	82.7	104.	73.9	59.2	84.8	83.4	90.9	56.5	54.5	40.3	42.0	30.6
7	65.6	82.3	68.6	73.6	106.	143.	174.	58.5	54.5	40.3	42.9	30.6
8	57.5	101.	64.5	61.8	142.	120.	136.	62.5	53.5	42.0	104.	31.1
9	59.2	232.	63.5	48.2	219.	131.	94.2	57.5	52.5	41.2	117.	32.7
10	103.	149.	172.	42.0	258.	111.	87.6	54.5	52.5	42.9	92.0	30.8
11	108.	143.	334.	40.6	200.	117.	90.9	58.5	51.5	46.5	75.0	30.3
12	62.5	135.	133.	66.0	150.	129.	97.6	95.3	49.5	43.8	58.5	31.3
13	53.8	145.	98.3	111.	153.	91.2	108.	72.9	62.5	41.2	57.5	28.1
14	49.5	143.	146.	120.	236.	94.2	86.5	63.5	61.5	45.5	54.5	27.4
15	48.2	115.	102.	130.	123.	90.5	83.4	59.5	60.5	49.5	49.5	27.2
16	46.2	111.	90.5	128.	99.1	84.4	75.0	69.7	61.5	48.5	42.9	26.3
17	45.3	94.6	74.3	114.	108.	73.9	71.8	77.1	53.5	45.5	40.3	31.9
18	42.6	81.2	69.7	124.	114.	69.7	70.8	121.	59.5	50.5	38.7	96.8
19	41.5	72.5	72.9	119.	201.	70.8	69.7	85.5	126.	47.5	37.0	99.2
20	42.0	78.5	72.2	104.	153.	69.7	66.6	86.5	78.1	37.0	36.2	59.9
21	40.6	105.	65.5	93.9	130.	68.0	64.5	66.6	58.5	36.2	36.2	40.6
22	43.2	147.	64.5	109.	141.	94.2	67.6	61.5	56.5	37.0	64.5	37.3
23	50.5	122.	65.2	90.9	125.	161.	69.7	58.5	67.6	106.	109.	37.3
24	61.2	106.	60.5	79.1	196.	121.	70.8	56.5	76.0	181.	85.5	36.2
25	112.	95.9	55.8	91.7	126.	102.	65.5	118.	63.5	102.	50.5	32.9
26	169.	165.	53.2	115.	113.	83.4	61.5	128.	52.5	121.	43.8	30.0
27	166.	143.	50.2	99.2	101.	84.1	59.5	150.	48.5	115.	41.2	31.6
28	127.	157.	49.8	61.5	89.8	92.4	58.5	113.	46.5	131.	36.2	29.8
29	115.	156.	52.2		120.	109.	56.5	92.0	47.5	85.5	35.4	28.1
30	141.	150.	50.5		131.	138.	55.5	76.0	45.5	65.5	34.5	26.7
31		111.	49.2		143.		57.5		44.6	56.5		24.8
MUOY	73.2	129.	87.0	84.6	135.	103.	86.5	78.2	59.7	62.5	55.2	36.8

DEBIT MOYEN ANNUEL

82.6 M3/S

STATION : MADAGASCAR

PARADY

PARADY

BAC DE VOMILAVA

NUMERO : 25240115

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1966-1967 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEV	MARS	AVRIL	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	26.1	27.4	298.	89.0	107.	131.	88.7	66.6	55.5	73.9	265.	59.8
2	24.6	26.3	223.	87.2	105.	124.	86.5	70.8	52.5	62.5	146.	60.8
3	24.1	25.6	315.	85.8	137.	125.	85.5	64.5	50.5	52.5	109.	57.5
4	24.1	24.1	426.	78.1	153.	145.	83.4	62.5	50.5	49.5	93.1	53.8
5	23.7	24.3	244.	73.6	124.	163.	79.1	61.5	51.5	51.5	82.3	51.5
6	23.1	23.3	199.	70.0	159.	127.	78.1	60.5	49.5	96.4	77.1	49.8
7	22.7	23.3	162.	68.0	117.	149.	90.9	59.5	56.5	76.0	72.9	50.8
8	22.1	22.5	139.	66.6	125.	142.	109.	58.5	49.5	63.5	70.8	48.5
9	22.3	35.4	126.	65.8	163.	144.	103.	57.5	47.5	76.0	86.5	45.8
10	22.1	32.1	114.	69.3	214.	150.	116.	56.5	46.5	99.8	103.	49.5
11	28.6	26.5	107.	64.8	234.	180.	101.	55.5	49.5	87.6	106.	79.8
12	59.4	24.6	103.	62.8	147.	237.	92.0	54.5	59.5	60.5	182.	118.
13	101.	22.7	102.	70.1	118.	157.	123.	53.5	352.	54.5	115.	145.
14	123.	22.5	106.	87.6	121.	148.	92.0	52.5	140.	53.5	86.5	116.
15	71.2	21.3	115.	90.5	169.	162.	84.4	53.5	113.	50.5	77.1	82.7
16	49.2	24.9	111.	83.0	139.	160.	80.2	54.5	56.6	51.5	71.8	68.0
17	85.5	36.5	121.	88.7	123.	138.	78.1	58.5	59.5	63.5	66.6	88.2
18	99.1	57.8	114.	113.	109.	119.	75.0	66.6	55.5	60.5	71.8	142.
19	69.8	59.9	120.	172.	106.	113.	76.0	76.0	56.5	59.5	127.	101.
20	48.5	180.	94.2	186.	192.	141.	80.2	78.1	64.5	49.5	103.	84.9
21	42.9	202.	91.2	193.	193.	124.	90.9	70.8	55.5	47.5	109.	65.2
22	40.3	293.	92.7	250.	304.	104.	139.	59.5	52.5	56.5	107.	60.5
23	38.7	432.	96.1	132.	277.	97.9	146.	60.5	52.5	87.6	110.	58.5
24	42.0	297.	171.	122.	188.	93.8	114.	61.5	56.5	103.	92.0	55.5
25	42.6	495.	158.	107.	245.	111.	80.2	68.7	53.5	81.3	83.4	51.8
26	56.5	298.	267.	93.5	248.	100.	76.0	65.5	50.5	121.	106.	50.5
27	50.8	484.	185.	80.2	323.	94.2	73.9	62.5	56.5	269.	84.4	46.8
28	38.4	554.	137.	76.0	307.	132.	71.8	76.0	63.5	162.	72.9	47.5
29	32.1	(909)	126.		239.	109.	69.7	69.7	60.5	186.	67.6	57.5
30	26.3	(1120)	122.		165.	100.	67.6	65.5	67.6	189.	65.5	77.8
31		664.	(103.)		160.		76.0		68.7	292.		126.
MOY	46.0	209.	158.	101.	178.	134.	90.5	62.7	69.8	93.2	100.	72.6

DEBIT MOYEN ANNUEL

110.

M3/S

STATION : MADAGASCAR

PARADON

PARADON

BAL DE VOHILAVA

NUMERO : 25240115

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1967-1968 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEV	MARS	AVRIL	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	169.	71.5	154.	93.0	82.3	111.	59.5	69.7	37.0	49.5	25.6	18.9
2	141.	94.4	167.	155.	268.	103.	77.1	65.5	51.5	45.5	25.0	18.9
3	125.	130.	185.	120.	138.	97.2	68.7	48.5	60.5	42.9	24.3	18.4
4	248.	98.1	252.	133.	122.	89.8	59.5	45.5	56.5	41.2	23.7	17.9
5	167.	117.	163.	133.	132.	83.4	56.5	44.6	47.5	40.3	23.1	19.1
6	109.	126.	118.	220.	139.	80.2	54.5	43.8	42.0	38.7	24.3	20.4
7	86.6	198.	104.	264.	109.	79.5	52.5	42.9	37.0	37.0	27.6	21.3
8	77.8	119.	95.3	136.	116.	77.1	51.5	41.2	36.2	35.4	44.6	24.4
9	73.6	95.3	87.6	111.	425.	75.3	50.5	40.3	36.2	34.5	42.0	27.8
10	63.5	110.	85.1	129.	374.	81.3	49.5	39.5	35.4	33.7	36.2	25.6
11	58.5	157.	81.2	169.	169.	113.	47.5	38.7	32.9	33.7	35.4	20.2
12	53.8	105.	75.0	137.	146.	108.	48.5	37.8	32.1	32.9	34.5	18.9
13	51.5	89.4	71.8	115.	253.	86.6	47.5	38.7	44.6	32.1	29.0	18.5
14	49.8	89.4	69.3	122.	282.	92.6	46.5	37.8	40.3	31.3	26.3	18.0
15	49.5	77.1	72.5	117.	216.	142.	45.5	37.0	37.0	30.6	24.3	22.0
16	73.3	70.1	109.	104.	193.	108.	48.5	36.2	36.2	29.8	23.7	34.8
17	98.7	65.2	101.	85.1	150.	110.	46.5	35.4	35.4	31.3	23.1	26.1
18	80.9	75.0	98.8	203.	132.	88.4	45.5	36.2	35.4	30.6	22.5	21.9
19	61.2	372.	76.4	190.	117.	78.8	44.6	35.4	55.5	29.8	21.9	19.2
20	229.	249.	71.5	130.	130.	73.9	43.8	37.0	61.5	32.1	21.3	18.9
21	137.	133.	68.3	130.	135.	70.4	42.9	35.4	45.5	40.3	20.7	17.8
22	132.	104.	64.2	109.	131.	69.3	55.5	37.0	39.5	34.5	21.3	17.2
23	194.	94.6	61.8	195.	116.	67.3	50.5	42.9	39.5	30.6	23.1	17.2
24	211.	109.	58.2	170.	107.	64.5	48.5	60.5	67.6	29.0	21.9	21.3
25	138.	110.	63.3	160.	97.6	64.2	54.5	57.5	136.	27.6	21.3	24.0
26	85.8	99.9	90.6	122.	93.8	60.8	53.5	50.5	196.	26.9	20.7	26.1
27	90.2	100.	134.	110.	90.2	59.8	57.5	42.0	136.	26.3	20.2	26.3
28	88.4	103.	95.4	96.8	112.	63.2	98.7	38.7	71.8	27.6	19.6	19.1
29	122.	120.	76.0	87.3	134.	62.5	95.3	36.2	60.5	26.9	19.6	18.0
30	83.4	128.	64.9		125.	59.8	68.7	35.4	87.6	26.3	19.1	17.1
31		152.	65.5		118.		72.9		67.6	26.3		19.1
Moy	112.	121.	99.3	140.	160.	84.0	56.2	42.9	58.0	33.4	25.5	21.1

DEBIT MOYEN ANNUEL

79.3 M3/S

STATION : MADAGASCAR

FORDONY

FORDONY

BAC DE VONILAVA

NUMERO : 25240115

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEBV	MARS	AVRI	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	21.1	125.	289.	71.1	146.	140.	92.0	72.9	58.5	80.2	88.7	46.6
2	39.4	164.	183.	65.6	139.	125.	88.7	104.	57.5	85.5	78.1	41.5
3	46.9	85.9	124.	102.	133.	107.	86.5	79.1	55.5	82.3	71.8	39.8
4	55.2	63.3	117.	381.	128.	116.	85.5	71.8	54.5	79.1	67.6	39.2
5	40.9	48.5	164.	(2030)	126.	95.3	83.4	69.7	53.5	67.6	64.5	39.2
6	38.7	38.1	105.	(1890)	123.	92.4	80.2	66.6	52.5	55.5	61.5	38.1
7	44.6	36.8	85.8	(1620)	124.	92.7	79.1	70.8	51.5	52.5	59.5	39.2
8	31.4	82.1	71.8	(1280)	123.	120.	77.1	69.7	50.5	54.5	55.5	40.6
9	25.6	67.0	63.8	(1020)	129.	113.	77.1	65.5	49.5	85.5	54.5	26.5
10	21.1	41.5	61.2	(840.)	134.	153.	85.5	63.5	68.7	148.	52.5	37.0
11	19.1	35.4	60.8	768.	189.	149.	98.7	67.6	72.9	129.	51.5	38.7
12	19.1	59.4	73.6	672.	137.	262.	121.	82.3	71.8	85.5	50.5	37.8
13	23.5	58.8	146.	500.	123.	350.	98.7	121.	70.8	71.8	49.5	35.1
14	36.2	47.5	146.	494.	115.	324.	86.5	78.1	69.7	76.0	48.5	34.3
15	41.5	52.5	149.	384.	117.	138.	86.5	67.6	60.5	175.	46.5	33.2
16	33.5	271.	164.	317.	106.	112.	96.4	63.5	50.5	120.	45.5	31.9
17	28.3	158.	113.	286.	109.	116.	99.8	61.5	53.5	139.	44.6	29.5
18	27.9	86.6	90.9	323.	165.	257.	94.2	59.5	52.5	123.	43.8	31.3
19	24.3	75.7	85.8	316.	182.	255.	85.5	58.5	54.5	103.	42.9	31.6
20	24.3	83.7	105.	277.	167.	160.	98.7	57.5	52.5	61.5	45.5	31.9
21	27.4	114.	99.6	222.	135.	141.	84.4	57.5	51.5	75.0	122.	31.1
22	42.9	167.	121.	216.	207.	135.	90.9	59.5	52.5	73.9	96.4	29.0
23	57.3	169.	90.3	200.	156.	118.	140.	79.1	54.5	65.5	55.5	27.6
24	110.	113.	65.9	193.	125.	128.	103.	65.5	60.5	72.9	51.5	29.1
25	94.3	111.	110.	186.	111.	117.	85.5	60.5	68.7	103.	46.5	30.6
26	110.	76.7	130.	175.	106.	114.	79.1	99.8	64.5	95.3	45.5	32.7
27	103.	64.9	175.	163.	101.	109.	76.0	71.8	63.5	78.1	45.5	34.8
28	79.8	53.5	131.	152.	101.	104.	78.1	70.8	61.5	96.4	43.8	54.8
29	68.6	229.	104.		179.	99.8	83.4	69.7	181.	384.	42.0	50.8
30	62.5	156.	116.		180.	95.0	75.0	62.5	126.	140.	41.2	38.2
31		104.	101.		166.		71.8		90.9	99.8		32.7
MOY	46.6	98.0	116.	540.	138.	148.	89.3	71.6	65.7	102.	57.1	36.1

DEBIT MOYEN ANNUEL

123. M3/S

STATION : MADAGASCAR

PARADON

PARADON

BAC DE VOHILAVA

NUMERO : 25240115

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEBV	MARS	AVRI	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	30.8	135.	908.	238.	413.	197.	148.	(92.2)	142.	76.1	55.4	40.8
2	27.4	154.	(1220)	255.	654.	184.	155.	(86.8)	118.	74.5	54.1	45.3
3	24.6	111.	(1040)	210.	847.	177.	158.	83.2	84.6	73.0	52.9	54.1
4	24.3	44.2	794.	266.	768.	175.	150.	(84.6)	125.	71.4	52.3	59.1
5	26.1	41.2	500.	320.	599.	175.	190.	86.8	121.	67.7	51.6	64.1
6	27.6	48.6	450.	491.	486.	206.	160.	78.4	107.	67.0	51.0	64.1
7	30.3	82.4	345.	725.	501.	269.	137.	91.4	99.6	70.7	51.0	64.8
8	33.7	163.	382.	574.	482.	401.	150.	130.	80.0	61.4	67.0	62.5
9	89.8	71.1	400.	595.	459.	239.	154.	124.	81.7	62.0	85.4	57.6
10	236.	80.5	470.	611.	466.	231.	159.	104.	84.6	64.1	99.6	50.4
11	98.4	88.0	463.	335.	432.	237.	179.	96.3	82.5	61.4	92.2	39.2
12	60.5	290.	585.	311.	398.	188.	184.	93.0	78.4	56.7	68.5	35.1
13	51.8	343.	662.	268.	373.	172.	189.	99.6	69.9	55.4	56.7	34.3
14	47.5	298.	488.	234.	243.	154.	190.	120.	76.1	68.5	56.0	32.6
15	66.5	434.	446.	200.	268.	154.	193.	123.	78.4	69.9	54.8	32.1
16	132.	205.	889.	252.	248.	148.	197.	121.	80.9	76.8	53.5	31.6
17	100.	196.	759.	204.	242.	141.	195.	114.	89.9	73.7	52.9	42.3
18	58.8	192.	587.	213.	225.	144.	189.	99.6	88.3	54.1	52.3	60.5
19	43.8	231.	414.	258.	216.	140.	182.	110.	84.6	56.0	51.0	56.5
20	37.3	274.	320.	272.	432.	139.	179.	108.	78.4	58.0	49.8	44.3
21	33.7	324.	249.	537.	486.	144.	173.	105.	73.0	102.	49.2	38.8
22	31.1	342.	210.	1570	322.	153.	158.	100.	71.4	135.	48.7	39.5
23	29.3	287.	187.	(2700)	271.	170.	150.	97.9	70.7	117.	48.1	37.6
24	28.8	212.	204.	(1750)	243.	184.	145.	93.8	69.2	96.3	52.9	34.3
25	29.6	120.	195.	923.	235.	176.	138.	83.9	70.7	76.1	45.2	32.1
26	34.8	104.	181.	866.	377.	167.	130.	82.5	68.5	62.7	43.1	33.7
27	31.1	105.	265.	795.	332.	156.	122.	80.9	71.4	76.8	42.5	37.8
28	31.4	188.	407.	520.	316.	148.	115.	81.7	74.5	69.9	42.0	40.6
29	26.9	425.	339.		246.	143.	109.	83.9	88.3	64.1	41.4	44.0
30	26.5	240.	285.		218.	141.	103.	82.5	84.6	60.7	41.4	41.3
31		704.	264.		220.		97.9		81.7	56.0		37.0
MOY	51.7	211.	481.	591.	389.	182.	157.	97.9	86.3	72.1	55.4	44.8

DEBIT MOYEN ANNUEL

200. M3/S

STATION : MADAGASCAR

PARADY

PARADY

BAC DE VOHILAHA

NUMERO : 25240115

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1970-1971 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEBV	MARS	AVRI	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	33.9	32.8	46.8	1550	88.0	80.8	56.7	(54.1)	(56.0)	(60.7)	57.3	(40.1)
2	37.4	31.6	36.7	1650	127.	88.1	63.4	(54.1)	(56.7)	(60.0)	54.8	(38.9)
3	34.5	35.3	33.7	1380	73.5	99.3	62.0	(54.1)	(57.3)	58.7	56.0	(38.3)
4	34.9	45.6	49.1	459.	83.4	91.5	59.3	(54.8)	(58.0)	59.3	60.7	(37.7)
5	38.7	50.2	52.9	264.	81.3	84.0	58.0	(57.3)	(59.3)	58.0	136.	(39.5)
6	41.6	52.9	58.7	197.	202.	80.9	54.8	58.7	(61.4)	56.7	137.	(40.1)
7	42.1	47.5	49.5	204.	139.	77.1	(62.7)	56.7	(64.1)	54.8	142.	(37.7)
8	38.9	38.7	55.0	199.	121.	71.4	(63.4)	53.5	66.3	(54.1)	146.	(35.4)
9	49.8	35.4	69.5	145.	110.	68.5	(62.0)	(54.8)	93.0	(53.5)	135.	(33.7)
10	46.2	33.6	61.2	118.	102.	79.8	61.4	(54.8)	91.4	(52.9)	119.	(32.6)
11	43.1	32.6	52.3	106.	95.7	68.9	59.3	(56.7)	56.7	(52.3)	93.8	(32.1)
12	37.8	32.1	43.8	150.	102.	83.2	54.8	(58.0)	60.0	(51.6)	86.8	(32.1)
13	40.0	31.6	50.9	167.	93.3	73.3	53.5	(58.0)	62.7	(51.0)	81.7	(34.3)
14	45.0	29.5	84.1	156.	86.6	62.1	(54.1)	(58.7)	61.4	(50.4)	80.0	(36.0)
15	76.3	28.4	79.0	154.	78.7	56.7	(53.5)	(59.3)	58.7	(49.8)	78.4	(34.3)
16	69.2	27.9	68.2	142.	84.7	56.1	(52.9)	59.3	59.3	(49.8)	76.1	(32.6)
17	64.2	31.9	54.2	206.	77.4	71.2	(64.1)	58.7	57.3	(49.2)	74.5	(31.0)
18	64.6	45.6	44.7	172.	69.5	103.	(86.1)	57.3	56.0	(48.7)	73.0	(40.1)
19	53.3	43.1	52.1	151.	81.1	88.7	(62.0)	56.0	57.3	(48.1)	71.4	56.0
20	39.2	36.0	48.3	136.	92.3	80.6	(61.4)	58.0	60.7	(47.5)	68.5	58.7
21	35.8	33.4	46.3	118.	91.5	89.9	(60.0)	60.7	58.7	(46.9)	67.0	55.4
22	42.3	31.0	89.1	111.	85.7	108.	(59.3)	63.4	67.7	(46.4)	58.7	(44.1)
23	65.5	29.8	239.	101.	77.9	86.2	(58.0)	66.3	54.8	(46.4)	56.7	(37.7)
24	75.5	34.5	420.	104.	68.7	78.2	(57.3)	64.1	54.1	(46.9)	55.4	(33.2)
25	55.4	38.6	345.	106.	69.0	70.5	(57.3)	62.0	56.0	(47.5)	54.1	(30.5)
26	44.3	44.2	334.	99.9	64.8	64.1	(56.7)	58.7	59.7	(48.1)	(51.0)	(29.5)
27	39.9	52.1	238.	94.6	65.1	61.2	(56.7)	56.0	58.0	(49.8)	(48.1)	(28.4)
28	36.6	60.9	350.	89.6	75.8	57.3	(56.0)	54.1	56.7	(51.0)	(45.8)	(27.4)
29	34.3	62.0	625.		73.0	59.6	(56.0)	(54.8)	(57.3)	(57.3)	(44.1)	(26.5)
30	33.2	64.2	844.		67.7	58.5	(55.4)	(54.8)	(56.7)	115.	(42.0)	(26.0)
31		57.8	953.		70.3		(54.1)		(56.0)	83.9		(25.3)
MOY	46.5	40.3	180.	305.	90.3	77.3	59.1	57.6	60.9	55.0	78.3	36.3

DEBIT MOYEN ANNUEL

89.1 M3/S

STATION : MADAGASCAR

PARADY

PARADY

BAC DE VOHILAHA

NUMERO : 25240115

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1971-1972 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEBV	MARS	AVRI	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	25.2	51.0	(62.5)	104.	128.	221.	97.6	(92.0)	70.8	57.5	49.5	34.5
2	24.4	52.3	(63.5)	95.4	259.	231.	94.2	(87.6)	61.5	56.5	47.5	33.5
3	32.5	51.2	(67.6)	257.	720.	217.	95.3	(80.2)	58.5	54.5	45.5	31.3
4	37.2	55.4	(63.5)	293.	723.	204.	92.0	(76.0)	63.5	51.5	44.6	35.4
5	44.8	60.5	(59.5)	253.	483.	155.	95.3	(73.9)	64.5	56.5	43.8	31.3
6	44.7	64.9	(61.5)	252.	388.	152.	93.1	(71.8)	72.9	51.5	42.9	31.4
7	39.0	70.2	(82.3)	279.	388.	168.	89.8	(70.8)	117.	49.5	48.5	31.1
8	32.1	270.	(73.9)	297.	382.	158.	87.6	(68.7)	76.0	50.5	52.5	32.1
9	28.6	292.	(69.7)	189.	626.	147.	87.6	(67.6)	65.5	48.5	45.5	28.8
10	26.5	235.	89.3	153.	936.	144.	88.7	(66.6)	61.5	96.4	42.0	39.2
11	25.7	123.	115.	200.	966.	138.	(87.6)	(65.5)	56.5	200.	41.2	36.2
12	28.8	153.	(110.)	168.	843.	129.	(87.6)	(64.5)	57.5	116.	40.3	37.6
13	33.6	128.	(89.8)	165.	647.	126.	(86.5)	(63.5)	53.5	79.1	41.2	32.7
14	29.6	90.5	(86.5)	657.	416.	131.	(86.5)	(62.5)	55.5	69.7	43.8	38.4
15	30.2	81.6	(82.3)	1030	406.	127.	(85.5)	(61.5)	71.8	132.	43.8	52.5
16	30.5	73.9	(80.2)	538.	433.	121.	(85.5)	(61.5)	116.	101.	45.5	61.9
17	33.4	68.0	(140.)	283.	346.	116.	(87.6)	60.5	75.0	82.3	42.0	463.
18	38.2	103.	(190.)	224.	287.	119.	92.0	59.5	65.5	75.0	42.9	275.
19	43.0	123.	(179.)	221.	323.	134.	97.6	58.5	78.1	70.8	42.0	187.
20	40.8	109.	(129.)	398.	345.	136.	93.1	57.5	68.7	75.0	42.0	130.
21	114.	114.	91.6	500.	319.	159.	94.2	57.5	65.5	62.5	40.3	116.
22	149.	134.	97.3	274.	252.	167.	95.3	56.5	64.5	59.5	38.7	69.4
23	110.	220.	120.	218.	219.	122.	89.8	56.5	63.5	62.5	37.8	57.5
24	75.0	235.	100.	173.	195.	112.	97.6	55.5	62.5	62.5	37.0	47.8
25	70.4	134.	130.	151.	158.	107.	115.	57.5	63.5	56.5	37.0	43.8
26	78.2	108.	232.	220.	122.	104.	118.	56.5	71.8	53.5	36.2	42.0
27	83.1	97.2	292.	184.	112.	114.	101.	59.5	95.3	68.7	34.5	41.8
28	74.3	110.	160.	150.	198.	110.	87.6	69.7	73.9	64.5	34.5	48.5
29	65.3	81.6	151.	139.	218.	102.	86.5	68.7	61.5	50.5	33.7	62.2
30	57.6	63.5	180.		236.	100.	(87.6)	66.5	69.7	51.5	33.7	55.2
31		55.5	139.		237.		(89.8)		65.5	58.5		47.2
MOY	53.3	116.	116.	278.	397.	142.	92.7	66.5	69.9	71.7	41.7	72.4

DEBIT MOYEN ANNUEL

126. M3/S

STATION : MADAGASCAR

FARADRY

FARADRY

BAC DE VOHILAFA

NUMERO : 25240115

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1972-1973 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEBV	MARS	AVRI	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	87.7	92.4	68.0	248.	388.	148.	134.	76.0	90.9	127.	83.4	43.2
2	110.	78.1	61.5	166.	331.	165.	126.	73.9	88.7	207.	79.1	48.5
3	98.0	65.2	59.5	198.	309.	176.	117.	72.9	94.2	217.	72.9	48.5
4	87.6	57.2	59.5	196.	293.	157.	114.	71.8	92.0	162.	75.0	43.8
5	69.4	52.5	65.3	186.	303.	145.	113.	84.4	77.1	99.8	84.4	43.8
6	53.8	48.8	85.1	237.	329.	139.	107.	81.3	75.0	115.	81.3	49.5
7	47.5	45.5	95.3	285.	306.	132.	103.	79.1	72.9	131.	75.0	50.5
8	45.5	43.5	129.	242.	303.	126.	104.	75.0	70.8	146.	71.8	43.2
9	43.2	41.2	116.	219.	360.	127.	110.	73.9	67.6	213.	68.7	40.6
10	46.6	39.8	126.	178.	638.	118.	108.	71.8	65.5	190.	63.5	42.9
11	54.8	38.4	208.	146.	474.	113.	99.8	75.0	64.5	118.	61.5	46.5
12	67.7	37.3	258.	132.	512.	118.	104.	80.2	72.9	97.6	58.5	40.3
13	120.	35.9	316.	136.	340.	129.	107.	84.4	69.7	99.8	57.5	38.1
14	123.	35.6	268.	128.	295.	134.	102.	104.	62.5	92.0	55.5	36.5
15	83.4	43.4	215.	115.	270.	123.	95.3	116.	79.1	92.0	58.5	36.2
16	66.6	115.	384.	114.	427.	115.	89.8	131.	77.1	82.3	71.8	35.1
17	55.5	132.	337.	180.	313.	131.	89.8	120.	70.8	72.9	63.5	38.7
18	52.8	90.4	403.	318.	249.	163.	87.6	111.	64.5	88.7	56.5	38.1
19	132.	101.	236.	535.	229.	144.	84.4	102.	88.7	102.	58.5	57.8
20	136.	117.	192.	822.	224.	126.	83.4	92.0	90.9	171.	71.8	77.6
21	105.	137.	151.	825.	211.	114.	81.3	80.2	88.7	203.	85.5	103.
22	80.2	187.	137.	585.	185.	105.	84.4	76.0	79.1	192.	77.1	64.6
23	76.4	114.	127.	426.	181.	137.	103.	79.1	60.5	182.	67.6	49.8
24	98.0	77.8	121.	356.	187.	125.	131.	81.3	92.0	171.	63.5	45.7
25	90.5	73.9	111.	313.	180.	114.	114.	84.4	107.	131.	58.5	41.2
26	82.0	99.9	103.	292.	169.	158.	97.6	92.0	116.	140.	57.5	42.6
27	68.3	141.	99.1	283.	154.	197.	88.7	104.	102.	122.	53.5	39.5
28	78.5	126.	145.	469.	152.	200.	86.5	114.	92.0	120.	52.5	37.3
29	75.3	99.1	518.		171.	235.	82.3	102.	78.1	106.	50.5	37.8
30	104.	88.4	455.		165.	194.	80.2	92.0	103.	93.1	47.5	37.0
31		77.4	316.		153.		78.1		108.	86.5		35.4
MOY	81.3	81.7	192.	298.	284.	144.	100.	89.4	82.6	134.	66.1	46.2

DEBIT MOYEN ANNUEL

132. M3/S

STATION : MADAGASCAR

PARADRY

PARADRY

RAC DE VOMILAVA

NUMERO : 25240115

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1973-1974 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEBV	MARS	AVRI	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	44.3	46.6	282.	101.	108.	233.	129.	116.	97.6	85.5	58.5	48.8
2	42.9	41.5	169.	93.9	90.5	234.	133.	108.	94.2	90.9	57.5	54.5
3	39.5	46.5	128.	122.	132.	254.	115.	99.8	89.8	93.1	55.5	61.2
4	31.9	42.0	115.	212.	160.	246.	103.	96.4	87.6	84.4	54.5	54.8
5	33.7	40.1	161.	299.	137.	198.	238.	103.	95.3	80.2	52.5	47.2
6	31.3	54.2	141.	353.	165.	298.	288.	109.	254.	77.1	54.5	41.2
7	52.5	48.5	122.	270.	144.	447.	339.	116.	257.	73.9	56.5	38.4
8	54.2	43.2	149.	295.	126.	436.	265.	122.	260.	71.8	55.5	34.0
9	47.2	45.4	168.	270.	169.	381.	181.	109.	182.	68.7	58.5	30.3
10	42.3	62.5	129.	203.	251.	309.	145.	106.	150.	64.5	59.5	35.6
11	40.3	60.5	120.	157.	343.	279.	124.	101.	153.	66.6	57.5	39.5
12	38.4	67.6	163.	155.	278.	318.	133.	76.0	168.	70.8	53.5	43.8
13	41.8	72.5	156.	286.	377.	357.	140.	82.3	160.	73.9	54.5	41.5
14	51.2	80.2	169.	196.	336.	298.	131.	80.2	141.	78.1	58.5	38.1
15	57.5	72.8	132.	211.	319.	241.	121.	79.1	134.	81.3	59.5	35.1
16	79.1	65.6	104.	401.	392.	196.	127.	78.1	106.	88.7	55.5	37.6
17	62.5	50.3	97.2	415.	303.	182.	135.	76.0	162.	102.	51.5	42.0
18	45.1	32.4	88.3	409.	252.	172.	126.	75.0	150.	106.	50.5	46.5
19	49.8	30.6	80.2	392.	227.	172.	121.	71.8	129.	109.	49.5	36.2
20	43.8	29.8	74.6	328.	287.	165.	113.	67.6	120.	99.8	46.5	31.6
21	40.9	39.3	68.3	232.	134.	158.	114.	61.5	106.	89.8	46.5	36.0
22	37.8	43.2	74.3	166.	121.	150.	126.	58.5	93.1	73.9	47.5	42.3
23	35.6	109.	76.7	143.	144.	(146.)	140.	55.5	85.5	70.8	45.5	50.2
24	40.9	110.	68.3	131.	188.	(139.)	132.	67.6	71.8	65.5	43.8	58.8
25	46.7	79.5	73.6	118.	196.	(132.)	114.	71.8	84.4	62.5	42.0	70.5
26	37.8	348.	71.5	143.	224.	(126.)	101.	75.0	83.4	61.5	39.5	91.5
27	32.1	458.	62.2	144.	239.	160.	95.3	109.	82.3	60.5	42.5	86.4
28	31.1	441.	51.5	127.	234.	171.	89.8	108.	80.2	59.5	44.0	69.7
29	37.4	468.	40.9		196.	192.	109.	104.	77.1	63.5	35.4	59.2
30	49.5	529.	52.5		177.	227.	104.	103.	73.9	62.5	33.7	49.6
31		510.	63.2		198.		88.7		82.3	59.5		49.8
MOY	44.0	134.	111.	228.	214.	234.	143.	89.5	126.	77.3	50.8	48.5

DEBIT MOYEN ANNUEL

124. M3/S

STATION : MADAGASCAR

FARAOHY

FARAOHY

BAC DE VOILAVA

NUMERO : 25240115

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1974-1975 (M3/S)

	NOVE	DECE	JANV	FEBR	MARS	AVRI	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	55.8	31.6	96.5	66.2	140.	150.	114.	72.9	95.3	56.5	44.6	26.2
2	67.8	27.6	81.9	67.0	127.	168.	106.	73.9	92.0	53.5	48.5	38.4
3	92.4	24.6	95.6	69.0	158.	151.	109.	72.9	88.7	50.5	51.5	71.8
4	86.9	26.1	98.8	61.2	305.	135.	130.	70.8	85.5	56.5	53.5	67.6
5	77.1	31.1	84.5	61.5	340.	126.	120.	72.9	63.5	72.9	49.5	60.8
6	68.6	33.5	114.	50.5	367.	119.	96.5	77.1	60.5	80.2	43.8	47.2
7	58.8	40.4	142.	134.	356.	111.	85.5	79.1	57.5	75.0	62.5	52.2
8	50.2	60.5	296.	240.	320.	130.	73.2	80.2	53.5	69.7	60.5	48.5
9	41.2	68.6	528.	259.	299.	141.	64.9	78.1	50.5	67.6	59.5	45.5
10	35.9	73.2	445.	272.	363.	156.	48.2	75.0	48.5	60.5	58.5	43.5
11	37.0	78.5	337.	306.	460.	173.	75.3	69.7	56.5	63.5	55.5	41.5
12	40.3	73.6	257.	493.	462.	187.	80.2	65.5	63.5	68.7	54.5	37.3
13	41.2	60.5	202.	522.	573.	202.	76.4	63.5	70.8	68.6	56.5	50.2
14	48.5	52.9	158.	474.	730.	177.	83.7	60.5	82.3	61.5	57.5	66.3
15	44.3	66.6	107.	312.	750.	151.	90.9	57.5	85.5	63.5	60.5	57.8
16	40.1	97.0	80.2	247.	284.	138.	91.6	54.5	64.5	69.7	63.5	39.5
17	39.2	127.	71.1	244.	284.	120.	93.1	50.5	63.5	70.8	52.5	44.6
18	46.3	269.	58.5	242.	258.	104.	104.	45.5	61.5	72.9	50.5	41.8
19	50.8	379.	76.4	312.	235.	97.6	119.	43.8	58.5	75.0	78.1	36.2
20	41.6	186.	101.	329.	192.	100.	131.	64.5	55.5	71.8	69.7	34.6
21	35.1	97.3	201.	285.	176.	112.	149.	92.0	57.5	64.5	65.5	33.7
22	39.5	99.1	286.	311.	165.	186.	169.	106.	59.5	60.5	62.5	32.1
23	44.1	114.	281.	344.	158.	197.	149.	103.	62.5	56.5	54.5	29.8
24	49.2	122.	198.	293.	137.	163.	116.	99.8	60.5	52.5	43.8	26.3
25	46.3	89.8	95.0	259.	156.	174.	106.	109.	58.5	46.5	41.2	21.9
26	36.2	179.	87.2	209.	175.	196.	103.	95.3	57.5	53.5	38.7	63.5
27	32.1	204.	82.3	174.	192.	180.	95.3	92.0	52.5	54.5	37.8	133.
28	31.9	155.	71.8	150.	178.	157.	89.8	88.7	49.5	49.5	37.0	160.
29	29.5	155.	71.1		168.	139.	80.2	99.8	53.5	44.6	36.2	200.
30	31.3	132.	66.9		159.	127.	75.0	95.3	55.5	42.9	34.5	65.2
31		111.	71.1		142.		70.8		57.5	41.2		54.8
MOY	48.0	105.	159.	242.	284.	149.	99.9	77.0	63.9	61.1	52.8	57.5

DEBIT MOYEN ANNUEL

116. M3/S

REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE MALGACHE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE APPLIQUEE AU DEVELOPPEMENT RURAL
DEPARTEMENT DE RECHERCHES EN CHIMIE, TECHNOLOGIE,
MACHINISME ET HYDRAULIQUE AGRICOLE

ETUDES HYDROLOGIQUES DANS LA REGION DE MAINTIRANO

CAMPAGNES 1977-78 et 1978-79

RAPPORT GENERAL

par

Joël DANLOUX

REPUBLIQUE FRANCAISE
MINISTERE DE LA COOPERATION

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
ET TECHNIQUE OUTRE-MER
SERVICE HYDROLOGIQUE

S O M M A I R E

Pages

INTRODUCTION - RAPPEL DES ETUDES	1
I - PLUVIOMETRIES MOYENNES ET LANES D'EAU TOMBEE	2
I. 1. - Isohyètes interannuelles	2
I. 2. - Lanes d'eau tombée	3
I. 3. - Régimes pluviométriques	3
II - LE RESEAU HYDROMETRIQUE	7
II.1. - Généralités	7
II.2. - Le NAMELA-BETAOLANKENA	7
II.2.1. - Le NAMELA à ANTANANDAVA	7
II.2.2. - La NAMELA-MATY à ANTANANDAVA	14
II.2.3. - La BETAOLANKENA à MAPAIJIJO à la RN 8 a	14
II.2.4. - La NAMELA-MATY à la RN 8 a (TOMANIVINTSY)	19
II.3. - La TSIOMBIKARY à TSIOMBIKARY	22
II.4. - La KIMAZIMAZY à SOATANANA - MITSINJO	25
II.4.1. - Caractéristiques des stations	25
II.4.2. - Débits liquides - mesures et étalonnages	25
II.4.3. - Débits liquides - exploitation et extension des données	35
II.4.4. - Débits solides en suspensions	38
II.5. - Hauteurs et débits de crue dans les plaines d'AMBALANANGA et de MAPAIJIJO	43
II.6. - Le DEMOKA	45
II.6.1. - Le DEMOKA à la RN 8 a	45
II.6.2. - Le DEMOKA à BEVATRY	49
II.6.3. - Le DEMOKA-MANDEHAVOLY dans la plaine de MORAFENO	49
II.6.4. - Le DEMOKA-TSIMAHABEFA dans la plaine de TSIMAHABEFA	54
II.7. - Coefficient et déficit d'écoulement	57
II.8. - Note sur les crues	58
II.9. - Note sur les étiages	60
II.10. - Données physico-chimiques	61
ANNEXE 1 - RELEVES PLUVIOMETRIQUES 1977-1980	
ANNEXE 2 - RELEVES MAREMETRIQUES 1977-1979	

INTRODUCTION - RAPPEL DES ETUDES

Suivant contrat n° I235-77/MDRRA/GR/HA le CENRADERU (FOFIFA) en collaboration avec l'ORSTOM, s'est vu confier la réalisation d'études hydrologiques dans les plaines de MAINTIRANO, avec en particulier :

- L'homogénéisation des données pluviométriques anciennes.
- La réouverture ou la création de quelques postes pluviométriques.
- La mise en place et le suivi d'un réseau limnimétrique et limnigraphique en vue du contrôle hydrologique des principaux fleuves côtiers et rivières (DEMOKA, NAMELA, KIMAZIMAZY et TSIOMBIKARY) et de la détermination d zones inondables dans les plaines de MAFALIJJO, d'AMBALAMANGA et de MORAFENO.
- Plusieurs campagnes de jaugeages, principalement lors de la saison des pluies 1977-78 ainsi qu'au cours des étiages 1977, 1978 et 1979.
- La réalisation d'une campagne complète de mesures des transports solides en suspensions sur la KIMAZIMAZY au niveau du site de barrage.

Malgré certain manque de coordination entre équipes, cause de retards pour l'exécution de certains travaux de bureau, l'ensemble des objectifs prévus a été atteint, voire même dépassé, puisqu'une seconde campagne de mesures, permettant l'exploitation complète des données a été réalisée au cours de la saison des pluies 1978-79.

Ce rapport ne présente pas que de simples données brutes d'observation, seul objet du contrat, mais corrige ou complète les résultats présentés dans le rapport de campagne 1976-77 et fournit certaines caractéristiques hydrologiques directement utilisables (plus hautes eaux, ordre de grandeur des crues, valeur des modules et des étiages).

I - PLUVIOMETRIES MOYENNES ET LAMES D'EAU TOMBEE

I.1. - Isohyètes interannuelles (Fig. 1)

La pluviométrie moyenne interannuelle (période 1955-1975) de stations du secteur ouest de Madagascar, résultant de l'homogénéisation des données, et dont les valeurs sont présentées ci-dessous,

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE

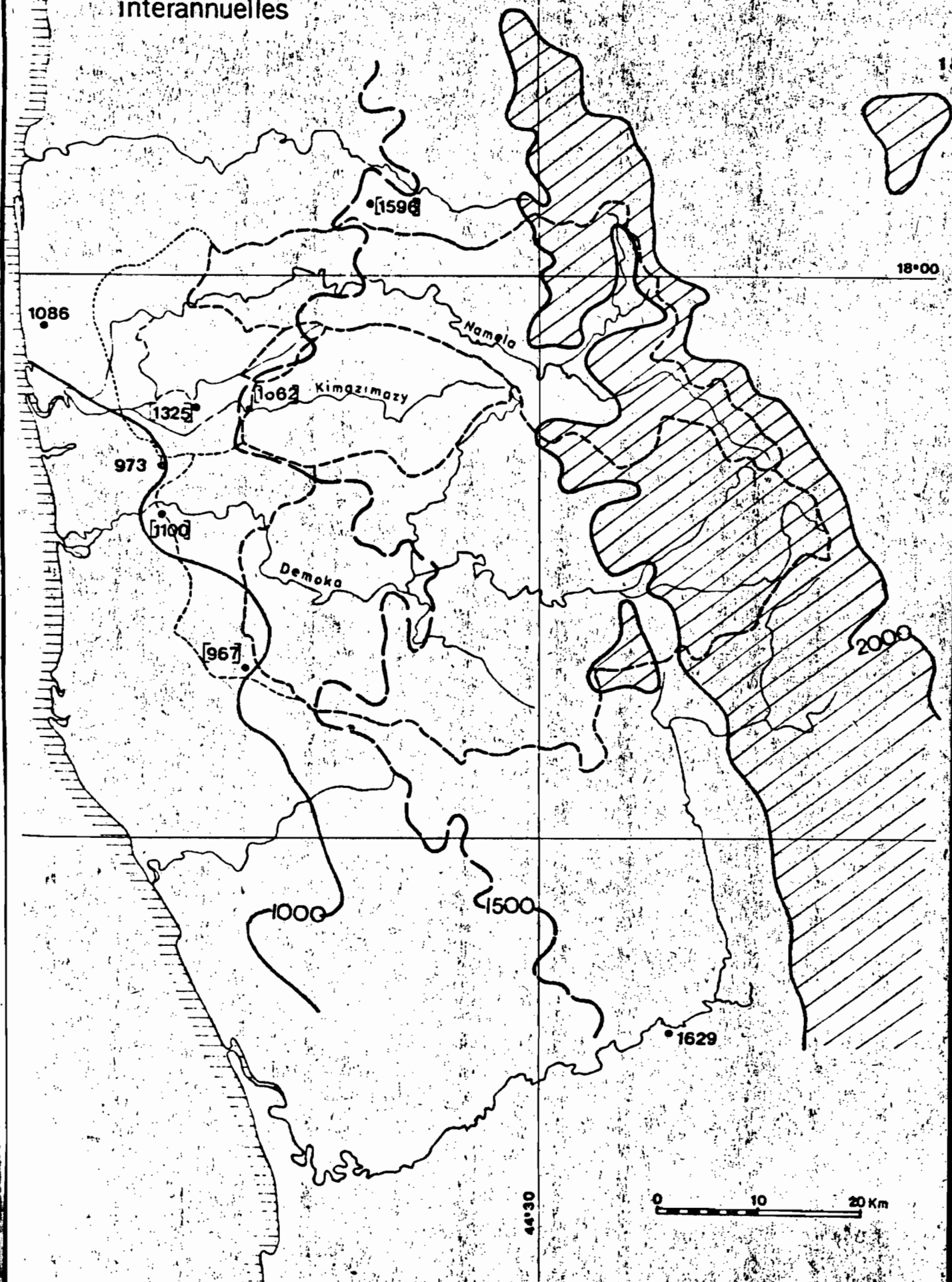
(périodes 1955-1975) après homogénéisation

N° Code	Altitude en m	Station	H mm	N° Code	Altitude en m	Station	H mm
0140	+ 300	AMBATOMAINTY	1282	1756	+ 800	KIRANOMENA	1635
0768	+ 150	ANKAVANDRA	1329	1832	+ 280	MAHABE	1445
1004	+ 150	ANTSALOVA	1629	1904	+ 25	MAINTIRANO	1086
1212	+ 800	BELOBAKA	1783	2208	+ 75	MAROVOAIKELY	1336
1256	+ 280	BERAVINA	1414	2232	+ 10	MASOARIVO	875
1268	+ 25	BEREVO/S/RANOBE	1299	2312	+ 200	MORAFENOBE	1835
1296	+ 40	BESALAMPY	1420	2632	+ 10	TAMBOHARANO	1375
1308	+ 18	BETANANTANANA	973				

quelques résultats anciens (postes d'AMBALAMANGA 1325 mm et d'ANKISATRA 1100 mm) ainsi que les quelques mesures recueillies au cours de l'année 1978-79 aux postes d'AMBOROKOTSY, BEHORAKY et SOATANANA-MITSINJO entre l'ANTSINGY et la côte et à différentes altitudes (données figurant en annexe) permettent une meilleure estimation de la pluviométrie moyenne du triangle MAINTIRANO - MORAFENOBE - ANTSALOVA en admettant que les variations entre postes sont essentiellement dues à l'influence orographique (gradients altimétriques normaux de 200 à 600 mm pour 100 m.

Carte de localisation et esquisse des isohyètes interannuelles

Fig. 1



I.2. - Lames d'eau tombée

Une estimation des lames d'eau tombée sur les différents bassins ne pouvant être obtenue directement par les indices de Thiessen (le seul emploi de cette méthode, avec un nombre trop restreint de stations, pouvant donner des lames d'eau tombée sur bassin inférieures aux lames écoulées mesurées) ceux-ci ont été corrigés par un coefficient de pondération, rapport entre la pluviométrie moyenne de la zone (d'après la carte isohyètes) et la pluviométrie moyenne du poste.

Ce qui donne,

P. NAMELA
ANTANANDAVA = 0,30 MORAFENOBE + 1,32 BETANANTANANA + 0,04 MAINTIRANO

P. TSIOMBIKARY
TSIOMBIKARY = 1,51 BETANANTANANA

P. DEMOKA
BEVATRY = 0,08 MORAFENOBE + 1,14 BETANANTANANA + 0,34 ANTSALOVA.

I.3. - Régimes pluviométriques

Afin de permettre le calcul des caractéristiques pluviométriques des secteurs à aménager (durée de saison des pluies, distribution, irrégularité, ...) les tableaux suivants présentent les valeurs mensuelles des postes de MAINTIRANO et de BETANANTANANA pour les périodes correctes.

Bassin : DEMOKA

STATION BETANANTANANA
PRECIPITATIONS MENSUELLES ET ANNUELLES

1956 - 1979

Source de renseignements : SCS-ORSTOM

N° Code : 1308

ANNEE	NOV	DEC	JANV	FEV	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCT	Total annuel
1956 - 57	12	8	174	296	143	5	24	0	5	5	0	7	680
1957 - 58	20	224	537	484	57	14	3	0	2	42	0	43	1426
1958 - 59	40	677	497	61	156	4	0	0	0	0	9	1	1444
1959 - 60	56	179	203	89	268	10	3	0	0	0	5	1	814
1960 - 61	60	104	165	103	202	106	0	11	5	6	0	0	766
1961 - 62	11	382	242	193	126	35	4	0	0	0	0	18	1010
1962 - 63	31	136	208	306	70	9	0	5	0	0	4	12	780
1963 - 64	98	267	176	74	185	50	0	14	0	25	6	12	907
1964 - 65	3	156	241	77	80	22	3	29	3	7	0	6	625
1965 - 66	3	285	178	322	30	17	37	0	0	0	0	7	878
1966 - 67	64	261	155	124	186	82	0	0	4	0	0	28	902
1967 - 68	27	90	203	238	170	44	6	0	0	0	0	2	781
1968 - 69	17	69	243	121	48	45	0	3	0	0	0	0	545
1969 - 70	21	230	503	213	84	3	0	0	0	0	0	7	1060
1970 - 71	57	196	290	264	258	48	25	0	5	0	0	77	1220
1971 - 72	5	136	122	563	84	23	4	4	1	0	0	6	945
1972 - 73	9	337	755	121	111	21	3	0	16	3	0	16	1392
1973 - 74	76	418	121	393	208	16	3	0	5	0	0	0	1241
1974 - 75	90	185	358	214	15	7	0	0	0	0	0	4	874
1975 - 76	55	107	218	158	158	58	5	0	0	0	0	5	763
1976 - 77	26	202	334	776	123	0	2	0	0	2	12	5	1483
1977 - 78	75	109	187	225	169	7	0	0	(0)	(0)	(0)	(0)	772
1978 - 79	106	164	86	390	51	98	0	(1)	21	6	(3)	(0)	926

Bassin : NAMELA

STATION MAINTIRANO
PRECIPITATIONS MENSUELLES ET ANNUELLES

1928 - 1979

Source de renseignements : SCN

N° Code : 1904 N. Ville
1905 N. Aero

ANNEE	NOV	DEC	JANV	FEV	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCT	Total annuel
1928 - 29	61	325	313	403	175	0	0	0	0	0	0	0	1277
1929 - 30	117	324	219	178	72	12	0	48	0	0	0	44	1074
1930 - 31	(0)	252	(156)	(161)	(108)	(60)	(36)	0	0	0	0	36	(809)
1931 - 32	(96)	(144)	(85)	168	12	0	30	0	0	0	6	21	(562)
1932 - 33	29	103	209	256	61	107	6	0	0	5	0	28	802
1933 - 34	67	135	90	362	111	39	6	22	21	0	1	15	868
1934 - 35	13	239	244	272	16	7	4	31	0	0	0	14	895
1935 - 36	127	132	325	186	230	34	22	0	4	0	4	0	1061
1936 - 37	2	147	262	145	140	60	0	0	0	2	7	0	764
1937 - 38	0	128	201	166	79	11	1	0	4	1	7	54	652
1938 - 39	88	246	405	121	685	56	0	31	8	34	22	4	1699
1939 - 40	19	228	184	481	89	37	3	0	0	0	5	9	1077
1940 - 41	45	226	180	52	43	16	0	23	0	1	0	1	587
1941 - 42	77	67	236	146	110	39	0	6	0	10	61	4	755
1942 - 43	11	133	323	178	115	38	3	0	0	0	9	2	812
1943 - 44	95	118	161	273	75	36	0	9	0	0	0	19	785
1944 - 45	33	208	127	362	119	15	1	4	0	0	1	0	870
1945 - 46	130	280	312	212	478	8	0	1	5	2	0	8	1435
1946 - 47	69	312	179	255	377	13	19	0	0	0	9	74	1307
1947 - 48	245	160	258	96	200	13	1	0	0	1	32	5	1013
1948 - 49	14	158	288	204	67	7	7	0	31	0	0	1	777
1949 - 50	61	113	121	72	125	21	17	0	0	0	1	0	529
1950 - 51	43	105	246	440	184	9	0	0	6	1	0	45	1079
1951 - 52	73	206	482	92	324	48	14	0	0	1	4	28	1271
1952 - 53	60	92	470	313	146	0	0	5	0	5	5	4	1099
1953 - 54	117	123	923	72	145	32	0	0	0	0	1	22	1435
1954 - 55	105	80	271	36	213	0	22	0	28	3	0	2	760
1955 - 56	11	113	430	461	31	204	9	0	0	0	1	35	1296
1956 - 57	105	39	190	176	95	10	54	0	1	0	0	4	674
1957 - 58	32	138	774	583	116	1	0	0	2	38	1	10	1695

Dassin : NAIBLA

STATION HAUTIRANO
PRECIPITATIONS MENSUELLES ET ANNUELLES

1928 - 1979

Source de renseignements : SGI

N° Code : 1904 H. Ville
1905 H. Aéro

ANNEE	NOV	DEC	JANV	FEV	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCT	Total annuel
1950 - 59	75	827	457	100	50	24	0	1	0	0	72	55	1750
1959 - 60	24	76	457	80	211	17	1	0	0	2	7	2	604
1960 - 61	25	241	130	134	135	57	3	14	9	10	12	2	779
1961 - 62	25	514	277	220	165	72	9	0	0	12	0	13	1310
1962 - 63	57	57	324	254	57	1	0	0	0	0	0	4	820
1963 - 64	57	286	220	103	35	3	2	5	1	20	6	55	1104
1964 - 65	9	120	455	140	40	3	3	36	6	4	0	25	655
1965 - 66	0	165	160	391	40	8	55	0	0	0	1	3	631
1966 - 67	03	200	270	200	200	103	11	0	0	4	0	2	1227
1967 - 68	13	144	200	175	163	40	11	0	0	0	1	1	757
1968 - 69	51	50	256	375	22	15	0	0	4	12	1	0	627
1969 - 70	0	160	465	110	163	4	0	0	1	0	0	4	755
1970 - 71	22	50	400	400	225	4	27	0	4	0	0	17	1327
1971 - 72	5	250	116	570	199	0	7	7	11	0	0	17	1150
1972 - 73	1	220	605	191	50	6	3	0	13	0	1	0	1150
1973 - 74	02	717	110	357	64	21	0	5	1	0	0	0	1302
1974 - 75	103	154	437	215	62	4	6	0	1	3	3	17	1045
1975 - 76	74	120	265	272	237	7	1	0	6	1	0	5	920
1976 - 77	61	235	423	1036	71	5	1	0	1	1	29	3	1095
1977 - 78	141	100	212	123	205	0	0	0	4	0	0	63	920
1978 - 79	25	151	55	441	34	05	0	0	30	3	0	1	600

II - LE RESEAU HYDROMETRIQUE

II.1. - Généralités (Fig. 2)

Mis à part certaines réinstallations d'échelles en vue d'un meilleur contrôle, une seule station a été ajoutée au dispositif, à la sortie du lac TSIMAHABEFA qui reçoit les eaux des rivières TSIMAHABEFA et ANADABOMALINIKY ainsi que celles du DEMOKA en crue (débordements rive droite entre MAROHAZO et BESAKOA).

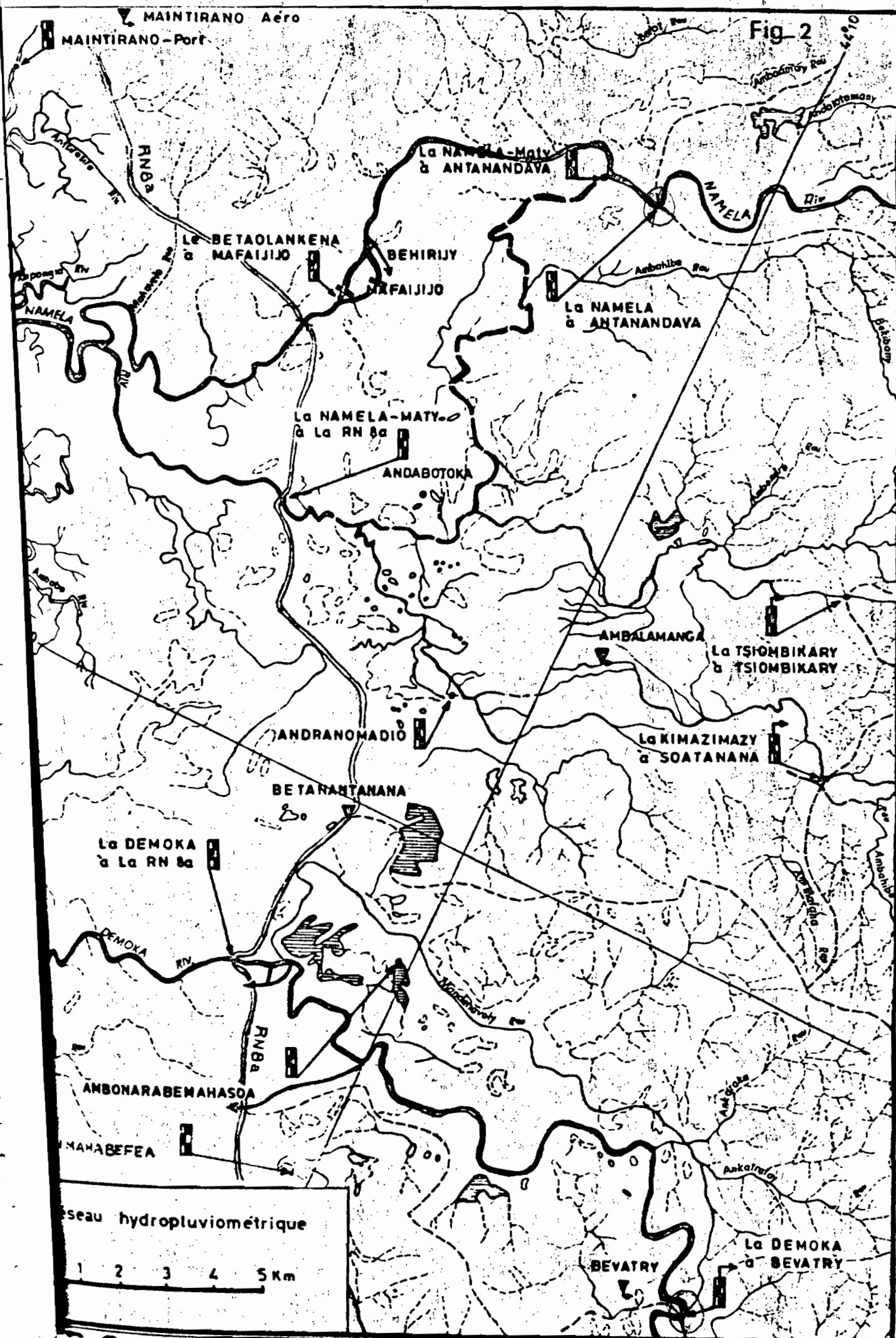
II.2. - Le NAMELA - BETAOLANKENA

II.2.1. - Le NAMELA à ANTANANDAVA

57 jaugeages exécutés de septembre 1977 à octobre 1979, de 1,41 à 125 m³/s, pour des hauteurs à l'échelle entre 0,10 et 1,66 m, ~~(cf. Fig. 3)~~ confirment l'étalonnage (Cf. Fig. 3) de hautes eaux (extrapolation 1978) et permettent de préciser les légers détarages de basses et moyennes eaux dus à un engraissement du lit mineur, exception faite de la période de février à juillet 1978 (changement de calage de l'élément d'étiage détérioré).

JAUGEAGES

N°	Date	Hauteur	Débit - Q m ³ /s
	25/II/1968	16,86 NGM	2,75
	14/12/1968	17,22 NGM	16,4
	05/09/1969	16,71 NGM	1,26
	16/09/1969	16,70 NGM	1,20
	22/09/1969	16,73 NGM	1,60
	03/10/1969	16,71 NGM	1,28
		H. Ech. FOFIFA	
1	08/09/1977	(0,18)	1,64
2	29/10/1977	(0,14)	1,61
3	31/10/1977	0,10	1,41
4	10/01/1978	1,18 - 1,14	50,1



N°	Date	Hauteur	Débit - Q m ³ /s
5	10/01/1978	1,05 - 1,03	41,1
6	10/01/1978	0,92 - 0,90	32,0
7	11/01/1978	0,745 - 0,73	19,4
8	11/01/1978	0,63	13,7
9	12/01/1978	0,55 - 0,54	11,4
10	24/01/1978	0,99 - 0,945	32,2
11	24/01/1978	1,37 - 1,33	80,3
12	25/01/1978	0,735	18,9
13	25/01/1978	0,70	17,6
14	26/01/1978	1,25 - 1,20	52,7
15	23/02/1978	0,92 - 0,90	24,6
16	01/04/1978	0,69	11,5
17	02/04/1978	0,66	10,4
18	04/04/1978	0,60	8,96
19	05/04/1978	0,74 - 0,73	14,0
20	11/10/1978	0,29	2,20
21	08/11/1978	0,29	2,10
22	22/01/1979	1,06 - 1,05	34,8
23	23/01/1979	1,10 - 1,14	37,6
24	23/01/1979	1,18 - 1,17	38,5
25	23/01/1979	1,20 - 1,19	36,1
26	23/01/1979	1,16 - 1,15	33,5
27	24/01/1979	1,06 - 1,08	35,7
28	24/01/1979	1,03 - 1,02	23,9
29	25/01/1979	1,66 - 1,55	125
30	25/01/1979	1,55 - 1,50	103
31	25/01/1979	1,44 - 1,40	91,6
32	25/01/1979	1,36 - 1,34	91,2
33	25/01/1979	1,26 - 1,23	61,4
34	26/01/1979	0,97 - 0,96	27,6
35	26/01/1979	0,96	24,7
36	27/01/1979	1,54	104
37	27/01/1979	1,54 - 1,52	103

N°	Date	Hauteur	Débit - Q m ³ /s
38	27/01/1979	1,50 - 1,47	92,0
39	27/01/1979	1,45 - 1,43	79,2
40	27/01/1979	1,37 - 1,34	61,4
41	27/01/1979	1,31 - 1,28	62,6
42	27/01/1979	1,26 - 1,23	54,8
43	27/01/1979	1,20 - 1,17	47,1
44	27/01/1979	1,12	32,0
45	28/01/1979	0,89 - 0,88	20,7
46	28/01/1979	0,81 - 0,80	16,5
47	29/01/1979	0,73	14,3
48	29/01/1979	0,71	13,2
49	30/01/1979	0,64	10,0
50	13/02/1979	1,13 - 1,12	42,5
51	13/02/1979	1,09 - 1,08	37,8
52	24/04/1979	0,515	6,52
53	06/05/1979	0,46	4,41
54	26/05/1979	0,42	3,59
55	28/05/1979	0,37	3,09
56	28/08/1979	0,49	5,35
57	02/10/1979	0,30	1,66

BAREMES D'ETALONNAGE

du 31/10/77 au 27/01/78				du 28/01/78 au 22/07/78		jusqu'au 31/10/78	
Hm	Qm ³ /s	Hm	Qm ³ /s	Hm	Qm ³ /s	Hm	Qm ³ /s
0,00	0,80	0,50	9,20	0,20	1,60	1,00	35,5
0,10	1,40	0,60	13,1	0,40	3,70	1,25	63,5
0,20	2,00	0,70	17,5	0,60	9,20	1,50	107
0,30	3,50	0,80	22,2	0,80	17,5	1,75	160
0,40	6,00	0,90	27,8	0,90	22,2	2,00	216

Bassin fluvial : NAMELA

Station n° 25.61/10.03

NAMELA A ANTANANDAVASuperficie du Bassin versant : 680 km²DEBITS MOYENS JOURNALIERS en m³/s1968 - 1969Station mise en service
depuis : 1967

Jours	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
1	-	-	58,2	34,7	150	25,8	3,51	-	1,50	1,38	1,44	1,20
2	-	-	22,6	28,3	40,7	177	3,41	-	1,50	1,38	1,38	1,20
3	-	-	40,2	30,1	28,9	68,7	4,20	-	1,50	1,38	1,38	1,20
4	-	-	26,9	42,4	50,7	49,5	3,51	-	1,50	1,38	1,38	1,26
5	-	-	13,5	43,1	96,2	33,6	3,51	-	1,50	1,38	1,38	1,41
6	-	-	7,30	28,4	23,0	11,0	4,20	-	1,50	1,38	1,38	1,32
7	-	-	6,90	41,6	12,8	8,10	3,51	-	1,50	1,38	1,38	1,32
8	-	-	3,51	66,3	35,1	7,30	3,32	-	1,47	1,38	1,38	1,32
9	-	-	17,4	81,5	26,9	6,20	2,53	-	1,44	1,38	1,38	1,26
10	-	-	3,51	76,8	14,8	4,90	3,22	-	1,44	1,38	1,38	1,26
11	-	-	3,51	41,1	38,9	15,9	3,51	-	1,44	1,38	1,44	1,26
12	-	-	3,51	35,9	32,0	8,30	3,32	-	1,44	1,38	1,44	1,26
13	-	-	3,22	65,2	30,2	5,60	3,03	-	1,44	1,38	1,44	1,20
14	-	-	32,6	63,2	13,5	5,20	2,94	-	1,44	1,38	1,44	-
15	-	-	417	30,5	11,2	6,20	2,94	-	1,44	1,38	1,35	-
16	-	-	64,1	26,1	8,90	5,00	2,94	-	1,44	1,38	1,26	-
17	-	-	41,2	18,9	9,70	4,90	2,75	-	1,44	1,38	1,26	-
18	-	-	64,0	19,1	8,70	7,60	2,56	-	1,44	1,38	1,26	-
19	-	-	22,8	17,9	8,30	32,9	2,27	-	1,44	1,38	1,26	-
20	-	-	26,4	22,6	12,2	5,60	1,74	-	1,44	1,38	2,05	-
21	-	-	34,0	23,1	13,2	10,3	1,74	-	1,47	1,38	1,68	-
22	-	-	22,6	29,7	141	9,50	1,74	-	1,50	1,38	1,44	-
23	-	-	10,5	16,6	22,8	6,10	1,74	-	1,50	1,38	1,44	-
24	-	-	12,6	14,8	40,7	6,60	1,71	-	1,50	1,38	1,32	2,37
25	-	-	55,2	16,6	35,3	37,8	1,71	-	1,50	1,38	1,32	1,77
26	-	-	80,9	15,9	12,3	25,2	1,74	-	1,50	1,38	1,23	1,68
27	-	-	347	49,0	9,10	8,70	1,74	-	1,50	1,38	1,20	1,56
28	-	-	97,0	14,8	7,70	5,60	1,74	-	1,50	1,38	1,20	1,32
29	-	-	53,6		6,80	4,90	1,74	-	1,50	1,50	1,20	-
30	-	-	47,6		15,7	3,51	1,74	-	1,50	1,53	1,20	-
31	-	-	312		58,8		1,74		1,50	1,44		1,23
Moy.	-	-	62,9	35,5	32,8	20,3	2,64	(1,60)	1,47	1,39	1,38	1,25

Sassin fluvial : NANELA

Station n° 25.6I.10.03

NAMELA A ANTANANDAVA

Superficie du Bassin versant : 680 km²

DEBITS MOYENS JOURNALIERS en m3/s

1969 - 1970

Station mise en service
depuis : 1967

Cote zéro échelle : + 15,885 NGM

[illegible]

Bassin fluvial : NAMELA

Station n° 25.61.10.03

NAMELA A ANTANANDAVA

Superficie du Bassin versant : 680 Km²DEBITS MOYENS JOURNALIERS en m³/sCote zéro échelle : + 96,66 m 1977 - 1978
par rapport à une borne repère GR (RG) cotée 100Station remise en service
depuis le 31 octobre 1977

Jours	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
1	(1,36)	5,05	15,8	14,7	26,6	13,3	3,81	2,79	2,32	2,14	1,96	(1,96)
2	(1,35)	23,3	21,3	17,2	39,0	11,3	3,70	2,79	2,32	2,14	1,96	1,96
3	(1,35)	6,85	49,0	10,2	44,7	10,1	3,81	2,79	2,24	2,14	1,96	2,05
4	(1,49)	3,60	12,8	7,25	53,6	10,4	3,63	2,79	2,24	2,14	1,96	2,05
5	15,8	2,63	8,21	21,1	26,0	15,9	3,57	2,79	2,24	2,14	1,96	2,05
6	12,6	2,30	48,3	33,2	47,4	12,5	3,44	2,79	2,24	2,14	1,87	2,05
7	3,74	2,23	27,1	13,6	29,4	11,1	3,44	2,66	2,24	2,14	1,87	1,87
8	2,14	1,97	41,2	53,4	45,8	8,92	3,57	2,66	2,24	2,14	1,78	1,87
9	1,84	1,79	15,6	21,7	60,8	8,44	3,50	2,66	2,24	2,14	1,78	2,51
10	1,73	1,73	42,3	11,5	32,3	13,6	3,44	2,66	2,24	2,14	1,78	3,44
11	1,67	1,67	19,2	60,2	22,6	9,22	3,44	2,66	2,24	2,05	1,96	2,04
12	1,55	1,61	23,3	59,1	20,5	38,7	3,44	2,53	2,24	2,05	1,96	1,85
13	1,49	1,58	29,9	14,7	23,9	18,7	3,31	2,53	2,24	2,05	1,96	28,5
14	1,43	1,55	26,5	41,1	18,0	11,9	3,31	2,53	2,24	2,05	1,96	11,3
15	3,39	1,52	21,3	22,0	22,3	10,8	3,31	2,53	2,24	2,05	1,96	5,81
16	2,09	8,79	13,1	13,3	24,0	9,08	3,31	2,53	2,24	2,05	1,96	4,73
17	2,35	21,9	16,8	36,7	25,4	8,56	3,31	2,53	2,24	2,05	2,14	4,04
18	1,69	6,30	21,1	46,7	26,9	9,48	3,18	2,40	2,16	2,05	2,14	4,33
19	2,78	5,96	17,3	30,7	24,3	8,92	3,31	2,40	2,16	2,05	2,14	3,06
20	18,5	13,7	9,85	16,3	20,4	10,0	3,24	2,40	2,16	2,05	2,14	2,58
21	5,97	20,5	54,7	26,9	18,8	6,96	3,18	2,40	2,16	2,05	1,87	2,58
22	25,2	9,97	21,4	21,6	18,6	6,32	3,18	2,40	2,16	2,05	2,14	2,41
23	11,6	4,15	102	19,7	31,0	5,66	3,05	2,40	2,23	1,96	1,87	2,62
24	24,6	15,2	65,1	35,8	31,8	5,31	2,98	2,40	2,23	1,96	1,87	2,36
25	24,6	9,39	24,0	19,5	19,6	5,08	2,92	2,32	2,23	1,96	1,87	2,28
26	13,6	9,05	48,9	33,6	12,9	4,97	2,92	2,32	2,23	1,96	1,87	2,23
27	7,60	27,8	313	74,3	10,6	4,62	2,92	2,32	2,23	1,96	1,87	2,14
28	3,45	20,2	354	116	123	4,51	2,92	2,32	2,14	1,96	1,87	2,14
29	11,6	20,3	88,1		24,9	4,16	2,92	2,32	2,14	1,87	1,87	2,14
30	15,6	14,3	43,2		19,2	3,93	2,79	2,32	2,14	1,87	1,87	5,49
31		12,4	19,4		16,9		2,79		2,14	1,96		18,3
Moy.	7,47	9,01	50,3	31,9	31,0	10,1	3,27	2,53	2,21	2,04	1,93	4,35

Module : 12,9 m³/sDébit spécifique : 19,0 l/s/Km²

Bassin fluvial : NAMELA

Station n° 25.61.10.03

NAMELA A ANTANANDAVASuperficie du Bassin Versant : 680 Km²DÉBITS MOYENS JOURNALIERS en m³/s1978-1979

Cote zéro échelle : + 96,66 m

Station remise en service

par rapport à une borne repère CR (RG) cotée 100 depuis le 31 octobre 1977.

Jours	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
1	5,94	14,0	12,3	19,2	24,9	27,4	3,87	4,09	3,77	1,94	2,02	1,65
2	3,47	11,1	42,3	90,9	64,7	52,4	10,1	2,73	2,23	2,18	2,03	1,65
3	2,90	8,75	38,1	48,4	70,5	47,3	4,98	3,54	2,63	2,28	1,98	1,65
4	3,22	7,94	35,4	55,2	36,8	61,0	20,3	2,28	2,78	2,54	1,87	1,65
5	2,80	5,86	11,8	408	21,7	61,1	15,4	3,04	2,28	2,41	2,05	1,65
6	3,07	4,75	6,56	152	72,9	33,5	7,66	2,18	3,01	2,05	2,02	1,58
7	3,57	4,30	4,01	48,3	22,7	23,1	3,54	4,02	1,94	2,05	2,07	1,58
8	2,29	36,9	2,57	36,5	31,5	20,3	2,79	2,18	2,93	2,00	1,92	1,58
9	2,11	60,6	2,38	24,4	19,1	25,6	2,09	2,59	2,28	2,23	1,91	1,30
10	3,38	25,8	3,54	27,1	13,8	48,4	3,33	2,59	2,02	2,34	1,96	1,30
11	2,64	27,2	2,86	25,1	51,7	25,2	6,94	2,18	1,77	2,23	2,07	1,37
12	2,10	18,5	2,93	39,8	31,7	23,0	2,30	3,05	1,98	2,05	2,09	1,37
13	1,81	50,8	2,28	41,2	41,4	21,6	3,64	2,34	2,50	2,09	2,07	1,37
14	16,4	30,1	2,28	93,5	32,7	34,4	3,87	2,88	4,11	2,23	1,83	(1,24)
15	38,6	19,5	2,30	73,0	17,3	23,7	3,61	3,38	2,93	2,18	2,08	(1,24)
16	25,8	13,9	12,2	51,3	16,9	15,6	3,23	2,93	2,39	2,12	1,90	(1,24)
17	13,5	8,92	5,76	108	14,6	23,8	2,83	2,68	2,07	2,23	1,36	(1,24)
18	10,9	6,47	37,9	58,5	59,3	33,9	3,24	2,09	2,03	2,02	1,68	(1,24)
19	10,5	4,81	14,3	139	36,0	19,0	3,30	4,28	1,83	1,76	1,53	(1,24)
20	16,4	3,76	12,0	169	32,0	13,9	2,23	2,18	1,92	2,23	1,44	(1,24)
21	16,9	4,68	64,1	202	47,7	21,1	2,97	4,18	1,91	1,89	1,83	(1,24)
22	11,2	3,13	65,9	139	49,9	7,75	3,10	1,94	1,92	2,36	1,79	(2,52)
23	20,6	7,88	37,9	48,7	20,9	6,66	2,59	2,93	2,00	2,47	2,18	(1,58)
24	16,4	12,2	46,3	53,2	34,0	3,85	2,83	2,88	2,39	2,34	2,15	(3,46)
25	14,5	8,06	47,5	70,5	37,4	25,9	2,81	2,23	1,91	3,69	1,31	(1,58)
26	26,2	72,3	25,7	58,0	58,6	10,8	1,83	2,93	2,39	6,16	1,58	(1,58)
27	23,8	31,1	38,7	53,4	46,4	24,2	3,69	2,10	2,00	7,60	1,90	(2,84)
28	7,99	19,8	26,2	36,6	35,1	16,3	2,39	1,89	2,14	8,32	1,42	(2,84)
29	28,6	14,0	15,2		21,8	20,8	2,23	3,06	2,47	3,06	1,39	(2,84)
30	16,6	14,6	11,8		23,1	6,71	3,72	2,57	2,00	2,30	1,25	(2,84)
31		20,7	28,0		14,0		2,68		2,07	2,21		(1,65)
Moy.	11,8	18,4	21,3	84,6	35,5	25,9	4,51	2,79	2,34	2,76	1,82	(1,72)

Module : 17,3 m³/sDébit spécifique : 25,4 l/s/Km²

du 01/II au 15/II/78		du 16/II/78 au 31/IO/79		A partir du 01/II/78			
Hm	Qm3/s	Hm	Qm3/s	Hm	Qm3/s	Hm	Qm3/s
0,20	1,60	0,19	0,94	0,60	9,40	2,25	299
0,25	1,90	0,25	1,30	0,75	15,8	2,50	382
0,30	2,20	0,30	1,65	1,00	28,3	3,00	472
0,40	3,50	0,40	3,00	1,50	95,5	3,50	660
0,50	5,80	0,50	5,80	2,00	216	4,00	930

Les débits moyens journaliers ont été établis d'après les relevés du rapport AGRAR après correction de l'étalonnage, et les observations limnigraphiques et limnimétriques du FOFIFA et de l'ORSTOM à compter du 31 octobre 1977.

II.2.2. - Le NAMELA Maty à ANTANANDAVA

Bien que certaines observations soient douteuses (relevés des I et 2/3/1979) et que les maximums atteints dans ce bras mort puissent être rarement relevés, il apparaît que des débordements conséquents ne se produisent qu'au-delà de la cote + 3,00 m à l'échelle NAMELA, soit au minimum une fois tous les 2 ans dans l'état actuel du lit mineur et du bourrelet de berge rive gauche.

II.2.3. - La BETAOLANKENA à MAFALJIJO et à la RN 8 a

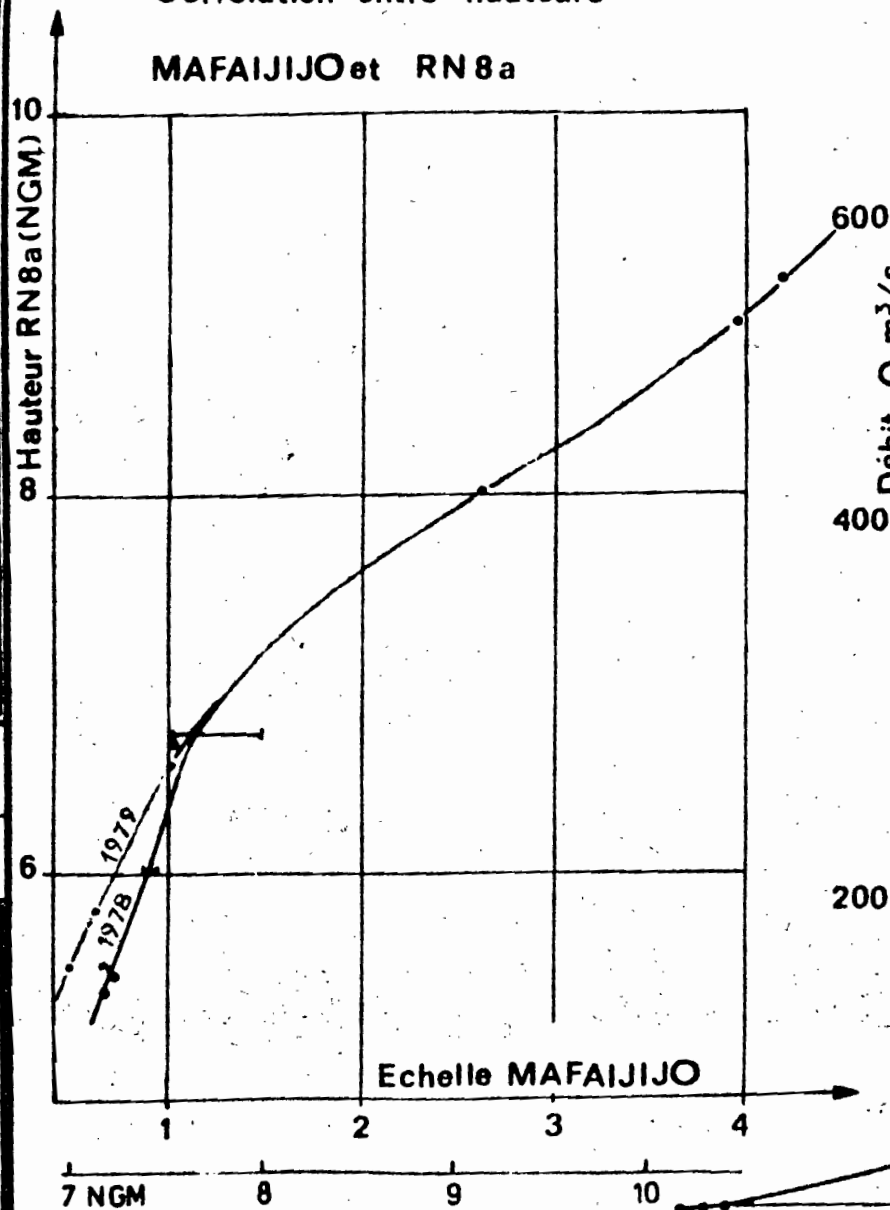
Aucune exploitation intéressante des relevés de l'échelle du seuil aménagé de MAFALJIJO n'est permise, exception faite de ceux de hautes eaux, par suite de l'existence de brèches amont et rive gauche (Cf. Fig. 2).

De plusieurs reconnaissances et enquêtes il apparaît en effet que l'activité des différents bras varie d'année en année, et que des déversements rive gauche peuvent se produire ou s'amplifier en amont des prises de MAFALJIJO et de BEHIRIY. C'est la raison pour laquelle, la relation entre hauteurs prise de MAFALJIJO - RN 8 a a été corrigée et que seuls les tarages (Fig. 4) au niveau des franchissements de la RN 8 a (pont du PK 8,6 et radiers de MAFALJIJO et de BEHIRIY des PK 7,1 et 9,5), d'après les résultats des jaugeages présentés ci-après, peuvent être considérés.

BETAOLANKENA riv.

Corrélation entre hauteurs

MAFAIJIJO et RN 8a



BETAOLANKENA riv.

Débits au niveau des franchissements de la RN 8a

1. Tarage pont RN 8a
2. Tarage pont + radiers

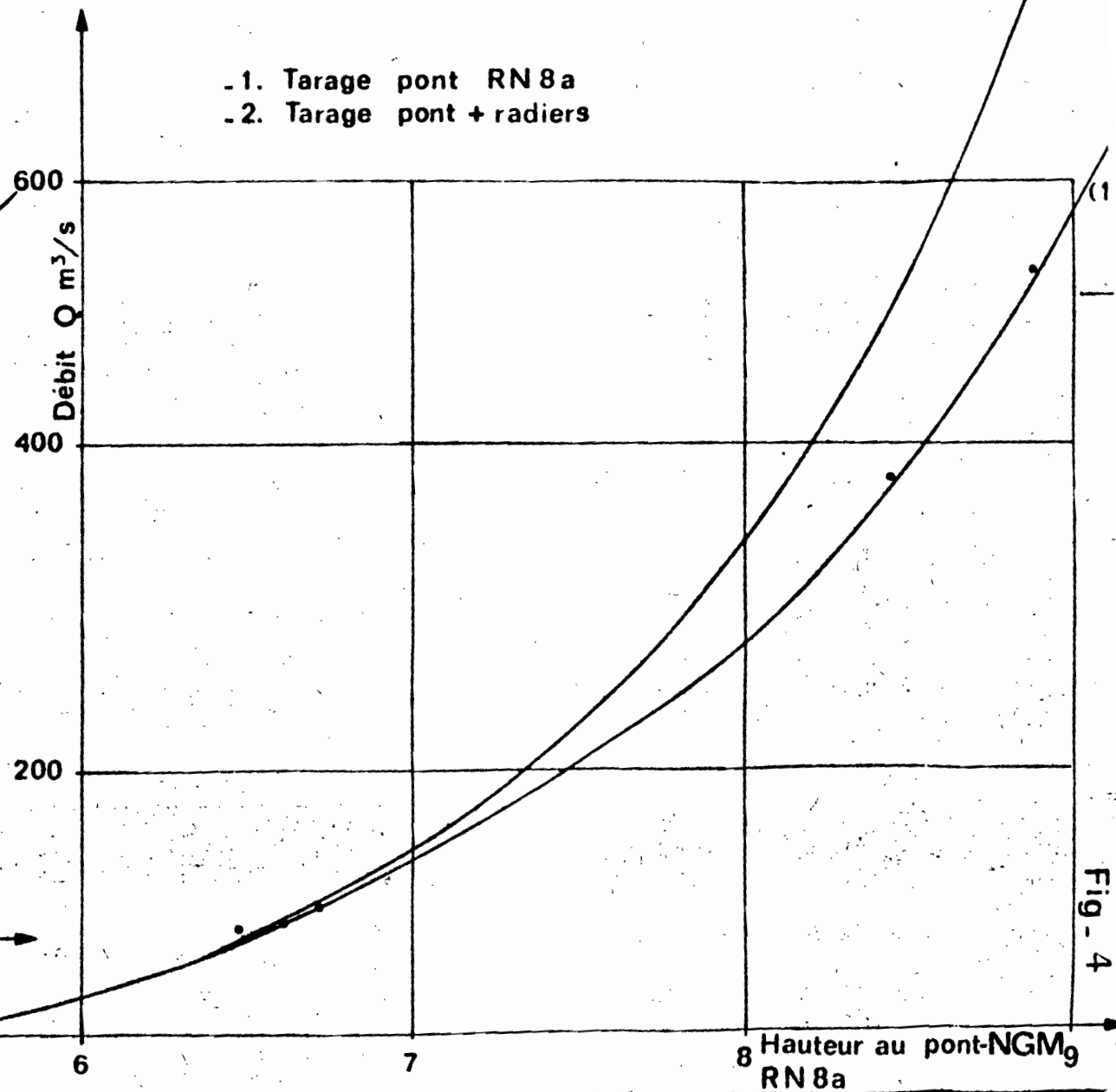


Fig. 4

Bassin fluvial : NAMELA

LA NAMELA-MATY A ANTANANDAVA

Relevés hauteurs d'eau

Novembre 1977 - Avril 1978

Cote zéro échelle : + 15,19 NGM

Station mise en service
depuis le 1/11/1973

	Novembre		Décembre		Janvier		Février		Mars		Avril	
	7 H	17 H	7 H	17 H	7 H	17 H	7 H	17 H	7 H	17 H	7 H	17 H
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,19	0,00	0,00	-	-
2							0,17	0,16			-	-
3							0,18	0,16			-	-
4							0,14	0,15			-	-
5							0,13	0,12			-	-
6							0,13	0,15			-	-
7							0,17	0,16			-	-
8							0,15	0,14			-	-
9							0,15	0,13			-	-
10							0,12	0,11			-	-
11							0,10	0,09			-	-
12							0,16	0,17			-	-
13							0,17	0,16			-	-
14							0,15	0,13			-	-
15							0,16	0,14			-	-
16							0,15	0,17			-	-
17							0,16	0,15			-	-
18							0,13	0,11			-	-
19							0,10	0,08			-	-
20							0,05	0,04			-	-
21							0,09	0,08			-	-
22							0,06	0,05			-	-
23							0,00	0,00			-	-
24											-	-
25											-	-
26											-	-
27					0,00	0,00					-	-
28					2,00	0,50					-	-
29					0,24	0,20	0,00	0,00			-	-
30	0,00	0,00			0,20	0,19					-	-
31			0,00	0,00	0,18	0,17			0,00	0,00	-	-

Bassin Fluvial : NAMELA

LA NAMELA - NATY A ANTANANARIVA

Relevés hauteurs d'eau

Décembre 1972 - Mai 1973

Cote zéro échelle : + 15,19 MGN

Station mise en service
depuis le 1/11/1973

Jours	Déc.	Janvier			Février			Mars			Avr.	Mai
	7 H	7 H	12 H	17 H	7 H	12 H	17 H	7 H	12 H	17 H	7 H	7 H
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,53	0,47	0,29	0,00	0,00
2								0,11	0,03	0,00		
3								0,00	0,00	0,00		
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20					0,00	0,00	0,00					
21					0,20	0,66	0,41					
22					0,26	0,20	0,14					
23					0,10	0,05	0,00					
24					0,00	0,00	0,00					
25												
26												
27												
28					0,00	0,00	0,00					
29												
30											0,00	
31	0,00	0,00	0,00	0,00				0,00	0,00	0,00		0,00

LA BETAOLANKENA à la RN 8 a ou au barrage de NAFAIJIJO
RESULTATS JAUGEAGES (AGRAR 1969-70
 (ORSTOM 1977-79

Date	Hauteur RN 8 a H NGM	Débit Q m3/s	Obs.
22/08/1969	2,83	1,04	RN 8 a
30/08/1969	2,91	1,37	RN 8 a
09/09/1969	2,81	0,86	RN 8 a
16/09/1969	2,79	0,75	RN 8 a
22/09/1969	3,00	1,63	RN 8 a
01/10/1969	2,78	0,66	RN 8 a
09/10/1969	2,84	0,97	RN 8 a
29/10/1969	2,80	0,85	RN 8 a
10/11/1969	4,10	(6,89)	RN 8 a
14/11/1969	2,86	1,18	RN 8 a
24/11/1969	3,06	1,87	RN 8 a
24/11/1969	3,07	1,96	RN 8 a
24/11/1969	3,08	1,99	RN 8 a
25/11/1969	2,91	1,39	RN 8 a
15/12/1969	2,91	1,43	RN 8 a
15/12/1969	3,62	4,36	RN 8 a
15/12/1969	3,62	4,64	RN 8 a
16/12/1969	3,21	2,64	RN 8 a
26/12/1969	4,06	7,62	RN 8 a
26/12/1969	4,07	8,09	RN 8 a
27/12/1969	4,51	12,5	RN 8 a
27/12/1969	4,54	12,1	RN 8 a
06/01/1970	5,95	48,6	RN 8 a
29/10/1977	-	0,73 ±	! Amont Bge
31/10/1977	-	0,39 ±	! Amont Bge
11/01/1978	5,47 - 5,45	41,7	RN 8 a
22/01/1978	5,55 - 5,50	41,8	RN 8 a
22/01/1978	5,41 - 5,40	39,9	RN 8 a
27/01/1978	6,40 - 6,56	107	RN 8 a

Date	Hauteur RN 8 a H NCM	Débit Q m3/s	Obs.
27/01/1978	6,56 - 6,67	107	RN 8 a
28/01/1978	8,89 - 8,87	506	RN 8 a
28/01/1978	8,47 - 8,43	378	RN 8 a
29/01/1978	6,74 - 6,71	117	RN 8 a
07/03/1978	5,37	37,9	RN 8 a
11/10/1978	-	1,27	Amont Bge
09/11/1978	-	1,51	

A signaler que les jaugeages de basses eaux², réalisés sur le seul bras de MAFALJIJO au cours des étiages 1977 et 1978 permettent de constater des pertes relativement importantes (de 1^{er} ordre du m3/s), en comparaison des débits mesurés sur ANTANANDAVA, et dues probablement aux prises (ou à des brèches non colmatées ?) du bras de BEHIRIJJY.

	ANTANANDAVA	Amont MAFALJIJO
29/10/1977	1,61	0,73
31/10/1977	1,41	0,39
11/10/1978	2,20	1,27

Relévés "simultanés" hauteurs d'eau à MAFALJIJO et à la RN 8 a (PK 8,6)

	MAFALJIJO Ech. FOFIPA	RN 8 a H NCM
11/01/1978 - 7h00	0,74	5,46 (10H)
27/01/1978 - 17h 00	1,05	6,67
28/01/1978 - 7h 00	4,00	8,89
28/01/1978 (PHE)	4,25	9,14
29/01/1978 { 7h 00	1,50	6,74 - 6,71 (12H)
{ 17h 00	1,05	
17/02/1978 { 7h 00	0,95	6,02 (...)
{ 17h 00	0,90	
07/03/1978 - 16h 30	0,69	5,37
02/02/1979	1,04	6,57
08/02/1979	0,65	5,81
20/02/1979 (PHE)	2,65	7,99
01/03/1979	0,50	5,50

II.2.4. - La NAMELA-MATY à la RN 8 a (TOMANIVINTSY)

La première échelle ayant été détruite lors de travaux de réfection du pont, une seconde (de 0 à 4m) a été réinstallée en rive gauche le 7/12/1978, sa base calée à + 0,15 NGM, soit 1,72 m plus bas que l'échelle FOFIFA rive droite.

Les observations du lecteur sont dans leur ensemble peu satisfaisantes mais le rattachement des plus hautes eaux ainsi que quelques jaugeages lors des crues, permettent d'avoir un ordre de grandeur des débits évacués à ce niveau à la suite d'épisodes cycloniques (crues des cyclones GEORGIA et DORA).

JAUGEAGES

Date	Hauteur à l'échelle		Débit Q m3/s	Obs.
	H m	H NGM		
11/01/78	-	1,43 - 1,22	9,56	débit influencé
-/01/78	1,98	3,85	112	
-/01/78	1,785 - 1,78	3,65	99,2	
08/02/79	2,68 - 2,69	2,83	64,1	

Bassin fluvial : NAMELA

LA NAMELA-MATY A TOMANIVINTSY (RN 8)

Relevés hauteurs d'eau

Novembre 1977 - Avril 1978

Cote zéro échelle : + 1,87 MGM

Station mise en service
depuis le 1/11/1978

	Novembre		Décembre		Janvier		Février		Mars		Avril	
	7 H	17 H	7 H	17 H	7 H	17 H	7 H	17 H	7 H	17 H	7 H	17 H
1	-	-	-	-	-	-	1,50	1,43	0,09	0,34	-	-
2	-	-	-	-	-	-	0,94	0,80	0,07	0,20	-	-
3	-	-	-	-	-	0,10	0,36	0,36	0,24	0,26	-	-
4	-	-	-	-	0,04	-	0,15	0,00	0,26	0,32	0,27	0,12
5	-	-	-	-	-	-	-	-	0,30	0,96	-	0,24
6	-	-	-	-	-	-	0,02	-	1,24	1,26	0,06	0,34
7	-	-	-	-	-	-	-	0,06	1,00	1,18	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-	0,96	0,92	-	-
9	-	-	-	-	-	0,02	-	-	0,82	0,72	-	-
10	-	-	-	-	-	-	0,17	-	0,50	0,70	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	0,77	0,63	-	-
12	-	-	0,02	-	-	-	0,70	0,68	0,51	0,58	-	-
13	-	-	-	-	0,20	-	0,63	0,63	0,24	0,24	-	-
14	0,20	-	-	-	-	-	0,41	0,28	0,21	0,19	-	-
15	-	-	-	-	-	-	0,36	0,15	0,17	0,26	-	-
16	-	0,10	-	-	-	-	-	0,10	0,90	1,00	-	-
17	-	-	-	-	-	-	-	-	1,87	1,82	-	-
18	-	-	-	-	-	-	0,24	0,40	1,00	2,40	-	-
19	-	-	-	-	-	-	0,09	-	2,24	2,26	-	-
20	-	-	-	-	-	-	0,06	-	2,26	2,80	-	-
21	-	-	-	-	-	-	0,37	0,22	2,12	2,18	-	-
22	-	-	-	-	-	-	-	-	2,00	1,60	-	-
23	-	-	-	-	-	-	-	0,17	0,90	0,84	-	-
24	-	-	0,06	-	-	-	0,04	0,09	0,18	-	-	-
25	-	-	-	-	-	0,04	0,27	0,11	-	-	-	-
26	-	0,04	-	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-
27	-	-	-	-	0,54	2,38	-	0,10	-	-	-	-
28	-	-	0,12	-	2,94	2,86	0,26	0,04	-	-	-	-
29	-	-	-	-	2,80	2,52	0,31	0,22	-	-	-	-
30	-	-	-	-	2,49	2,59	0,19	0,26	-	-	-	-
31	-	-	-	-	2,39	1,60	0,26	0,07	-	-	-	-

LA NAMELA-MATY A TOMNIVINTSY (Rv Ba)

Relevés hauteurs d'eau

Décembre 1978 - Mars 1979

Cote zéro de chella : + 0,15 NGM

Station mise en service
depuis le 1/11/1978
réinstallation 7/12/1979

Jours	Décembre			Janvier			Février			Mars		
	7 H	12 H	17 H	7 H	12 H	17 H	7 H	12 H	17 H	7 H	12 H	17 H
1	—	—	—	0,92	0,94	0,78	0,83	0,67	0,12	2,17	1,17	0,11
2	—	—	—	0,96	0,64	0,45	0,61	0,10	0,14	1,17	1,74	0,13
3	—	—	—	0,61	0,13	0,10	0,10	0,38	0,38	1,62	1,23	0,11
4	—	—	—	0,98	0,93	0,70	(0,56)	0,60	0,70	1,35	1,13	1,13
5	—	—	—	0,55	0,54	0,45	0,80	(2,10)	3,67	0,10	1,16	0,30
6	—	—	—	0,31	0,90	0,45	(3,39)	3,39	(3,39)	0,14	1,23	0,10
7	—	—	0,10	0,10	0,42	0,20	(0,37)	(3,30)	(3,36)	0,10	1,15	0,90
8	0,95	0,20	0,50	0,20	0,37	0,10	(3,34)	2,69	2,69	0,10	0,70	0,34
9	0,60	0,55	0,81	0,10	0,20	0,21	2,29	0,10	0,19	0,51	0,51	0,15
10	0,50	0,10	0,85	0,82	0,90	0,56	0,85	0,60	0,19	1,07	0,92	0,11
11	0,95	0,95	0,95	0,18	0,48	0,98	1,95	1,65	2,05	1,55	1,28	1,41
12	0,90	0,15	0,10	0,86	0,38	0,56	2,17	0,60	2,17	1,81	0,80	2,07
13	0,29	0,17	0,58	0,48	0,10	0,43	2,05	2,94	0,10	2,29	2,57	2,51
14	0,51	0,50	0,76	0,75	0,76	0,52	0,10	3,08	0,80	2,05	2,04	2,12
15	0,73	0,60	0,88	0,30	0,10	0,70	1,24	1,35	1,84	2,08	1,84	1,59
16	0,80	0,21	0,81	0,42	0,19	0,63	1,65	0,10	0,80	1,19	1,18	1,22
17	0,10	0,55	0,93	0,63	0,14	0,43	1,98	1,65	1,67	1,85	(0,10)	(0,50)
18	0,71	0,72	0,31	0,60	0,53	0,60	0,10	1,47	0,40	(0,10)	(0,60)	(0,10)
19	0,70	0,80	0,65	0,38	0,23	0,37	1,61	1,73	1,76	(0,10)	(0,80)	(0,80)
20	0,10	0,12	0,30	0,13	0,19	0,56	1,65	1,69	1,65	(0,85)	1,74	(0,10)
21	0,35	0,10	0,54	0,98	0,20	0,43	1,46	1,29	1,31	1,21	1,12	1,05
22	0,58	0,16	0,12	0,75	0,10	0,80	2,34	2,27	(3,30)	1,19	(0,10)	0,10
23	0,15	0,41	0,10	0,41	0,48	0,10	3,35	(3,30)	(3,34)	(0,80)	(0,70)	(0,50)
24	0,47	0,73	0,35	0,43	0,49	0,43	2,55	2,31	2,29	(0,60)	1,00	1,00
25	0,15	0,65	0,34	0,58	0,58	0,69	0,29	(0,71)	2,07	0,70	1,57	1,45
26	0,25	0,80	0,87	0,61	0,68	0,86	2,09	1,36	0,20	1,97	1,22	1,23
27	0,10	0,28	0,48	0,70	0,66	0,89	2,22	1,19	2,43	1,22	2,73	1,83
28	0,16	0,12	0,68	0,74	0,68	0,87	0,20	0,10	0,10	1,00	2,74	1,00
29	0,73	0,21	0,70	0,88	0,53	0,81				1,00	1,28	1,62
30	0,65	0,45	0,76	0,78	0,74	0,25				2,00	1,00	1,24
31				0,67	0,97	0,98				—	—	—

II.3. - La TSIOMBIKARY à TSIOMBIKARY

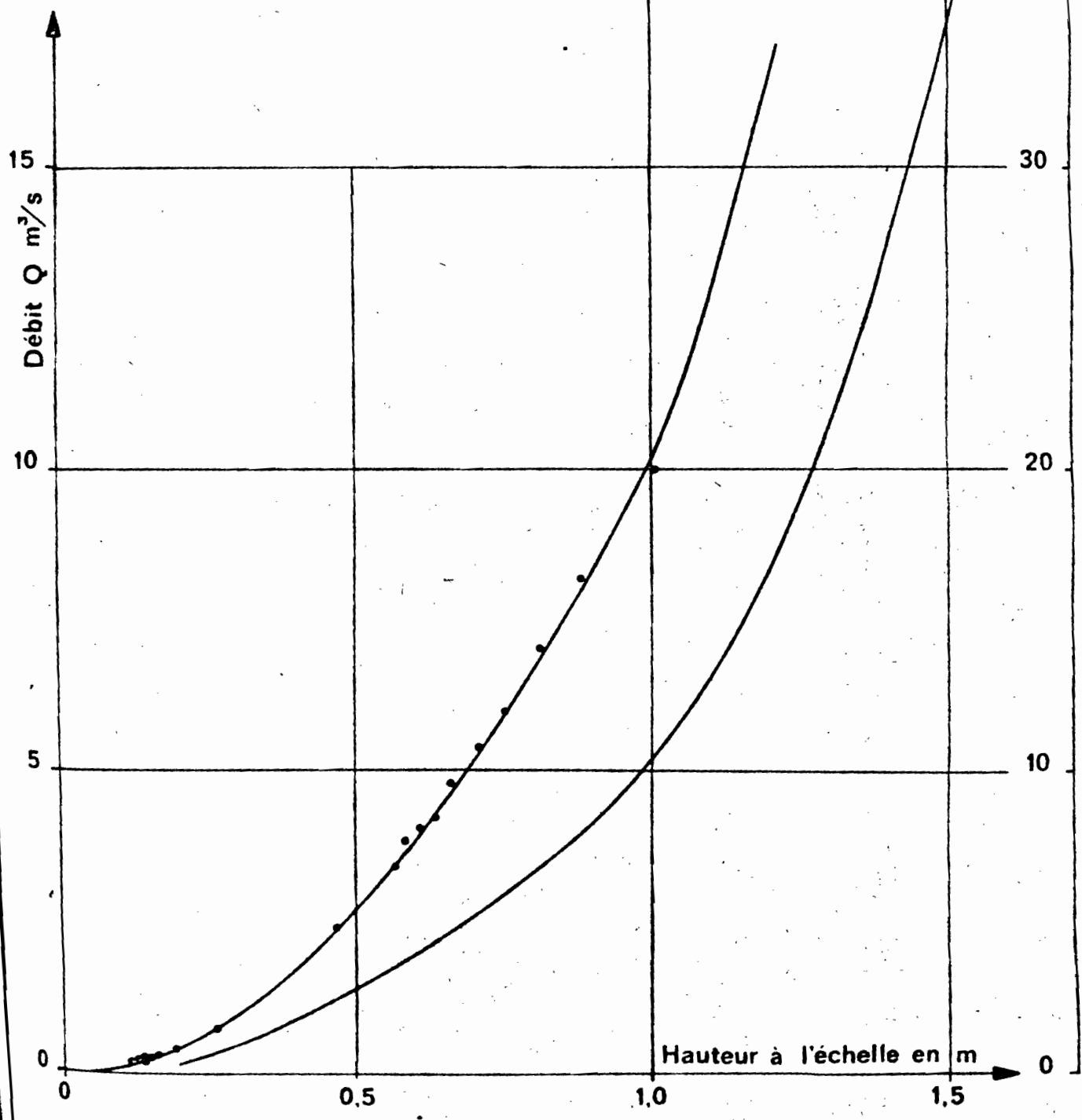
Aucune modification n'a été apportée à cette station dont l'étalonnage réalisé en 1977-78 peut être considéré comme définitif (maximum 1978-79 relevé : + 1,83 m le 21/01/1979, soit un débit de 68,0 m³/s).

JAUGEAGES

N°	Date	Hauteur H m	Débit - Q m ³ /s
1	08/09/1977	(0,04)	0,001
2	30/10/1977	- 0,01	0,000
3	11/03/1978	0,17	0,28
4	11/03/1978	0,15	0,25
5	12/03/1978	0,14	0,23
6	12/03/1978	0,14	0,21
7	13/03/1978	0,13	0,19
8	14/03/1978	0,13	0,20
9	18/03/1978	0,19	0,40
10	18/03/1978	0,21 - 0,31	0,76
11	18/03/1978	0,42 - 0,50	2,41
12	18/03/1978	0,55 - 0,62	3,78
13	18/03/1978	0,63 - 0,62	4,22
14	22/03/1978	0,12	0,18
15	23/03/1978	0,12	0,18
16	24/03/1978	1,60 - 1,59	45,8 (flotteurs)
17	24/03/1978	1,59 - 1,58	46,5 (flotteurs)
18	24/03/1978	1,57 - 1,58	40,6 (flotteurs)
19	24/03/1978	1,07 - 0,93	10,0
20	24/03/1978	0,91 - 0,84	8,17
21	24/03/1978	0,83 - 0,78	6,97
22	24/03/1978	0,76 - 0,73	5,96
23	24/03/1978	0,72 - 0,67	5,34
24	24/03/1978	0,67 - 0,63	4,78
25	24/03/1978	0,62 - 0,59	4,02
26	24/03/1978	0,57 - 0,55	3,37
27	25/03/1978	0,16	0,27
28	10/10/1978.	- 0,01	0,001
29	08/11/1978	0,01	0,001

LA TSIOMBIKARY A TSIOMBIKARY

Courbe de tarage



BASSIN FLUVIAL : NANIELA

Station n° 25.61.65.03

LA TSIOMBIKARY A TSIOMBIKARYSuperficie du bassin versant : 24 Km²DEBITS MOYENS JOURNALIERS en m³/sCote zéro échelle : + 99,87 m 1977 - 1978
par rapport à repère ORSTOM coté $\pm$ 100Station mise en service
depuis : Octobre 1977

Jours	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
1	0,00	0,06	0,59	0,70	0,06	0,17	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	-
2	0,00	0,04	0,14	1,02	8,68	0,14	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	-
3	0,00	0,01	0,03	0,52	1,42	0,13	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	-
4	0,00	0,01	0,02	0,33	16,9	0,13	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	-
5	0,04	0,01	0,02	2,89	1,38	0,13	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	-
6	2,10	0,01	0,03	4,11	0,64	0,13	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	-
7	0,15	0,01	0,06	1,40	2,01	0,10	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	-
8	0,02	0,01	0,22	1,03	0,76	0,08	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	-
9	0,12	0,00	0,03	0,34	0,74	0,08	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	-
10	0,00	0,00	0,03	0,23	0,43	0,08	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	-
11	0,00	0,00	0,03	3,50	0,30	0,08	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	-
12	0,00	0,01	0,04	1,56	0,25	0,08	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	-
13	0,00	0,01	0,03	0,26	0,22	0,08	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	-
14	0,00	0,01	0,02	0,91	0,20	0,07	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	-
15	0,00	0,01	0,02	0,29	0,19	0,07	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	-
16	0,00	1,04	0,02	0,17	0,17	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
17	0,00	0,13	0,23	2,62	0,17	0,07	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	-
18	0,00	0,20	0,25	0,43	0,62	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
19	0,00	0,09	0,07	0,40	0,20	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
20	0,00	1,44	0,04	0,30	0,17	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
21	0,00	4,55	0,38	2,67	0,73	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
22	0,01	0,11	0,08	0,16	0,17	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
23	0,24	0,13	10,0	0,14	0,16	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
24	0,65	0,10	2,73	1,47	5,63	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
25	0,33	0,15	0,53	0,06	0,34	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
26	0,06	0,96	0,45	0,03	0,26	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
27	0,01	0,22	29,6	0,03	2,46	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
28	0,01	0,99	1,45	0,50	1,67	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
29	0,01	0,10	0,63		0,31	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
30	0,00	0,06	0,49		0,24	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
31		0,04	0,37		0,21		0,00		0,00	0,00		-
Mo.	0,12	0,34	1,57	1,00	1,54	0,08	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	(0,00)

Module : 0,39 m³/sDébit spécifique : 16,3 l/s/Km²

LA TSIOMBIKARY A TSIOMBIKARY
Superficie du bassin versant : 24 Km²
DEBITS MOYENS JOURNALIERS en m³/s
1978-1979

Cote zéro échelle : + 99,87 m
 par rapport à repère ORSTOM coté + 100

Station mise en service
 depuis : octobre 1977

Jours	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
1	-	0,00	0,02	0,13	0,04	0,47	0,03	0,00	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
2	-	0,00	0,05	1,67	0,03	0,13	0,03	0,00	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
3	-	0,00	0,00	0,38	0,03	1,36	0,02	0,00	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
4	-	0,00	0,00	4,40	0,02	0,32	0,02	0,03	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
5	-	0,00	0,00	6,06	0,02	0,54	0,02	0,05	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
6	-	0,00	0,00	3,90	0,03	0,07	0,02	0,07	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
7	-	0,00	0,00	0,29	0,01	0,04	0,02	0,00	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
8	-	1,14	0,00	0,14	1,02	0,25	0,02	0,00	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
9	-	5,51	0,26	0,61	0,06	0,11	0,02	0,00	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
10	-	0,10	0,04	0,25	0,05	0,04	0,02	0,00	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
11	-	0,00	0,00	0,10	5,76	0,02	0,02	0,00	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
12	-	0,02	0,00	0,57	7,03	0,00	0,03	0,00	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
13	-	0,63	0,01	0,09	0,48	0,02	0,03	0,00	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
14	0,35	4,72	0,00	2,54	0,20	0,00	0,05	0,00	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
15	0,02	0,10	3,71	0,28	0,15	0,00	0,05	0,00	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
16	0,00	0,03	0,00	0,07	0,13	0,00	0,05	0,00	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
17	0,00	0,01	2,52	(1,07)	0,12	0,00	0,05	0,00	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
18	0,21	0,00	0,03	(0,21)	0,75	0,00	0,05	0,00	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
19	0,00	0,00	0,20	(0,20)	0,09	0,00	0,05	0,00	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
20	0,03	1,87	2,48	0,11	0,08	0,00	0,05	0,00	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
21	0,00	3,81	8,33	3,79	0,08	0,00	0,05	0,00	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
22	0,00	0,09	0,58	1,48	0,09	0,00	0,05	0,00	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
23	0,00	0,04	0,14	0,22	0,08	0,00	0,05	0,00	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
24	0,00	0,02	0,15	0,15	4,60	0,10	0,05	0,00	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
25	0,00	0,40	0,39	(0,08)	0,87	0,08	0,05	0,00	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
26	0,00	0,46	0,54	1,46	0,32	0,08	0,05	0,00	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
27	0,00	0,02	0,06	0,06	0,46	0,05	0,05	0,00	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
28	0,00	0,03	0,03	0,06	0,32	0,02	0,07	0,00	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
29	0,00	0,02	0,03		0,10	0,00	0,03	0,00	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
30	0,00	0,01	0,03		0,08	0,00	0,08	0,00	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
31		0,00	0,06		3,23		0,00		(0,00)	(0,00)		(0,00)
Moy.	(0,02)	0,61	0,63	1,08	0,85	0,12	0,04	(0,01)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)

Module : 0,28 m³/s

Débit spécifique : 11,5 l/s/Km²

II.4. - La KIMAZIMAZY à SOATANANA - MITSINJO

II.4.1. - Caractéristiques des stations (Fig. 7)

Situées, à l'issue d'un bassin (Fig. 6) de 260 Km² environ aux caractéristiques physiques suivantes,

Répartition hypsométrique (en %)

Périmètre B.V.	68 Km	de 10 m à 25 m	: 2,7
Indice de compacité K	= 1,18	de 25 à 50 m	: 18,6
Longueur rectangle équivalent L	= 22,1 Km	de 50 à 100 m	: 30,0
		de 100 à 200 m	: 46,8
		de 200 à 216 m	: 1,9

deux stations, distantes entre elles de 2 Km, ont été installées en vue du contrôle de la rivière KIMAZIMAZY.

- Station amont

Mise en place par l'ORSTOM le 24 novembre 1978, directement en amont de la première brèche rive gauche, elle est équipée d'un limnigraphe à flotteur qui, afin de limiter les envasements, ne fonctionne qu'à partir de la cote + 1,83 m à l'échelle (de 0 à 5 m) qui double ce limnigraphe.

- Station aval

Installée par le FOFIFA en octobre 1978, sa situation (amont seuil de prise GOPR, zone de divagation et bras rive gauche non contrôlables) ne permettait à l'issue de la campagne 1977-78 que d'obtenir une estimation par défaut des débits écoulés.

Son suivi en station secondaire au cours de l'année 1978-79 a permis de compléter certains relevés (maximum de crue, données anciennes) et de réexploiter l'ensemble des relevés des deux années d'observations.

II.4.2. - Débits liquides - mesures et étalonnages

Plus de 200 jaugeages (dont 38 à la station FOFIFA), réalisés dans des conditions difficiles (accès), et allant de 0,03 à 149 m³/s ont été effectués permettant :

- les tarages successifs de basses et moyennes eaux (Fig. 8 à 10)
- l'extrapolation de hautes eaux (Fig. II)
- l'étalonnage de la station aval (Fig. I2), déduit de la relation entre échelles aval et amont.

La Kimazimazy à Soatanana

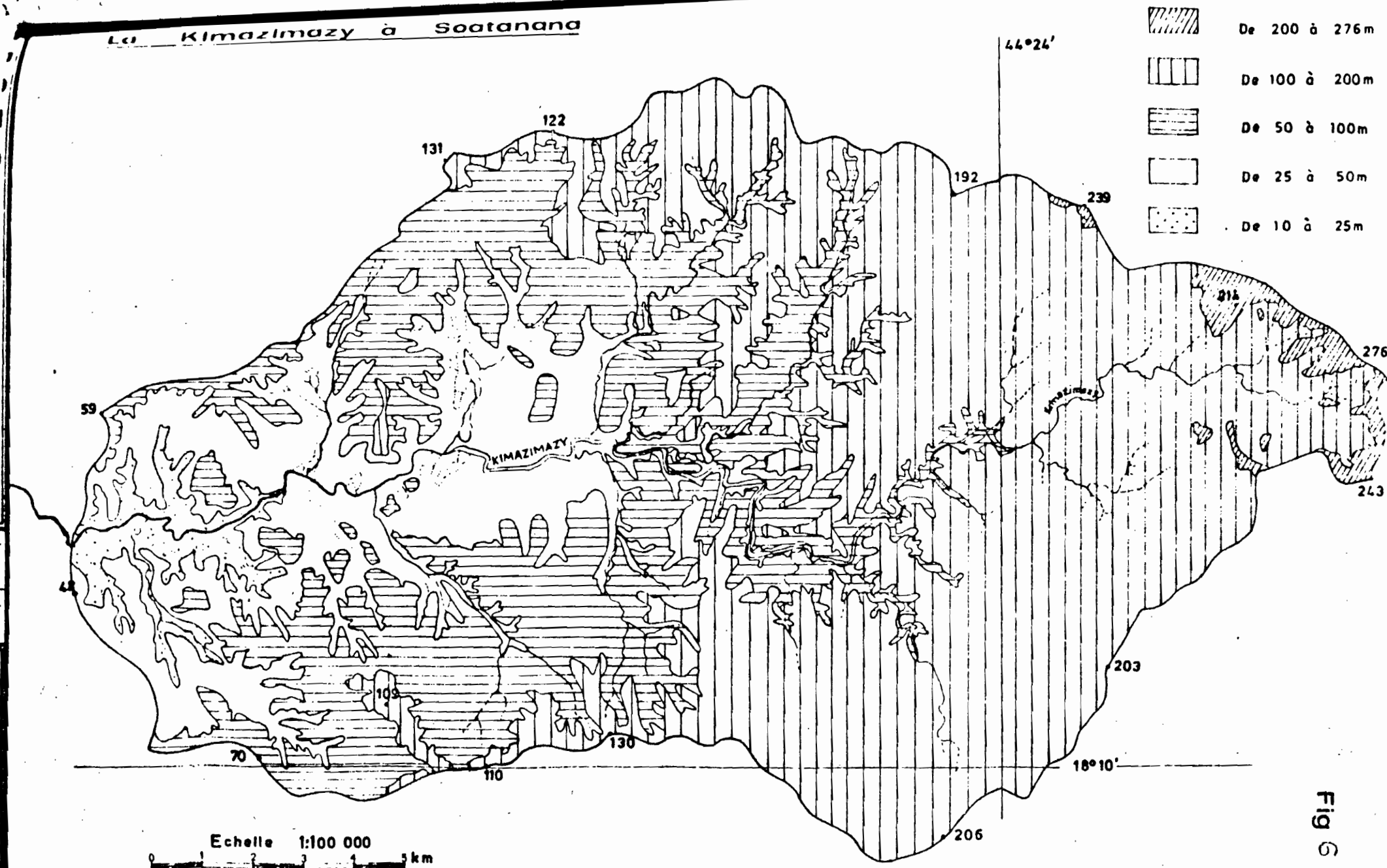


Fig 6

LA KIMAZIMAZY
A SOATANANA

Implantation des stations

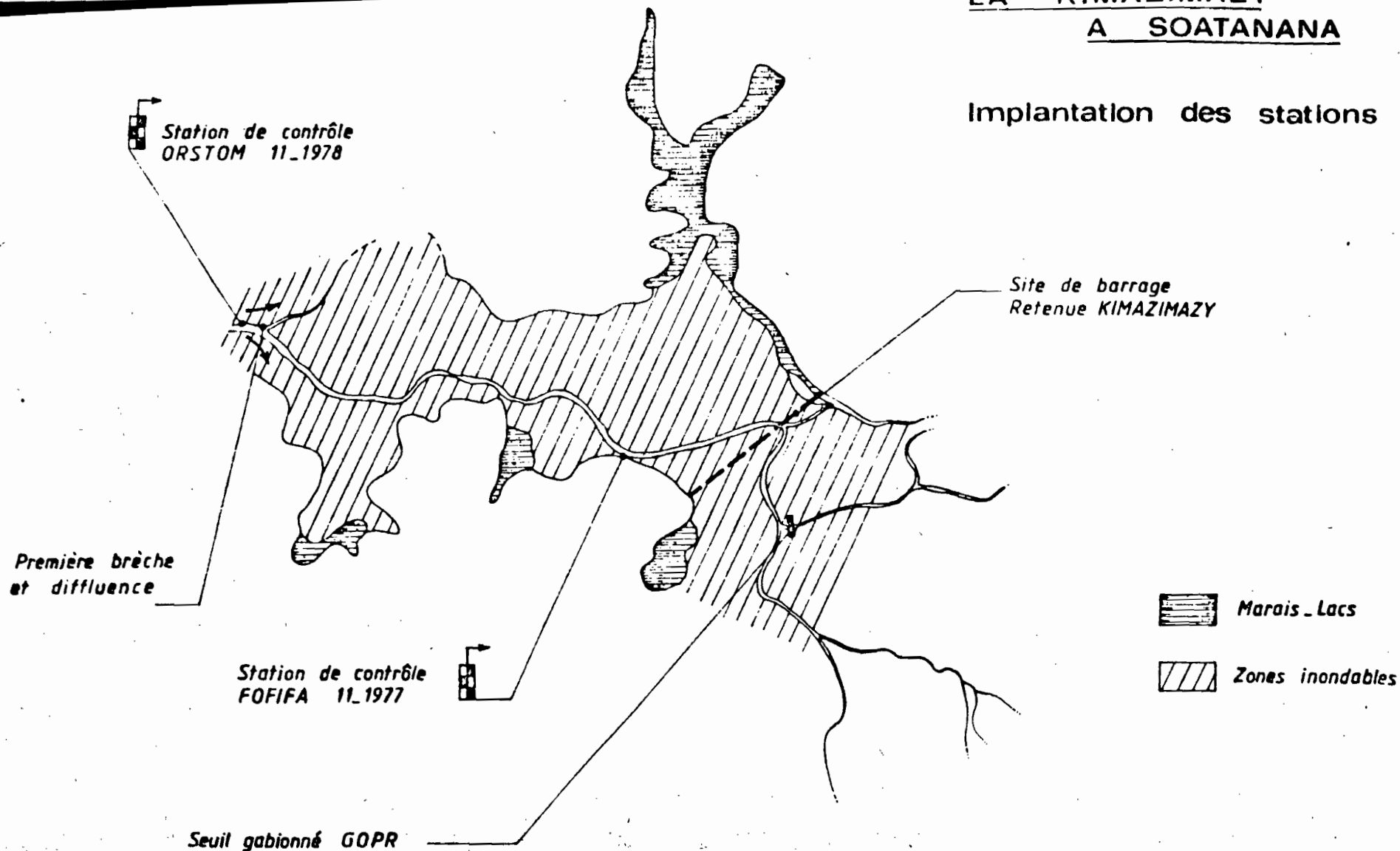


Fig - 7

LA KIMAZIMAZY à SOATANANA

RESULTATS JAUGEAGES

N°	Date	Hauteur - H m Echelle FOFIPA	Débit - Q m ³ /s
I	08/09/1977	(0,035)	0,08
2	30/10/1977	0,07 - 0,06	0,13
3	15/03/1978	0,60	4,22
4	16/03/1978	0,56	4,00
5	16/03/1978	0,57 - 0,56	4,00
6	16/03/1978	0,57 - 0,61	4,12
7	18/03/1978	0,79 - 0,785	5,03
8	18/03/1978	0,755	4,93
9	18/03/1978	0,74	5,02
10	19/03/1978	0,74	4,95
11	19/03/1978	0,67 - 0,66	4,49
12	20/03/1978	1,48 - 1,38	14,0
13	20/03/1978	1,38 - 1,33	11,2
14	20/03/1978	1,32 - 1,29	11,6
15	20/03/1978	1,25 - 1,22	9,70
16	20/03/1978	1,20 - 1,18	9,19
17	20/03/1978	1,13 - 1,09	8,84
18	20/03/1978	1,07 - 1,04	7,86
19	20/03/1978	1,02 - 1,00	7,25
20	20/03/1978	0,97 - 0,95	6,74
21	21/03/1978	1,03 - 1,00	7,64
22	21/03/1978	0,98 - 0,95	7,72
23	22/03/1978	0,67	4,50
24	22/03/1978	0,90	9,50
25	23/03/1978	0,65 - 0,645	4,80
26	23/03/1978	0,63	4,55
27	24/03/1978	3,35 - 3,34	124 (flotteurs)
28	24/03/1978	3,34 - 3,34	102
29	24/03/1978	2,54 - 2,48	28,1

N°	Date	Hauteur - H m	Débit - Q m ³ /s
30	24/03/1978	2,47 - 2,39	25,5
31	24/03/1978	2,38 - 2,34	24,4
32	24/03/1978	2,33 - 2,28	22,5
33	25/03/1978	1,32 - 1,30	6,65
34	25/03/1978	1,27 - 1,26	5,97
35	25/03/1978	1,22 - 1,21	5,92
36	25/03/1978	1,10 - 1,09	5,40
37	10/10/1978	- 0,39	0,08
38	08/11/1978	- 0,34	0,18
ECHELLE ORSTOM			
39	01/12/1978	0,41 - 0,415	1,05
40	01/12/1978	0,425- 0,43	1,13
41	01/12/1978	0,435- 0,44	1,18
42	01/12/1978	0,44	1,26
43	01/12/1978	0,43 - 0,425	1,16
44	01/12/1978	0,415- 0,41	1,17
45	01/12/1978	0,395- 0,39	0,95
46	01/12/1978	0,385- 0,38	0,98
47	01/12/1978	0,375- 0,37	0,84
48	01/12/1978	0,365- 0,36	0,87
49	02/12/1978	0,21	0,24
50	03/12/1978	0,145- 0,14	0,14
51	04/12/1978	0,165	0,16
52	07/12/1978	0,29 - 0,285	0,55
53	12/12/1978	1,435- 1,395	3,84
54	12/12/1978	1,395- 1,365	3,50
55	12/12/1978	1,34 - 1,31	3,40
56	12/12/1978	1,30 - 1,275	3,40
57	12/12/1978	1,265- 1,235	2,82
58	16/12/1978	0,53	1,50

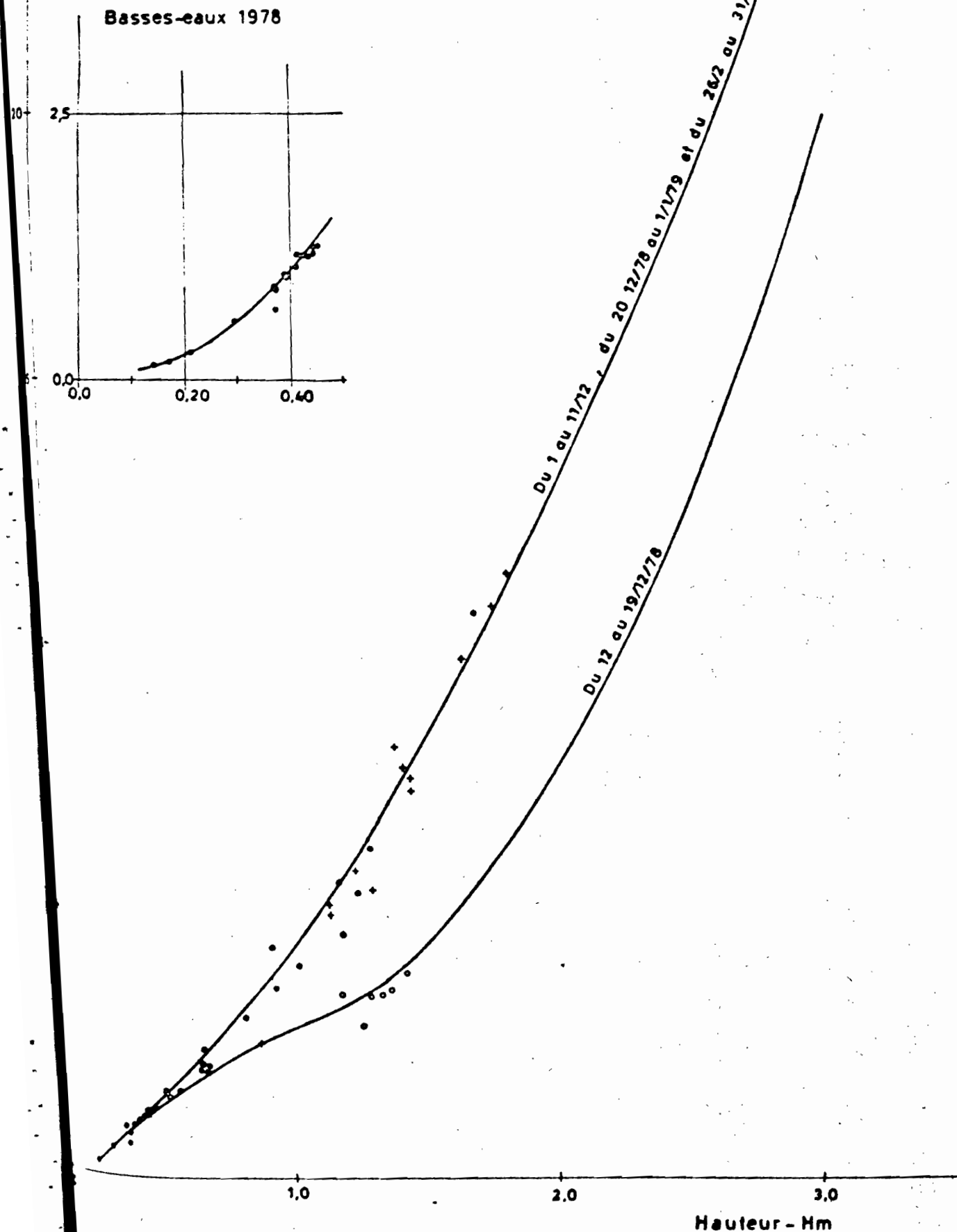
Fig. 8

LA KIMAZIMAZY A SOATANANA

Courbes de tarage de basses
et moyennes eaux

Basses-eaux 1978

Débit
25- $Q \text{ m}^3/\text{s}$



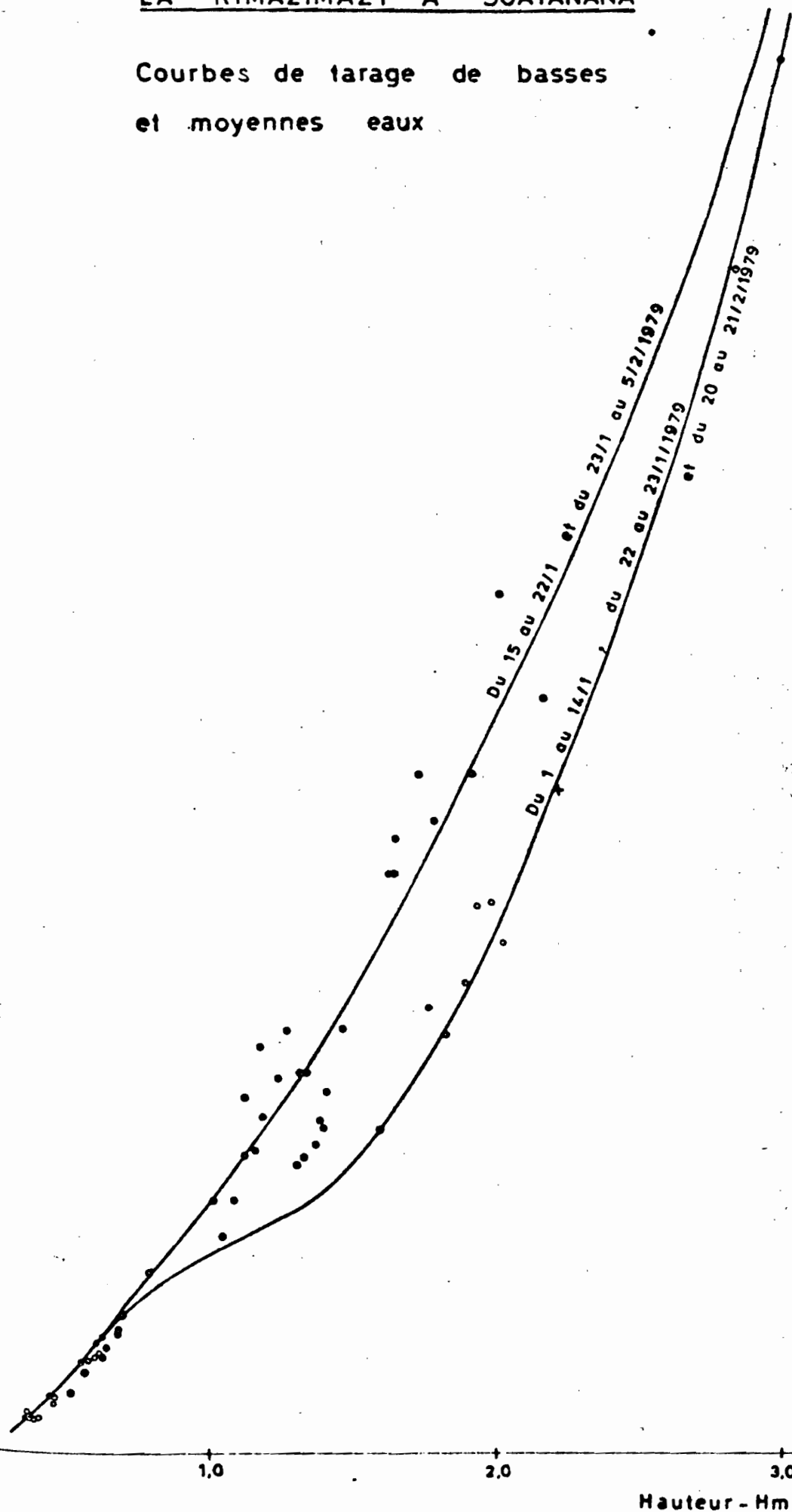
N°	Date	Hauteur - H m	Débit - Q m ³ /s
59	16/12/1978	0,525 - 0,52	1,60
60	17/12/1978	0,45	1,25
61	22/12/1978	0,37	0,65
62	23/12/1978	1,31 - 1,25	6,22
63	23/12/1978	1,25 - 1,21	5,33
64	23/12/1978	1,20 - 1,16	4,54
65	23/12/1978	1,02 - 0,97	3,92
66	24/12/1978	0,355	1,02
67	28/12/1978	0,68	2,10
68	28/12/1978	0,675	2,00
69	29/12/1978	0,56	1,65
70	30/12/1978	0,66	2,40
71	30/12/1978	0,65	2,00
72	31/12/1978	0,67 - 0,66	2,14
73	02/01/1979	1,645 - 1,58	5,55
74	04/01/1979	0,83 - 0,81	3,08
75	05/01/1979	0,58	1,65
76	10/01/1979	0,635 - 0,63	1,96
77	10/01/1979	0,63 - 0,62	1,90
78	10/01/1979	0,61 - 0,61	1,71
79	10/01/1979	0,60 - 0,595	1,67
80	11/01/1979	0,465	0,87
81	11/01/1979	0,45	1,00
82	12/01/1979	0,465	0,96
83	12/01/1979	0,41	0,62
84	13/01/1979	0,39 - 0,385	0,61
85	13/01/1979	0,38	0,60
86	14/01/1979	0,37	0,65
87	14/01/1979	0,365	0,64
88	15/01/1979	3,21 - 2,89	24,1

N°	Date	Hauteur - H m	Débit - Q m ³ /s
89	15/01/1979	2,88 - 2,69	(20,4)
90	15/01/1979	2,67 - 2,51	(24,6)
91	15/01/1979	2,28 - 2,10	(13,0)
92	15/01/1979	2,09 - 2,00	(14,8)
93	15/01/1979	1,98 - 1,90	(11,7)
94	15/01/1979	1,83 - 1,78	(10,9)
95	15/01/1979	1,78 - 1,72	(11,7)
96	16/01/1979	0,525-0,52	1,03
97	17/01/1979	0,65 - 0,645	1,83
98	17/01/1979	0,64 - 0,635	1,73
99	18/01/1979	1,17 - 1,11	5,03
100	18/01/1979	1,11 - 1,08	4,30
101	18/01/1979	1,06 - 1,035	3,70
102	18/01/1979	1,03 - 1,01	4,27
103	20/01/1979	0,57	1,36
104	20/01/1979	0,57	1,36
105	21/01/1979	1,31 - 1,275	7,24
106	21/01/1979	1,275- 1,24	6,46
107	21/01/1979	1,235- 1,18	5,77
108	21/01/1979	1,175- 1,15	5,22
109	22/01/1979	2,07 - 2,02	8,82
110	22/01/1979	2,01 - 1,98	9,50
111	22/01/1979	1,97 - 1,93	9,44
112	22/01/1979	1,92 - 1,88	8,08
113	22/01/1979	1,83 - 1,80	7,22
114	22/01/1979	1,795- 1,755	7,72
115	25/01/1979	1,43 - 1,41	6,22
116	25/01/1979	1,41 - 1,395	5,62
117	25/01/1979	1,395- 1,38	5,72

Fig. 9

LA KIMAZIMAZY A SOATANANA

Courbes de tarage de basses
et moyennes eaux



N°	Date	Hauteur - H m	Débit - Q m³/s
118	25/01/1979	1,38 - 1,37	5,30
119	25/01/1979	1,35 - 1,335	5,12
120	25/01/1979	1,33 - 1,32	5,00
121	26/01/1979	1,66 - 1,67	9,96
122	26/01/1979	1,67 - 1,67	10,6
123	26/01/1979	1,665 - 1,66	10,0
124	26/01/1979	1,40 - 1,37	7,28
125	26/01/1979	1,37 - 1,345	6,56
126	26/01/1979	1,34 - 1,32	6,58
127	29/01/1979	0,69	2,08
128	29/01/1979	0,69	2,12
129	30/01/1979	0,65	1,81
130	30/01/1979	0,65	1,83
131	31/01/1979	1,205 - 1,18	6,98
132	31/01/1979	1,14 - 1,12	6,14
133	01/02/1979	0,71	2,33
134	01/02/1979	0,71	2,32
135	05/02/1979	4,81 - 4,89	95,6
136	05/02/1979	4,89 - 4,95	149
137	06/02/1979	4,57 - 4,25	68,2
138	06/02/1979	3,73 - 3,49	33,1
139	07/02/1979	2,02 - 2,01	13,7
140	07/02/1979	2,00 - 1,985	13,6
141	09/02/1979	1,36 - 1,41	8,72
142	09/02/1979	1,41 - 1,475	10,5
143	09/02/1979	1,485 - 1,785	12,2
152	11/02/1979	1,41 - 1,39	8,40
153	13/02/1979	1,29 - 1,28	8,30
154	19/02/1979	1,87 - 1,81	11,6
155	21/02/1979	2,275 - 2,21	11,4
156	24/02/1979	1,475 - 1,47	8,94

N°	Date	Hauteur - H m	Débit - Q m ³ /s
I57	24/02/1979	1,47 - 1,45	8,47
I58	25/02/1979	1,51 - 1,485	9,44
I59	03/03/1979	1,45 - 1,435	7,40
I60	04/03/1979	1,13 - 1,125	5,08
I61	11/03/1979	0,915	4,34
I62	13/03/1979	1,45 - 1,43	7,26
I63	15/03/1979	0,93	3,54
I64	16/03/1979	0,935 - 0,93	3,48
I65	17/03/1979	0,82	2,99
I66	18/03/1979	1,65 - 1,61	9,68
I67	18/03/1979	1,825 - 1,775	11,3
I68	18/03/1979	1,77 - 1,725	10,7
I69	18/03/1979	1,70 - 1,66	10,6
I70	19/03/1979	0,885	2,48
I71	28/03/1979	1,295 - 1,29	5,42
I72	29/03/1979	1,17	5,50
I73	29/03/1979	1,14 - 1,135	4,93
I74	30/03/1979	1,38 - 1,37	8,08
I75	30/03/1979	1,43 - 1,41	7,73
I76	30/03/1979	1,13 - 1,125	5,73
I77	03/04/1979	1,15	5,20
I78	04/04/1979	3,10 - 3,00	15,8
I79	04/04/1979	2,44 - 2,41	11,5
I80	04/04/1979	2,39 - 2,35	11,0
I84	05/04/1979	3,63 - 3,53	38,3
I85	05/04/1979	3,46 - 3,35	31,5
I86	05/04/1979	3,28 - 3,20	28,8
I87	05/04/1979	3,15 - 3,05	27,0
I88	13/04/1979	0,94	3,24
I89	15/04/1979	0,88	3,12

Debit
 $Q \text{ m}^3/\text{s}$

LA KIMAZIMAZY A SOATANANA

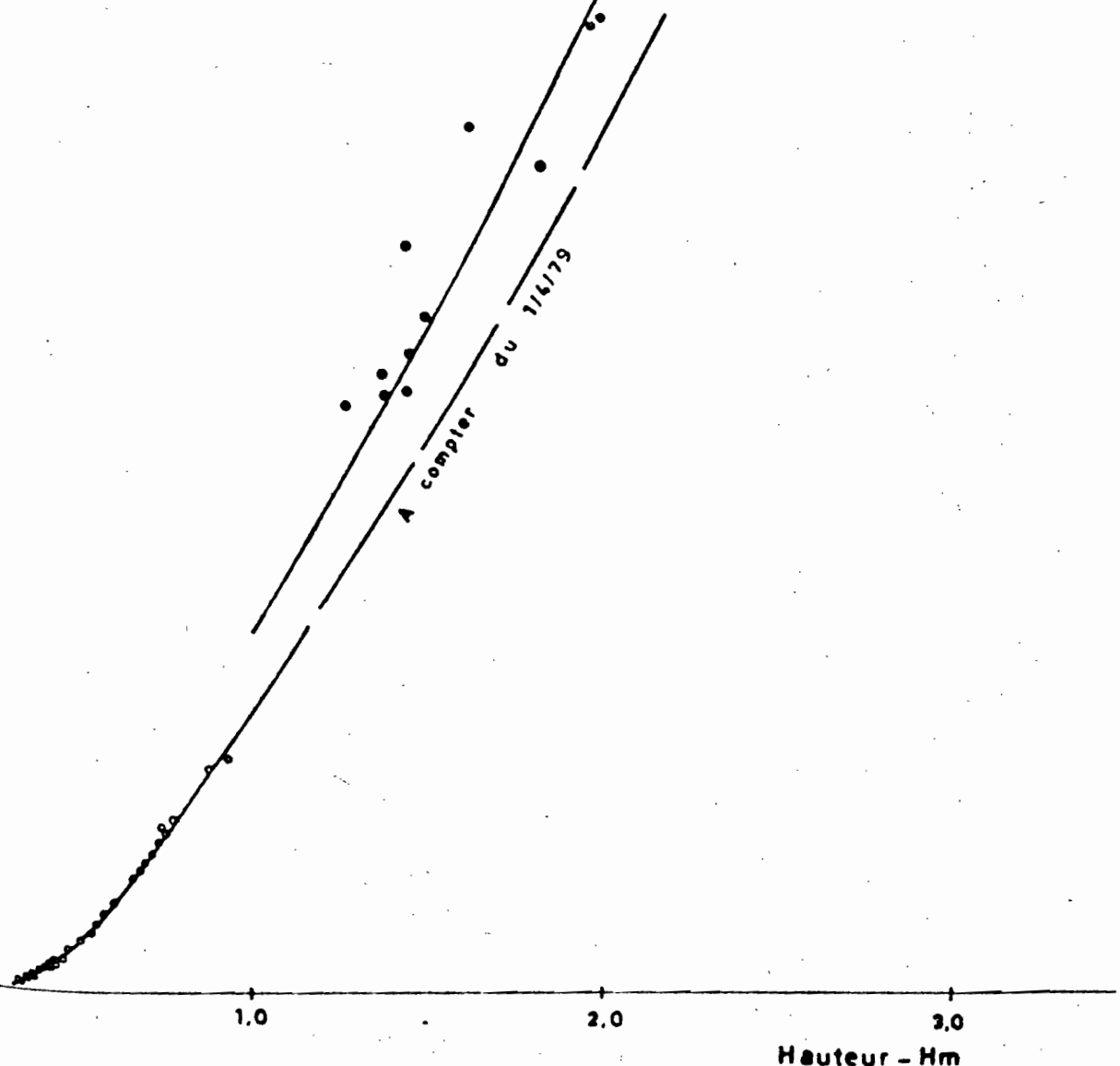
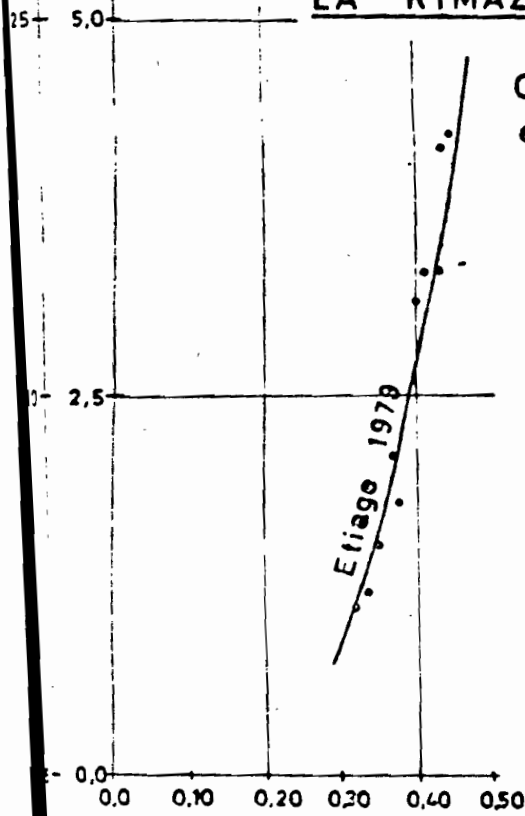
Fig. 10

Courbes de tarage de basses
et moyennes eaux

Etiage 1978

Du 5 au 20/2 et du 21 au 26/2/1979

A compter du 1/4/79



N°	Date	Hauteur - H m	Débit - Q m³/s
190	19/04/1979	0,79	2,74
191	20/04/1979	0,78	2,40
192	21/04/1979	0,76	2,24
193	22/04/1979	0,74	2,10
194	23/04/1979	0,75	2,29
195	29/04/1979	0,71	1,89
196	30/04/1979	0,695	1,82
197	01/05/1979	0,68	1,71
198	02/05/1979	0,665	1,60
199	09/05/1979	0,61	1,24
200	14/05/1979	0,585	1,08
201	18/05/1979	0,565	0,90
202	22/05/1979	0,55	0,81
203	29/05/1979	0,525	0,75
204	04/06/1979	0,51	0,71
205	11/06/1979	0,48	0,60
206	18/06/1979	0,47	0,45
207	02/07/1979	0,445	0,39
208	09/07/1979	0,44	0,42
209	16/07/1979	0,43	0,41
210	23/07/1979	0,41	0,33
211	30/07/1979	0,40	0,31
212	12/08/1979	0,38	0,18
213	20/08/1979	0,43	0,33
214	03/09/1979	0,37	0,21
215	17/09/1979	0,35	0,15
216	24/09/1979	0,335	0,12
217	01/10/1979	0,32	0,11

Fig. 11

LA KIMAZIMAZY A SOATANANA

Extrapolation de hautes-eaux

Surface de tarage
des crues hétérogènes

Débit $Q \text{ m}^3/\text{s}$

500

400

300

200

100

0

2

4

6

Hauteur à l'échelle ORSTOM en m

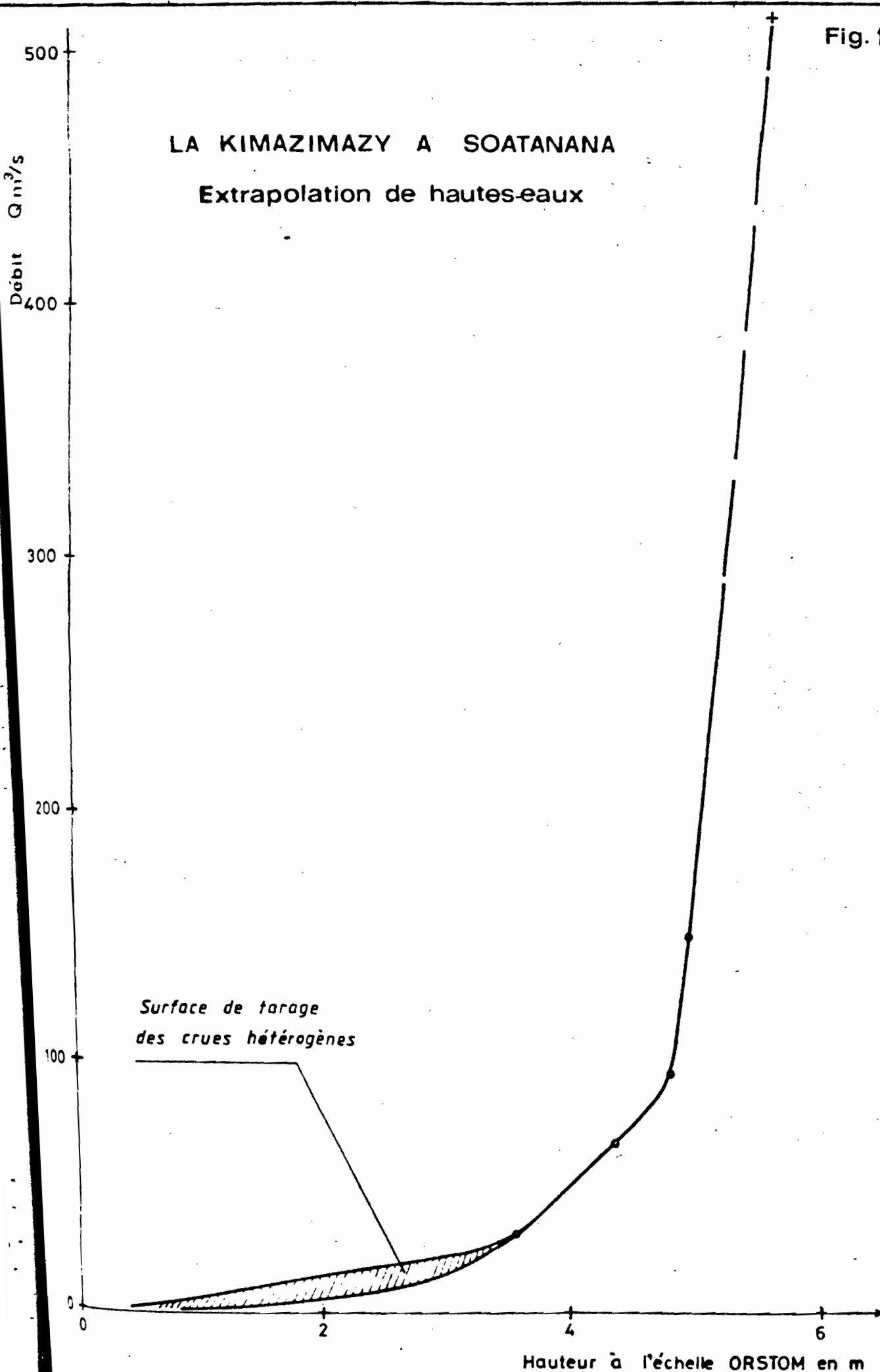
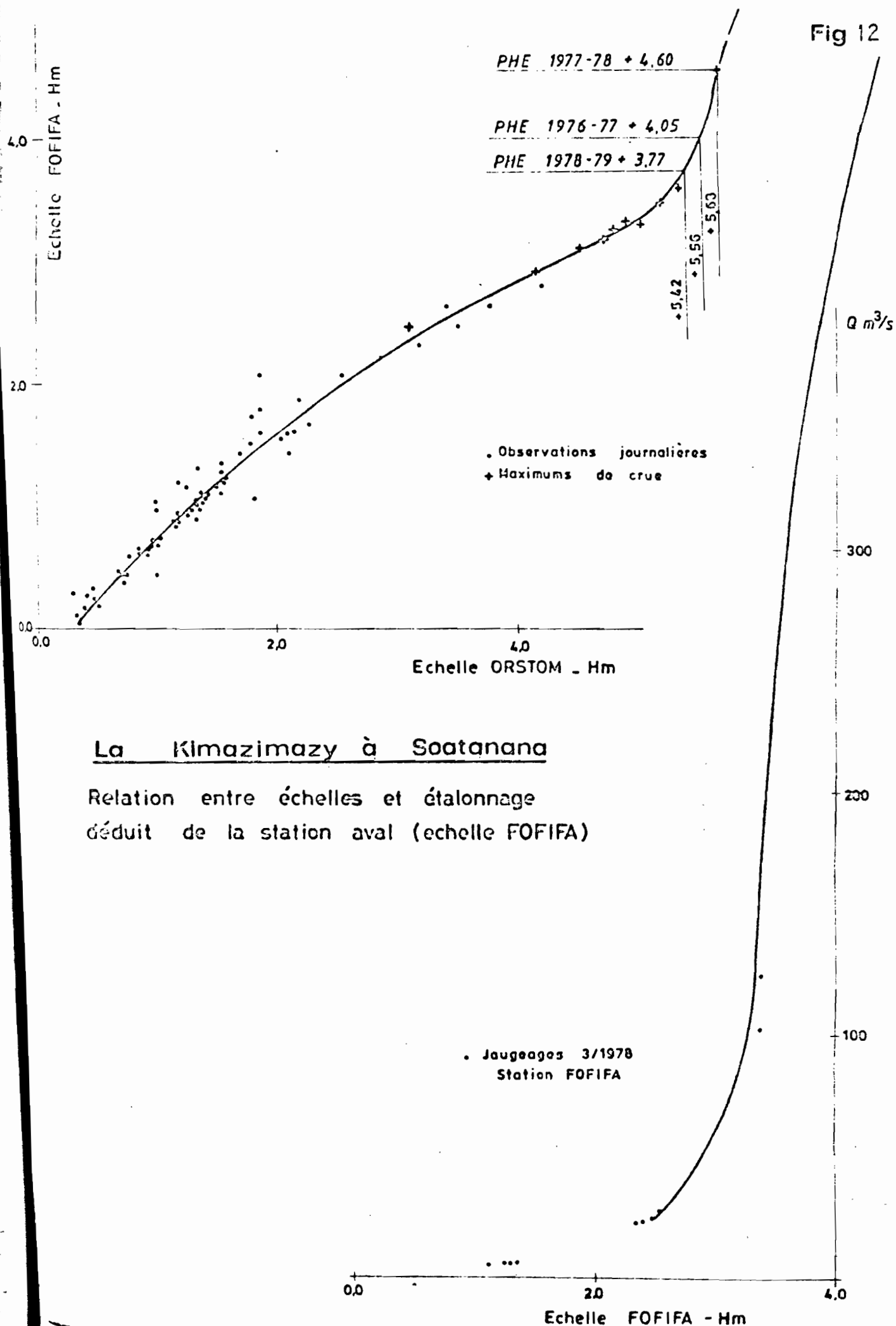


Fig 12



La Klmazimazy à Soatanana

Relation entre échelles et étalonnage
dédié de la station aval (echelle FOFIFA)

Bassin fluvial : NAMELA

Station n° 25.61.31.03

LA KIMAZIMAZY à SOATANANASuperficie du Bassin Versant : 259 Km²DÉBITS MOYENS JOURNALIERS en m³/s1977 - 1978Station mise en service
depuis : Octobre 1977

Jours	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
1	0,08	2,16	4,55	6,32	8,69	4,68	2,64	2,10	1,44	-	-	-
2	0,04	11,1	5,49	6,41	19,7	3,97	2,56	1,93	1,30	-	-	-
3	10,5	3,18	4,91	8,83	25,0	3,49	2,70	2,10	1,27	-	-	-
4	15,0	2,40	3,83	4,68	45,5	3,49	2,66	1,97	1,04	-	-	-
5	5,24	2,17	3,40	15,3	20,6	5,55	2,54	1,77	0,96	-	-	-
6	1,95	1,97	11,4	15,2	25,4	3,92	2,57	1,63	1,01	-	-	-
7	0,20	2,00	10,5	9,14	14,1	4,50	2,40	1,57	1,00	-	-	-
8	0,80	1,74	10,2	12,0	15,5	3,59	2,63	1,40	1,11	-	-	-
9	0,76	1,70	5,20	7,31	32,4	3,07	2,54	1,47	1,12	-	-	-
10	0,64	1,57	5,02	8,32	10,1	2,77	2,86	1,66	0,97	-	-	(0,08)
11	0,54	1,44	7,42	3,54	6,36	2,83	2,47	1,50	0,90	-	-	-
12	0,37	1,33	13,2	48,1	8,15	2,87	2,70	1,53	0,86	-	-	-
13	0,30	1,28	27,7	8,38	5,12	3,94	2,54	1,60	-	-	-	-
14	0,28	1,13	8,92	31,7	4,59	2,64	2,50	1,47	-	-	-	-
15	0,28	4,87	6,32	31,9	4,21	2,47	2,57	1,44	-	-	-	-
16	0,93	11,7	4,16	14,8	3,82	2,40	2,33	1,74	-	-	-	-
17	0,68	5,92	5,07	23,4	10,6	2,70	2,60	1,60	-	-	-	-
18	0,36	11,8	89,5	12,0	5,93	3,10	2,67	1,50	-	-	-	-
19	3,56	12,0	8,24	12,1	5,31	3,22	2,70	1,47	-	-	-	-
20	3,97	54,2	18,5	8,80	10,3	3,23	2,47	1,44	-	-	-	-
21	3,24	59,3	23,4	11,4	15,0	3,25	2,37	1,73	-	-	-	-
22	18,4	13,2	5,98	7,81	5,79	3,26	2,30	1,47	-	-	-	-
23	8,65	4,40	124	6,75	4,35	3,00	2,33	1,77	-	-	-	-
24	14,4	4,11	41,4	17,8	103	2,94	2,34	1,63	-	-	-	-
25	15,2	3,44	8,87	4,50	17,4	2,74	2,25	1,50	-	-	-	-
26	8,77	14,3	6,85	16,7	5,98	3,43	2,34	1,74	-	-	-	-
27	2,63	5,17	101	25,6	4,73	3,00	2,36	1,53	-	-	-	-
28	2,03	5,89	161	16,3	21,0	2,90	2,10	1,43	-	-	-	-
29	1,74	26,0	14,6		8,32	3,10	2,30	1,44	-	-	-	-
30	5,25	15,8	8,70		7,49	2,87	2,50	1,30	-	-	-	-
31		14,6	6,17		5,21		2,21		-	-	-	-
Moy.	4,23	9,74	24,4	14,1	15,5	3,30	2,48	1,61	(0,80)	(0,27)	(0,14)	(0,07)

Module : (6,36 m³/s)Débit spécifique : (24,6 l/s/Km²)

Bassin fluvial : NAMELA

Station n° 25.61.31.03

LA KIMAZIMAZY à SOATANANASuperficie du Bassin Versant : 259 Km²DÉBITS MOYENS JOURNALIERS en m³/s1978 - 1979Station mise en service
depuis : Octobre 1977

Jours	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
1		0,97	31,3	2,41	2,98	30,4	1,71	0,67	0,40	0,21	0,16	(0,11)
2		0,20	7,63	40,1	11,2	15,7	1,58	0,67	0,40	0,21	0,16	
3		0,15	2,67	24,4	39,2	5,61	1,51	0,67	0,38	0,21	0,15	
4		0,16	2,42	57,7	4,87	15,5	1,47	0,67	0,54	0,21	0,15	
5		1,20	1,66	61,2	4,31	23,7	1,45	0,62	0,52	0,20	0,14	
6		2,66	1,44	41,2	3,98	7,15	1,40	0,58	0,49	0,20	0,14	
7		0,83	1,23	12,9	16,2	4,19	1,34	0,58	0,45	0,19	0,13	
8		2,74	1,02	8,34	11,7	5,84	1,31	0,58	0,42	0,19	0,13	(0,09)
9		6,61	0,77	11,8	4,92	6,91	1,22	0,55	0,38	0,18	0,13	
10		2,22	1,89	24,0	9,54	5,67	1,20	0,54	0,38	0,17	0,13	
11		45,3	1,06	62,6	56,2	3,57	1,15	0,54	0,37	0,17	0,13	
12		4,44	0,93	16,5	23,6	6,34	1,11	0,54	0,36	0,17	0,13	
13		18,1	0,71	11,4	10,8	3,43	1,03	0,54	0,36	0,17	0,11	
14		6,17	0,64	18,1	5,28	3,16	1,05	0,54	0,35	0,17	0,11	(0,09)
15		1,25	13,6	60,1	3,92	3,01	0,98	0,52	0,34	0,16	0,11	
16		1,04	3,10	17,6	4,86	2,65	0,99	0,52	0,34	1,40	0,11	
17		1,14	14,3	60,0	2,96	2,50	0,97	0,52	0,33	0,41	0,11	
18		0,95	9,16	23,2	21,2	2,54	0,95	0,50	0,31	0,31	0,11	
19		0,65	5,75	16,3	44,0	2,42	0,92	0,50	0,30	0,27	0,11	
20		0,76	1,58	98,4	10,1	2,36	0,50	0,48	0,30	0,33	0,11	
21		1,25	51,6	87,0	5,64	2,17	0,87	0,48	0,28	0,25	0,11	(0,20)
22		3,54	76,9	34,6	8,28	2,07	0,87	0,48	0,26	0,21	0,10	
23		7,08	24,8	11,2	3,02	2,04	0,82	0,48	0,26	0,21	0,10	
24		1,13	21,3	8,48	62,1	1,93	0,82	0,48	0,24	0,21	0,10	
25		8,38	8,45	9,69	57,8	1,77	0,82	0,48	0,24	0,19	0,10	
26		43,6	8,31	31,6	86,9	2,66	0,77	0,45	0,24	0,17	0,10	
27		4,55	3,73	8,16	29,9	2,21	0,77	0,46	0,22	0,17	0,10	
28		2,35	2,52	11,6	7,69	2,00	0,77	0,44	0,22	0,17	0,10	
29		1,71	2,31		5,32	1,91	0,75	0,43	0,22	0,17	0,10	(0,82)
30		5,19	4,47		10,5	1,80	0,74	0,42	0,22	0,17	0,10	
31		2,37	4,80		29,0		0,70		0,21	0,17		
Moy.		5,76	10,1	31,1	19,3	5,77	1,06	0,53	0,33	0,24	0,11	(0,19)

Module : (6,15 m³/s)Débit spécifique: (23,8 l/s/Km²)

II.4.3. - Débits liquides - Exploitation et extension des données.

A la suite de l'exploitation quasi complète des relevés des années 1977-78 et 1978-79 (Cf. tableaux des débits journaliers), et en l'absence de séries de valeurs de débits moyens mensuels de plusieurs saisons pluvieuses, une corrélation simple a été recherchée entre les 23 débits moyens mensuels connus et un indice pluviométrique.

La corrélation qui paraît la plus significative (Fig. 13) fait intervenir la pluie moyenne (p_m) du mois à BETANANTANANA et à MAINTIRANO, corrigée des facteurs secondaires qui représentent une fraction des pluies des 2 mois précédents ($0,50 p_m - 1 + 0,33 p_m - 2$).

De cet ajustement graphique et des séries de précipitations communes aux postes de MAINTIRANO et de BETANANTANANA (période 1956-1979) ont été déduites les valeurs présentées dans le tableau ci-après.

Débit
 $Q \text{ m}^3/\text{s}$

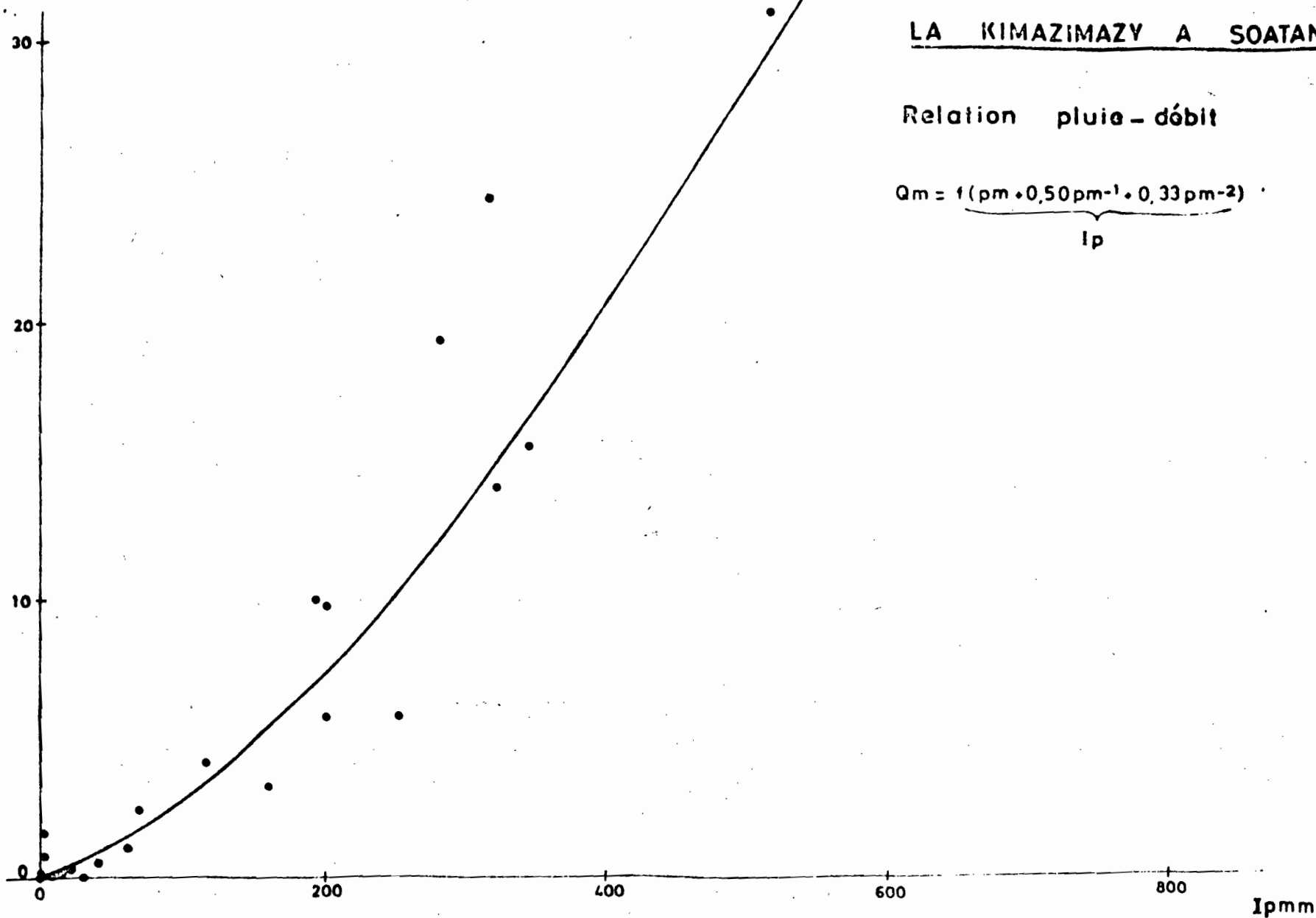


Fig. 13

ROMANINAZZY - Série Atomus de 23 ans des débits moyens mensuels

	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Module
1956 - 57	1,33	1,23	8,13	13,9	13,3	4,60	3,70	0,83	0,53	0,63	0,03	0,07	4,0
1957 - 58	0,53	7,20	43,8	62,2	24,1	9,40	0,60	0,03	0,03	0,63	0,03	0,03	13,3
1958 - 59	1,23	20,9	53,6	57,4	13,1	3,60	0,63	0,03	0,60	0,60	0,03	1,03	14,0
1959 - 60	1,60	3,60	21,3	13,2	20,2	3,60	2,33	0,03	0,60	0,01	0,03	0,04	6,0
1960 - 61	0,93	7,10	10,4	10,4	12,2	7,70	2,70	0,80	0,20	0,30	0,20	0,06	4,3
1961 - 62	0,33	23,0	23,7	23,9	16,3	7,70	2,10	0,33	0,02	0,63	0,03	0,31	9,0
1962 - 63	1,14	4,70	15,2	23,0	14,0	4,40	0,33	0,04	0,01	0,60	0,02	0,11	3,3
1963 - 64	3,00	13,7	17,7	14,2	20,1	7,43	2,83	0,32	0,63	0,60	0,33	0,93	7,0
1964 - 65	0,43	3,23	22,2	13,8	9,30	1,20	0,63	0,60	0,33	0,32	0,04	0,31	4,3
1965 - 66	0,11	9,00	12,3	20,0	11,6	4,93	1,30	0,33	0,23	0,60	0,60	0,63	6,0
1966 - 67	1,20	13,3	18,9	19,2	17,7	10,3	3,63	0,70	0,63	0,63	0,07	0,31	7,0
1967 - 68	0,60	4,20	11,6	16,9	16,6	7,20	2,23	0,33	0,63	0,60	0,01	0,02	3,0
1968 - 69	0,70	2,63	13,3	20,7	9,80	4,13	0,33	0,16	0,02	0,07	0,04	0,02	4,3
1969 - 70	0,23	6,30	32,0	24,4	13,4	3,63	0,63	0,01	0,60	0,60	0,60	0,03	7,0
1970 - 71	0,20	3,60	25,6	33,8	32,2	11,0	3,63	0,40	0,20	0,02	0,63	1,07	10,0
1971 - 72	0,33	7,60	7,60	43,4	23,8	11,6	1,30	0,20	0,16	0,03	0,02	0,16	8,0
1972 - 73	0,16	12,3	27,4	34,9	21,2	3,10	0,93	0,63	0,30	0,14	0,03	0,63	11,0
1973 - 74	1,60	33,9	22,6	32,6	18,6	14,6	1,23	0,14	0,63	0,07	0,03	0,01	11,3
1974 - 75	2,63	9,60	30,3	25,7	12,0	2,63	0,33	0,04	0,01	0,02	0,02	0,16	7,0
1975 - 76	1,63	3,60	12,7	17,7	10,8	7,53	2,20	0,20	0,04	0,02	0,01	0,03	3,3
1976 - 77	0,63	10,7	23,3	82,3	42,3	17,3	0,70	0,62	0,60	0,01	0,33	0,23	13,3
1977 - 78	<u>4,23</u>	<u>9,74</u>	<u>24,4</u>	<u>14,1</u>	<u>13,3</u>	<u>3,30</u>	<u>3,43</u>	<u>1,61</u>	<u>0,60</u>	<u>0,27</u>	<u>0,14</u>	<u>0,07</u>	6,4
1978 - 79	2,03	<u>3,76</u>	<u>10,1</u>	<u>31,1</u>	<u>12,3</u>	<u>3,27</u>	<u>1,03</u>	<u>0,33</u>	<u>0,33</u>	<u>0,24</u>	<u>0,11</u>	<u>0,12</u>	6,4

A la série des 23 débits annuels a été ajustée une loi de GALTON (Fig. 14) :

Rang	Module m ³ /s	Fréquence expérimentale $F = k/N+1$	Rang	Module m ³ /s	Fréquence expérimentale $F = K/N+1$
1	15,5	0,0417	13	6,4	0,5417
2	14,0	0,0833	14	6,4	0,5833
3	13,5	0,1250	15	6,0	0,6250
4	11,5	0,1667	16	6,0	0,6667
5	11,0	0,2083	17	5,5	0,7083
6	10,0	0,2500	18	5,5	0,7500
7	9,0	0,2917	19	5,0	0,7917
8	8,0	0,3333	20	4,5	0,8333
9	7,0	0,3750	21	4,5	0,8750
10	7,0	0,4167	22	4,5	0,9167
11	7,0	0,4583	23	4,0	0,9583
12	7,0	0,5000			

de moyenne $\bar{M} = 7,20$ m³/s et d'écart type $S = 0,17014$

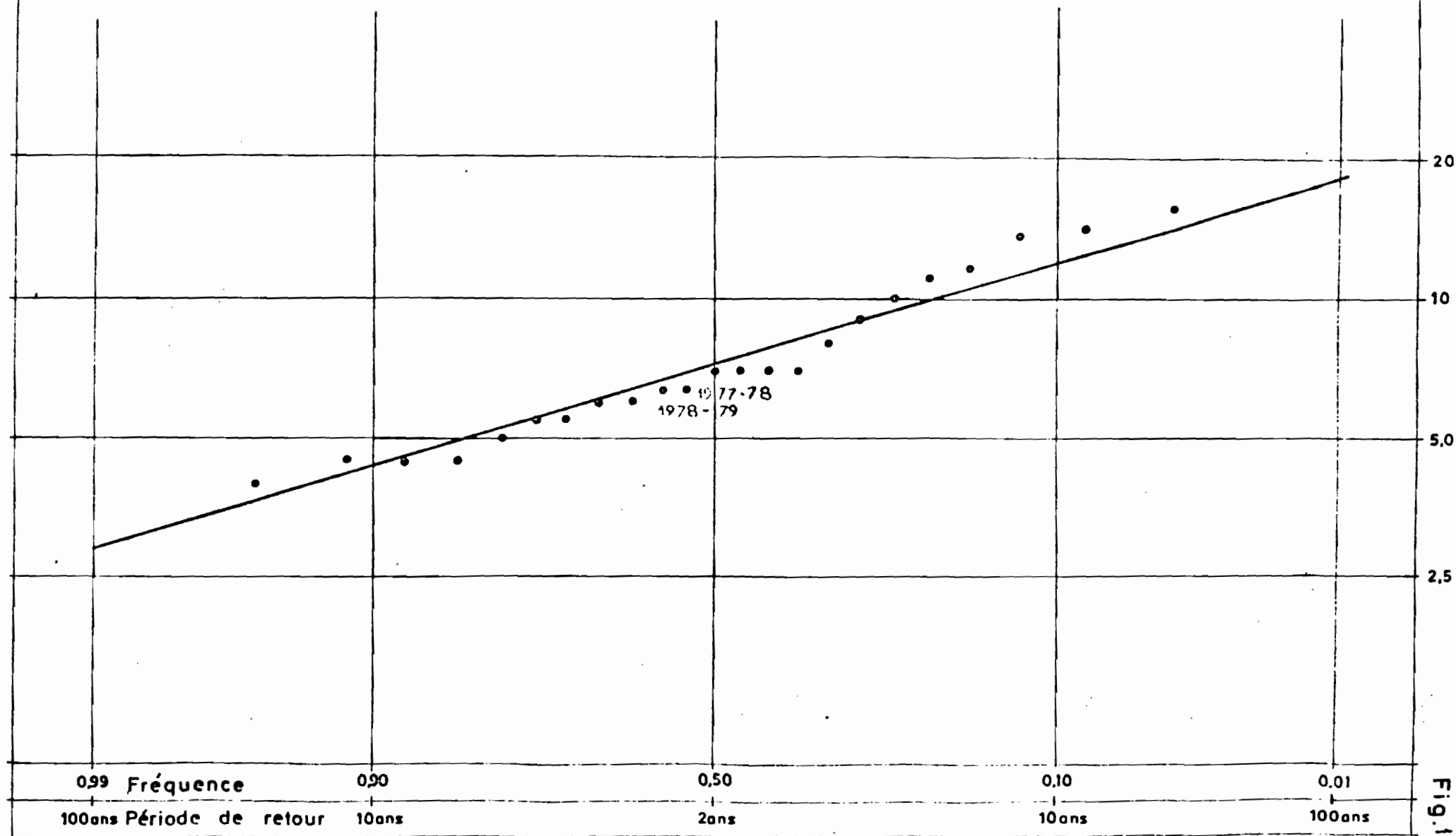
Ce qui donnerait comme valeurs estimées des modules en

- année décennale (sèche : $Q = 4,35$ m³/s
(humide : $Q = 11,9$ m³/s
- année centennale (sèche : $Q = 3,00$ m³/s
(humide : $Q = 17,0$ m³/s

LA KIMAZIMAZY A SOATANANA

Valeurs estimées des modules suivant une loi de GALTON

Débit
 $Q \text{ m}^3/\text{s}$



II.4.4. - Débits solides en suspensions

Les prélèvements ont été effectués

- de façon assez régulière (temps, hauteurs) à partir de la berge rive droite en vue du relevé des concentrations (g/l) en un point particulier
- avec échantillonnage complet de toute la section et mesure simultanée des profils de vitesses afin de déterminer le débit solide global (en Kg/s).

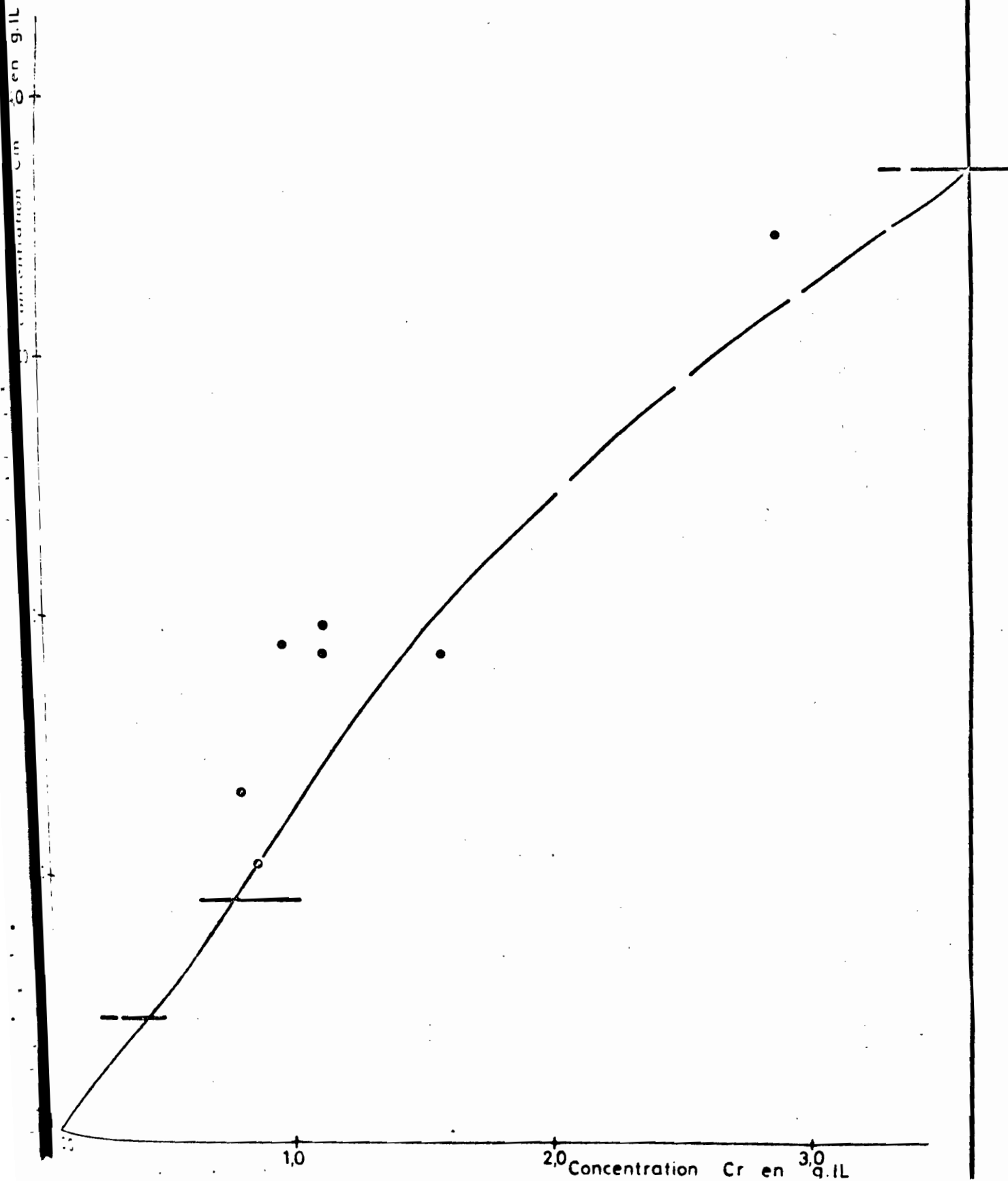
A partir de ces résultats, une première relation (Fig. 15) a été établie entre la concentration moyenne réelle (C_m) et la concentration des simples prélèvements rive droite (C_r).

N°	Date	Hauteur H m	Débit Q m ³ /s	Transport solide Q _s kg/s	Concentration moyenne C _m g/l	Concentration en rive droite C _r g/l
57	12/12/78	1,265-1,235	2,82	3,02	1,07	0,86
65	23/12/78	1,02 -0,97	3,92	5,26	1,34	0,80
88	15/01/79	3,21 -2,89	24,1	52,0	3,73	3,79
91	15/01/79	2,28 -2,10	13,0	45,1	3,47	(2,87)
99	18/01/79	1,17 -1,11	5,03	9,40	1,87	1,57
107	21/01/79	1,235-1,18	5,77	11,4	1,98	1,11
109	22/01/79	2,07 -2,02	8,82	16,5	1,87	1,11
121	26/01/79	1,66 -1,67	9,96	9,28	0,93	1,02
132	31/01/79	1,14 -1,12	6,14	2,87	0,47	0,50

Etant donné l'importance et la rapidité des variations de niveaux et de débits au cours de la saison des pluies, une seconde relation a été recherchée à partir des principaux résultats de mesures entre débits liquides et débits solides, (Fig. 18), permettant un calcul simple de ces derniers.

LA KIMAZIMAZY
A SOATANANA

Relation entre la concentration moyenne C_m
et la concentration C_r d'un échantillon témoin



Date.	Hauteur H m	Débits	
		liquide Qm ³ /s	solide Kg/s
01/12/1978	0,41	1,05	2,75
02/12/1978	0,21	0,24	0,51
03/12/1978	0,14	0,14	0,07
12/12/1978	1,26 - 1,24	2,82	3,02
17/12/1978	0,45	1,25	0,91
22/12/1978	0,38	0,65	0,21
23/12/1978	1,31 - 1,25	6,22	11,8
23/12/1978	1,02 - 0,97	3,92	5,26
24/12/1978	0,355	1,02	0,38
26/12/1978	4,00	50,0	311
28/12/1978	0,68	2,10	1,85
30/12/1978	0,66	2,40	0,29
31/12/1978	0,67 - 0,66	2,14	1,11
02/01/1979	1,645	5,55	8,49
04/01/1979	0,83	3,08	4,68
05/01/1979	0,58	1,65	0,78
10/01/1979	0,64	1,96	0,88
12/01/1979	0,465	0,96	0,19
14/01/1979	0,37	0,65	0,08
15/01/1979	3,32	(25,0)	96,0
15/01/1979	3,05	24,1	89,8
15/01/1979	2,19	13,0	45,1
15/01/1979	1,80	10,9	30,4
16/01/1979	1,17 - 1,11	5,03	9,40
21/01/1979	1,31 - 1,27	6,85	9,05
21/01/1979	1,23 - 1,18	5,77	11,4
21/01/1979	2,07 - 2,02	8,82	16,5
22/01/1979	4,84	103	393
26/01/1979	1,66 - 1,67	9,96	9,28

Date	Hauteur	Débits	
		liquide Q m ³ /s	solide Kg/s
29/01/1979	0,69	2,08	0,39
31/01/1979	1,14 - 1,12	6,14	2,87
01/02/1979	0,71	2,33	2,31
05/02/1979	4,89 - 4,95	(149)	(252)
06/02/1979	4,56 - 4,57	78,0	343
06/02/1979	(4,35)	68,2	130
06/02/1979	4,42	70,6	135
20/02/1979	5,25	289	1087
20/02/1979	4,30	64,3	227
21/02/1979	4,98	155	547
21/02/1979	5,00	162	575
21/02/1979	5,27	299	1061
18/03/1979	4,81	99,0	629
18/03/1979	3,90	45,5	139
26/03/1979	3,80	41,0	68,1
26/03/1979	4,00	50,0	198
26/03/1979	4,76	92,0	387
26/03/1979	4,00	50,0	180
29/03/1979	1,17	5,50	1,93
30/03/1979	1,43	7,73	7,11
01/04/1979	3,67	35,8	15,4
05/04/1979	3,87	44,2	17,7

La figure I7 présente ainsi les valeurs (débits liquides et solides) déduites des tarages H - Q et des relations $Q - Q_g$ pour une crue donnée, comparées aux résultats bruts de mesures (jaugeages et mesures de concentration).

Relations entre Débits solide et liquide
au cours de la saison des pluies 1978-79

Débit liquide

$Q \text{ m}^3/\text{s}$

- + Avril 1979
- ▼ Mars 1979
- △ Février 1979
- Janvier 1979
- Décembre 1978

2 Février - 31 Mars 1979

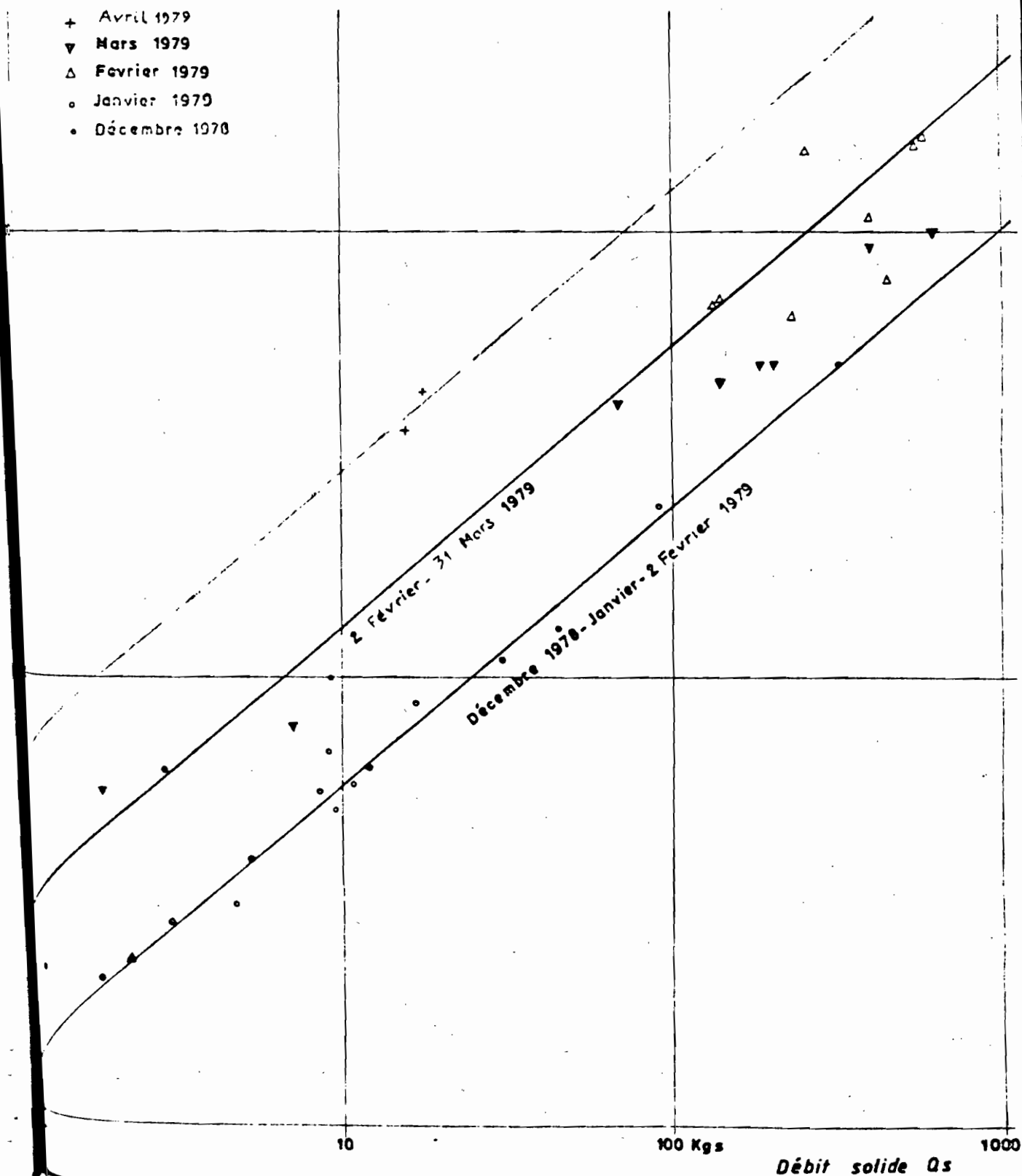
Décembre 1978 - Janvier - 2 Février 1979

10

100 Kgs

1000

Débit solide Q_s



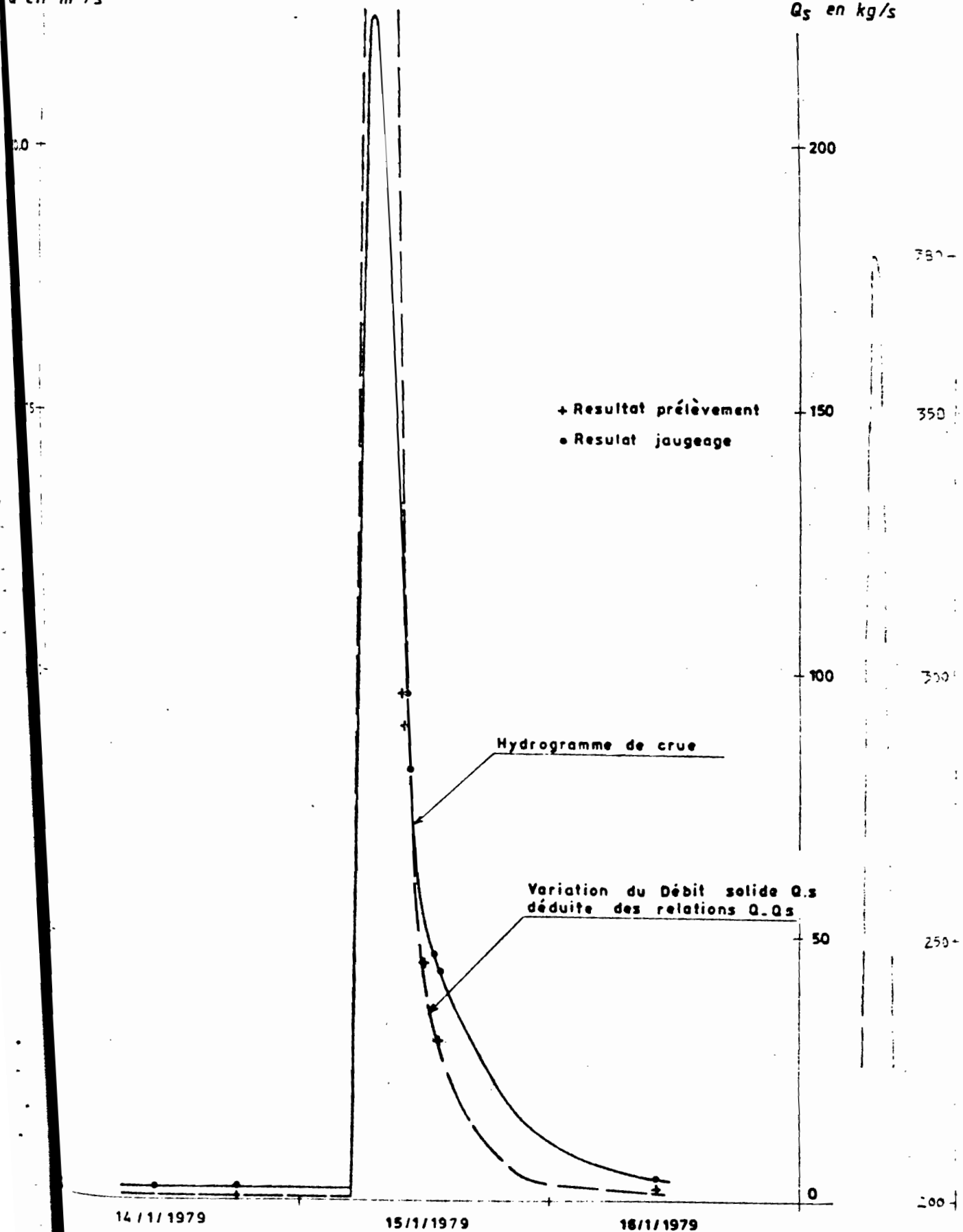
La Kimazimazy à Soatanana

Fig 17

- Variations des débits liquide et solide (Crue du 15/1/1979)
- Comparaison entre valeurs déduites et prélèvements transports solides

Q en m^3/s

Q_s en kg/s



LA KIMAZIMAZY à SOATANANA
DEBITS SOLIDES EN SUSPENSIONS EN Kg/s
1978 - 1979

Jours	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
1		0,75	332	2,56	1,05	64,9	0,02	0,03	0,00	(0,00)	0,01	
2		0,15	21,3	328	10,8	20,0	0,02	0,02	0,00			
3		0,11	3,60	36,2	118	19,8	0,01	0,02	-			
4		0,13	2,69	200	2,12	51,0	0,01	0,01	0,02			
5		1,00	1,58	128	1,74	73,7	(0,11)	0,01	-			
6		3,16	1,31	70,2	1,53	4,84	(0,19)	0,01	-	0,00		
7		0,62	1,04	10,1	27,1	0,59	0,02	0,01	-	-		
8		27,4	0,78	4,99	7,17	0,74	0,02	0,02	-	-		
9		12,8	0,58	11,0	2,16	3,75	0,01	0,13	0,03	-		
10		2,76	1,87	40,7	7,63	5,02	0,01	-	-	-	0,01	
11		537	0,83	197	150	0,83	0,02	0,00	-	-	-	
12		6,68	0,71	15,2	30,6	0,39	0,02	-	-	-	-	
13		86,9	0,54	8,53	8,21	0,73	0,02	-	-	0,02	-	
14		19,6	0,49	20,5	2,44	2,39	(0,14)	-	-	-	-	
15		0,96	55,4	234	1,50	0,51	(0,14)	-	-	-	-	
16		0,86	5,03	19,9	2,16	0,24	0,02	-	0,07	0,03	-	
17		0,93	99,5	236	0,99	0,29	0,02	-	-	-	0,02	
18		0,72	29,8	33,1	33,0	0,89	0,02	0,01	-	-	-	
19		0,43	12,2	15,3	157	0,12	0,01	-	-	-	-	
20		0,57	1,43	436	6,99	0,09	0,02	-	-	0,06	-	
21		1,07	662	323	2,74	0,19	0,02	-	-	-	-	
22		11,6	1164	57,2	5,52	0,25	(0,11)	-	-	-	-	
23		19,8	194	8,06	1,05	0,16	0,00	-	0,01	-	-	
24		0,94	111	5,10	283	0,29	0,01	-	-	-	0,00	
25		1,64	19,1	6,16	186	0,12	0,01	0,00	-	-		
26		382	18,3	44,9	330	0,88	0,01	-	-	-		
27		7,31	5,08	5,23	43,0	0,73	0,01	-	-	0,01		
28		2,55	2,81	4,93	4,36	0,38	0,01	-	-			
29		1,64	2,48		2,45	0,15	0,02	-	-			
30		12,5	2,25		8,30	0,23	0,01	-	0,00		0,00	
31		2,57	7,80		60,1		0,00			0,01		
Moy.	(0,05)	37,0	89,1	89,3	49,6	8,47	0,03	0,02	0,02	0,02	0,01	(0,02)

Module : (22,5 Kg/s)

Les débits solides journaliers sont présentés ci-après.

Une rapide analyse de ceux-ci montre bien l'importance de quelques crues par rapport au tonnage global, les crues des seules journées des 21 et 22 janvier 1979 fournissant ainsi 22% des apports de l'année.

Vu l'hydraulicité (I,17) de l'année 1978-79, le tonnage annuel estimé de cette année (710.000 t.) pourrait être retenu en première approximation comme un ordre de grandeur de l'apport moyen interannuel.

Ce chiffre est relativement proche des valeurs estimées en 1972 par AGRAR pour la rivière BERITSOXA (région de MORONDAVA - B.V. = 575 Km²), soit 2400 t./au/Km² contre 2740 t./au/Km² pour la KIPAZIMAZY.

II.5. - Hauteurs et débits de crue dans les plaines
d'AMBALAMANGA et de MAFAÏJIJO

Les valeurs présentées ci-dessous ont été obtenues d'après les relevés limnigraphiques ou par nivellement des plus hautes eaux connues par enquêtes ou d'après délaissées.

SYSTEME NAMELA - BETAOLANKENA

	NAMELA ANTANANDAVA	NAMELA-Maty ANTANANDAVA	BETAOLANKENA MAFAÏJIJO	BETAOLANKENA Riv 8 a
PHE 1968-69 (- /02/69)	(+ 3,75 m)	-	-	> 7,80 NGM
PHE 1969-70 (- /01/70)	(+ 3,75+ 4,00m)	-	-	> 8,30 NGM
PHE 1971-72 (- /02/72)	+ 4,00 m	-	-	-
PHE 1972-73 (- /01/73)	(+ 3,75+ 4,00m)	-	-	-
PHE 1976-77 (- /02/77)	3,38	-	10,67 NGM	(9,04 NGM)
PHE 1977-78 28/01/78	3,60	17,34 NGM	10,77 NGM	9,14 NGM
Cyclone DORA 05/02/79	2,97	< 15,19 NGM	8,82 NGM	(7,80 NGM)
21/02/79	3,05	> 15,99 NGM	9,17 NGM	7,99 NGM
PHE 1979-80 10/01/80	2,08	-	-	-

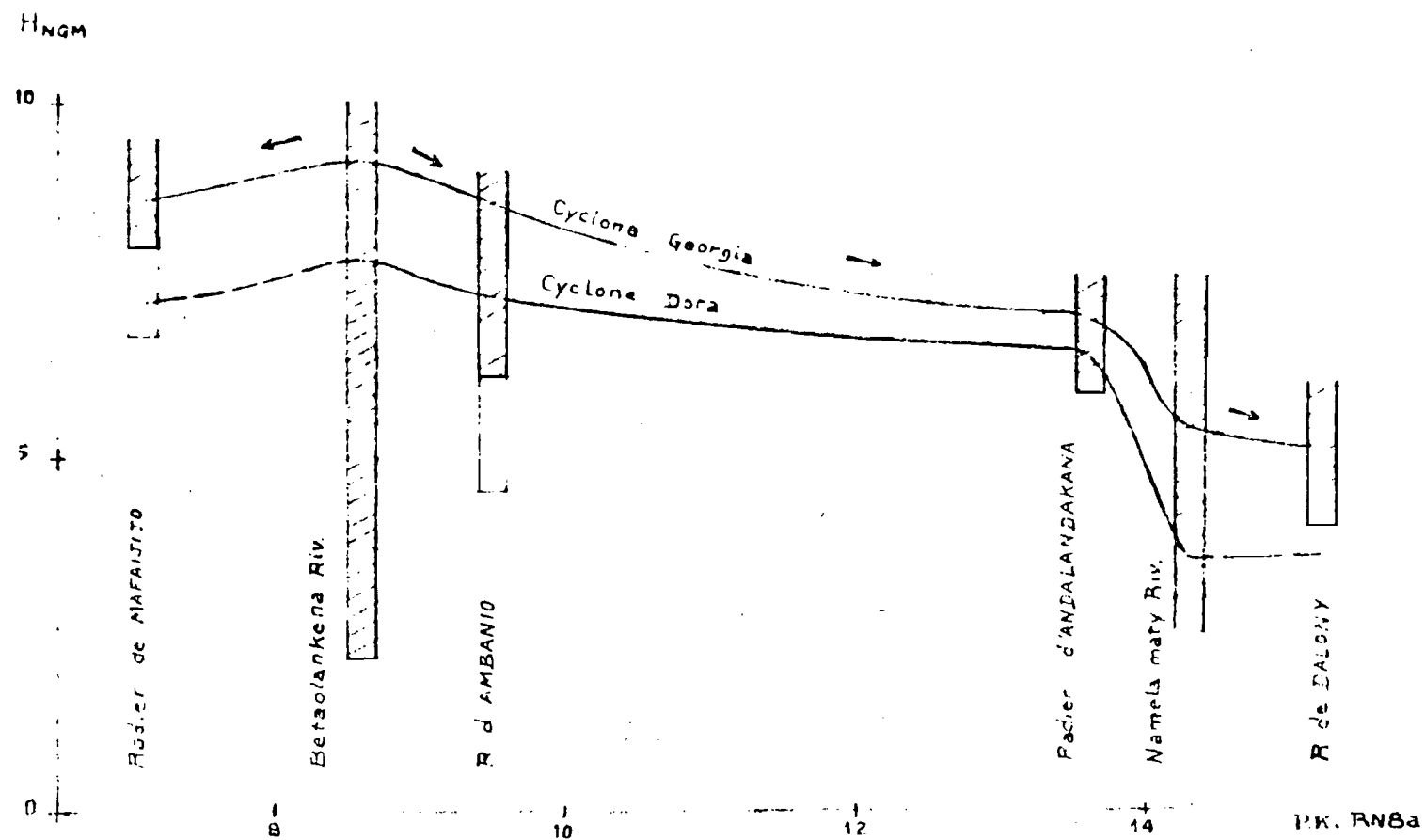
LIGNES D'EAU EN AMONT DE LA RN 8 a (Fig. 18)

	! Radier de ! MAPAIJIJO ! PK 7,1	! BETAOLANKENA ! PONT RN 8 a ! PK 8,6	! Radier ! d'AMBANIO ! PK 9,5	! Radier d' ! ANDALANDAKANA ! PK 13,6	! NAMELA-MATY ! PONT RN 8a ! PK 14,3	! Radier de ! DALOBY ! PK 15,2
1977-78	!	!	!	!	!	!
one GEORGIA	8,64 NGM	9,14 NGM	8,54 NGM	6,95 NGM	5,38 NGM	5,10 NGM
au 30/01/78	!	!	!	!	!	!
one DORA	!	!	!	!	!	!
5 au 07/02/79	exondé	(7,80 NGM)	7,25 NGM	6,44 NGM	3,60 NGM	exondé
radiers	8,00 NGM	!	6,14 NGM	5,90 NGM	!	4,00 NGM
buses	!	!	!	!	!	!
ans lits	6,73 NGM	2,22 NGM	4,54 NGM	!	-	!

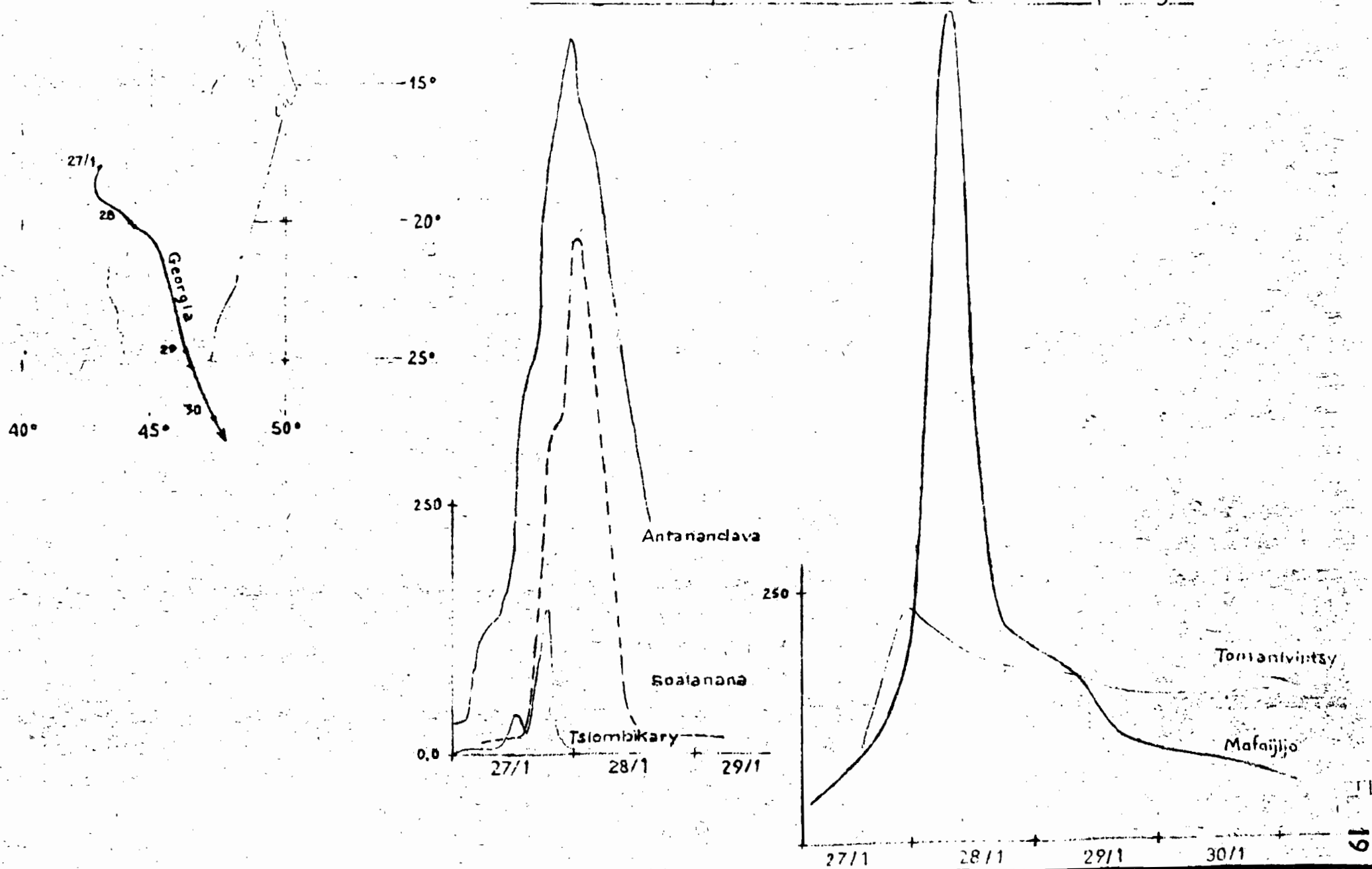
Ces déversements de la BETAOLANKENA sur chaque rive mais principalement au sud vers la NAMELA-Maty montrent bien que cette rivière peut difficilement avec ses aménagements actuels (seuils de prise de BEHIRIJJY et de MAPAIJIJO, endiguements routiers de la RN 8 a à l'ouest) et sans endiguements conséquents rive gauche, recevoir et évacuer les débits du NAMELA.

Plaines d'AMBAIMANGA et de MAFALITO

Relevé des lignes d'eau en amont de la RN8a



Saison des pluies 1977-78 - Cyclone Georgia



Saison des pluies 1978-79 - Cyclone Dora

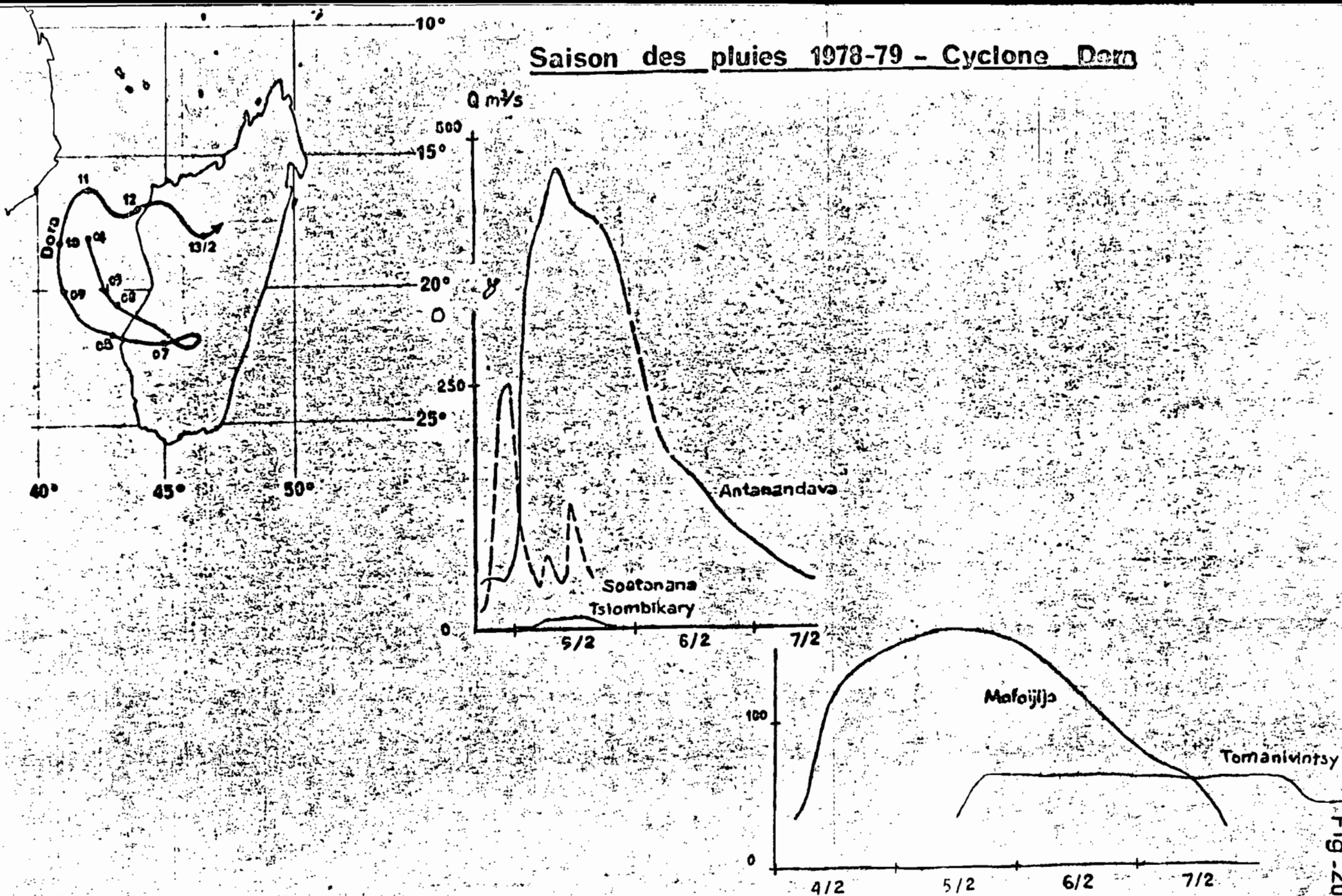


Fig-20

II.6. - Le DEMOKAII.6.1. - Le DEMOKA à la RN 8 a (PK 24,2)

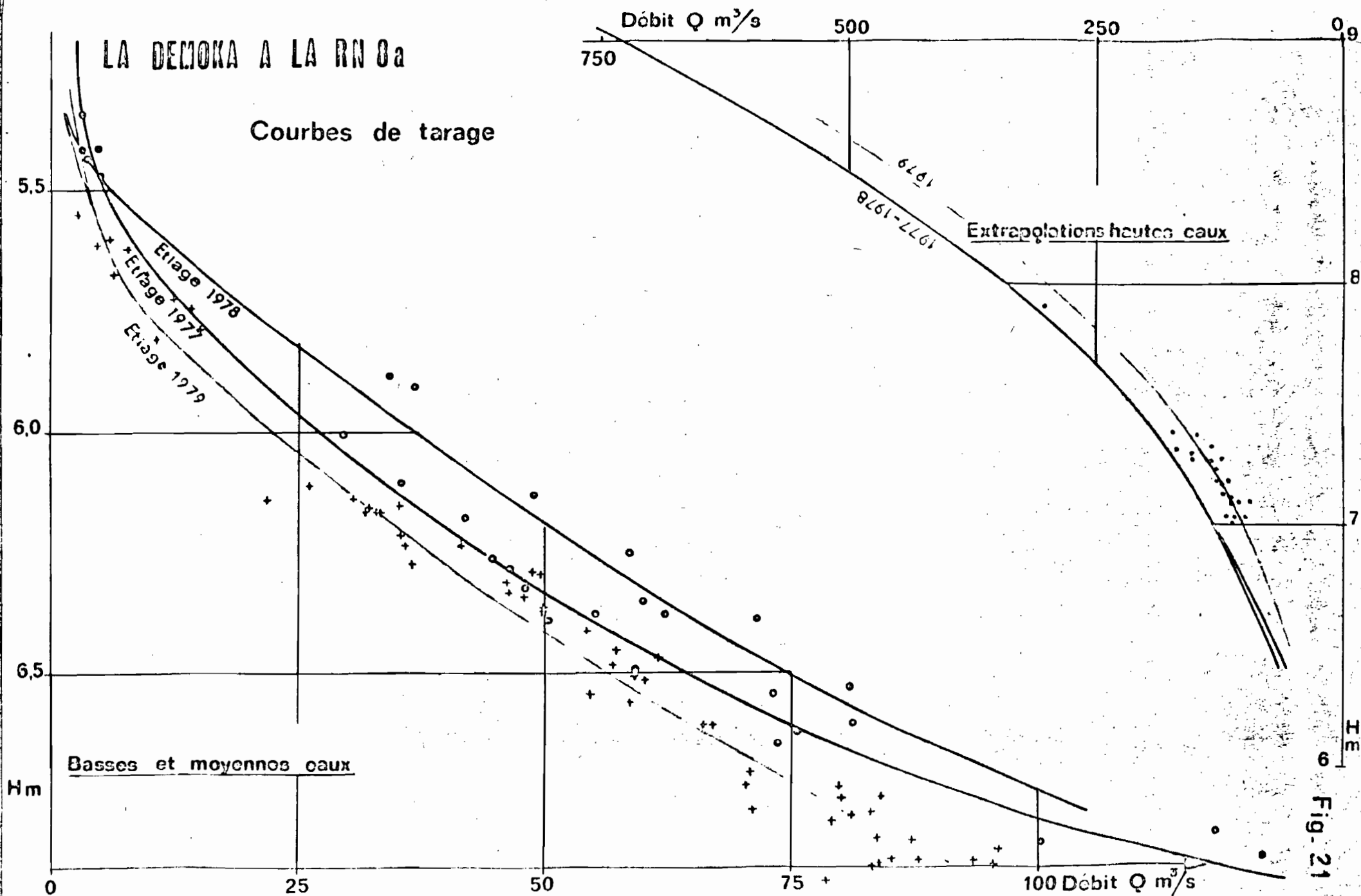
Cette station bien que maintenue, en raison des facilités d'accès et de contrôle, paraît trop instable (Cf. Fig. 21) pour que ses données, exception faite des niveaux de plus hautes eaux, soient exploités.

RESULTATS JAUGEAGES (ACRAR 1968-69
(ORSTOM 1977-79

Date	Hauteur	Débit - Q m ³ /s
21/08/1969	6,10 NCM	2,68
4/09/1969	6,11 NCM	2,50
17/09/1969	6,09 NCM	2,38
1/10/1969	6,08 NCM	2,25
15/10/1969	6,06 NCM	1,96 - 1,98
31/10/1969	6,06 NCM	1,92 - 1,91
11/11/1969	6,17 NCM	4,82
18/12/1969	6,25 NCM	6,85
09/09/1977	5,44	3,72
29/10/1977	5,415	4,89
31/10/1977	5,34	3,24
7/01/1978	6,50 - 6,48	59,2
7/01/1978	6,36 - 6,28	48,0
10/01/1978	6,42 - 6,36	50,4
11/01/1978	6,545 - 6,53	73,0
11/01/1978	6,38 - 6,37	55,2
12/01/1978	6,90 - 6,86	123
12/01/1978	6,86 - 6,80	118
13/01/1978	6,62 - 6,61	75,6
19/01/1978	6,67 - 6,61	73,6
20/01/1978	6,28	46,6
20/01/1978	6,27 - 6,25	44,8
21/01/1978	6,10	35,6
22/01/1978	6,00	28,8
2/02/1978	6,12 - 6,15	49,1
2/02/1978	6,30 - 6,40	59,9
4/02/1978	6,18 - 6,17	41,8
10/02/1978	6,35 - 6,42	71,6
10/02/1978	6,55 - 6,50	80,8
14/02/1978	5,91 - 5,90	36,8
14/02/1978	5,88	34,4
15/02/1978	6,91 - 6,79	101
15/02/1978	6,60 - 6,50	81,1
15/02/1978	6,30 - 6,20	58,4
5/03/1978	6,45 - 6,30	62,1
10/10/1978	5,42	3,23
9/11/1978	5,47	5,31

Date	Hauteur	Débit - Q m ³ /s
10/01/1979	6,18 - 6,15	33,3
11/01/1979	6,15 - 6,12	30,4
11/01/1979	6,29 - 6,25	36,6
12/01/1979	6,25 - 6,21	35,8
12/01/1979	5,79 - 5,78	14,9
13/01/1979	5,72	12,4
13/01/1979	5,74	14,2
14/01/1979	5,68 - 5,67	9,72
15/01/1979	5,67	10,7
15/01/1979	5,62	7,84
15/01/1979	6,90 - 6,89	95,2
15/01/1979	6,89 - 6,87	87,8
17/01/1979	6,30 - 6,32	46,2
17/01/1979	6,33 - 6,34	46,3
17/01/1979	6,36 - 6,37	49,8
17/01/1979	6,35 - 6,33	47,8
17/01/1979	6,30 - 6,28	48,8
17/01/1979	6,25 - 6,22	41,7
18/01/1979	6,28 - 6,25	45,1
19/01/1979	6,42 - 6,40	54,2
19/01/1979	6,45	57,1
19/01/1979	6,48 - 6,45	61,4
19/01/1979	6,16 - 6,15	32,1
6/02/1979	8,04 - 8,25	312
7/02/1979	7,35 - 7,30	133
7/02/1979	6,78	83,0
8/02/1979	6,75	84,0
9/02/1979	6,60	67,0
9/02/1979	6,60	66,0
12/02/1979	6,51	60,0
12/02/1979	6,50	59,0
14/02/1979	7,10 - 7,08	113
14/02/1979	7,05 - 7,03	101
14/02/1979	6,80 - 6,78	81,0
15/02/1979	7,04	113
16/02/1979	6,85 - 6,83	87,0
16/02/1979	6,78 - 6,77	71,0
19/02/1979	7,29 - 7,28	126
19/02/1979	7,28 - 7,26	135
19/02/1979	7,20 - 7,18	118
19/02/1979	6,88 - 6,87	85,0
20/02/1979	7,28 - 7,45	176
20/02/1979	7,83 - 7,95	306
20/02/1979	7,20 - 7,15	124
20/02/1979	7,14 - 7,10	116
22/02/1979	7,32 - 7,31	168
22/02/1979	7,30	156

Date	Hautour	Débit - Q m ³ /s
25/02/1979	6,90 - 6,89	83,0
27/02/1979	6,56 - 6,55	58,4
02/03/1979	6,73	70,6
03/03/1979	7,05 - 7,03	120
03/03/1979	7,02 - 7,00	114
04/03/1979	6,80	79,0
05/03/1979	6,14 - 6,13	21,7
05/03/1979	6,11 - 6,10	25,9
08/03/1979	6,95 - 6,90	78,6
08/03/1979	6,90 - 6,88	83,8
08/03/1979	6,85 - 6,82	83,5
08/03/1979	6,77 - 6,74	80,0
09/03/1979	6,73 - 6,74	79,7
09/03/1979	6,70	70,7
10/03/1979	6,48	56,8
10/03/1979	6,90 - 6,87	93,2
10/03/1979	6,87 - 6,85	95,7
13/03/1979	7,40 - 7,35	149
13/03/1979	7,30 - 7,26	153
13/03/1979	7,25 - 7,23	131
13/03/1979	7,20 - 7,18	128
13/03/1979	7,15 - 7,12	123
14/03/1979	7,10	107
19/03/1979	6,30 - 6,29	49,6
19/03/1979	6,15	35,2
20/03/1979	7,20 - 7,18	119
20/03/1979	7,12 - 7,08	93,2
20/03/1979	6,55 - 6,53	54,5
21/03/1979	6,22 - 6,20	35,3
22/03/1979	6,99 - 6,96	91,0
05/05/1979	5,81 - 5,80	10,7
25/05/1979	5,67	6,54
28/06/1979	5,60	6,15
28/08/1979	5,61	4,96
03/10/1979	5,55	2,75

H_m 

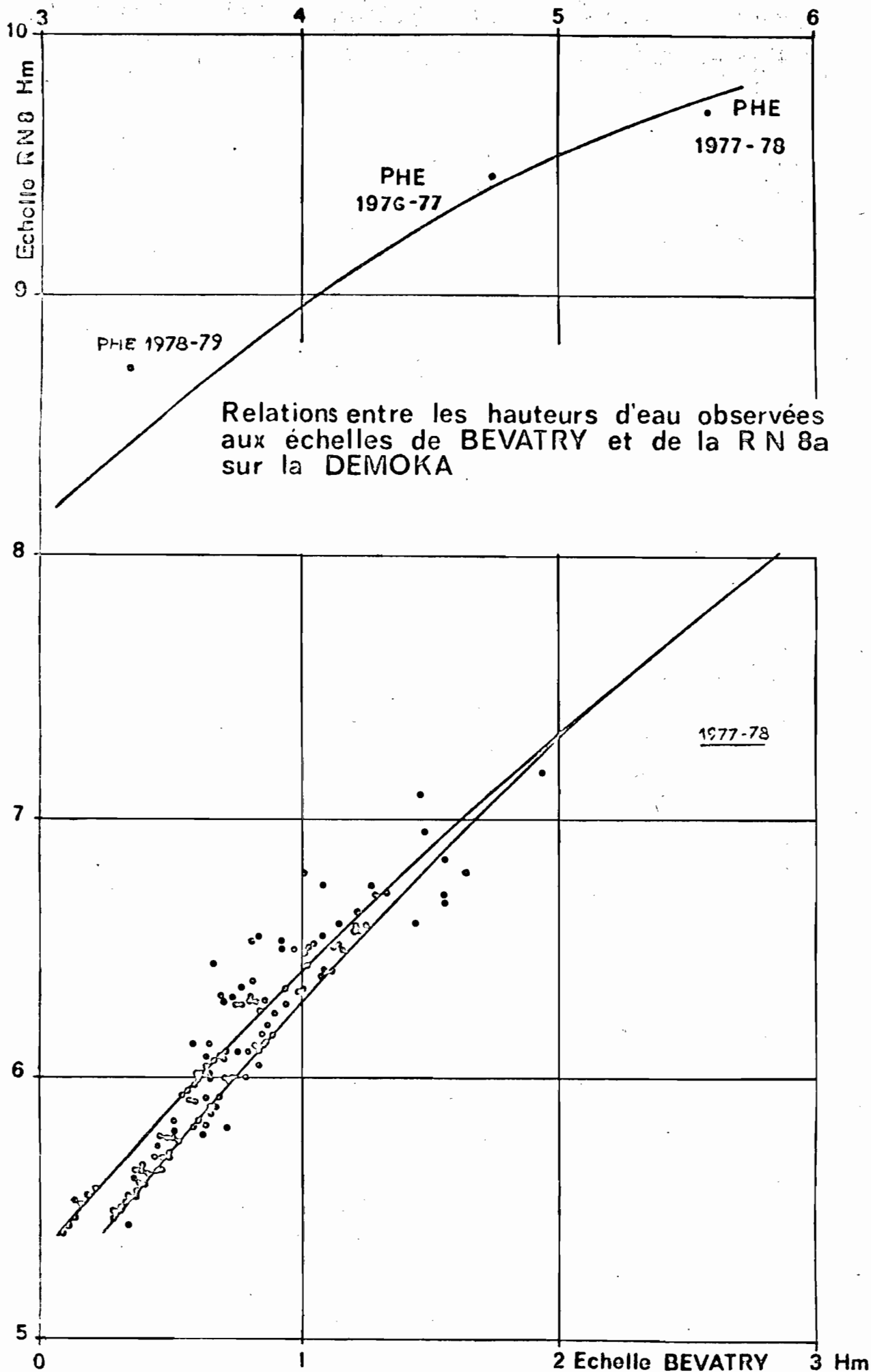
II.6.2. - La DEMOKA à BEVATRY

Les étalonnages de la RN 8 a, une relation entre hauteurs aux 2 échelles (Fig. 22) et quelques jaugeages avaient permis un premier tarage sur BEVATRY en 1978, que des mesures complémentaires en 1978-79 permettent de compléter (Cf. Fig. 23).

JAUGEAGES (AGRAR 1969 (ORSTOM 1977-1979

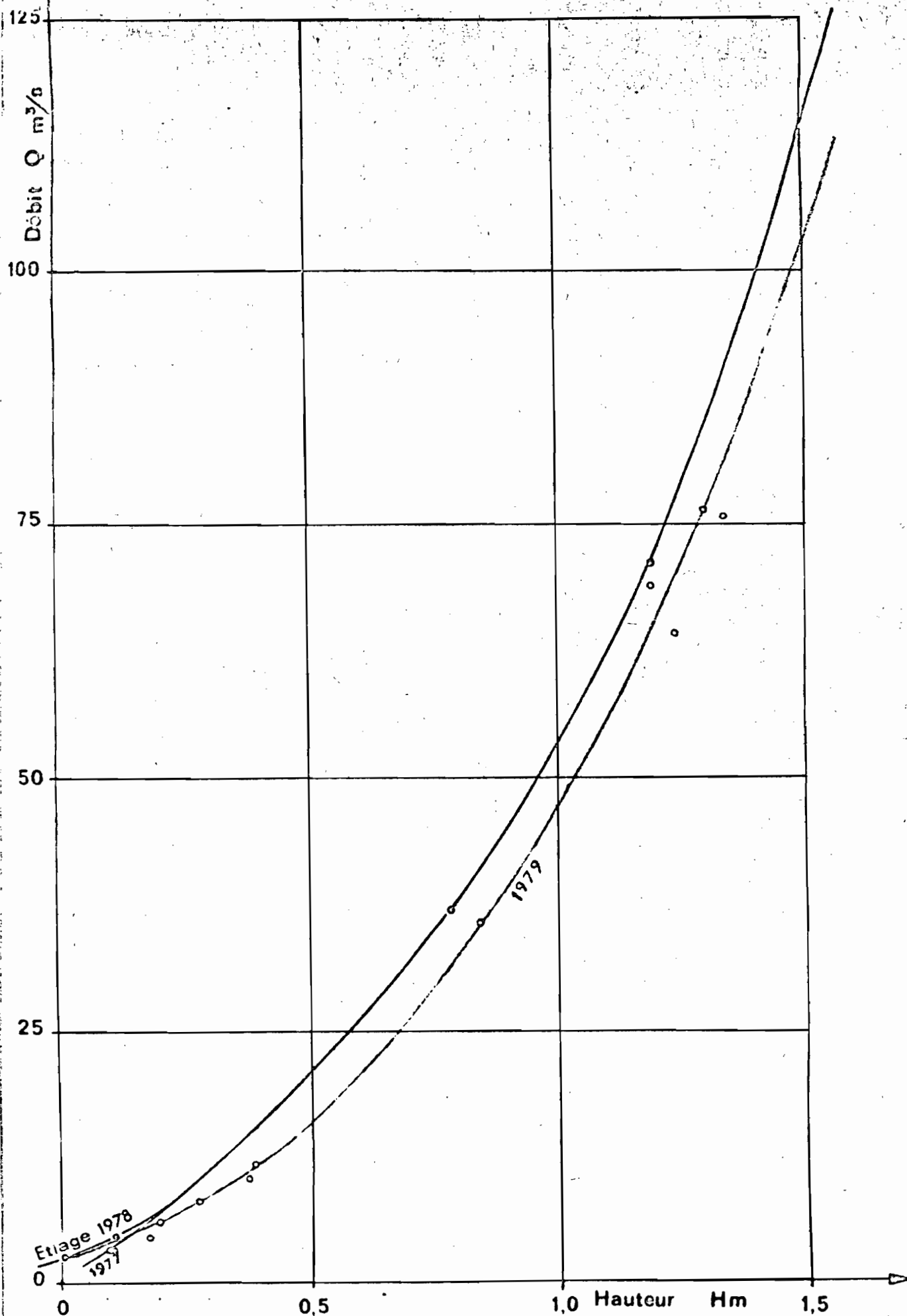
Date	H NCM	Débit - Q m ³ /s
07/09/1969	18,77	3,36
12/09/1969	18,76	2,72
29/09/1969	18,75	(2,56
		(2,44
06/10/1969	18,75	2,41
ECHILLE FOFIFA		x
29/10/1977	0,095	3,48
13/01/1978	1,21 - 1,18	71,1
20/01/1978	0,79 - 0,78	36,9
10/10/1978	0,01	2,78
09/11/1978	0,11	4,76
14/01/1979	0,38	10,3
18/01/1979	0,85 - 0,84	35,6
15/02/1979	1,20 - 1,18	68,7
15/02/1979	1,25 - 1,23	64,0
23/02/1979	1,34 - 1,33	75,6
23/02/1979	1,30	76,2
04/05/1979	0,39	11,8
25/05/1979	0,28	8,30
27/06/1979	0,20	6,22
28/08/1979	0,18	4,72
03/10/1979	0,105	3,31

Fig- 22



LA DEMOKA A BEVATRY Courbes de tarage

Fig - 23



Bassin fluvial : DEMOKA

Station : 25.01.15.03

DEMOKA A BEVATRYSuperficie du Bassin Versant : 1325 Km²DEBITS MOYENS JOURNALIERS en m³/s1977 - 1978Cote zéro échelle : + 94,75 m
par rapport à repère GR RG) coté 100Station mise en service
depuis : 25 Octobre 1977

Jours	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
1	(3,40)	15,4	30,6	(118)	109	30,5	9,28	5,00	4,57	3,65	3,19	2,96
2	(3,00)	52,4	46,6	(56,1)	124	27,0	9,09	5,00	4,57	3,65	3,19	2,84
3	(2,80)	38,0	81,1	47,2	89,5	23,2	9,46	5,70	4,54	3,42	3,19	2,73
4	(4,69)	19,1	32,3	35,4	113	24,2	8,72	5,55	4,22	3,42	3,19	2,73
5	5,92	14,7	43,1	103	63,6	20,5	8,35	5,40	4,11	3,42	3,19	2,84
6	6,76	14,9	49,7	98,9	56,6	18,1	7,80	5,40	4,11	3,65	3,19	5,10
7	9,86	20,5	61,7	123	52,7	24,5	7,35	5,40	3,88	3,65	2,96	5,55
8	6,11	16,3	92,5	126	58,0	17,8	7,05	5,10	3,88	3,65	2,96	9,46
9	3,88	12,5	46,5	55,2	76,3	13,0	6,75	5,25	4,11	3,65	2,96	6,75
10	3,70	11,2	77,7	57,9	50,4	15,2	7,80	4,80	3,88	3,42	2,96	9,09
11	2,87	10,4	46,3	81,9	40,8	14,8	7,05	4,80	3,88	3,42	2,96	15,7
12	2,68	5,14	69,6	92,7	34,2	24,0	7,35	5,25	3,88	3,42	2,96	26,9
13	2,68	5,14	56,3	42,6	38,3	16,2	10,8	5,55	3,88	3,42	2,96	44,3
14	4,46	5,14	33,9	46,6	39,4	14,1	10,4	5,25	3,65	3,42	2,96	17,5
15	4,42	22,9	45,2	56,6	35,5	13,6	6,90	5,25	3,65	3,42	2,96	5,70
16	8,37	29,6	32,3	35,0	30,3	13,9	6,45	5,40	3,65	3,42	3,19	4,57
17	6,42	31,6	42,2	73,9	46,6	16,4	8,35	5,40	3,65	3,42	3,19	3,76
18	4,76	16,0	82,3	82,8	62,9	11,4	7,05	5,10	3,65	3,42	3,19	3,65
19	4,21	22,7	39,2	47,7	35,8	12,7	6,15	5,25	3,65	3,42	2,96	3,65
20	14,2	21,6	42,4	48,6	44,1	14,5	6,45	5,40	3,65	3,42	2,96	7,26
21	9,18	66,0	31,7	45,6	46,6	11,0	6,60	5,40	3,88	3,42	2,96	3,95
22	22,8	30,7	26,8	37,7	33,2	11,2	5,15	4,80	3,76	3,42	2,96	7,34
23	27,6	36,3	44,2	52,0	30,4	11,0	6,30	4,80	3,65	3,42	2,96	3,42
24	58,6	51,4	47,4	67,5	148	10,8	6,30	4,68	3,65	3,42	2,96	4,34
25	62,8	25,7	33,4	50,8	50,7	11,0	5,85	4,80	3,65	3,19	2,96	3,88
26	45,8	24,0	26,8	122	39,4	10,8	6,15	4,34	3,65	3,19	2,96	3,65
27	19,6	26,5	(222)	139	72,5	10,8	6,45	4,80	3,65	3,19	2,96	3,42
28	16,4	40,7	(680)	153	41,2	11,0	6,30	4,57	3,88	3,19	2,96	3,39
29	13,9	59,1	140		36,0	10,8	6,30	4,34	3,65	3,19	2,96	3,19
30	27,2	38,6	81,5		35,5	10,8	6,00	4,68	3,65	3,19	2,96	3,19
31		23,0	45,2		(33,0)		6,00		3,65	3,19		14,4
Moy.	13,6	26,0	(79,1)	74,9	57,1	15,8	7,32	5,15	3,86	3,41	3,02	7,64

Module : 24,5 l/s

Débit spécifique : 18,5 l/s/Km²

Bassin fluvial : DEMOKA

Station n° 25.61.I5.06

DEMOKA A BEVATRYSuperficie du Bassin Versant : 1325 Km²DEBITS MOYENS JOURNALIERS en m³/s1978 - 1979Cote zéro échelle : + 94,75 m
par rapport à repère CR (RG) coté 100Station mise en service
depuis : 28 octobre 1977

Jours	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
1		34,6	56,6	16,0	63,7	85,8	13,8	6,33	6,49	5,37	5,37	
2		21,3	48,6	58,2	68,3	55,6	13,4	6,57	4,75	5,37	5,37	
3		13,9	43,2	98,2	68,6	99,2	13,1	6,73	6,49	5,37	5,15	
4		11,3	40,3	52,8	55,1	92,5	12,7	6,97	6,73	5,37	5,15	
5		12,6	20,5	144	34,2	53,3	11,8	13,4	10,0	5,22	4,95	
6		14,0	16,1	199	35,0	34,9	11,2	7,21	6,49	5,15	4,95	
7		15,1	14,2	119	62,4	33,1	10,5	7,21	6,49	5,15	4,95	
8		153	13,1	65,6	57,0	27,5	10,1	7,88	6,49	5,15	4,95	
9	5,02	107	14,7	83,1	49,0	40,0	9,70	7,13	6,49	5,15	4,75	
10	4,67	86,9	28,6	107	63,3	52,9	9,70	6,73	6,49	5,15	4,75	
11	4,65	103	25,5	83,0	45,9	28,3	9,40	6,49	6,25	5,08	4,75	
12	12,3	38,2	14,7	59,3	120	25,2	9,40	7,21	6,25	4,95	4,75	
13	6,10	72,5	12,7	127	154	25,1	9,10	6,97	6,25	4,95	4,75	
14	8,49	92,7	11,0	147	79,1	23,5	8,80	6,73	6,25	5,51	4,55	
15	21,6	67,3	36,4	107	44,5	20,3	8,80	6,49	6,03	6,10	4,55	
16	20,7	52,1	77,9	95,3	59,1	18,4	8,35	6,73	6,03	5,81	4,55	
17	24,0	32,2	24,1	175	43,5	17,2	8,26	6,97	6,03	5,59	4,55	
18	34,6	24,4	32,0	85,4	42,6	16,8	7,99	6,49	6,03	5,37	4,55	
19	19,5	20,6	51,8	107	50,1	15,4	12,4	6,73	5,81	5,81	4,55	
20	22,7	17,8	45,4	170	46,5	14,7	10,2	6,97	5,81	5,37	4,55	
21	23,2	16,3	32,3	134	49,0	14,2	8,13	7,21	5,59	5,15	4,55	
22	15,8	29,5	57,5	135	45,5	13,8	9,23	6,97	5,59	10,8	4,55	
23	15,9	73,2	59,6	77,7	37,5	13,2	11,9	6,49	5,37	5,73	4,55	
24	11,0	27,8	67,4	97,8	53,5	12,6	9,47	7,21	5,37	5,44	4,55	
25	14,1	20,6	47,6	70,7	97,5	16,0	9,23	6,49	5,37	5,37	4,55	
26	29,9	29,2	65,2	123	95,6	21,4	8,05	6,73	5,37	5,37	4,55	
27	38,4	44,1	98,8	59,9	77,4	18,9	14,4	6,97	5,37	5,37	4,55	
28	91,6	38,1	39,5	66,8	60,7	16,1	8,05	6,49	5,37	5,37	4,55	
29	36,7	45,6	28,4		61,5	18,3	12,6	6,73	5,37	5,15	4,55	
30	17,2	32,3	21,9		59,6	17,0	6,81	6,49	5,37	5,15	4,55	
31		24,7	17,8		62,0		6,65		5,37	(5,15)		
31	(21,0)	44,3	37,5	102	62,5	31,5	10,1	7,05	6,03	5,52	4,73	

Module : 27,3 m³/sDébit spécifique : 20,6 l/s/Km²

Bassin fluvial : DEMOKA

PLAINE DE LA DEMOKA

ECHELLE D'AMBONARABEMAHASOA

Relevés hauteurs d'eau

Novembre 1977 - Avril 1978

Station mise en service
depuis le 4/11/1977

	Novembre		Décembre		Janvier		Février		Mars		Avril	
	7 H	17 H	7 H	17 H	7 H	17 H	7 H	17 H	7 H	17 H	7 H	17 H
1	-	-	5,03	5,03	5,67	5,66	5,59	5,57	5,79	5,85	5,59	5,57
2	-	-	5,02	5,02	5,65	5,53	5,51	5,55	5,87	5,90	5,54	5,53
3	-	-	5,01	5,02	5,55	5,57	5,50	5,49	5,79	5,75	5,50	5,49
4	-	-	5,12	5,19	5,61	5,60	5,52	5,51	5,80	5,87	5,39	5,37
5	-	-	5,22	5,24	5,58	5,53	5,50	5,52	5,80	5,79	5,30	5,29
6	-	-	5,26	5,25	5,48	5,47	5,45	5,55	5,78	5,78	5,28	5,29
7	-	-	5,24	5,23	5,48	5,38	5,59	5,61	5,79	5,75	5,28	5,28
8	-	-	5,25	5,24	5,49	5,53	5,62	5,55	5,75	5,80	5,19	5,19
9	-	-	5,23	5,23	5,58	5,59	5,53	5,50	5,67	5,76	5,17	5,16
10	-	-	5,22	5,23	5,60	5,58	5,49	5,48	5,79	5,75	5,12	5,20
11	-	-	5,21	5,21	5,55	5,56	5,50	5,27	5,77	5,66	5,19	5,18
12	-	-	5,20	5,29	5,59	5,60	5,28	5,23	5,67	5,64	5,17	5,13
13	-	-	5,19	5,18	5,69	5,72	5,21	5,20	5,65	5,64	5,12	5,19
14	-	-	5,17	5,16	5,71	5,73	5,28	5,13	5,56	5,65	5,18	5,17
15	-	-	5,15	5,14	5,70	5,69	5,12	5,23	5,63	5,50	5,16	5,10
16	-	-	5,13	5,12	5,68	5,67	5,18	5,15	5,49	5,45	5,09	5,07
17	-	-	5,15	5,21	5,62	5,60	5,14	5,23	5,44	5,43	5,08	5,17
18	-	-	5,24	5,27	5,58	5,55	5,24	5,25	5,39	5,35	5,16	5,18
19	-	-	5,32	5,34	5,59	5,60	5,42	5,41	5,34	5,49	5,16	5,15
20	-	-	5,38	5,36	5,69	5,76	5,51	5,76	5,73	5,75	5,14	5,13
21	-	-	5,36	5,35	5,60	5,72	5,85	5,87	5,76	5,74	5,10	5,09
22	-	-	5,41	5,44	5,74	5,75	5,76	5,87	5,69	5,73	5,08	5,07
23	-	-	5,47	5,45	5,71	5,70	5,76	5,77	5,75	5,76	5,06	5,14
24	-	-	5,44	5,41	5,74	5,75	5,75	5,69	5,74	5,87	5,13	5,13
25	-	-	5,39	5,37	5,78	5,79	5,68	5,69	5,88	5,84	5,12	5,11
26	-	-	5,36	5,34	5,77	5,74	5,67	5,66	5,85	5,86	5,10	5,09
27	-	-	5,33	5,38	5,81	5,86	5,60	5,59	5,86	5,84	5,08	5,07
28	-	-	5,46	5,44	5,00	5,00	5,79	5,70	5,78	5,72	5,12	5,11
29	-	-	5,41	5,46	6,09	5,92			5,71	5,70	5,11	5,11
30	5,04	5,03	5,56	5,60	5,50	5,72			5,69	5,67	5,10	5,10
31			5,65	5,69	5,70	5,69			5,66	5,65		

Bassin Fluvial DEMOKA

PLAINE DU DEMOKA

ECHELLE D'AMBONARABEMAHASOA

Relevés hauteurs d'eau

Décembre 1978 - Avril 1979

Station mise en service
depuis le 4/11/1977

Jours	Décembre		Janvier			Février			Mars			Avril
	7 H	17 H	7 H	12 H	17 H	7 H	12 H	17 H	7 H	12 H	17 H	7 H
1	<5,00	<5,00	5,43	5,46	5,68	5,98	(6,00)	5,99	6,02	5,88	(6,00)	(5,90)
2			5,88	5,81	5,87	5,97	(5,90)	5,88	5,99	5,97	6,01	(6,00)
3			5,86	5,84	5,89	5,89	5,87	(6,00)	6,01	5,96	5,98	6,02
4			5,83	5,87	5,91	5,99	5,97	(6,10)	6,02	5,95	5,94	(6,00)
5			5,98	5,95	5,96	6,05	6,18	(6,20)	(6,00)	5,98	6,01	6,01
6			5,92	(5,90)	5,87	6,19	6,16	6,19	5,81	5,89	5,86	(6,00)
7			5,89	5,85	5,88	6,17	(6,10)	(6,00)	(5,90)	5,89	5,97	6,02
8			5,86	5,84	5,83	(6,20)	5,97	5,96	(5,90)	5,85	5,88	5,98
9			5,82	5,86	5,87	6,01	(6,10)	6,02	5,91	5,95	(5,90)	5,85
10			5,89	5,81	5,91	(6,00)	5,99	5,98	5,99	6,01	(6,00)	5,97
11		<5,00	5,98	5,41	5,65	6,09	6,09	6,08	5,98	6,09	(6,10)	5,89
12	<5,00	5,78	5,67	5,64	5,66	6,07	(6,20)	6,19	6,09	6,08	5,99	5,86
13	5,84	5,62	5,67	5,62	5,64	6,16	6,12	6,02	(6,00)	6,01	5,98	5,94
14	5,43	5,36	5,71	5,76	5,77	6,04	6,05	6,06	(6,00)	5,98	(6,00)	6,01
15	5,39	5,32	5,75	5,76	5,69	6,03	5,97	(5,90)	5,99	5,98	6,01	5,98
16	5,43	5,22	5,67	5,68	5,65	(6,00)	5,97	6,01	(6,00)	5,99	6,01	5,78
17	5,23	5,51	5,62	5,78	5,77	6,03	6,04	5,99	5,98	(5,90)	5,89	5,86
18	5,85	5,83	5,79	5,73	5,72	(6,00)	6,01	6,03	5,99	5,88	5,92	5,79
19	5,86	5,97	5,71	5,91	5,99	5,97	5,95	6,05	5,99	5,97	5,86	5,96
20	5,82	5,76	5,98	5,96	5,95	6,01	5,95	6,05	(5,90)	5,98	(6,00)	5,75
21	5,79	5,75	5,98	5,94	5,88	5,99	5,98	5,91	5,99	5,98	5,97	5,77
22	5,78	5,43	5,95	5,91	5,89	5,96	5,98	6,05	(5,90)	5,89	5,98	5,75
23	5,97	5,82	5,99	5,98	5,96	(6,10)	6,08	6,04	(6,00)	(5,80)	5,79	5,95
24	5,97	5,93	5,97	5,91	5,98	6,04	6,03	6,06	5,98	5,88	5,89	(6,90)
25	5,91	5,31	5,95	5,93	5,79	(6,00)	5,99	—	5,95	5,98	5,94	5,86
26	5,33	5,45	5,81	5,88	5,86	6,03	6,11	6,12	(6,00)	5,98	6,01	5,92
27	6,26	5,89	5,87	5,89	5,69	(6,00)	5,97	5,88	(6,00)	5,99	6,01	5,91
28	5,88	5,99	(5,91)	5,98	5,95	5,88	5,86	6,01	5,98	6,01	6,02	5,76
29	5,96	5,93	5,96	5,99	5,98				(6,00)	5,98	6,01	5,72
30	5,92	5,86	5,97	(5,90)	5,88				(6,00)	(5,90)	(6,00)	5,84
31	5,85	5,87	(5,60)	5,79	5,91				6,01	5,98	5,99	

II.6.4. - Le DEMOKA - TSIMAHABEFA dans la plaine de TSIMAHABEFA

A la sortie du lac, créé à la confluence de la rivière TSIMAHABEFA et d'une des diffluences du DEMOKA (brèche d'ANBAIBE entre ANKISATSY et MAROHAZO), et 800 m environ en amont des franchissements (passages busés et ponceaux) de la RN 8 a, une échelle (de 0 à 2 m) a été installée le 25/II/1978 à la demande de l'Administration et au vue d'un simple contrôle limnimétrique du plan d'eau.

Le lac étant endigué dans sa partie sud, les niveaux observés (dont ceux des plus hautes eaux) sont en partie liés à l'existence de brèches plus ou moins actives. De même, en l'absence d'un endiguement de la rive gauche du DEMOKA, il demeure difficile d'évaluer la part des apports des seules rivières ANADABOMALINIKY et TSIMAHABEFA à ce lac.

Les maximums relevés correspondent au passage des cyclones GEORGIA (le 28/01/1978, + 1,96 m d'après renseignements) et DORA (+ 1,66 m le 05/02/1979).

TSIMAHABEFA

Relevés hauteurs d'eau

Mai 1978 - Décembre 1978

Station mise en service
depuis le 25/11/1978

N°	Mai	Juin	Juill.	Aout	Sept	Octo.	Novembre			Décembre		
	7 H	7 H	7 H	7 H	7 H	7 H	7 H	12 H	17 H	7 H	12 H	17 H
1	0,64	0,23	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,60	0,22	0,00	0,02								
3	0,56	0,21	0,00	0,04								
4	0,52	0,20	0,05	0,04								
5	0,50	0,19	0,15	0,00								
6	0,48	0,18	0,16									
7	0,47	0,17	0,16									
8	0,45	0,16	0,15									
9	0,44	0,15	0,14									
10	0,43	0,14	0,14									
11	0,41	0,13	0,13									
12	0,39	0,12	0,13									
13	0,37	0,11	0,12									
14	0,36	0,10	0,11									
15	0,35	0,09	0,11									
16	0,34	0,08	0,10									
17	0,33	0,07	0,10									
18	0,32	0,06	0,09									
19	0,32	0,05	0,09									
20	0,31	0,04	0,08									
21	0,31	0,03	0,08									
22	0,30	0,02	0,07									
23	0,30	0,01	0,07									
24	0,29	0,00	0,06									
25	0,29	0,00	0,06									
26	0,28	0,00	0,05									
27	0,28	0,00	0,05									
28	0,27	0,00	0,04									
29	0,26	0,00	0,04									
30	0,25	0,00	0,03		0,00		0,00	0,00	0,00			
31	0,24		0,03	0,00		0,00				0,00	0,00	0,00

TSIMAHABE FEA

Relevés hauteurs d'eau

Novembre 1978 - Avril 1979

Station mise en service
depuis le 25/11/1978

	Nov. 7 H	Déc. 7 H	Janvier 7 H	12 H	17 H	Février 7 H	12 H	17 H	Mars 7 H	12 H	17 H	Avril 7 H
1	—	0,01	0,36	0,35	0,35	0,50	0,50	0,50	0,75	0,73	0,72	0,87
2	—	0,00	0,34	0,32	0,32	—	—	—	0,70	0,68	0,67	0,87
3	—	0,00	0,32	0,31	0,30	—	—	—	0,70	0,72	0,72	0,80
4	—	0,00	0,30	0,30	0,30	1,25	1,23	1,22	0,70	0,64	0,66	0,85
5	—	0,00	0,29	0,29	0,29	1,63	1,65	1,66	0,65	0,63	0,62	0,87
6	—	0,00	0,28	0,28	0,27	1,63	1,55	1,53	0,60	0,58	0,57	0,86
7	—	0,00	0,26	0,26	0,27	1,48	1,45	1,43	0,56	0,54	0,53	0,91
8	—	0,00	0,23	0,22	0,22	1,27	1,25	1,23	0,52	0,52	0,55	0,93
9	—	0,00	0,22	0,22	0,21	1,37	1,40	1,43	0,73	0,75	0,77	0,77
10	—	0,00	0,21	0,20	0,20	1,43	1,35	1,26	0,80	0,83	0,85	0,73
11	—	0,02	0,20	0,20	0,20	1,20	1,19	1,19	0,90	0,94	0,96	0,68
12	—	0,04	0,20	0,20	0,20	1,23	1,26	1,27	1,65	1,60	1,57	0,64
13	—	0,04	0,19	0,18	0,18	1,30	1,28	1,26	1,35	1,29	1,26	0,60
14	—	0,14	0,18	0,18	0,18	1,23	1,21	1,20	1,17	1,13	1,10	0,56
15	—	0,23	0,19	0,21	0,29	1,19	1,15	1,16	1,05	1,02	1,00	0,54
16	—	0,26	0,36	0,40	0,40	1,10	0,99	0,98	0,97	0,95	0,88	0,50
17	—	0,25	0,40	0,40	0,40	0,96	0,93	0,92	0,85	0,82	0,70	0,48
18	—	0,23	0,39	0,39	0,38	0,89	0,86	0,87	0,67	0,63	0,60	0,46
19	—	0,21	0,37	0,36	0,36	0,85	0,83	0,81	0,69	0,69	0,66	0,44
20	—	0,20	0,35	0,35	0,34	0,77	0,69	0,70	0,64	0,61	0,59	0,42
21	—	0,20	0,34	0,34	0,34	0,72	0,71	0,70	0,59	0,57	0,57	0,41
22	—	0,20	0,34	0,34	0,35	1,18	1,20	1,22	0,55	0,52	0,52	0,39
23	—	0,20	0,55	0,65	0,69	1,16	1,12	1,10	0,51	0,50	0,50	0,37
24	—	0,20	0,69	0,69	0,70	1,13	1,10	1,08	0,49	0,48	0,48	0,35
25	0,05	0,20	0,73	0,75	0,75	1,03	0,96	0,98	0,70	0,65	0,68	0,33
26	0,21	0,29	0,70	0,72	0,72	0,93	0,90	0,88	0,62	0,67	0,66	0,31
27	0,21	0,35	0,64	0,66	0,66	0,83	0,81	0,80	0,65	0,64	0,63	0,45
28	0,22	0,35	0,60	0,63	0,63	0,76	0,74	0,72	0,73	0,72	0,71	0,72
29	0,21	0,33	0,59	0,57	0,57				0,69	0,67	0,66	0,74
30	0,21	0,30	0,55	0,53	0,53				0,65	0,63	0,62	0,68
31		0,32	0,53	0,50	0,50				0,70	0,70	0,50	

II.7. - Coefficient et déficit d'écoulement

Les coefficients et déficits d'écoulement des différents bassins, déduits des évaluations de la pluviométrie moyenne et des lames d'eau écoulées diffèrent assez peu pour une année donnée.

STATION	ANNEE	PLUVIOMETRIE P mm	LAME ECOULEE Lo mm	COEFFICIENT D'ECOULEMENT %	DEFICIT D mm
NAMELA	1978-79	1710	800	47	910
ANTANANDAVA					
TSIOMBIAKARY	1977-78	1170	515	44	655
TSIOMBIAKARY	1978-79	1400	370	27	1030
KIMAZIMAZY	1977-78	1310	750	57	560
SOATANANA	1978-79	1575	775	49	800
DEMOKA BEVATRY	1978-79	1585	650	41	935

II.8. - Note sur les crues

En l'absence de crues importantes au cours de la période 1978-80 sur le NAMELA et le DEMOKA et d'autres valeurs d'enquêtes, on ne peut retenir que les chiffres présentés à l'issue du premier rapport de campagne :

DEMOKA Q $\neq$ 2500 m³/s T = 100 ans
 NAMELA Q $\neq$ 1500 m³/s T = 100 ans

	MAINTIRANO	BETANAH.	ANTSALOVA	MORAFEN.	DEBITS DE CRUE ESTIMES	
	H mm	H mm	H mm	H mm	DEMOKA	NAMELA
					m ³ /s	m ³ /s
<u>1955-56</u>						
26/01	11,5	5,9	3,2	-	-	-
27/01	178,3	162,1	36,6	(110,3)		
<u>1968-69</u>						
05/02	73,4	23,0	28,5	-		
06/02	125,3	13,4	19,8	-	1000 (PHE)	795 (PHE)
<u>1969-70</u>						
09/01	167,4	19,6	27,6	(3,0)		
10/01	24,2	220,0	51,3	(138,0)	12-1500 (PHE)	8-900 (PHE)
<u>1971-72</u>						
14/02	202,4	176,4	118,4	-		
15/02	76,5	78,2	63,1	-	1500 (PHE)	930 (PHE)
<u>1972-73</u>						
29/01	112,3	4,6	-	(22,3)		
30/01	172,2	219,8	-	(80,0)	12-1500 (PHE)	8-900 (PHE)
<u>1976-77</u>						
05/02	143,9	0,0	-	85,0		
06/02	260,7	183,4	-	23,4	1000 (PHE)	615 (PHE)
<u>1977-78</u>						
26/01	54,7	11,0	-	-		
27/01	98,8	110,6	-	-	1200 (PHE)	715 (PHE)
<u>1978-79</u>						
03/02	17,0	2,6	0,0	31,0		
04/02	120,6	103,7	30,0	45,5	248	465
<u>1979-80</u>						
08/01	4,1	-	16,5	0,0		
09/01	89,0	-	65,9	0,0	-	245 (PHE)

Pour la KIMAZIMAZY, si l'on considère que les crues les plus importantes sont dues aux passages des dépressions et cyclones qui demeurent par leur ampleur des phénomènes régionaux (même si la répartition des pluies observées présente des variations rapides), et que ces crues sont indépendantes (crues extrêmement rapides), il est possible d'évaluer un ordre de grandeur pour les maximums des crues liées aux cyclones de janvier 1956 (dépression tropicale sur le canal de Mozambique) et de janvier 1937 (cyclone tropical de Madagascar-Mascareignes).

CRUES KIMAZIMAZY

Hauteur H m	Débit Qm3/s	Date	Poste		Indice pluvio.	Estimation débit
			MAINTIRANO	MORAFENOBE		
5,37	350	21/02/79	84,8	61,8	68	-
5,18	253	04/02/78	120,6	45,5	64	-
5,03	177	25/12/78	40,2	59,0	54	-
5,68	515	27/01/78	98,8	-	-	-
(5,56)	451	05/02/77	143,9	85,0	100	-
-	-	31/01/73	172,2	80,0	103	440
-	-	11/01/70	24,2	138,0	110	470
-	-	26/01/56	178,3	110,3	127	530
-	-	07/01/37	97,0	149,0	136	560

Ce qui donnerait, en admettant que la crue de 1971-72 connue comme la crue la plus importante depuis 20 ans soit proche des valeurs admises pour 1955-56 et 1936-37, un débit de pointe de l'ordre de 600 m3/s en crue centennale.

II.9. - Note sur les étiages

Bien que ne disposant seulement que de données sur les tarissements 1969, 1978 et 1979, il a paru nécessaire d'essayer de mieux situer la valeur des étiages.

Le débit charnière retenu étant le débit fictif ou réel au 30 juin et l'indice des pluies

$I_p = 2 \text{ P MARS} + 3 \text{ P AVRIL} + 4 \text{ P MAI} + 5 \text{ P JUIN}$ avec pour le DEMOKA et le NARELA, respectivement les postes de BETANANTANANA et de SAINTIRANO, il a été ainsi possible d'estimer et de classer les 21 valeurs correspondant à la période 1959-1979, ce qui donnerait suivant un ajustement à une loi de PEARSON III (Fig. 26 et 27)

- NARELA ANTANANDAVA (débit fictif du 30 juin)

Médiane $Q = 2,20 \text{ m}^3/\text{s}$
 décennale sèche $Q = 1,25 \text{ m}^3/\text{s}$
 décennale humide $Q = 3,60 \text{ m}^3/\text{s}$

- DEMOKA BEVATRY

Médiane $Q = 4,20 \text{ m}^3/\text{s}$
 décennale sèche $Q = 2,85 \text{ m}^3/\text{s}$
 décennale humide $Q = 5,85 \text{ m}^3/\text{s}$

d'où, les débits du 15 novembre suivant des limites extrêmes de tarissement (Fig. 28)

- NARELA ANTANANDAVA	Valeur médiane	1,40 m ³ /s
	Valeur décennale sèche	0,80 m ³ /s
	Valeur décennale humide	2,25 m ³ /s
- DEMOKA BEVATRY	Valeur médiane	2,35 m ³ /s
	Valeur décennale sèche	1,60 m ³ /s
	Valeur décennale humide	3,25 m ³ /s

Fig. 24

Debit
 $\text{Q m}^3/\text{s}$

LE NAMELA A ANTANANDAVA

Limites extrêmes de tarissement

• Jaugeage

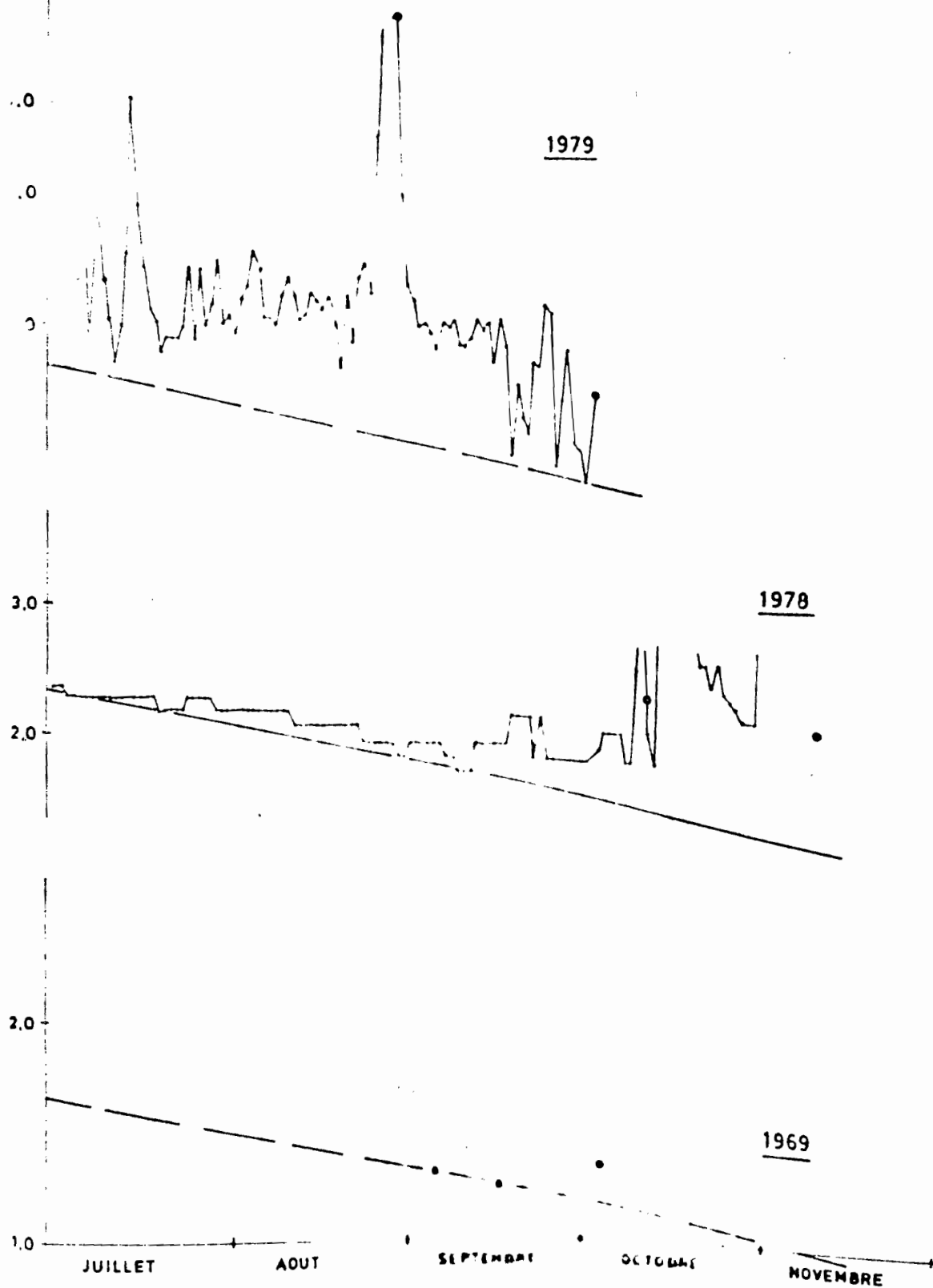
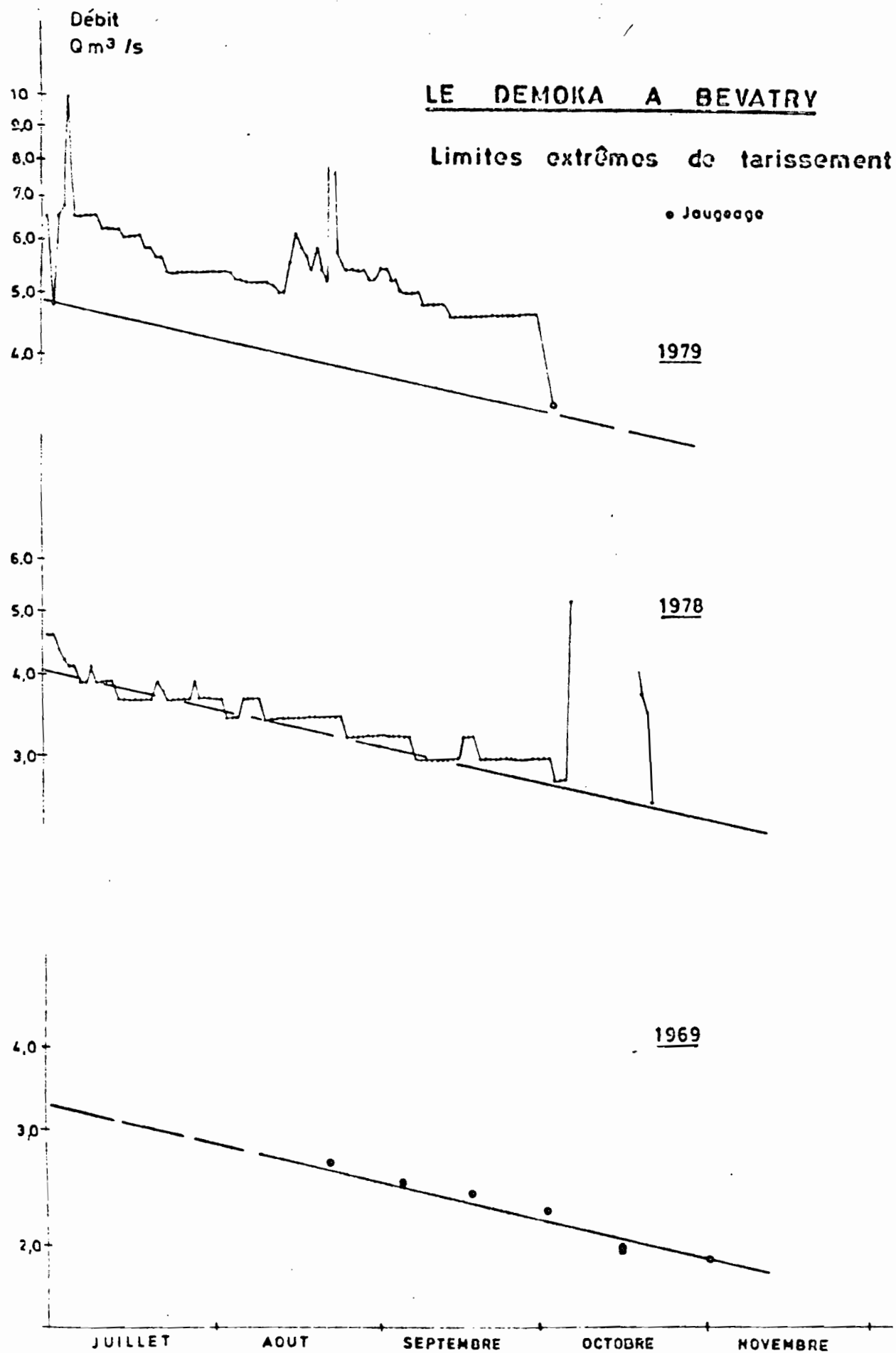
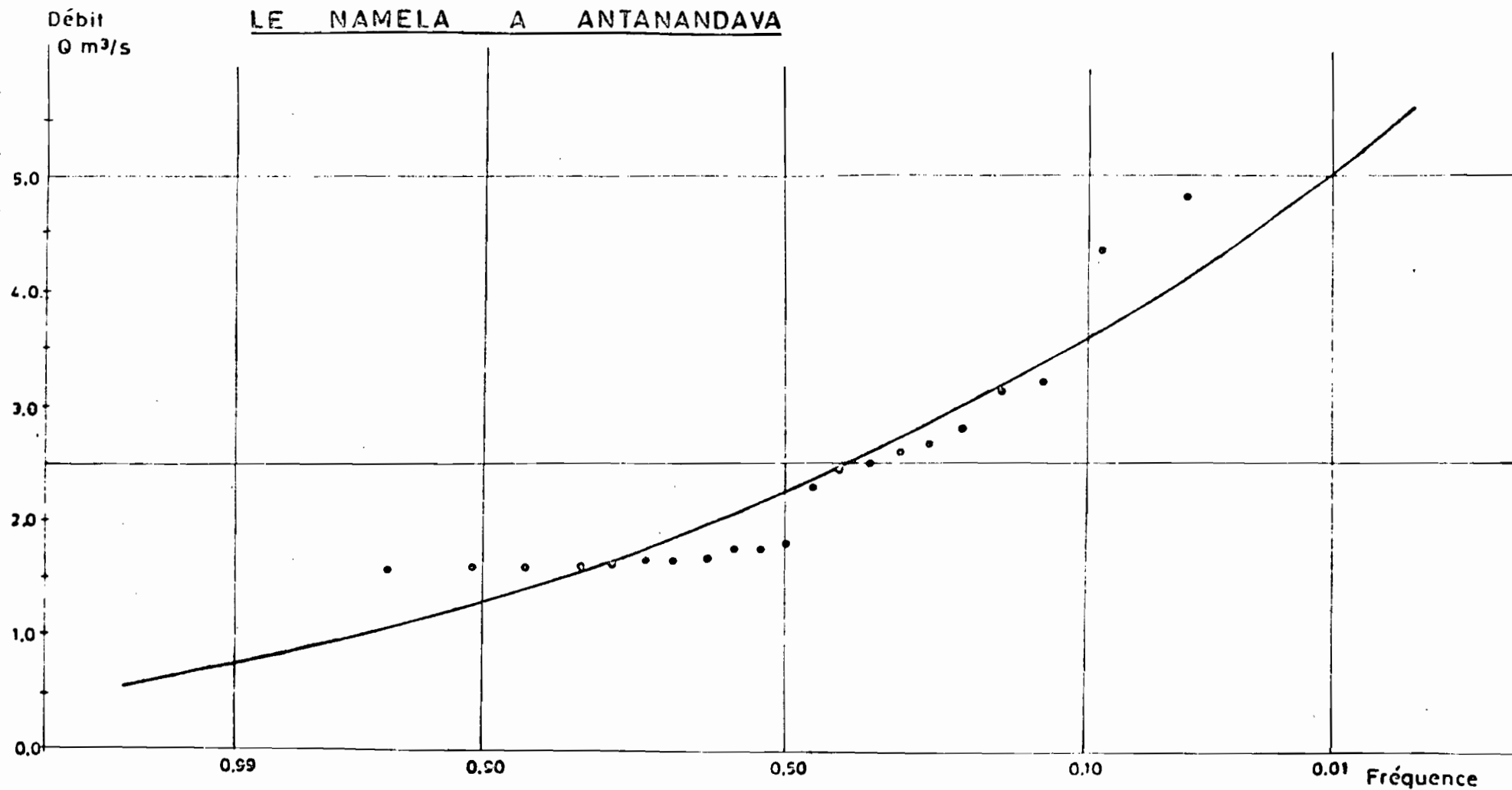


Fig.25





Distribution empirique du débit fluvial du 30 Juin (1959-1979)
et ajustement suivant une loi de Pearson III

R.S.T.O.M. Service Hydrologie

date des

Débit $Q \text{ m}^3/\text{s}$

LA DEMOKA A BEVATRY

Distribution empirique du débit fictif du 30 Juin (1959-1979)
et ajustement suivant une loi de Pearson III

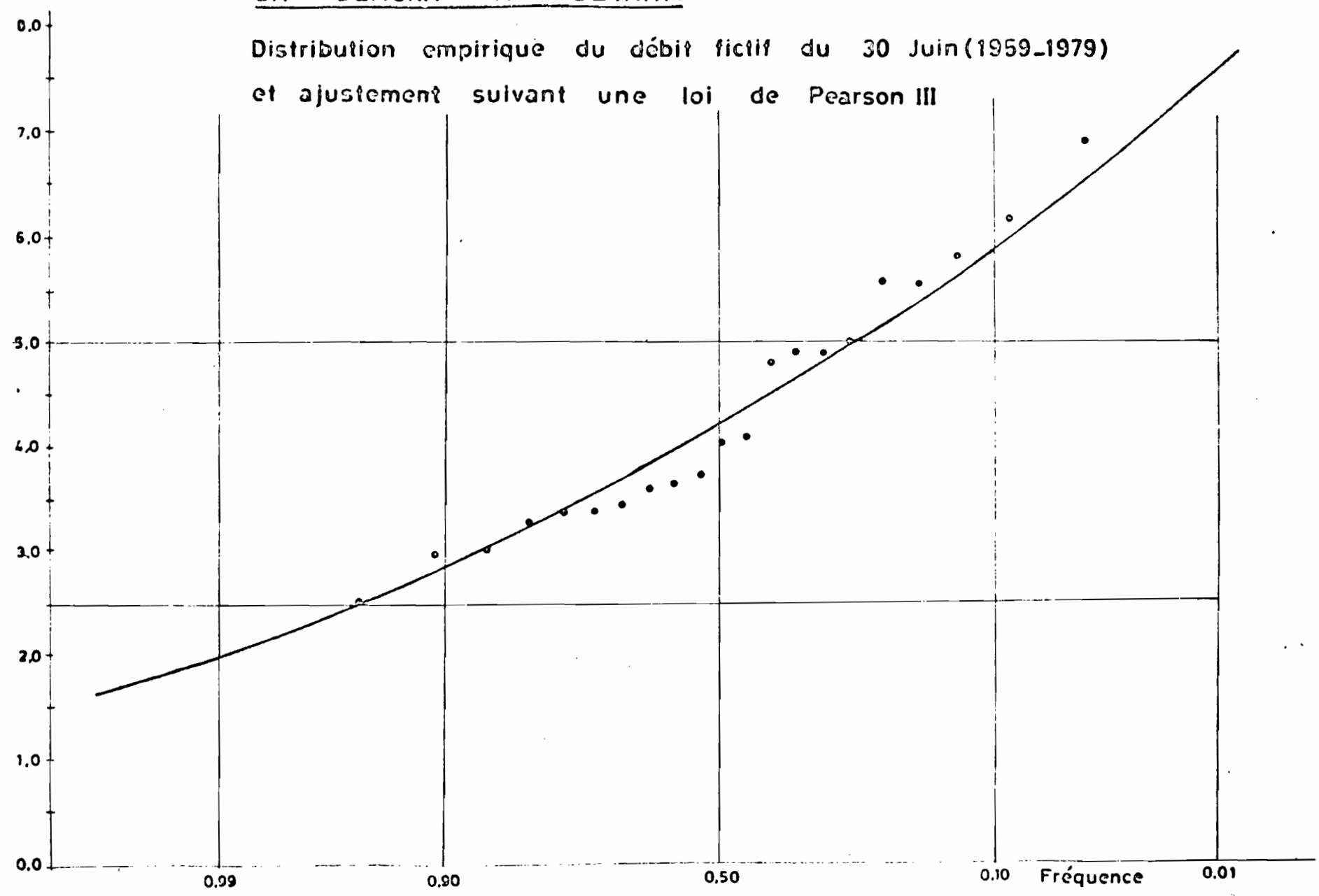
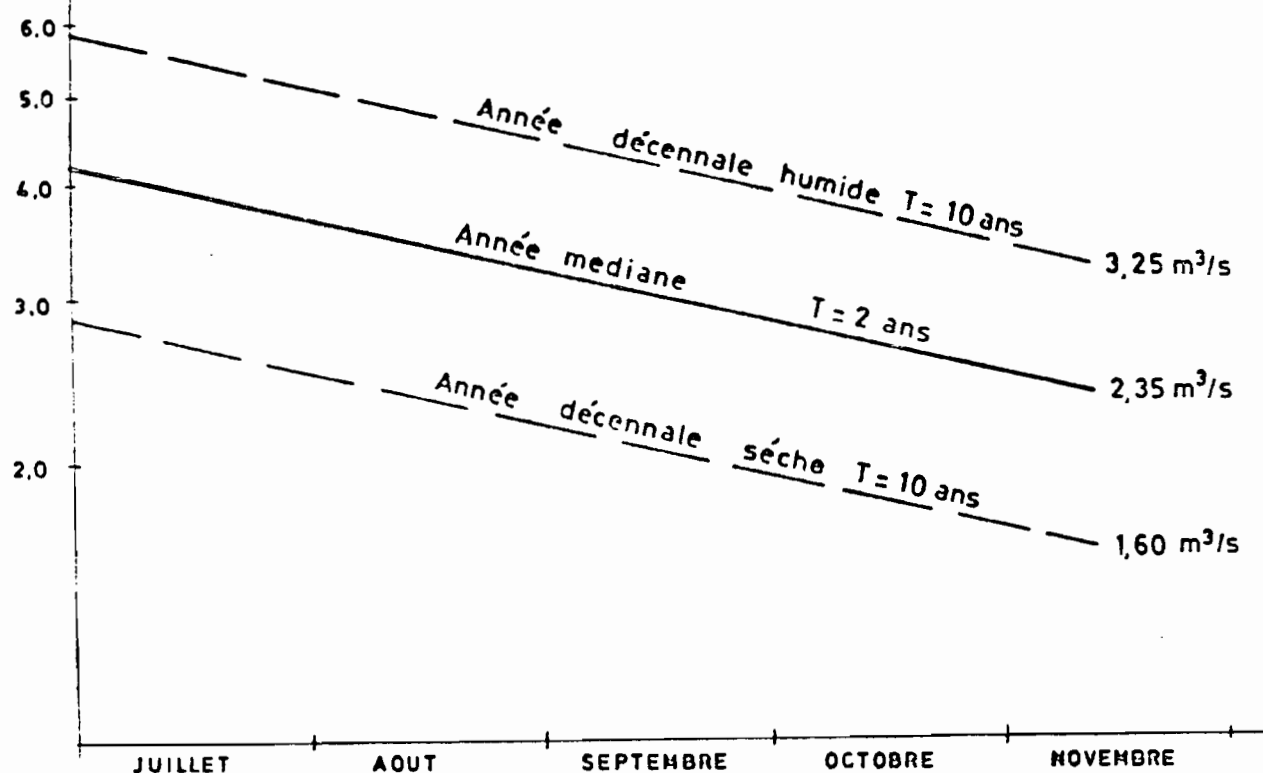
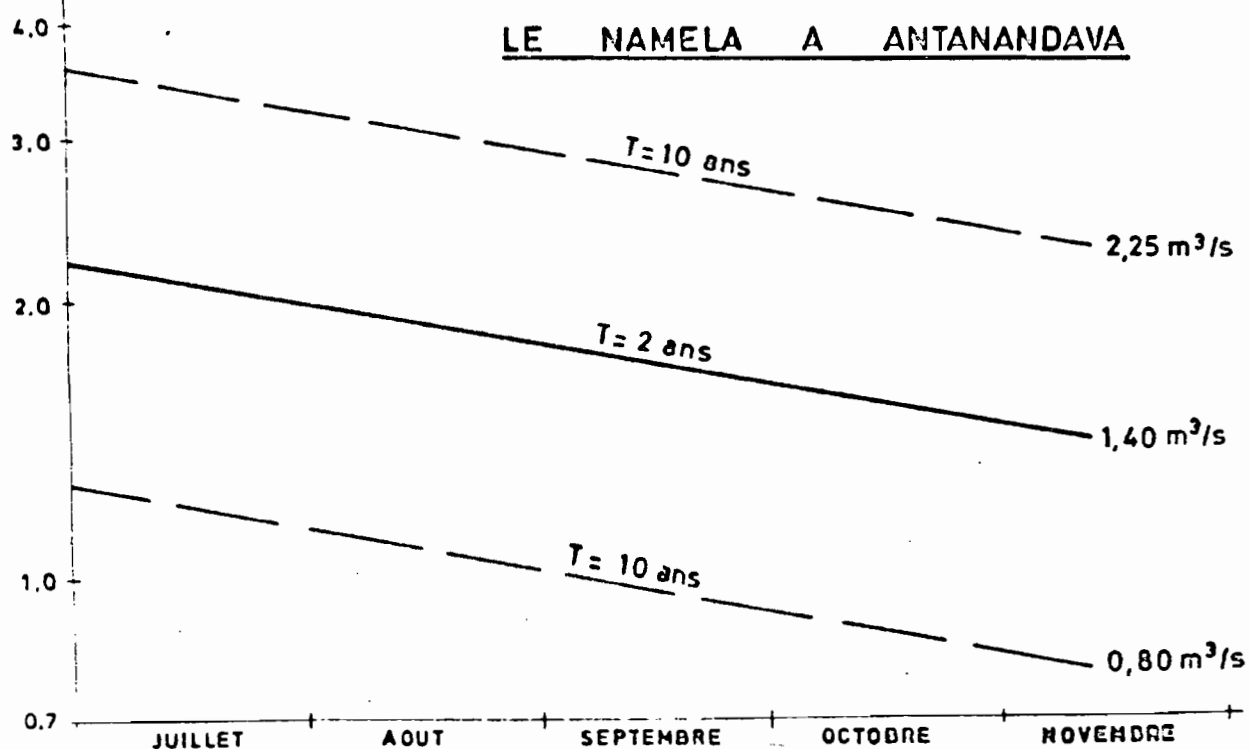


Fig. 27

LE DEMOKA A BEVATRYLIMITES EXTREMES DES TARISSEMENTSLE NAMELA A ANTANANDAVA

II.10. - Données physico-chimiquesPHYSICO-CHIMIE DES EAUX

Conducti- vité en $\mu\Omega^{-1}cm^{-1}$	Na ⁺ me.	K ⁺ me.	Ca ⁺⁺ me.	Mg ⁺⁺ me.	SO ₄ ⁻ me.	Cl ⁻ me.	CO ₃ ⁻ me.
<u>NAMELA ANTANANDAVA</u>	!	!	!	!	!	!	!
08/II/78 Q = 2,10 m3/s 120	0,24	0,04	0,90	0,41	0,05	1,00	(2,1)
<u>KIMAZIMAZY SOATANANA</u>	!	!	!	!	!	!	!
08/II/78 Q = 0,18 m3/s 145	0,54	0,03	0,45	0,49	0,05	0,25	(1,5)
<u>DEMOKA BEVATRY</u>	!	!	!	!	!	!	!
09/II/78 Q = 4,76 m3/s 159	0,12	0,02	0,75	0,45	0,06	0,50	(1,7)
<u>DEMOKA RN 8 a</u>	!	!	!	!	!	!	!
10/12/78 Q = (50 m3/s) 115	0,17	0,02	0,62	0,30	-	0,25	1,1
11/12/78 Q = (87 m3/s) 147	0,12	-	1,02	0,47	-	0,50	1,8
12/12/78 Q = (42 m3/s) 120	0,14	0,02	0,77	0,30	-	1,00	1,4
!	!	!	!	!	!	!	!

GRANULOMETRIE MOYENNE DES LITS (en %)

2 mm	200 μ	50 μ	20 μ	2 μ	ARGILES
SABLES GROSSIERS	SABLES FINS	LIMOONS GROSSIERS	LIMONS FINS		
<u>NAMELA ANTANANDAVA (12/78)</u>					
91,69	16,52	0,21	0,76		0,82
<u>KIMAZIMAZY SOATANANA (12/78)</u>					
84,45	5,61	2,54	3,86		3,54
<u>DEMOKA BEVATRY (12/78)</u>					
89,24	7,85	0,44	1,19		1,28

- Concentrations des matières en suspensions sur le DEMOKA et le NAMELA

A la demande de l'Administration, quelques mesures ponctuelles de concentration des matières en suspensions ont été réalisées sur le DEMOKA et le NAMELA mais le nombre trop limité des prélèvements ne pourra fournir au mieux qu'un ordre de grandeur des concentrations possibles des suspensions dans ces rivières.

PRELEVEMENTS NAMELA ANTANANDAVA (RG)

Date	Hauteur H m	Débit Qm3/s	Concen- trations g/l	Date	Hauteur H m	Débit Qm3/s	Concen- trations g/l
23/01/79	1,14	37,6	2,47	28/01/79	0,88	20,7	0,83
23/01/79	1,62	(122)	3,44	29/01/79	0,73	14,3	0,31
24/01/79	1,08	35,7	1,89	30/01/79	0,64	10,0	0,23
25/01/79	1,39	(91,6)	2,60	24/04/79	0,515	6,52	0,11
25/01/79	1,23	61,4	2,52	06/05/79	(0,46)	(4,41)	0,04
26/01/79	0,96	24,7	0,97	26/05/79	0,42	3,59	0,03
27/01/79	1,52	103	2,49				

PRELEVEMENTS DEMOKA BEVATRY (RG)

Date	Hauteur H m	Débit Qm3/s	Concen- trations g/l	Date	Hauteur H m	Débit Qm3/s	Concen- trations g/l
11/01/79	6,21	35,8	2,84	07/02/79	7,30	133	1,28
12/01/79	5,78	14,9	1,80	08/02/79	(6,78)	(83,0)	0,69
13/01/79	5,67	9,72	0,52	09/02/79	6,59	(67,0)	0,45
15/01/79	5,62	7,84	0,35	12/02/79	6,51	60,0	0,64
17/01/79	6,34	46,3	1,96	14/02/79	7,03	101	0,46
18/01/79	6,25	45,1	4,86	19/02/79	7,28	135	0,71
19/01/79	6,45	57,1	4,65	24/04/79	5,83	(13,4)	0,12
				03/05/79	5,86	(14,9)	0,06

A N N E X E I

RELEVES PLUVIOMETRIQUES

1977 - 1980

Bassin : MANOMBA

STATION AMBOROKOTSY
FICHE PLUVIOMETRIQUE

1978 - 1979

Source de renseignements : ORSTOM

N° Code : 354

Jours	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
1	-	.	8,2	53,0	.	41,3				.		
2	-	.	.	1,9	21,5	0,5				.		
3	-	2,1	18,2	60,5	.	61,2				.		
4	-	.	.	52,4	.	30,5				.		
5	-	1,2	.	29,0	.	.				.		
6	-	.	.	10,2	0,5	.				.		
7	-	12,5	.	14,9	5,0	.				.		
8	-	12,9	.	.	.	3,5				.		
9	-	1,8	16,4	3,0	.	2,2				.		
10	-	.	3,2	2,5	.	.				.		
11	-	29,2	.	29,5	1,0	8,0				.		
12	-	32,3	12,8	2,4	2,5	.				.		
13	-	24,5	.	12,0	8,1	6,0				.		
14	-	0,7	6,6	4,2	.	.				.		
15	-	1,3	.	0,1	3,7	.				.		
16	-	1,0	.	.	.	.				1,0		
17	-	1,4	32,0	9,7	4,2	.				5,2		
18	-	.	1,4	0,6	.	.				.		
19	-	.	0,4	3,5	30,8	.				.		
20	-	8,1	13,0	119,6	.	.				.		
21	-	2,5	13,8	17,5	16,7	.				.		
22	-	2,1	1,6	.	.	.				.		
23	-	.	8,1	.	.	.				.		
24	-	3,0	0,2	0,5	17,0	.				9,5		
25	-	50,7	2,5	11,7	28,8	.				.		
26	-	6,6	.	2,0	.	15,0				17,5		
27	-	2,8	.	3,0	1,5	.				.		
28	-	.	.	.	.	.				3,5		
29	-	.	.	.	.	.				.		
30	-	.	68,8	.	6,6	.				.		
31	-	8,2	3,0	.	.	.				.		
Tot.	-	204,9	210,2	451,7	147,9	168,2	(0,0)	(0,0)	(0,0)	38,7	(0,0)	-

Bassin : SOAHANINA

STATION ANTALOVA
FICHE PLUVIOMETRIQUE
1978-1979

Source de renseignements : GRSTOM

N° Code : 1004

Jours	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
1	-	.	3,5	67,0	.	64,4	0,1	.				
2	-	.	.	.	3,7	.	.	.				
3	-	5,3	.	.	.	7,6	.	.				
4	-	.	.	30,0	.	10,5	0,2	17,4				
5	-	.	.	16,1	.	6,3	.	.				
6	-	0,8	.	5,7	39,0	.	.	.				
7	-	43,5	.	6,0	3,5	4,7	.	.				
8	-	41,7	6,4	11,6	5,1	.	.	.				
9	-	32,4	4,5	.	19,0	.	.	.				
10	-	22,3	.	25,7	.	.	.	.				
11	-	4,6	.	.	.	.	.	.				
12	-	6,0	.	.	.	1,1	.	.				
13	-	30,4	.	.	.	.	.	.				
14	-	.	.	.	10,5	.	.	.				
15	-	.	.	.	15,7	.	.	.				
16	-	.	.	.	20,2	.	.	.				
17	-	.	.	9,6	20,2	.	.	.				
18	-	0,3	.	60,0	.	.	.	.				
19	-	0,1	.	.	.	.	.	.				
20	-	4,0	30,0	.	.	.	.	.				
21	-	2,3	3,9	61,4	.	.	.	.				
22	-	15,1	9,2	24,5	.	.	.	.				
23	-	.	1,0	.	.	.	.	.				
24	-	.	29,3	34,5	26,0	.	.	.				
25	-	12,2	13,4	20,4	32,3	20,0	.	.				
26	-	.	.	3,1	.	1,4	.	.				
27	-	15,5	.	.	19,2	.	.	.				
28	-	10,0	.	.	7,0	.	.	.				
29	-	6,9	15,4	.	27,1	.	.	.				
30	-	.	1,9	.	.	.	.	.				
31	-	27,2	1,0	.	.	.	.	.				
Tot.	-	(280,6)	119,5	(375,6)	248,5	116,0	0,3	17,4	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)

Bassin : DEMOKA

STATION DEMORAKY
FICHE PLUVIOMETRIQUE

1978 - 1979

Source de renseignements : ORSTOM

N° Code : 1162

Jours	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
1	0	0	c	.	6,5	28,0						
2	0	0	c	.	.	.						
3	0	3,0	c	.	.	.						
4	0	0	c	.	22,1	20,0						
5	0	0	c	30,4	.	.						
6	0	30,3	c	.	35,5	30,5						
7	0	3,4	c	.	.	.						
8	0	0	c	15,2	.	.						
9	0	0	c	.	.	4,4						
10	0	3,2	c	.	20,0	.						
11	0	0	c	.	.	.						
12	0	20,4	c	.	.	.						
13	0	0	0,5	22,0	.	.						
14	0	6,0	25,0	4,4	.	.						
15	0	25,0	0	.	.	.						
16	0	0	3,4	.	.	.						
17	0	0	.	.	19,2	.						
18	0	0	.	.	7,5	.						
19	0	0	15,1	76,0	.	.						
20	0	0	3,4	37,4	.	.						
21	0	0	.	25,5	.	.						
22	0	3,2	.	3,1	.	.						
23	0	7,4	20,0	.	.	.						
24	0	0	2,3	.	.	.						
25	2,2	2,2	.	.	11,0	.						
26	0	0	8,9	.	.	31,0						
27	0	7,3	.	4,5	.	.						
28	37,5	0	.	.	.	.						
29	0	0	.	.	25,0	.						
30	58,6	0	.	.	.	.						
31	0	0	.	.	.	.						
	0	120,4	(86,6)	(226,5)	153,6	121,9	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	-

Bassin : DEMOKA

STATION BETANANTANANA

FICHE PLUVIOMETRIQUE

1978-1979

Source de renseignements : SCH

N° Code : 1308

Jours	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
1	.	2,4	.	41,7	.	26,4		.	.	.	.	
2	.	19,6	.	39,2	.	.		.	.	.	.	
3	.	.	.	2,6	.	39,3		.	16,5	.	.	
4	.	.	.	103,7	.	2,6		.	4,2	.	.	
5	45,2	.	.	42,5	.	2,7		.	.	.	.	
6	.	.	.	4,4	.	.		.	.	.	.	
7	.	5,2	.	.	6,4	.		.	.	.	.	
8	.	21,5	.	14,8	.	.		.	.	.	.	
9	.	.	2,4	11,4	3,6	.		.	.	.	.	
10	.	.	.	12,3	23,4	.		.	.	.	.	
11	.	.	.	14,2	.	.		.	.	.	.	
12	.	33,9	.	11,2	.	.		.	.	.	.	
13	.	6,6	.	.	.	.		.	.	.	.	
14	.	17,6	10,8	2,3	.	.		.	.	.	.	
15	36,5	.	.	.	.	.		.	.	.	.	
16	.	.	3,4	.	.	.		.	.	.	.	
17	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	
18	7,3	.	.	2,4	.	.		.	.	.	.	
19	.	4,6	.	.	.	.		.	.	2,4	.	
20	12,4	2,2	6,8	53,6	.	.		.	.	.	.	
21	.	5,8	17,2	14,4	.	.		.	.	.	.	
22	.	2,5	25,4	.	.	.		.	.	.	.	
23	.	.	6,5	.	.	.		.	.	.	.	
24	.	14,2	.	.	.	.		.	.	.	.	
25	4,5	27,6	9,2	13,2	1,6	.		.	.	.	.	
26	.	.	.	.	.	20,4		.	.	3,6	.	
27	.	.	.	6,4	.	6,8		.	.	.	.	
28	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	
29	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	
30	.	.	4,3	.	16,2	.		.	.	.	.	
31	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	
T.	105,9	163,7	86,0	390,3	51,2	98,2	(0,0)	(1,2)	20,7	6,0	(2,7)	(0,0)

Bassin : NANKLA

SERVICE MAINTIEN-ARRO

PLAGE PLANTATION

1970-1971

Source de renseignements : SM

N° Code : 1903

Jours	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
1	0,2	.	.	3,3	2,6	1,1	.	.	.	.	.	.
2	.	.	.	13,3	2,3	.	.	.	.	.	.	.
3	.	14,9	.	17,0	.	21,2	.	.	22,3	.	.	.
4	0,6	1,4	0,0	120,6	.	31,1	.	.	3,0	.	.	.
5	11,7	0,6	.	32,0	.	1,0	.	.	.	.	.	.
6	.	.	.	0,3	.	.	.	.	.	.	.	.
7	.	2,3	.	0,4	.	.	.	.	.	.	.	.
8	.	0,0	.	0,3	2,1	1,3	.	.	.	.	.	.
9	.	24,9	11,1	21,0	2,9	.	.	.	.	.	.	.
10	.	0,3	.	1,2	.	.	0,3	.	.	.	.	.
11	.	.	.	3,3	0,0	0,0	.	.	1,4	.	.	.
12	.	10,0	.	14,4	.	.	.	.	.	.	.	.
13	.	2,7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
14	.	0,0	24,1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
15	3,9	0,0	0,0	.	.	.	.	.	.	.	.	.
16	.	0,0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
17	.	0,0	0,3	0,4	.	.	.	.	.	.	.	.
18	.	0,0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0,6
19	.	2,0	.	3,2	.	.	.	.	.	0,9	.	0,2
20	3,3	12,0	7,0	.	.	.	.	.	.	.	.	.
21	.	12,9	1,9	14,0	.	.	.	.	.	.	.	.
22	.	.	23,2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
23	0,8	0,1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
24	.	1,9	0,2	2,7	.	.	.	.	.	.	.	.
25	.	42,2	10,1	23,1	0,6	.	.	.	0,2	.	.	.
26	2,2	3,3	0,1	.	.	19,2	.	.	.	1,0	.	.
27	.	8,4	.	.	.	10,2	.	.	.	.	.	.
28	.	.	.	43,4	.	.	.	.	.	.	.	.
29	.	.	.	.	4,6	.	.	.	.	.	.	0,4
30	.	.	3,0	.	12,4	.	.	.	.	.	.	.
31	.	0,2	.	.	.	.	.	.	0,0	.	.	.
Tot.	24,9	121,1	93,7	440,9	33,3	83,1	0,3	0,0	12,7	(2,7)	(0,0)	1,2

Bassin : MANAMBAHO

STATION MORAFENOBE
FICHE PLUVIOMETRIQUE
1978 - 1979

Source de renseignements : ORSTOM

N° Code : 2312

Jours	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
1	-	8,1	34,0	27,8	4,5	10,0						7,5
2	-	4,6	.	1,5	6,3	1,5						3,5
3	-	0,2	.	31,0	.	2,0						.
4	-	1,5	.	45,5	67,5	3,0						.
5	-	9,5	.	47,0	13,5	.						.
6	-	111,5	.	2,1	.	.						.
7	-	0,3	.	14,6	1,5	.						.
8	-	24,6	.	1,2	16,0	13,7						6,5
9	-	3,6	9,5	45,7	.	.						4,2
10	-	.	34,0	.	.	.						2,3
11	-	59,2	.	37,7	.	.						.
12	-	23,0	27,0	33,5	27,0	.						.
13	-	0,2	7,5	0,5	.	.						.
14	-	3,7	3,5	.	15,7	.						10,0
15	-	.	1,5	.	.	.						9,5
16	-	0,4	4,5	.	2,3	.						8,5
17	-	0,2	4,0	.	31,5	.						6,4
18	-	.	.	64,7	.	.						3,5
19	-	.	3,5	.	27,5	.						1,5
20	-	3,2	17,2	4,5	.	.						.
21	0,5	1,5	39,6	61,0	.	.						.
22	22,0	38,5	2,0	.	.	.						.
23	3,0	.	2,5	.	5,2	.						.
24	.	6,5	13,2	6,5	9,0	.						.
25	0,1	59,0	25,8	21,0	.	.						.
26	2,0	2,5	.	.	5,5	.						.
27	2,6	.	.	.	52,5	2,1						.
28	.	0,2	.	.	.	.						.
29	.	.	.	.	.	.						5,4
30	.	.	5,5	.	.	.						.
31	.	.	.	.	33,2	.						.
Tot.	-	369,8	235,0	447,4	310,7	(32,3)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	68,8

Bassin : KIMAZIMAZY

STATION SOATANANA-MITSINJO

FICHE PLUVIOMETRIQUE

1978-1979

Source de renseignements : ORSTOM

N° Code : 2598

Jours	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
1	-	0,1	.	39,5	.	.	.	.	.	.	.	-
2	-	.	.	41,0	7,3	.	.	.	.	.	.	-
3	-	33,8	.	1,6	.	31,1	.	.	12,5	.	.	-
4	-	.	.	74,0	1,1	16,6	.	5,0	1,0	.	.	-
5	-	.	.	44,6	7,1	.	.	.	.	.	.	-
6	-	.	.	2,5	.	.	.	.	.	.	.	-
7	-	8,6	.	.	.	.	.	.	.	.	2,9	-
8	-	5,0	.	.	25,0	19,3	.	.	.	.	.	-
9	-	43,6	0,3	.	.	.	.	.	.	.	.	-
10	-	.	.	10,0	13,9	.	.	.	.	.	.	-
11	-	.	.	10,8	25,6	.	.	.	.	.	.	-
12	-	.	.	0,5	7,6	.	.	.	.	.	.	-
13	-	45,2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-
14	-	.	9,7	.	.	.	.	0,9	.	.	.	-
15	-	.	.	40,6	.	.	.	.	.	0,3	.	-
16	-	.	.	15,8	.	.	.	.	.	.	.	-
17	-	.	.	.	.	.	.	.	0,5	.	.	-
18	-	9,7	.	0,3	.	.	.	.	.	.	.	-
19	-	.	6,1	.	.	.	.	.	.	23,7	.	-
20	-	.	13,8	2,3	.	.	.	.	.	.	1,9	-
21	-	.	34,1	49,7	.	.	.	.	.	.	.	-
22	-	.	3,0	.	.	.	.	.	.	.	.	-
23	-	.	8,9	.	.	.	.	.	.	.	.	-
24	-	6,6	42,8	.	20,5	.	.	.	.	.	.	-
25	-	244,0	22,5	20,5	.	10,5	.	.	.	.	.	-
26	-	121,5	.	.	.	5,8	.	.	.	4,7	.	-
27	-	.	.	.	3,1	.	.	.	.	.	.	-
28	-	.	.	.	5,2	.	.	.	.	.	.	-
29	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-
30	-	13,0	7,3	.	.	.	.	.	.	.	.	-
31	-	.	.	.	.	.	.	.	0,3	.	.	-
Tot.	-	531,1	148,5	353,7	116,4	83,3	0,0	5,9	13,8	29,2	4,8	-

Bassin : NAMELA

STATION AMBALAMANGA
FICHE PLUVIOMETRIQUE

Année 1977-1978

Source de renseignements : FOPIFA

Jours	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
1	.	31,2	.	2,2	.	.	.	.	.			
2	.	.	3,7	3,9	2,0	.	.	.	.			
3	3,4	.	7,4	11,5	5,3	.	.	.	.			
4	.	.	.	0,3	53,9	0,5	.	.	.			
5	3,0	.	.	2,2	7,8	.	.	.	.			
6	.	5,2	24,8	18,1	.	.	.	.	.			
7	.	.	4,2	8,1	4,5	.	.	.	.			
8	.	.	0,3	9,5	.	.	.	.	.			
9	.	.	.	4,0	9,4	.	.	.	.			
10	.	.	1,6	0,2	.	.	.	.	.			
11	.	.	5,3	46,9	.	.	.	.	.			
12	.	.	3,1	3,9	.	.	.	.	.			
13	.	.	0,4	.	.	.	.	.	15,0			
14	.	.	.	1,1	.	.	.	.	.			
15	.	8,5	0,3	.	.	.	.	.	.			
16	.	12,5	0,8	.	9,4	.	.	.	.			
17	.	.	8,4	1,6	.	.	.	.	.			
18	.	.	3,1	0,5	3,8	.	.	.	.			
19	2,8	19,0	.	9,3	.	.	.	.	.			
20	.	21,2	2,3	2,4	3,0	.	.	.	.			
21	4,0	.	0,5	23,6	.	.	.	.	.			
22	0,7	2,5	15,4	5,6	4,2	.	.	.	.			
23	42,8	.	7,0	4,2	40,6	.	.	.	.			
24	78,0	.	4,9	.	0,9	.	.	.	.			
25	21,3	5,3	5,8	0,1	.	2,5	.	.	.			
26	.	.	49,3	23,3	.	1,7	.	.	.			
27	.	12,0	106,0	16,3	19,0	.	.	.	.			
28	.	.	5,4	0,8	0,5	.	.	.	.			
29	.	0,7	0,2	.	1,7	.	.	.	.			
30	.	.	1,4	.	.	.	.	.	.			
31	.	27,2	0,2	.	0,1	.	.	.	.			
Tot.	156,0	145,3	261,8	99,6	66,1	4,7	0,0	0,0	15,0	—	—	—

Bassin : DEMOKA

STATION BETANANTANANA-SCM

PICHE PLUVIOMETRIQUE

Année 1977-1978

Source de renseignements : SCM

N° code : 1308

Jours	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
1	•	•	•	9,2	7,8	•	•	•				
2	•	10,8	•	•	14,2	•	•	•				
3	•	•	9,6	3,4	•	•	•	•				
4	45,6	•	•	•	45,2	•	•	•				
5	3,2	5,4	1,4	•	•	2,4	•	•				
6	2,4	•	•	36,6	•	•	•	•				
7	•	0,0	•	•	20,2	•	•	•				
8	•	•	5,6	8,2	•	•	•	•				
9	•	•	•	2,4	11,2	•	•	•				
10	•	•	•	4,3	•	•	•	•				
11	•	•	•	1,4	•	•	•	•				
12	•	•	1,6	24,2	•	•	•	•				
13	•	•	15,4	•	•	•	•	•				
14	•	•	•	•	•	•	•	•				
15	•	•	•	•	•	•	•	•				
16	•	12,6	•	•	•	•	•	•				
17	•	13,4	•	•	•	•	•	•				
18	•	•	3,8	7,4	•	•	•	•				
19	•	0,0	•	4,6	•	•	•	•				
20	•	•	•	•	•	•	•	•				
21	0,0	5,4	•	37,2	21,4	•	•	•				
22	•	•	•	•	•	•	•	•				
23	•	•	•	•	2,8	•	•	•				
24	16,4	•	6,5	•	15,2	•	•	•				
25	•	6,4	3,2	•	0,6	2,4	•	•				
26	7,8	•	11,0	11,2	•	1,8	•	•				
27	•	•	110,6	14,4	•	•	•	•				
28	•	32,4	6,4	60,0	20,2	•	•	•				
29	•	•	6,2	•	2,4	•	•	•				
30	•	•	•	•	•	•	•	•				
31	•	22,4	5,8	•	•	•	•	•				
Tot.	75,4	108,8	87,1	224,5	169,2	6,6	0,0	0,0	(0,0)	(0,0)	(0,0)	

Bassin : DEMOKA

STATION BEVATKY
FICHE PLUVIOMETRIQUE
Année 1977-1978

Source de renseignements : FOPIFA

Jours	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
1	•	38,2	•	•	•	-	•	•	•	•	•	-
2	•	•	•	18,4	•	-	•	•	•	•	•	-
3	20,0	•	25,6	•	9,0	-	•	•	•	•	•	-
4	22,0	•	25,1	8,8	20,2	-	•	•	•	•	•	-
5	7,0	11,0	•	•	•	-	•	•	•	•	•	-
6	•	3,0	3,0	54,2	•	-	•	•	•	•	•	-
7	•	•	•	6,0	•	-	•	•	•	•	•	-
8	•	•	•	8,0	•	-	•	•	•	•	•	-
9	•	•	•	13,2	11,0	-	•	•	•	•	•	-
10	•	•	16,0	60,7	•	-	•	•	•	•	•	-
11	•	•	2,0	21,0	•	-	•	•	•	•	•	-
12	•	•	•	•	•	-	•	•	•	•	•	-
13	•	•	3,5	•	2,5	-	•	•	•	•	•	-
14	•	•	•	•	•	-	•	•	•	•	•	-
15	•	30,0	3,5	•	•	-	•	•	•	•	•	-
16	•	21,0	•	•	12,5	-	•	•	•	•	•	-
17	•	•	4,5	18,0	•	-	•	•	•	•	•	-
18	•	21,7	73,0	25,4	•	-	•	•	•	•	•	-
19	•	27,0	•	•	•	-	•	•	•	•	•	-
20	•	50,1	20,5	•	21,7	-	•	•	•	•	•	-
21	0,6	•	•	5,6	•	-	•	•	•	•	•	-
22	0,6	9,0	31,0	10,2	•	-	•	•	•	•	•	-
23	16,5	•	39,0	•	85,7	-	•	•	•	•	•	-
24	•	•	•	•	2,8	-	•	•	•	•	•	-
25	•	•	12,0	•	•	-	•	•	•	•	•	-
26	•	•	35,0	•	•	-	•	•	•	•	•	-
27	•	21,5	127,0	104,5	•	-	•	•	•	•	•	-
28	•	7,6	5,5	11,0	•	-	•	•	•	•	•	-
29	•	9,6	•	•	•	-	•	•	•	•	•	-
30	•	•	•	•	•	-	•	•	•	•	•	-
31	•	•	•	•	•	-	•	•	•	•	•	-
Tot.	66,7	249,7	426,2	365,0	173,4	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-

Bassin : MAMELA

STATION MAINTIRANO-AERO

FICHE PLUVIOMETRIQUE

Année 1977-1978

Source de renseignements : SCP-FOFIPA

N° Code : 1904

Jours	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
1	.	1,8	.	2,7	2,5	.	.	0,0	.	.	0,0	.
2	.	.	1,8	.	27,3	.	.	0,1	.	0,0	.	.
3	.	.	0,6	.	6,6	.	.	0,0	.	0,0	.	.
4	0,8	0,3	.	.	11,5	0,9	.	0,0	.	0,0	0,0	.
5	38,3	0,1	.	.	6,8	.	.	0,0	.	0,0	0,0	.
6	9,3	20,4	.	12,0	15,2	.	0,0	0,0	.	0,0	.	.
7	.	.	1,4	3,2	.	.	.	.	0,0	0,0	.	.
8	.	.	0,3	1,6	.	.	.	.	.	.	0,0	.
9	.	.	0,0	6,3	10,2	.	0,0	.	.	.	.	.
10	.	.	.	.	0,4	.	.	.	.	.	.	.
11	.	.	4,8	20,4	.	.	0,0	.	0,0	0,0	.	.
12	.	.	0,2	0,2	.	.	.	.	3,0	.	.	25,4
13	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
14	.	.	.	0,5	0,7	.	.	.	.	.	.	.
15	.	20,6	0,1	.	.	.	.	.	.	0,0	.	.
16	.	1,4	.	.	.	.	.	.	.	0,0	.	11,4
17	.	.	0,3	0,1	.	.	.	.	.	.	.	.
18	.	0,4	0,1	1,1	.	.	.	.	.	.	.	.
19	3,6	16,2	3,5	8,5	.	.	.	.	.	.	.	.
20	.	97,6	.	.	3,1	.	.	.	.	.	.	25,3
21	9,3	0,9	0,8	37,3	0,3	.	.	.	1,3	.	.	0,2
22	2,4	9,7	.	.	11,3	.	0,0	.	.	.	.	.
23	35,8	.	18,8	5,2	69,4	.	.	.	0,0	.	.	.
24	40,4	5,0	5,3	0,7	11,4	.	.	.	0,0	0,0	.	.
25	1,4	0,6	7,2	.	.	1,2	0,0	.	0,0	.	.	.
26	.	2,4	54,7	4,5	.	5,4	.	.	0,0	.	.	0,2
27	.	2,0	98,8	17,8	27,8	.	.	.	.	.	.	.
28	.	.	0,4	1,2	0,8	.	0,0	0,0	.	.	.	.
29	.	0,1	2,6	.	0,6	.	0,0	.	.	.	.	.
30	.	.	5,0	.	.	.	0,0	.	.	.	.	.
31	.	.	5,2	.	.	.	0,0	.	.	.	.	.
Tot.	141,3	179,5	211,9	123,1	205,9	7,5	0,0	0,1	4,3	0,0	0,0	62,5

Bassin : SOAMANINA

STATION ANTSALOVA
FICHE PLOUVIOMETRIQUE

1979-1980

Source de renseignements : ORSTOM

N° Code : I004

Jours	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
1		.	.	.	.	5,6						
2		.	.	.	.	.						
3		.	6,1	.	.	.						
4		106,0	.	.	.	10,5						
5		.	.	.	.	.						
6		50,4	90,2	.	.	.						
7		.	.	.	.	.						
8		30,6	16,5	10,5	.	.						
9		.	.	65,9	.	.						
10		40,4	53,7	.	.	.						
11		.	.	.	.	.						
12		20,7	.	.	.	.						
13		.	8,5	18,5	.	.						
14		48,4	.	.	.	.						
15		.	10,5	.	.	.						
16		.	.	44,8	.	.						
17		.	28,1	.	.	.						
18		.	.	40,1	.	.						
19		5,3	6,2	.	.	.						
20		.	18,2	70,6	.	.						
21		18,1	.	7,7	.	.						
22		10,6	11,3	12,4	.	4,5						
23		3,5	30,1	30,0	.	.						
24		17,8	.	4,5	.	3,1						
25		14,7	.	40,3	.	.						
26		.	.	10,0	.	2,0						
27		4,2	.	19,2	.	.						
28		.	.	.	.	10,5						
29		.	.	.	.	17,3						
30		50,0	.	.	.	.						
31		29,3	.	.	.	.						
tot.	-	450,0	345,3	308,6	-	53,5	-	-	-	-	-	-

Bassin : NAMELA

STATION MAINTIRANO-AERO

FICHE PLUVIOMETRIQUE

1979-1980

Source de renseignements : SCH

N° Code : 1905

Jour	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
1		.	8,7	.	.	4,8	.					
2		1,7	.	0,7	11,6	.	.					
3		3,0	10,7	1,5	14,0	.	.					
4		40,5	.	.	4,3	.	.					
5		.	12,4	.	0,9	.	.					
6		4,1	2,6	0,1	.	.	.					
7		5,5	12,9	0,1	.	.	.					
8		3,7	4,1	.	1,2	9,5	.					
9		10,5	00,0	.	0,5	.	.					
10		23,1	15,3	.	4,4	.	.					
11		0,3	0,2	.	4,5	.	.					
12		8,0	.	.	1,8	.	.					
13		6,1	.	.	0,4	.	.					
14		30,7	.	.	2,2	.	.					
15		0,1	.	.	12,3	.	.					
16		10,9	4,3	0,4	.	.	.					
17		.	35,9	.	.	.	.					
18		.	.	8,8	.	46,7	.					
19		.	.	0,3	.	.	.					
20		.	.	.	25,7	.	.					
21		.	.	.	.	.	.					
22		.	0,1	.	.	.	.					
23		.	.	.	8,3	.	.					
24		1,1	.	1,2	0,2	.	.					
25		0,5	.	24,6	.	.	.					
26		16,1	.	16,7	0,1	.	.					
27		.	0,2	3,8	.	.	.					
28		.	.	4,9	.	.	0,3					
29		.	.	.	.	.	.					
30		.	.	.	.	.	.					
31		4,2	.	.	.	.	.					
Tot.	-	170,1	196,4	63,1	92,4	61,0	0,3	-	-	-	-	-

Bassin : MAMBAHO

STATION MORAFENOBE
FICHE PLUVIOMETRIQUE

1979-1980

Source de renseignements : ORSTOM

N° Code : 2312

Jours	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
1		3,5	.	60,0	.	1,2	.					
2		.	.	.	6,0	.	.					
3		.	.	.	46,2	.	.					
4		.	.	.	10,0	.	.					
5		.	.	2,1	.	.	.					
6		8,2	.	.	5,2	.	.					
7		32,5	.	.	6,5	.	.					
8		38,7	.	.	8,5	.	9,5					
9		21,7	.	1,5	.	.	.					
10		.	.	7,5	66,4	.	.					
11		16,0	.	.	.	.	.					
12		13,7	.	.	2,2	.	.					
13		18,2	.	24,5	6,5	.	.					
14		23,2	20,0	.	10,0	.	.					
15		6,0	1,1	14,5	.	.	.					
16		.	20,4	.	.	.	.					
17		.	6,8	.	.	12,5	.					
18		.	.	.	3,5	8,2	.					
19		.	.	.	54,5	9,3	.					
20		.	.	2,5	9,2	2,2	.					
21		0,6	0,9	2,5	8,5	.	.					
22		3,6	72,5	10,0	32,5	.	.					
23		0,2	.	80,0	3,2	.	.					
24		10,5	.	.	8,5	.	.					
25		.	.	.	45,2	.	.					
26		8,7	.	10,0	.	.	.					
27		.	.	27,5	.	.	.					
28		.	.	.	.	.	.					
29		.	.	.	2,2	.	.					
30		.	.	.	1,3	.	.					
31		.	.	.	1,0	.	.					
Total	=	213,3	130,7	242,6	337,1	33,4	9,5	-	-	-	-	-

A N N E X E 2

RELEVES MARÉMETRIQUES

1977 - 1979

PORT DE MAINTIRANO
Relevés hauteurs d'eau
Novembre 1977 - Avril 1978

Station mise en service
depuis le 2/11/1977

	Novembre		Décembre		Janvier		Février		Mars		Avril	
	7 H	17 H	7 H	17 H	7 H	17 H	7 H	17 H	7 H	17 H	7 H	17 H
1	-	-	2,79	2,47	1,57	0,11	1,58	0,75	0,65	0,77	0,27	1,49
2	-	1,08	1,11	1,99	1,31	0,23	0,38	0,47	0,43	0,84	1,53	1,91
3	0,56	1,58	1,29	1,48	1,28	0,19	0,67	0,79	0,27	1,38	2,40	2,00
4	0,10	1,89	1,18	0,10	0,73	0,33	0,81	1,36	1,09	1,49	1,86	2,02
5	1,09	1,64	0,19	0,41	0,78	0,65	1,44	1,54	1,53	1,65	1,00	2,51
6	0,67	1,10	0,42	0,80	0,59	1,98	1,66	1,89	1,87	1,92	2,54	1,00
7	1,27	1,47	0,59	0,92	0,84	2,60	1,87	2,47	2,40	2,51	1,89	2,70
8	0,15	2,15	1,66	1,77	0,90	2,80	2,54	2,76	2,68	2,70	0,90	2,00
9	0,06	2,72	1,35	2,08	2,19	2,88	2,82	3,28	2,84	2,91	2,52	2,89
10	0,75	2,95	2,22	2,47	2,38	2,84	3,15	2,69	1,86	1,99	2,51	1,62
11	1,48	2,90	2,58	2,47	3,00	2,34	2,49	1,82	1,64	1,75	2,02	1,60
12	2,72	2,99	2,88	2,53	2,84	1,58	1,91	1,56	1,38	1,49	0,09	0,52
13	2,81	2,57	2,96	2,74	2,79	1,97	1,78	1,25	1,28	0,89	1,00	0,10
14	3,11	2,30	3,05	1,39	2,61	1,76	1,49	0,79	0,36	0,76	0,30	2,00
15	2,74	1,48	2,87	1,17	2,39	0,39	0,98	0,50	0,49	0,72	2,10	1,20
16	2,68	0,56	2,66	0,28	1,89	0,25	0,67	0,19	0,87	0,59	0,71	1,11
17	2,45	0,43	2,47	0,16	1,56	0,41	0,47	0,33	1,61	1,26	1,00	0,67
18	1,68	0,75	1,59	0,11	0,20	0,36	1,35	1,09	1,83	1,49	0,44	2,00
19	1,30	0,31	0,61	(0,00)	0,37	0,77	1,52	1,47	2,10	1,78	0,90	1,00
20	0,30	0,29	0,51	1,47	0,48	0,95	1,86	1,71	2,47	2,23	0,06	2,08
21	0,19	1,15	0,44	1,68	0,81	1,39	2,49	2,65	2,80	2,51	0,64	2,71
22	0,46	1,23	0,71	1,98	1,11	1,77	2,74	2,99	3,09	2,93	0,63	2,87
23	0,97	1,89	0,70	2,14	1,46	1,90	3,15	3,23	1,95	3,23	1,85	2,65
24	1,12	2,39	1,56	2,66	1,58	2,44	2,75	2,61	1,62	2,72	2,57	3,02
25	1,69	2,52	2,93	2,79	2,48	2,75	1,88	1,97	1,36	2,68	0,72	2,48
26	2,14	2,79	3,11	2,93	2,97	2,91	1,62	1,58	1,30	1,86	2,59	2,30
27	2,28	2,61	2,86	2,27	3,09	3,08	1,26	1,23	1,25	1,67	2,50	2,45
28	2,30	2,54	2,68	1,99	3,00	2,86	0,86	0,94	0,90	1,48	2,14	2,20
29	2,56	2,46	2,51	1,79	2,26	1,98			0,82	0,98	1,73	1,50
30	2,74	2,38	2,39	1,58	1,77	1,66			0,55	0,75	0,56	1,00
31			2,23	1,39	1,60	0,95			0,38	0,46		

PORT DE MAINTIRAND

Relevés hauteurs d'eau

Mai 1978 - Octobre 1978

Station mise en service
depuis le 2/11/1977

Cours	Mai		Juin		Juillet		Août		Septembre		Octobre	
	7 H	17 H	7 H	17 H	7 H	17 H	7 H	17 H	7 H	17 H	7 H	17 H
1	0,54	2,00	0,18	0,34	1,03	2,09	0,03	0,06	0,95	1,15	3,00	2,26
2	1,12	1,99	0,28	0,09	1,57	2,40	0,05	0,09	0,73	0,62	2,97	1,89
3	0,09	0,80	0,12	0,17	1,24	1,98	0,09	0,13	0,24	2,34	2,83	2,34
4	0,04	0,15	0,05	0,25	1,80	1,72	0,15	0,08	2,62	1,80	2,79	2,88
5	0,02	0,21	1,14	0,87	1,35	2,15	0,12	0,20	2,06	3,00	2,93	1,16
6	0,43	2,78	0,45	0,92	1,19	1,86	0,14	0,07	1,50	2,73	1,37	0,99
7	0,55	2,10	1,02	0,75	1,46	2,99	0,10	0,06	2,24	2,92	0,62	0,48
8	1,10	2,00	0,55	0,65	1,68	1,70	0,20	0,11	1,80	2,00	0,75	1,42
9	0,50	1,60	0,85	0,15	1,07	1,46	0,14	0,22	0,50	1,31	0,35	0,44
10	1,14	1,86	0,54	0,09	1,93	1,54	0,18	0,23	2,62	0,89	2,25	0,50
11	2,09	2,92	0,77	0,52	1,01	1,32	0,09	0,25	1,00	2,02	1,00	2,46
12	1,79	0,59	0,11	1,10	0,98	1,14	0,20	0,19	2,70	2,04	0,21	0,31
13	1,88	0,72	0,75	0,91	0,72	0,86	0,46	0,52	2,24	1,20	0,56	0,76
14	0,47	2,22	0,38	0,07	0,69	0,92	0,24	0,82	1,40	0,70	1,64	2,33
15	0,64	1,33	1,07	0,84	1,01	0,75	0,44	1,37	0,75	1,06	0,60	1,21
16	1,40	0,63	1,12	0,77	1,07	0,94	1,75	2,30	1,64	0,86	2,76	2,20
17	2,00	0,57	0,53	0,98	0,86	1,13	1,16	2,08	2,76	3,02	1,66	2,00
18	1,20	1,85	0,68	1,17	0,52	1,02	1,99	3,08	3,23	2,24	3,07	1,78
19	1,19	0,24	1,21	0,38	0,77	1,08	2,69	3,00	0,93	1,97	1,91	3,01
20	0,34	0,17	0,52	1,04	1,14	0,95	3,05	3,68	3,10	0,72	1,59	2,40
21	0,77	1,53	0,98	1,20	0,82	1,23	3,16	2,78	1,27	0,85	2,94	1,86
22	1,18	0,95	0,81	0,53	0,62	0,50	2,54	2,00	0,84	0,65	0,50	1,77
23	0,89	2,13	1,15	1,80	0,54	0,79	2,78	2,46	1,46	0,37	2,06	3,24
24	1,03	0,92	0,34	0,51	0,38	1,01	1,86	0,67	0,77	0,11	2,59	2,61
25	2,12	0,14	0,20	0,29	1,75	0,23	1,24	0,58	0,81	0,33	3,11	2,46
26	0,27	1,58	0,17	0,12	2,28	1,14	0,88	0,60	1,00	0,28	1,48	2,79
27	1,03	0,91	0,63	0,45	1,86	0,95	1,00	0,72	0,44	1,27	2,45	1,10
28	0,83	1,37	0,30	0,78	1,20	0,84	0,96	0,50	0,50	1,77	1,64	0,67
29	1,59	0,24	0,56	0,39	2,10	1,52	0,46	0,24	3,00	2,75	0,82	1,09
30	0,87	1,20	0,42	0,61	1,18	2,27	0,22	0,34	2,44	2,91	2,15	2,57
31	0,15	0,22			2,01	1,19	0,14	0,16			1,68	2,06

PORT DE MAINTIRANO

Relevés hauteurs d'eau

Novembre 1978 - Février 1979

Station mise en service
depuis le 2/11/1977

Jours	Novembre			Decembre			Janvier			Fevrier		
	7 H	12 H	17 H	7 H	12 H	17 H	7 H	12 H	17 H	7 H	12 H	17 H
1	—	—	—	1,24	0,14	0,90	3,19	0,94	3,17	0,60	0,20	0,95
2	—	—	—	1,78	0,73	2,00	3,15	0,88	2,07	0,50	0,73	1,65
3	—	—	—	2,56	0,60	3,02	2,43	0,81	2,06	1,45	0,65	2,35
4	—	—	—	2,78	0,82	1,98	1,94	0,93	2,05	0,80	0,36	1,01
5	—	—	—	2,18	0,50	1,60	—	—	—	1,37	0,65	1,05
6	—	—	—	2,00	0,72	2,06	—	—	—	0,78	0,22	1,45
7	—	—	—	1,97	0,53	1,82	—	—	—	0,48	0,18	0,90
8	2,61	0,78	1,04	1,04	0,24	1,19	—	—	—	0,59	0,52	1,00
9	1,26	0,42	0,52	1,43	0,37	0,92	—	—	—	0,57	0,27	1,16
10	0,90	0,75	2,40	1,79	0,34	1,97	—	—	—	1,00	0,39	2,45
11	1,42	0,46	1,41	1,26	0,56	2,88	—	—	—	0,67	0,10	1,97
12	3,04	0,64	2,06	1,55	0,50	2,69	—	—	—	1,79	0,46	2,07
13	2,45	0,55	1,04	1,84	0,55	2,72	—	—	—	2,03	0,79	1,33
14	0,42	0,43	0,90	2,05	0,29	2,72	—	—	—	1,96	0,55	1,51
15	0,88	0,47	1,72	3,06	0,28	2,80	—	—	—	2,06	0,63	0,92
16	4,32	0,78	1,24	3,05	0,44	2,87	—	—	—	2,06	0,45	0,95
17	1,57	0,66	0,93	3,07	0,53	2,62	—	—	—	1,78	0,30	1,04
18	2,00	0,44	1,81	2,05	0,51	2,63	—	—	—	2,06	0,64	0,92
19	0,36	1,64	0,43	2,77	0,46	2,52	—	—	—	2,67	0,32	2,00
20	0,94	0,63	1,67	2,64	0,36	2,13	—	—	—	1,83	0,55	1,51
21	1,46	0,27	1,00	1,91	0,35	2,13	—	—	—	1,00	0,32	1,97
22	2,42	0,39	3,07	1,13	0,45	1,53	—	—	—	1,24	0,96	1,03
23	0,94	0,56	1,80	1,14	0,95	1,43	—	—	—	1,89	0,22	2,06
24	1,96	0,36	1,37	1,82	0,84	0,63	—	—	—	1,07	0,10	0,90
25	0,43	0,38	2,86	2,15	0,64	0,64	—	—	—	0,77	0,05	0,60
26	0,69	0,43	0,56	1,04	2,32	1,29	—	—	—	0,97	(0,00)	0,45
27	3,97	0,17	1,76	0,93	2,44	1,28	—	—	—	1,13	0,90	0,67
28	1,93	0,36	2,13	1,49	0,83	1,29	—	—	—	1,40	0,30	1,05
29	0,88	1,06	1,19	2,07	0,84	2,89	—	—	—	—	—	—
30	1,75	0,43	0,97	2,76	0,95	2,98	—	—	—	—	—	—
31	2,20	1,19	2,53	3,19	0,85	2,95	—	—	—	—	—	—

FORT DE MAINTIRANO
Relevés hauteurs d'eau
Mars 1979 - Juin 1979

Station mise en service
depuis le 2/11/1977

Jours	Mars			Avril			Mai			Juin		
	7 H	12 H	17 H	7 H	12 H	17 H	7 H	12 H	17 H	7 H	12 H	17 H
1	2,01	0,50	1,40	—	—	—	2,19	0,18	1,98	1,36	0,74	1,02
2	1,04	0,86	2,79	—	—	—	1,65	0,26	1,32	0,84	1,03	1,03
3	2,03	0,52	2,00	—	—	—	1,22	0,99	0,92	0,63	1,04	0,31
4	1,34	0,37	2,66	—	—	—	0,78	1,25	0,73	0,34	1,53	0,45
5	1,73	0,58	1,90	—	—	—	0,54	1,45	0,62	0,22	1,65	0,44
6	1,76	0,31	1,04	0,95	1,19	0,68	0,48	1,16	0,78	0,23	1,36	0,64
7	2,49	0,55	0,13	0,50	(0,00)	1,02	0,55	1,16	1,05	0,41	0,96	0,53
8	1,96	0,47	1,16	0,15	0,01	0,55	0,76	0,88	1,31	0,83	1,13	1,82
9	1,53	0,21	1,44	0,85	(0,00)	1,00	1,21	0,52	1,93	1,16	0,06	2,22
10	1,73	0,20	1,07	0,59	0,06	0,97	1,68	0,04	2,64	1,83	-0,36	2,96
11	1,37	0,33	1,89	0,67	2,22	0,07	2,12	-0,12	2,86	2,68	-0,35	2,95
12	1,51	0,15	1,25	2,85	-0,08	3,06	2,76	-0,13	2,99	2,84	-0,34	2,84
13	2,06	0,50	0,90	3,01	-0,08	3,11	2,85	-0,02	2,98	2,75	-0,33	2,78
14	1,32	0,45	1,02	2,98	-0,23	2,89	2,82	-0,26	2,85	2,12	-0,21	2,34
15	0,78	0,63	1,00	2,89	-0,15	2,77	2,23	-0,25	2,59	1,79	0,33	1,33
16	1,42	0,72	1,09	2,78	-0,12	2,46	2,29	-0,24	1,99	0,58	1,13	0,25
17	1,26	0,55	2,00	2,22	0,18	1,98	1,91	0,74	1,22	0,58	1,26	0,03
18	2,36	0,62	2,09	1,78	0,62	1,46	1,15	1,03	0,74	0,07	1,54	0,01
19	2,41	0,79	2,00	1,06	0,02	0,83	0,55	1,53	0,19	-0,14	1,79	0,16
20	2,06	0,44	2,37	0,87	1,45	0,51	0,17	1,75	0,17	0,15	1,45	0,24
21	2,56	0,59	1,24	0,12	1,56	0,15	0,08	1,76	0,34	0,65	1,12	1,26
22	2,72	0,43	2,01	0,45	1,45	0,83	0,22	1,13	0,83	0,97	0,53	1,22
23	1,95	0,57	2,36	0,64	0,87	1,49	0,71	0,89	1,83	1,46	0,05	2,65
24	1,00	0,90	1,28	1,28	0,50	1,63	1,06	0,05	2,56	1,83	-0,35	2,84
25	1,25	0,14	1,00	2,28	-0,28	2,28	1,92	-0,16	2,85	2,34	-0,36	2,86
26	1,02	0,66	2,00	2,24	-0,33	3,22	2,55	-0,04	2,98	2,25	-0,29	2,75
27	0,79	0,11	0,32	2,85	-0,32	2,99	2,65	-0,38	2,88	2,18	-0,22	2,36
28	0,95	0,77	0,35	2,87	-0,15	2,98	2,52	-0,26	2,87	2,29	-0,24	2,24
29	1,08	(0,00)	0,20	2,79	-0,24	0,48	2,55	-0,24	2,28	2,26	0,05	1,66
30	1,39	0,44	1,00	2,52	-0,36	2,18	2,24	-0,23	1,92	2,14	0,06	1,54
31	—	—	—	—	—	—	1,21	0,72	1,53	—	—	—

PORT DE MAINTIRANO

Relevés hauteurs d'eau

Juillet 1979 - Octobre 1979

Station mise en service
depuis le 2/11/1977

Jours	Juillet			Août			Septembre			Octobre		
	7 H	12 H	17 H	7 H	12 H	17 H	7 H	12 H	17 H	7 H	12 H	17 H
1	1,42	0,75	0,86	1,32	1,63	0,35	0,24	1,72	0,56	—	—	—
2	1,32	0,89	0,63	1,13	1,82	0,65	0,35	1,25	0,61	—	—	—
3	0,15	0,72	0,52	1,52	1,61	0,12	0,25	1,52	1,11	—	—	—
4	0,11	1,63	0,72	0,32	1,62	1,70	1,12	0,81	1,81	—	—	—
5	0,34	1,71	0,04	0,15	0,89	1,35	2,11	0,21	2,26	—	—	—
6	0,26	1,75	0,81	0,53	1,57	2,76	2,72	1,00	2,91	—	—	—
7	0,53	1,56	1,32	0,82	0,73	2,32	3,31	0,12	3,34	—	—	—
8	1,25	0,63	1,79	2,51	-0,26	2,86	3,36	0,26	3,01	—	—	—
9	1,35	0,72	2,55	2,55	-0,35	2,72	2,65	0,21	2,53	—	—	—
10	2,22	0,55	2,51	2,55	-0,27	2,51	2,13	0,35	2,56	—	—	—
11	2,37	0,15	2,93	2,15	-0,35	2,37	2,28	0,23	2,27	—	—	—
12	3,02	1,31	2,02	2,22	-0,12	1,00	1,17	0,22	0,34	—	—	—
13	2,51	0,22	2,15	2,15	1,52	1,51	0,75	1,28	0,34	—	—	—
14	2,24	0,13	0,36	2,22	1,65	1,15	0,61	1,29	0,10	—	—	—
15	0,31	0,05	0,15	0,12	1,52	1,15	0,56	1,32	0,57	—	—	—
16	0,61	0,56	0,85	0,03	0,25	0,62	0,58	1,65	0,72	—	—	—
17	0,13	0,72	0,71	0,53	0,51	0,18	1,02	1,57	1,12	—	—	—
18	0,15	1,72	0,19	0,13	0,89	0,23	1,02	0,03	1,37	—	—	—
19	0,26	1,65	1,21	0,11	0,02	0,75	0,67	0,17	2,00	—	—	—
20	0,05	1,31	1,21	1,33	(-0,76)	2,22	2,71	-0,16	2,59	—	—	—
21	0,52	0,35	1,01	1,61	-0,26	2,03	2,82	-0,57	3,25	—	—	—
22	1,17	0,02	2,57	1,51	-0,08	2,77	3,36	-0,66	3,12	—	—	—
23	2,32	-0,27	2,52	2,25	-0,29	2,76	2,25	-0,71	3,07	—	—	—
24	1,71	-0,67	3,02	2,37	-0,26	2,83	2,63	(-0,75)	2,76	—	—	—
25	2,02	-0,53	3,11	2,63	-0,12	2,67	2,61	0,69	2,01	—	—	—
26	2,26	-0,21	2,76	2,63	-0,53	2,12	2,53	0,57	2,53	—	—	—
27	2,31	-0,12	2,72	2,22	-0,26	2,36	2,12	0,16	1,26	—	—	—
28	2,13	0,03	2,23	2,13	0,52	2,22	2,21	0,71	1,76	—	—	—
29	2,52	0,80	1,61	0,65	0,57	1,22	1,31	0,92	1,15	—	—	—
30	1,86	0,02	1,53	0,55	1,12	1,32	1,23	1,56	1,11	—	—	—
31	1,17	0,68	0,26	0,15	1,62	1,13	—	—	—	—	—	—

REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DE MADAGASCAR

MINISTERE DE LA PRODUCTION AGRICOLE ET DE
LA REFORME AGRAIRE

DIRECTION DE L'INFRASTRUCTURE RURALE

HYDROLOGIE DU LAC ALAOTRA

Données hydrologiques

de Novembre 1983 à Avril 1984

par D. BAUDUIN

Maitre de Recherches Principal ORSTOM.

OFFICE DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE
OUTRE-MER

JUIN 1984

Dans le cadre de la Convention n°

signée entre l'OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER (ORSTOM) et le Ministère du Développement Rural et de la Réforme Agraire, l'ORSTOM a été chargée d'assurer le suivi hydrologique dans la région du Lac Alaotra d'un certain nombre de stations hydrométriques déjà installées dans le cadre du précédent Contrat n°1384/79/MDRRA/GR/HA et dont les travaux de terrain se terminaient le 1er décembre 1983.

Ce suivi hydrologique qui couvre la période du 1er Décembre 1983 au 31 Mars 1984 devait permettre une continuité des observations et des mesures entre le 1er Décembre 1983 et la mise en place de la Convention ORSTOM/SOMALAC sur financement AID qui doit théoriquement prendre effet à partir du 1er Avril 1984.

Le présent rapport rend compte des résultats d'observations et de mesures effectuées pendant les 6 mois compris entre le 1er Novembre 1983 et le 30 Avril 1984 et qui correspondent à la saison des pluies. Les observations d'Avril 1984 ont été incluses dans ce rapport car elles présentent un intérêt particulier en raison du passage du cyclone KAMISY sur le Lac Alaotra, cyclone qui a entraîné d'importantes précipitations et des crues de fréquence rare.

S O M M A I R E

	<u>page</u>
I.- I N T R O D U C T I O N	1
II.- C A R A C T E R I S T I Q U E S P L U V I O M E T R I Q U E S D E L A S A I S O N	3
III.- D O N N E E S H Y D R O L O G I Q U E S P A R S T A T I O N S	7
- La SASOMANCANA et le PC15 - La RANOFOTSY à ANDILANATOBY - Le SARAMILASY à MAHERIARA - L'IVAKA à VOHIDJALA - L' ANONY à AMBOHIMANJO - Le barrage d'Anbodivato près d'Andilamena - L' ANDRANOMBE au pont FANAL MANGA - Le MANINGORY à ANDROMBA - Le SAHABE à BETAMBAKO et à la RN 44	
IV.- C O N C L U S I O N S	42
V. - A N N E X E S	44
- Graphiques - Tableaux des pluies journalières.	

I.- INTRODUCTION

Au début de la période d'observation, le réseau hydrologique comportait 9 stations hydrométriques : 7 de ces stations sont situées dans la cuvette du Lac Alaotra tandis que les 2 dernières se trouvent hors-bassin : l'Andranobe au Sud de la Cuvette et la station d'Ambodivato au Nord de la Cuvette près d'Andilamena.

Ces stations sont équipées de la façon suivante :

1) La SASOMANGANA au barrage

- une échelle sur la retenue
- une échelle graduée en débit sur la prise.

2) La SASOMANGANA au PC 15

- Un limnigraphe doublé d'une échelle graduée de 4 à 9 mètres

3) La RANOFOTSY à Andilanatoby

- Un limnigraphe doublé d'une échelle graduée de 6 à 9 mètres

4) La SAHAFILAHY à Mahariara

- Un limnigraphe doublé d'une échelle graduée de 0 à 4 mètres

5) L'IVAKAKA à VOHIDIALA

- Un limnigraphe sur le barrage doublé d'une échelle graduée de 3 à 5 mètres
- Une échelle de 6 à 7 mètres sur le canal RG

6) L'ANONY à AMBOHIBOANJO

- Un limnigraphe sur le seuil de prise doublé d'une échelle graduée de 1 à 3 mètres
- Deux échelles dans les chambres de prise RG et RD
- Deux échelles sur les canaux

graduée de 6 à 8 m pour canal RG

graduée de 3 à 5 m pour canal RD.

7) Barrage d'Ambodivato

- une échelle graduée de 3 à 4 m sur le seuil Parshall du Canal.

8) L'AMURANCEE au pont FAN-LA-FANGA

- Un limnigraphe doublé d'une échelle graduée de 0 à 4 mètres

9) Le MAN NGORY à ANDROMBA

- Un limnigraphe doublé d'une échelle graduée de 1 à 6 mètres.

On trouvera sur le graphique n° 1 la carte d'implantation de ces différentes stations.

Les travaux de la saison des pluies 1983-84 ont consisté à assurer le suivi journalier de ces différents appareils, à les entretenir et à effectuer des mesures de débit afin de compléter l'étalonnage des Stations et de vérifier leur stabilité en moyennes et hautes eaux.

Cinq tournées de contrôle et de mesures ont été réalisées pendant la saison des pluies, et ont donné lieu à 75 jaugeages.

- Du 16 au 21 Janvier
- Du 23 au 28 Janvier
- Du 16 au 26 Février
- Du 13 au 24 Mars
- Du 25 Avril au 6 Mai.

Après un rapide examen des caractéristiques pluviométriques de la saison des pluies 1983-84, nous donnons ci-après, station par station, les principaux résultats obtenus pendant cette campagne et les tableaux de débits moyens journaliers calculés à partir des relevés limnimétriques et des courbes d'étalonnage.

II.- CARACTERISTIQUES PLUVIOMETRIQUES DE LA SAISON

Bien que de nombreux postes pluviométriques aient été abandonnés, nous avons pu rassembler, pour 6 stations du Lac Alaotra, l'information pluviométrique correspondant aux 6 mois de saison des pluies du 1 Novembre 1983 au 30 Avril 1984. Les résultats journaliers correspondant à 5 de ces postes pluviométriques sont regroupés en annexe. Ces résultats permettent de caractériser l'abondance pluviométrique de la saison qui a été exceptionnellement humide.

2.1.- PLUIES JOURNALIERES ET EPISODES PLUVIEUX.

La saison des pluies a commencé effectivement à toutes les stations le 16 Novembre 1983 pour se terminer le 15 Avril; après le passage du cyclone KAMISY. Le nombre de jours de pluie est assez élevé puisque pendant cette période, on a dénombré :

107 jours	de pluie à Anosiboribory
113 jours	" à Ambatondrazaka
116 jours	" à Ambohitsilaozana
99 jours	" à Morarano-Chrome
79 jours	" à Antanifotsy.

Le nombre de jours de pluie d'Antanifotsy est certainement trop faible car l'observateur fréquemment absent a du cumuler plusieurs pluies journalières.

Les pluies journalières supérieures à 30 mm ont été très fréquentes. On trouvera ci-après un tableau récapitulant par stations, le nombre de jours de pluies par tranches de hauteurs précipitées:/

S T A T I O N	NOMBRE DE JOURS DE PLUIE		
	de 30 à 50 mm	de 50 à 100 mm	Supérieur à 100 mm
ANOSIBORIBORY	6	9	1
AMBATONDRAZAKA	9	4	0
AMBOHITSILAOZANA	4	7	1
MORARANO-CHROME	11	10	3

Les pluies journalières les plus élevées ont été observées le plus souvent le 13 Avril (cyclone Kamisy).

On a ainsi recueilli en 24 heures 189 mm à Anosiboribory

157,2mm à Morarano-Chrome

128,7mm à Ambohitsilaozana

136,7mm à Ambohijanahary.

Les 2 principaux épisodes pluvieux ont eu lieu du 5 au 13 février (9 jours) et du 10 au 14 Avril (5 jours). Ils ont donné lieu aux crues les plus importantes enregistrées sur le Lac Alaotra. Sur la partie Sud de la Cuvette (Ranofotsy, Sasomangana, Andranobe), des crues importantes se sont également produites fin Décembre 1983.

STATION	EPISODES PLUVIEUX	
	Du 5 au 13 Février (9 jours)	Du 10 au 14 Avril (5 jours)
ANOSIBORIBORY	324,8 mm	304,3 mm
AMBATONDRAZAKA	208,0 mm	188,8 mm
AMBOHITSILAOZANA	141,7 mm	227,8 mm
MORARANO	295,7 mm	270,4 mm
AMBOHIJANAHARY	-	304,8 mm

2.2.- LES HAUTEURS DE PRECIPITATIONS MENSUELLES

Le tableau suivant récapitule les hauteurs mensuelles de précipitations pour 6 postes tous situés dans la Cuvette du Lac Alaotra sur la route de ceinture du Lac à l'exception d'Antanifotsy.

- 3 postes sont situés dans la partie Sud-Est de la Cuvette Alaotra

(Antanifotsy, Ambatondrazaka, Ambohitsilaozana)

- 2 postes se trouvent dans la partie Sud-Ouest (Morarano, Anosiboribory)

- 1 poste se trouve situé au Nors-Ouest du Lac (Ambohijanahary).

STATION	Nov. 83	Dec. 83	Janv. 84	Fevr. 84	Mars 84	Avr. 84	Total des 6 mois
ANTANIFOTSY	105,1	265,9	198,2	305,6	75,5	190,4	1140,7
AMBATONDRAZAKA	263,4	318,9	260,2	351,7	184,5	201,4	1580,1
AMBOHITSILAOZANA	222,6	308,8	343,1	271,6	141,6	239,6	1527,3
ANOSIBORIBORY	153,5	431,6	487,9	552,4	148,8	323,2	2006,4
MORARANO-CHROME	246,1	425,8	438,9	569,1	209,1	282,0	2171,0
AMBOHIJANAHARY	137,7	270,0	278,1	290,7	87,5	334,4	1390,4

Ce tableau met en évidence la grande variation spatiale des précipitations au cours de la saison. La partie Sud-Est de la Cuvette semble avoir été la plus arrosée avec plus de 2000 mm en 6 mois. Les autres postes donnent des valeurs comprises entre 1400 et 1600 mm. La valeur d'Antanifotsy (1140 mm en 6 mois) nous semble sous-évaluée.

En Novembre les précipitations ont débuté le 16 et ont continué presque sans interruption jusqu'à la mi-mars. Les mois de Décembre, Janvier et Février ont été les plus arrosés. A partir du 15 Mars et jusqu'au 8 Avril, les pluies ont été très modérées. Le passage du cyclone Kamisy a provoqué de fortes précipitations entre le 9 et le 15 Avril ce qui explique le total élevé du mois d'Avril.

Les totaux du mois d'Avril relevés à Ambatondrazaka, Ambohitsilaozana et Morarano sont les plus élevés, au cours de ces 35 dernières années.

2.3.- HAUTEURS DE PRECIPITATIONS PENDANT LA SAISON DES PLUIES 1983-84.

Afin de caractériser l'abondance pluviométrique de la saison des pluies nous avons étudié la répartition statistique des totaux des 6 mois (de Novembre à Avril) à partir de 3 postes pour lesquels on dispose de données d'observation sur de longues périodes :

- Ambatondrazaka aéro : 23 années d'observation de 1959 à 1984
- Ambohitsilaozana : 34 années d'observation de 1950 à 1984
- Morarano-Chrome : 35 années d'observation de 1949 à 1984

Après classement des valeurs par ordre décroissant, on note que la saison des pluies 1983- 84 arrive en première position pour les stations d'Ambatondrazaka et de Morarano et en troisième position pour la station d'Ambohitsilaozana. Il s'agit donc d'une saison particulièrement humide qui est à rapprocher de la saison 1958-59, réputée pour avoir été très arrosée.

Dans le tableau qui suit, nous donnons par station les principales caractéristiques de la saison des pluies 1983-84 ainsi que les principaux paramètres de la distribution statistique pour les périodes de référence.

S T A T I O N	Nombre d'années	P 83-84	$\bar{P}$ Moyen	$P - \bar{P}$ mm	R	σ mm	C_v	Fréquence Expérimentale
AMBOHITSILAOZANA	34	1864	1107	757	3	283,1	0,26	0,0735
MORARANO - SUD	35	2171	1256	915	1	307,7	0,24	0,0143
AMBATONDRAZAKA	23	1580	1029	551	1	303,9	0,30	0,0217

L'ajustement d'une loi de GAUSS à ces trois séries statistiques a été représentée sur le graphique n° 2. On constate que l'ajustement s'il est bon pour les valeurs centrales, l'est moins pour les valeurs extrêmes humides, en particulier pour la station de Morarano-Chrome. Si l'on prend en considération les fréquences expérimentales, la saison des pluies 1983-84 présente une période de retour en année humide de 14 ans pour Ambohitsilaozana, de 71 ans pour Morarano-Chrome et de 50 ans pour Ambatondrazaka.

L'écart est assez important entre Ambohitsilaozana et Ambatondrazaka deux stations pourtant relativement proches (moins de 15 Km). Nous pensons toutefois que dans cette région, la période de retour d'une telle saison des pluies est supérieure à 25 ans.

Dans la partie Ouest du bassin Lac Alaotra les résultats de Morarano-Chrome confirmés par ceux d'Anosiboribory permettent de penser que la saison des pluies 83-84 est vraiment très exceptionnelle et que la période de retour de 70 ans trouvée pour Morarano-Chrome peut être appliquée à cette région.

III - DONNEES HYDROLOGIQUES PAR STATIONS

LA SASOMANGANA et le PC 15

1- LA SASOMANGANA à ANTANIFOTSY

Fonctionnement de la retenue de Novembre 83 à Avril 84

Du 1 Novembre au 28 Novembre, le niveau d'eau de la retenue d'Antanifotsy a continué de décroître pour atteindre 813,54 m. Puis le niveau a commencé à remonter pour atteindre un premier maximum le 25 Février 84 avec 818,68 m. Le niveau a ensuite décru jusqu'au 10 Avril 1984 (817,62m). Le passage du cyclone KAMISY a provoqué une nouvelle remontée de la retenue qui a atteint un deuxième maximum le 14 Avril avec 818,52m. On trouvera sur le tableau n° 1 l'évolution des cotes de la retenue au cours de la période.

Débits déversés.

5 jaugeages ont été opérés sur le déversoir d'AMPARIHALAVA dont un au maximum du déversement (cote 818,68 m). Ces jaugeages ont permis de mettre en évidence une tarage de la section de mesure dû au recreusement du bourrelet de berge qui sépare la retenue du déversoir bétonné.

On a ainsi deux périodes de déversement - la première du 16 Février au 27 Mars 1984, correspondant à la courbe n° 2 qui s'appuie sur les jaugeages 3, 4 et 5. L'arrêt du déversement se produit vers 818,15 m à l'échelle - la seconde à partir du 13 Avril 1984. La courbe de tarage n° 3 parallèle à la précédente s'appuie sur le jaugeage 6. L'arrêt du déversement se produit vers 818,05 m à l'échelle.

N°	D a t e	Hauteur retenue (m)	Débit m ³ /s
3	20-2-84	818,24	0,673
4	25-2-84	818,68	7,26
5	19-3-84	818,28	1,18
6	2-5-84	818,20	1,10
7	31-5-84	818,14	0,696

On trouvera sur le graph n°2 les différentes courbes de tarage et sur le tableau n° 2 les débits déversés.

Débits de prise.

En raison des nombreuses précipitations, les prélèvements sur la retenue ont été peu importants. On trouvera dans le tableau n° 3 les débits moyens journaliers prélevés.

2- LA PRISE D'AMBOHIBOROMANGA.

Les débits prélevés à la prise d'Ambohiboromanga ne peuvent être calculés car les crémaillères des vannes de prise ont été retirées pendant les travaux de réhabilitation du périmètre et il est impossible de connaître l'ouverture exacte des vannes. Quelques jaugeages ponctuels ont cependant été effectués sur le Canal.

D a t e	Hauteur amont (m)	Hauteur aval (m)	Débit m ³ /S
20-2-84	1.10	3.80	1.71
16-3-84	> 2 m	4,22	5,14
22-3-84	1,20	3,94	2,33
26-4-84	1,14	3,68	1,44

3- LA SASOMANGANA à LA VOIE FERREE

Cette station contrôle les débits de la SASOMANGANA et de ses affluents qui échappent à l'irrigation du PC 15.

La Station étant instable les jaugeages de basses eaux réalisés pendant la campagne ont permis de tracer une nouvelle courbe de tarage valable de 4 à 5 mètres à l'échelle. Au delà de la cote 5 mètres, la courbe a été extrapolée jusqu'à 8 mètres par application de la formule de Manning-Strickler à l'aide d'un profil en travers réalisé au niveau du limnigraphe et d'un $K\sqrt{i} = 0,750$ déduit des jaugeages les plus élevés réalisés en 1980 et 1982. La hauteur maximale atteinte a été de 7,44 m le 13 Avril 1984. Il lui correspond un débit de 86 m³/S.

liste des jaugeages

N°	D a t e	Hauteur Echelle m	Débit m^3/s
24	20-2-84	4,17	0,212
25	24-2-84	4,85	8,44
26	16-3-84	4,40	2,13
27	22-3-84	4,23	0,466
28	26-4-84	4,435	2,51
29	2-6-84	4,51,5	3,23

Les débits moyens journaliers figurent sur le tableau n° 4

Tableau n° 1

- 11 -

RIVIERE : SASOMANGANA

NIVEAU DE LA RETENUE

ANNEE : 1983 - 84

STATION : ANTANIFOTSY

Jours	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O
1	814390	813700	815440	816980	818380	817940						
2	380	800	600	950	380	900						
3	370	850	650	920	380	860						
4	360	920	720	880	360	820						
5	360	960	800	900	340	780						
6	360	814000	850	950	320	740						
7	360	040	950	817020	300	700						
8	360	060	950	100	280	670						
9	360	100	816000	400	260	640						
10	360	150	040	600	260	620						
11	360	180	100	840	260	640						
12	370	200	260	950	260	800						
13	300	220	300	818040	280	818500						
14	180	260	340	100	300	520						
15	150	280	380	120	300	500						
16	160	300	420	160	280	480						
17	040	310	460	200	280	420						
18	813940	320	490	240	280	380						
19	920	330	520	240	280	360						
20	920	340	550	240	260	320						
21	900	280	580	220	260	300						
22	840	240	640	320	260	290						
23	780	240	740	380	260	280						
24	740	260	800	360	240	280						
25	700	620	840	660	240	280						
26	640	720	880	600	200	250						
27	580	800	920	550	180	240						
28	540	960	970	500	120	220						
29	600	815040	817040	420	060	250						
30	813660	160	020		818020	200						
31		815300	817050		817980							

Tableau n° 2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS DEVERSES

RIVIERE : SASOMANGANA

ANNEE : 1983 - 84

STATION : ANTANIFOTSY

Jours	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O
1	0,00	0,00	0,00	0,00	2,26	0,00						
2	0,00	0,00	0,00	0,00	2,26	0,00						
3				0,00	2,26	0,00						
4				0,00	2,02	0,00						
5				0,00	1,78	0,00						
6				0,00	1,54	0,00						
7				0,00	1,30	0,00						
8				0,00	1,09	0,00						
9				0,00	0,880	0,00						
10				0,00	0,880	0,00						
11				0,00	0,880	0,00						
12				0,00	0,880	0,00						
13				0,00	1,09	5,50						
14				0,00	1,30	5,90						
15				0,00	1,30	5,50						
16				0,00	1,09	5,18						
17				0,250	1,09	4,22						
18				0,670	1,09	3,60						
19				0,670	1,09	3,30						
20				0,670	0,880	2,70						
21				0,460	0,880	2,40						
22				1,54	0,880	2,27						
23				2,26	0,880	2,14						
24				2,26	0,670	2,14						
25				6,82	0,670	2,14						
26				5,80	0,250	1,75						
27				4,90	0,940	1,62						
28				4,00	0,460	1,36						
29				2,80	0,00	1,75						
30	0,00				0,00	1,10						
31		0,00	0,00		0,00							
Débit moyen mensuel	0,00	0,00	0,00	1,14	1,05	1,82						

Tableau n° 3

DEBITS MOYENS JOURNALIERS PRELEVES PAR LE CANAL

RIVIERE : SASOMANGANA

ANNEE : 1983 - 84

STATION : ANTANIFOTSY

Jours	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O
1	0,00	0,190	0,00	2,38	0,00							
2		0,190		2,38								
3		0,00		2,38								
4				1,43								
5				1,43								
6				0,00								
7												
8												
9												
10												
11	0,00											
12	3,14											
13	3,14											
14	3,14											
15	0,00											
16	3,04											
17	3,04											
18	2,95											
19	0,950	0,00		0,00								
20	0,950	2,47		0,950								
21	2,38	2,47		0,950								
22	2,38	1,90		0,950								
23	2,38	0,00		0,00								
24	2,38											
25	2,38				0,00							
26	2,38				2,38							
27	2,38				2,38							
28	0,190				2,38							
29	0,190			0,00	2,38							
30	0,190		0,00		2,38							
31		0,00	2,31		2,38							
Débit moyen mensuel	1,25	0,233	0,075	0,443	0,461							

Tableau n° 4

DEBITS MOYENS JOURNALIERS

RIVIERE : SASOMANGANA

ANNEE : 1983 - 84

STATION : A LA VOIE FERREE (P.C.15)

Jours	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O
1	0,040	0,440	7,69	0,176	5,44	0,296						
2		1,50	14,6	0,417	3,72	0,264						
3		2,54	22,5	0,728	2,38	0,296						
4		1,57	8,94	0,932	2,09	0,320						
5		0,417	5,48	1,67	1,47	0,320						
6		3,09	3,86	2,21	1,60	0,320						
7		3,58	3,01	18,2	1,50	0,320						
8		4,27	2,17	20,1	1,40	0,296						
9		1,47	3,37	28,0	2,25	0,280						
10		0,380	2,34	61,3	4,27	1,57						
11		0,248	4,04	35,3	7,28	6,48						
12		0,248	12,1	13,2	5,06	21,9						
13		0,216	5,63	4,88	2,97	67,3						
14		0,152	3,45	2,24	2,00	33,1						
15		0,136	2,84	1,04	1,80	11,9						
16		0,272	1,29	0,683	1,57	7,40						
17		0,248	0,569	0,288	1,27	4,41						
18		0,224	0,456	0,272	0,977	3,23						
19		0,160	0,272	0,272	0,864	1,50						
20	0,040	0,076	0,599	0,248	0,660	1,27						
21	0,044	0,921	0,705	0,248	0,592	0,819						
22	0,058	1,13	3,21	0,524	0,592	0,592						
23	0,044	0,471	11,0	3,27	0,456	0,320						
24	0,073	0,988	4,69	8,29	0,388	0,324						
25	0,288	12,9	2,92	39,9	0,320	0,326						
26	0,224	15,9	1,53	34,2	0,224	0,275						
27	0,272	6,80	0,660	15,0	0,224	3,26						
28	0,524	5,11	0,456	9,30	0,272	3,35						
29	1,00	5,25	0,388	7,12	0,320	3,40						
30	1,00	5,76	0,248		0,320	3,49						
31		10,0	0,200		0,320							
Débit moyen mensuel		2,79	4,23	10,7	1,76	5,96						

LA RANOFOTSY à ANDILANATOBY S = 191 Km2

1.- ETALONNAGE DE LA STATION

La section sableuse de la station est très instable et se modifie après chaque crue. Après analyse des limnigrammes et en s'appuyant sur les jaugeages on a admis deux courbes de tarage de basses eaux : la première valable de Novembre 1983 au 25 Février 1984 (crue à 7,61 m), qui s'appuie sur les jaugeages 89 à 93, la seconde valable après le 25 Février et s'appuyant sur les jaugeages 94 à 99. Les deux courbes convergent vers 7 mètres à l'échelle en une courbe unique de hautes eaux. Au delà de 7,50 m, la courbe a été extrapolée à partir des sections mouillées et d'un coefficient de Manning pris égal à 30. On trouvera la représentation de ces courbes sur le graphique 5.

liste des jaugeages;

N°	D a t e	Hauteur (m)	Débit m ³ /S
90	20-1-84	6,86	3,55
91	17-2-84	6,87	3,44
92	17-2-84	6,86	3,48
93	19-2-84	6,83 ⁵	3,00
94	21-2-84	6,82 ⁵	2,53
95	23-2-84	7,33-7,31	14,4
96	15-3-84	7,02	4,82
97	16-3-84	6,95	3,64
98	26-4-84	6,85	2,67
99	5-5-84	6,83	2,20

2.- LES DEBITS OBSERVES

Les débits moyens journalières figurent sur le tableau n° 5.

Les plus fortes crues observées ont eu lieu :

le 31-12-84	H = 7,94	Q = 67,4 m ³ /S	ou 3901/S/Km ²
le 12-1-84	H = 7,96	Q = 69,7 m ³ /S	" 4031/S/Km ²
le 10-2-84	H = 8,04	Q = 79,6 m ³ /S	" 4601/S/Km ²
le 25-2-84	H = 7,68	Q = 39,1 m ³ /S	" 2261/S/Km ²
le 12-4-84	H = 8,12	Q = 89,9 m ³ /S	" 5201/S/Km ²

Lors des fortes crues, la rivière déborde en rive gauche et une partie du débit transite dans les rizières, sans qu'il soit possible d'évaluer précisément ces débits. Il se peut donc que les débits de pointe ci-dessus soient légèrement sous-estimés.

DEBITS MOYENS JOURNALIERS

Tableau n° 5

RIVIERE : RANOFOTSY

ANNEE : 1983 - 84

STATION : ANDILANATOBY

Jours	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O
1	(0,180)	0,928	20,7	2,40	4,87	2,55						
2	(0,175)	7,46	13,8	2,49	4,78	2,80						
3	(0,170)	4,18	6,19	2,58	3,91	9,60						
4	(0,165)	3,61	4,88	2,60	7,16	5,39						
5	(0,160)	2,26	1,78	3,26	7,66	3,89						
6	(0,155)	2,91	1,04	3,88	7,43	3,39						
7	(0,150)	5,50	1,14	7,30	5,06	3,17						
8	(0,145)	3,02	0,730	11,3	5,37	2,99						
9	(0,140)	2,28	10,4	13,4	5,69	3,43						
10	(0,135)	1,90	5,59	44,4	7,70	5,55						
11	(0,130)	1,70	34,9	38,2	5,77	4,37						
12	(0,130)	1,52	41,2	9,99	4,64	41,8						
13	(0,125)	3,14	10,5	4,68	4,21	31,3						
14	(0,120)	5,69	5,25	3,60	5,07	8,29						
15	(0,150)	3,25	4,00	4,15	5,23	5,10						
16	(0,150)	2,66	3,91	4,48	4,28	4,31						
17	0,580	3,70	3,29	3,29	3,94	3,72						
18	14,5	2,33	3,52	2,99	4,53	3,32						
19	20,7	1,77	3,28	2,85	5,09	2,94						
20	3,01	1,50	3,16	2,67	4,94	2,97						
21	0,800	2,24	3,31	2,42	4,51	2,81						
22	0,600	6,70	5,12	9,67	3,91	2,70						
23	0,400	4,83	4,22	13,7	3,56	2,66						
24	0,300	4,51	3,46	11,2	3,36	2,59						
25	0,200	4,57	3,23	21,7	3,24	2,55						
26	2,38	10,4	3,03	6,85	2,95	2,55						
27	1,70	9,48	2,81	5,29	2,81	2,55						
28	0,970	18,8	2,69	4,65	2,81	2,55						
29	1,12	5,52	2,70	7,03	2,88	2,51						
30	0,950	12,5	3,11		2,79	2,42						
31		33,1	2,42		2,66							
Débit moyen mensuel	1,69	5,61	6,95	8,69	4,61	5,89						

LA SAHAMILAHY à MAHERIARA

S = 157 Km²

1.- ETALONNAGE DE LA STATION

Les jaugeages réalisés de 1980 à 1983 ont mis en évidence une discontinuité de la courbe de tarage entre 0,90 m et 1,10 m due à l'enjambement du seuil rocheux situé juste à l'aval de la station limnigraphique. Pour ces cotes, la rivière passe d'un régime torrentiel à un régime fluvial, avec phénomène de ressaut hydraulique. Les jaugeages réalisés en 1984 ont permis de préciser la courbe entre 0,80m et 1,40 m à l'échelle. Le tarage se trouve ainsi modifié entre ces 2 côtes. L'extrapolation pour les hauteurs d'échelle supérieures à 2 mètres a été réalisée par application de la formule de Manning-Strickler à l'aide des sections mouillées à l'emplacement de la section de mesure et de la variation du coefficient $K\sqrt{i}$ déterminé à partir des jaugeages les plus élevés.

On a ainsi obtenu les résultats suivants :

(m) Echelle	Surface mouillée m ²	Perimètre mouillé m	Rayon hydraulique R	R ^{2/3}	$K\sqrt{i}$	Q m ³ /s
3 m	57,9	20,5	2,82	2,00	0,423	49
4 m	79,6	23,0	3,46	2,29	0,466	85

Les courbes de tarage figurent sur les graphiques 6 et 7.

Liste des jaugeages 1983 - 84

N°	Date	Hauteur (m)	Débit m ³ /s	Observations
33	20-10-83	0,25	1,57	douteux
34	20-1-84	0,91	7,81	
35	18-2-84	0,87	8,08	
36	16-3-84	0,98	12,0	
37	28-4-84	0,88	9,06	

2.- LES DEBITS OBSERVES

Les débits observés figurent sur le tableau n° 6.

Les plus fortes crues de la saison ont donné les débits de pointe suivants :

le 6-12-83	H = 3,13	Q = 52,7 m ³ /S	3361/S/Km ²
le 12-1-84	H = 2,76	Q = 42,0 m ³ /S	2681/S/Km ²
le 11-2-84	H = 1,82	Q = 19,0 m ³ /S	1211/S/Km ²
le 6-3-84	H = 2,44	Q = 33,2 m ³ /S	2111/S/Km ²
le 13-4-84	H = 3,60	Q = 70 m ³ /S	4461/S/Km ²

Tableau n° 6

DEBITS MOYENS JOURNALIERS

RIVIERE : SAHAMILAHY

ANNEE : 1983 - 84

STATION : MAHERIARA

Jours	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O
1	1,30	3,34	16,2	7,67	12,4	6,36						
2	1,30	11,5	16,9	8,14	11,9	6,09						
3	1,30	9,14	15,1	7,23	11,6	6,13						
4	1,28	6,62	15,8	6,35	12,3	6,24						
5	1,25	6,58	13,8	5,87	15,5	5,91						
6	1,18	37,2	12,7	5,76	27,6	5,76						
7	1,16	19,9	13,1	7,89	17,9	5,57						
8	1,17	10,9	12,5	14,1	13,5	5,43						
9	1,12	5,67	15,0	13,2	13,0	6,82						
10	1,10	3,69	14,2	13,3	13,2	13,3						
11	1,09	3,02	14,7	18,1	12,4	12,6						
12	1,04	2,71	35,3	13,9	12,2	23,0						
13	0,99	3,54	16,3	12,1	12,4	56,3						
14	0,94	6,98	13,2	11,5	12,0	18,2						
15	0,91	4,66	14,7	11,0	11,8	12,7						
16	1,15	4,18	12,3	10,5	11,1	12,2						
17	1,79	12,3	10,6	9,64	10,7	12,1						
18	3,07	11,6	9,31	7,91	11,4	12,0						
19	3,31	5,82	9,62	10,4	10,6	11,8						
20	2,97	6,37	9,15	10,5	11,1	11,7						
21	2,28	5,85	9,66	10,5	10,3	11,7						
22	2,04	12,4	13,1	12,0	9,44	11,2						
23	1,92	11,7	12,6	13,1	9,75	9,97						
24	2,31	10,4	12,4	15,6	7,47	9,71						
25	3,16	7,42	13,0	13,4	7,31	9,54						
26	3,87	4,94	12,7	11,9	7,11	8,42						
27	3,21	4,87	10,9	11,0	7,03	8,15						
28	3,33	6,45	9,79	11,3	7,47	7,95						
29	3,00	10,7	12,1	12,9	7,11	7,67						
30	2,50	13,3	12,5		7,03	7,35						
31		11,7	9,87		6,71							
Débit moyen mensuel	1,90	8,89	13,5	10,9	11,3	11,4						

L' IVAKAKA à VOHIDILALA

S = 173 Km²

1.- ETALONNAGE DES STATIONS

1-1.- Etalonnage canal

Les jaugeages effectués en 1984 modifient très sensiblement la courbe d'étalonnage adoptée en 1982-83. Suite au curage du canal le lit s'est modifié au niveau de l'échelle de contrôle. On a donc une première courbe moyenne valable du 1 Novembre 1984 (date du début d'ouverture du canal) au 14 Avril 1984. La crue consécutive au cyclone Kamisy (6,08 m à l'échelle du limnigraphe) a créé une brèche dans la digue du canal et provoqué un nouvel alluvionnement du canal. Les 2 derniers jaugeages d'Avril et Mai 1984 permettent de tracer une courbe plus basse parallèle à la première et valable après le 14 Avril 1984 (graph. n° 8).

N°	D a t e	Hauteur aval (m)	Hauteur limni (m)	Débit m ³ /S	N dents ouverture vanne
38	19-1-84	6,63	3,52	1,37	46 - 48
39	18-2-84	6,59	3,59	1,34	15 - 15
40	21-2-84	6,64	3,56	1,48	20 - 20
41	23-2-84	6,45	3,68	0,865	10 - 10
42	15-3-84	6,57	3,59	1,48	14 - 14
43	18-3-84	6,55	3,56	1,41	14 - 14
44	20-3-84	6,55	3,56	1,50	15 - 14
45	28-4-84	6,36	3,49	0,112	3 - 3
46	4- 5-84	6,35	3,47	0,102	3 - 3

1-2.- Etalonnage rivière

D'après les observations faites au cours de la saison, le même nombre de batardeaux est resté en place.

On a pu mettre en évidence trois courbes de tarage :

la courbe 1 : chasses fermées

la courbe 2 : chasses entrouvertes (nombre de dents de 3 à 10)

la courbe 3 : chasses grandes ouvertes.

Les courbes 1 et 3 sont les mêmes courbes que celles utilisées en 1982- 83.
La courbe 3 a été extrapolée jusqu'à 6,02 m (crue maximale observée), à partir des courbes de hautes eaux tracées en 1980. On remarquera l'envolement du seuil qui se produit vers 4 m à l'échelle.

Les périodes de validité des courbes sont les suivantes :

- pour la courbe n° 1	du 1-11-83 au 1-1-84
	du 6-2-84 au 10-2-84
	du 13-2-84 au 21-2-84
pour la courbe n° 2	du 6-1-84 au 9-1-84
	du 16-1-84 au 21-1-84
	du 24-1-84 au 5-2-84
	du 28-2-84 au 9-4-84
- pour la courbe n° 3	du 2-1-84 au 6-1-84
	du 10-1-84 au 15-1-84
	du 22-1-84 au 23-1-84
	du 11-et 12 Février 1984
	du 22-2-84 au 27-2-84
	depuis le 10-4-84

Les courbes de tarage sont représentées sur les graphiques n° 9 et 10.

N°	D a t e	Hauteur limni (m)	Débit m^3/S	Ouverture vanne de chasse
26	19-1-84	3,52	2,63	6 - 6
27	18-2-84	3,59	4,07	6 - 6
28	21-2-84	3,56	4,06	9 - 9
29	23-2-84	3,68	10,7	H.E. ouverte
30	15-3-84	3,59	4,88	8 - 8
31	18-3-84	3,56	3,76	3 - 3
32	20-3-84	3,56	3,83	3 - 3
33	28-4-84	3,49	5,34	H.E. ouverte
34	4-5-84	3,47	4,83	H.E. ouverte

2.- LES DEBITS OBSERVES

Les débits moyens journaliers du canal, les débits déversés ainsi que les débits globaux figurent sur les tableaux 7-8-9.

Les plus fortes crues ont donné les débits de pointe suivants:

- le 13-12-83 H déversoir = 4,15 Q global = $23,9 m^3/S = 1381/S/Km^2$
- le 10-1 - 84 H = 4,66 $Q = 34,4 m^3/S = 1981/S/Km^2$
- le 11-2 -84 H = 4,32 $Q = 29,7 m^3/S = 1721/S/Km^2$
- le 13-4 -84 H = 6,02 $Q = 106 m^3/S = 6131/S/Km^2$

La crue consécutive au cyclone Kamisy a atteint une hauteur de 6,02 m au limnigraphe soit une lame d'eau de 2,60 m au dessus du barrage seuil. Cette crue a endommagé la digue de protection du canal juste à l'aval de la vanne de prise.

DEBITS MOYENS JOURNALIERS

Tableau n° 7

RIVIERE : IVAKAKA

CANAL

ANNEE : 1983 - 84

STATION : VOHIDIALA

Jours	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O
1	2,05	1,34	1,54	1,54	2,75	1,31						
2	2,00	1,86	0,578	1,63	2,05	1,72						
3	2,00	1,30	0,578	1,59	1,91	1,86						
4	2,45	1,25	0,00	1,39	1,86	1,77						
5	1,95	1,25	0,00	1,34	2,00	1,72						
6	1,95	1,25	1,34	2,10	1,95	1,72						
7	1,91	1,01	1,34	1,39	2,20	1,68						
8	1,91	0,921	1,25	1,39	1,91	1,68						
9	1,86	0,964	0,00	1,49	2,00	1,77						
10	1,86	1,49	0,792	1,77	1,95	1,39						
11	1,82	1,49	0,00	1,49	1,39	1,25						
12	1,95	1,44	0,410	1,30	1,44	1,30						
13	1,95	0,749	0,494	2,45	1,34	0,326						
14	1,95	1,01	1,39	1,91	1,49	0,212						
15	1,77	0,878	1,30	1,82	1,39	1,40						
16	2,25	0,878	1,34	1,91	1,44	1,20						
17	2,45	0,878	1,86	1,86	1,39	1,10						
18	2,30	0,792	1,77	1,49	1,30	1,54						
19	2,40	0,792	1,72	1,30	1,34	1,44						
20	2,40	0,792	1,82	1,77	1,30	0,774						
21	2,35	0,792	1,95	1,86	1,30	0,639						
22	2,25	0,835	1,25	1,49	1,30	0,639						
23	2,60	0,835	1,30	1,39	1,30	0,475						
24	2,65	0,835	1,39	1,30	1,63	0,516						
25	2,55	0,835	1,68	1,39	1,68	0,557						
26	2,45	0,878	1,72	1,39	1,72	0,516						
27	1,91	0,878	1,59	1,44	1,77	0,100						
28	1,82	0,620	0,878	1,91	1,82	0,915						
29	1,77	0,452	0,749	1,49	1,91	0,962						
30	1,49	0,452	1,54		2,00	0,962						
31		0,368	1,68		1,49							
Débit moyen mensuel	2,10	0,971	1,14	1,61	1,69	1,12						

DEBITS MOYENS JOURNALIERS

Tableau n° 8

RIVIERE : IVAKAKA

DEVERSOIR

ANNEE : 1983 - 84

STATION : VOHIDIALA

Jours	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O
1	0,582	23,5	11,6	2,56	10,8	3,25						
2	0,432	20,9	35,0	2,79	11,2	3,31						
3	0,500	14,9	21,0	2,62	12,3	3,15						
4	0,449	14,2	13,5	2,10	12,7	3,15						
5	0,414	12,1	10,7	1,93	11,8	2,93						
6	0,432	9,78	11,1	0,510	10,5	2,67						
7	0,398	8,31	12,3	0,851	9,48	2,46						
8	0,415	7,82	11,3	2,36	10,1	2,29						
9	0,415	8,80	26,2	4,35	11,3	3,19						
10	0,415	12,5	24,9	7,80	10,7	14,3						
11	0,415	13,5	20,7	21,5	7,53	10,4						
12	0,364	18,2	16,4	12,3	6,45	26,0						
13	0,330	22,8	14,7	9,12	6,72	63,2						
14	0,311	14,6	11,7	8,47	6,32	16,7						
15	0,238	4,70	9,17	5,32	4,98	8,45						
16	0,285	3,44	6,07	4,82	4,53	6,95						
17	1,20	2,40	4,00	3,44	4,05	6,40						
18	0,855	1,69	3,68	2,42	3,94	6,10						
19	1,31	1,41	3,15	2,20	3,99	6,20						
20	0,992	1,28	3,89	1,86	3,94	6,75						
21	1,82	1,14	6,04	1,76	3,89	5,95						
22	2,00	1,28	12,3	13,5	3,68	5,30						
23	2,40	1,19	8,34	12,3	3,52	4,94						
24	2,68	1,32	3,57	10,7	3,25	4,87						
25	2,43	1,29	3,41	10,8	3,15	4,89						
26	2,13	4,23	3,30	14,8	2,93	4,84						
27	2,20	4,91	2,94	17,7	2,88	4,84						
28	1,62	4,68	3,41	17,3	2,88	4,92						
29	1,66	4,02	4,47	13,9	2,88	4,97						
30	0,847	8,64	3,94		3,04	4,88						
31		4,34	2,47		3,15							
Débit moyen mensuel	1,02	8,19	10,5	7,31	6,41	8,28						

Tableau n° 9

DEBITS MOYENS JOURNALIERS

RIVIERE : IVAKAKA

DEBITS GLOBAUX

ANNEE : 1983 - 84

STATION : VOHIDIALA

Jours	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O
1	2,63	24,8	13,1	4,10	13,6	4,59						
2	2,43	22,8	35,6	4,42	13,3	5,03						
3	2,50	16,2	21,6	4,21	14,2	5,01						
4	2,90	15,5	13,5	3,49	14,6	4,92						
5	2,36	13,4	10,7	3,27	13,8	4,65						
6	2,38	11,0	12,4	2,61	12,5	4,39						
7	2,31	9,32	13,6	2,24	11,7	4,14						
8	2,33	8,74	12,6	3,75	12,0	3,97						
9	2,28	9,76	26,2	5,84	13,3	4,96						
10	2,28	14,0	25,7	9,57	12,7	15,7						
11	2,24	15,0	20,7	23,0	8,92	11,7						
12	2,31	19,6	16,8	13,6	7,89	27,3						
13	2,28	23,5	15,2	11,6	8,06	63,5						
14	2,26	15,6	13,1	10,4	7,81	16,9						
15	2,01	5,58	10,5	7,14	6,37	9,85						
16	2,54	4,32	7,41	6,73	5,97	8,15						
17	3,65	3,28	5,86	5,30	5,44	7,50						
18	3,16	2,48	5,45	3,86	5,24	7,64						
19	3,71	2,20	4,87	3,50	5,33	7,64						
20	3,39	2,07	5,71	3,63	5,24	7,52						
21	4,17	1,93	7,99	3,62	5,19	6,59						
22	4,25	2,12	13,6	15,0	4,98	5,94						
23	5,00	2,03	9,64	13,7	4,82	5,42						
24	5,33	2,16	4,96	12,0	4,88	5,39						
25	4,98	2,13	5,09	12,2	4,83	5,45						
26	4,58	5,11	5,02	16,2	4,65	5,36						
27	4,11	5,79	4,53	19,1	4,65	4,94						
28	3,44	5,30	4,29	19,2	4,70	5,84						
29	3,43	4,47	5,22	15,4	4,79	5,93						
30	2,34	9,09	5,48		5,04	5,84						
31		4,71	4,15		4,64							
Débit moyen mensuel	3,12	9,16	11,6	8,92	8,10	9,39						

L' ANONY à AMBOHIBOANJO S = 1443 Km²

1.- ETALONNAGE DES STATIONS

1-1.- Etalonnage des canaux RD et RG

Les tentatives d'étalonnage des canaux à partir des cotes amont (Echelle prise) et Aval (Echelle Canal) au moyen d'une formule d'écoulement par un orifice n'ont pas donné de résultat satisfaisant car le niveau amont est fréquemment influence par les débris végétaux venant s'accumuler sur les grilles de protection de la prise. On a donc été amené comme les années précédentes à utiliser un tarage moyen en fonction de la cote sur l'échelle aval.

Les deux courbes utilisées pour le tarage des canaux rive droite et rive gauche sont sensiblement différentes de celles utilisées en 1982 - 83.

Elles figurent sur le graphique n° 11.

Jaugeages Canal Rive droite.

N°	D a t e	Hauteur Echelle prise	Hauteur Echelle Canal	Nombre dents ouverture	Débit m ³ /s
23	18-1-84	3,95	5,59	25	2,60
24	19-2-84	3,62	5,43	27	1,99
25	22-2-84	4,07	5,63	25	1,86
26	17-3-84	4,05	5,47	17	2,08
27	20-3-84	4,03	5,47	17	2,03
28	29-4-84	4,12	5,40	15	1,92

Jaugeages Canal Riv. gauche.

N°	D a t e	Hauteur Echelle prise	Hauteur Echelle Canal	Nombre dents ouverture	Débit m ³ /S
23	18-1-84	6,95	8,15	9,5	1,51
24	19-2-84	6,18	8,19	30	1,84
25	22-2-84	6,36	8,36	48	2,96
26	17-3-84	7,31	8,78	24	4,94
27	20-3-84	7,17	8,76	24	4,63
28	29-4-84	7,43	8,14	10	1,98

1-2.- Etalonnage du déversoir

Un seul jaugeage (n° 29) a été opéré sur le déversoir, vannes fermées. Ce jaugeage confirme la Courbe de tarage du déversoir adoptée les années précédentes. La courbe a été extrapolée jusqu'à 3,25m hauteur maximale observée en Avril 1984. Cette courbe figure sur le graphique 12.

Nous donnons pour mémoire tous les jaugeages réalisés sur le déversoir avec l'état d'ouverture des vannes de chasse.

N°	D a t e	Hauteur limnigraphe	Ouverture vannes de chasse		Débit m ³ /S
			RD	RG	
24	19-1-84	1,31	16	3	(8,25)
25	19-2-84	1,23	13	3	26,5
26	22-2-84	1,30	10	2	33,6
27	17-3-84	1,31	2	2	25,5
28	20-3-84	1,28	2	2	20,9
29	29-4-84	1,29	3	4	23,9

1-3.- Etalonnage des vannes de chasse

Le débit transitant par les vannes de chasse a été estimé comme les années précédentes à partir d'une formule faisant intervenir l'ouverture moyenne des vannes de chasse, la charge au centre de gravité de l'ouverture des vannes et la largeur des vannes de la forme :

$$Q = C L 0,025 \sqrt{2g} (N_1 \sqrt{h_1} + N_2 \sqrt{h_2})$$

avec

C = Coefficient global de débit (déterminé d'après jaugeages)

L = Largeur des vannes de chasse

0,025 = hauteur en mètres entre chaque dent de crémaillère

N_1 = Nombre de dents d'ouverture vannes RD

N_2 = Nombre de dents d'ouverture vannes RG

h_1 = Charge au centre de gravité de l'ouverture vannes RD

h_2 = Charge au centre de gravité de l'ouverture vannes RG

2.- DEBITS OBSERVES

Les débits des Canaux Rive droite et Rive gauche ainsi que les débits globaux (Débits Canaux + débits déversés + débits vannes de chasse) sont rassemblés sur les tableaux n° 10 - 11 et 12.

La crue la plus importante a été observée le 13 Avril 1984 (cyclone Kamisy). Elle a atteint la hauteur de 3,25 mètres à l'échelle du limnigraphe soit une charge de 2,17 mètres sur le seuil. D'après la courbe d'étalonnage tracée à partir des jaugeages de hautes eaux réalisés en Février 1977 (cyclone Hervéa) il lui correspond un débit de pointe sur le seuil de $366 \text{ m}^3/\text{S}$ la relative modicité de ce débit s'explique par les très mauvaises conditions d'écoulement aval. Cependant lors de cette crue, deux brèches se sont créées sur la digue fusible située en rive gauche. Un lever topographique, et des profils de pente au droit de ces brèches ont été réalisés le 2 Juin afin d'essayer d'estimer le débit écoulé par ces brèches. La première brèche a une largeur de 51 mètres et une section mouillée de 125 m^2 , la seconde brèche plus importante a une largeur de 73 mètres pour une section mouillée de 244 m^2 . (Voir croquis sur graph. n° 13)

La pente moyenne au droit des brèches est de 0,0083.

D'après les observations faites sur le terrain, la rivière a submergé la digue sur toute sa longueur avant de créer ces deux brèches par où une partie du débit de crue s'est engouffré. Les délaissés de crue ainsi que les mesures de pente sur le terrain permettent d'estimer le débit de pointe transitant par les brèches à $520 \text{ m}^3/\text{S}$. Le débit maximal instantané de la crue du 13 Avril 1984 peut donc être estimé à $366 + 520 = 886 \text{ m}^3/\text{S}$, auquel s'ajoute le débit des vannes de chasse et des canaux soit au total $900 \text{ m}^3/\text{S}$ ou 624 l/S/Km^2 .

Les débits moyens journaliers du tableau n° 12 ne concernent que les débits passant par le seuil. Ces débits globaux sont donc sous-estimés pour le mois d'Avril.

Tableau n° 10

DEBITS MOYENS JOURNALIERS

RIVIERE : ANONY

CANAL R D

ANNEE : 1983 - 84

STATION : AMBOHIBOANJO

Jours	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O
1	0,362	(1,88)	(1,53)	3,06	3,29	(3,11)						
2	0,362	1,92	1,65	3,06	3,17	3,17						
3	0,362	1,69	1,76	2,56	1,84	3,17						
4	0,362	(1,42)	1,72	2,56	(2,00)	3,17						
5	0,557	1,27	(1,61)	(2,72)	(2,00)	3,17						
6	(0,557)	1,27	2,25	2,78	2,20	3,11						
7	0,557	2,46	2,25	3,11	1,80	3,11						
8	0,557	2,00	(2,46)	3,11	1,84	(3,00)						
9	0,500	2,00	2,62	2,20	2,25	2,72						
10	0,500	2,00	3,00	2,67	2,51	2,89						
11	0,443	(1,92)	3,00	2,67	(2,41)	(3,00)						
12	0,443	1,84	2,89	(2,72)	2,36	3,28						
13	(0,335)	1,84	2,89	2,72	2,46	(3,28)						
14	0,308	1,84	2,83	1,24	2,46	0,615						
15	0,281	1,88	(2,72)	1,24	2,46	(0,470)						
16	0,281	1,92	2,46	1,16	(2,20)	0,470						
17	1,35	2,04	2,72	(1,16)	(2,20)	0,470						
18	1,35	(1,96)	2,72	(1,16)	(2,20)	0,470						
19	1,35	1,92	(4,60)	(1,92)	(2,20)	(0,470)						
20	(1,61)	1,92	5,32	1,92	2,12	0,443						
21	1,80	2,04	2,72	(2,20)	2,12	2,05						
22	2,89	2,12	(3,59)	2,89	2,46	(1,96)						
23	2,72	2,04	4,25	(3,00)	2,41	1,92						
24	(2,72)	(1,80)	4,11	3,34	2,78	1,84						
25	(2,20)	(1,42)	4,11	3,34	2,78	1,84						
26	1,92	1,24	2,72	(3,17)	2,78	1,84						
27	1,80	1,24	2,72	2,89	2,72	1,84						
28	1,72	1,38	2,78	2,78	2,62	1,84						
29	1,72	1,38	(2,72)	3,28	2,51	(1,84)						
30	1,80	1,42	2,51		2,51	1,84						
31		1,38	2,51		2,51							
Débit moyen mensuel	1,12	1,76	2,83	2,50	2,39	2,08						

Tableau n° 11

DEBITS MOYENS JOURNALIERS

RIVIERE : ANONY

CANAL R G

ANNEE : 1983 - 84

STATION : AMBOHIBOANJO

Jours	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O
1	0,850	(2,04)	(3,30)	3,46	2,71	(3,73)						
2	0,850	1,68	(3,30)	3,46	2,66	3,73						
3	0,850	0,080	(3,30)	3,68	2,09	5,30						
4	0,850	(0,080)	(3,30)	3,57	(2,04)	5,30						
5	0,128	1,04	(3,30)	3,30	(1,94)	5,30						
6	(0,128)	1,04	3,30	2,18	1,80	4,29						
7	0,128	0,184	3,14	2,62	1,40	4,29						
8	0,128	1,36	(2,76)	2,57	1,36	(4,40)						
9	0,880	1,36	(2,76)	(3,30)	3,46	4,56						
10	0,880	1,36	(2,76)	(3,30)	4,01	4,45						
11	0,400	(1,40)	(2,76)	(3,30)	(3,30)	(3,84)						
12	0,400	2,92	(2,76)	(3,30)	2,38	2,92						
13	(0,400)	2,92	(2,76)	(3,30)	2,18	(4,92)						
14	0,400	3,41	(2,76)	(3,30)	2,04	(4,92)						
15	0,820	1,52	(2,76)	(3,30)	2,04	(4,92)						
16	0,820	1,52	3,03	(3,30)	(3,30)	(4,92)						
17	1,20	1,52	1,72	(3,30)	(4,82)	(4,92)						
18	1,20	(1,52)	1,72	(3,30)	(4,76)	(4,92)						
19	1,20	1,64	1,80	(3,30)	(4,76)	(4,92)						
20	(1,00)	1,64	2,04	1,76	4,71	(4,92)						
21	0,880	1,12	2,09	(2,04)	4,71	1,72						
22	1,80	(3,30)	(2,04)	2,57	4,56	(1,68)						
23	1,72	(3,30)	(2,04)	(2,28)	4,50	1,64						
24	(1,60)	(3,30)	(2,04)	2,09	4,40	1,64						
25	(1,40)	(3,30)	(2,04)	2,09	(4,45)	1,64						
26	1,08	(3,30)	1,64	(1,60)	4,50	1,64						
27	(2,28)	(3,30)	1,64	1,28	4,45	1,64						
28	3,08	(3,30)	1,60	2,04	3,90	1,52						
29	2,81	(3,30)	(1,40)	1,94	3,62	1,52						
30	2,28	(3,30)	1,36		3,62	1,52						
31		(3,30)	1,36		3,62							
Débit moyen mensuel	1,08	2,08	2,41	2,79	3,36	3,59						

Tableau n° 12

DEBITS MOYENS JOURNALIERS

RIVIERE : ANONY

DEBITS GLOBAUX

ANNEE : 1983 - 84

STATION : AMBOHIBOANJO

Jours	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O
1	1,90	18,7	115	29,9	109	17,0						
2	1,90	32,4	152	29,9	74,9	16,4						
3	1,90	39,6	183	35,0	40,5	16,2						
4	1,89	46,8	143	33,0	29,1	15,1						
5	1,01	35,1	88,6	29,4	13,9	14,3						
6	1,01	40,1	66,5	25,1	86,6	13,0						
7	1,01	41,7	54,3	52,6	50,0	13,0						
8	1,01	25,3	78,1	52,6	36,0	13,0						
9	1,48	15,4	120	115	55,0	19,8						
10	1,48	11,5	151	177	80,4	47,3						
11	0,843	10,4	151	177	68,5	45,9						
12	0,843	11,1	147	187	50,0	167						
13	0,735	11,1	147	203	44,4	(297)						
14	0,708	22,5	144	164	41,3	(191)						
15	1,10	34,3	103	164	42,0	(150)						
16	1,10	31,3	68,0	163	36,6	(127)						
17	2,80	34,6	37,7	118	35,0	114						
18	2,80	36,1	37,7	61,2	32,8	103						
19	2,80	30,5	41,3	39,9	30,8	91,8						
20	3,15	44,4	42,3	29,6	29,4	88,0						
21	3,15	43,4	41,1	42,9	26,8	61,7						
22	5,15	98,9	108	39,9	24,3	48,2						
23	4,90	94,0	147	39,4	22,2	39,2						
24	7,20	97,7	146	85,2	21,4	35,0						
25	15,7	82,2	146	105	21,2	33,1						
26	7,60	69,9	65,8	66,2	18,5	30,0						
27	8,75	86,0	65,8	48,3	18,1	28,2						
28	11,1	98,6	68,7	44,5	18,5	26,8						
29	15,4	92,1	38,6	103	17,3	26,8						
30	15,5	101	65,6		16,9	25,8						
31		82,0	65,6		17,6							
Débit moyen mensuel	4,20	49,0	97,7	84,8	39,0	(63,8)						

Remarque : Les débits entre parenthèses représentent les débits passant au niveau du seuil et ne tiennent pas compte des débits transistant par les brèches.-

LE BARRAGE D' AMBODIVATO près d'ANDILAMENA S = 30,7 Km²

1.- ETALONNAGE DE LA STATION

La station située sur le Canal de prise du barrage et à l'amont d'un Parshall est définitivement étalonnée à l'aide de 8 jaugeages. La courbe d'étalonnage figure sur le graphique 14.

2.- DEBITS PRELEVES

Les débits moyens journaliers prélevés sur la retenue sont rassemblés dans le tableau N° 13. La période de prélèvement a débuté le 14 Novembre 1983 et s'est poursuivie jusqu'au 30 Avril 1984.

Tableau n° 13

DEBITS MOYENS JOURNALIERS

RIVIERE : BARRAGE AMBODIVATO

ANNEE : 1983 - 84

STATION : ANDILAMENA

Jours	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O
1	0,00	0,098	0,335	0,335	0,450	0,358						
2	0,00	0,098	0,335	0,335	0,450	0,358						
3	0,00	0,098	0,335	0,335	0,450	0,335						
4	0,00	0,098	0,335	0,335	0,450	0,335						
5	0,00	0,098	0,335	0,335	0,450	0,335						
6	0,00	0,098	0,335	0,315	0,427	0,335						
7	0,00	0,098	0,335	0,315	0,427	0,335						
8	0,00	0,098	0,335	0,450	0,427	0,335						
9	0,00	0,098	0,335	0,450	0,427	0,335						
10	0,00	0,098	0,335	0,450	0,450	0,335						
11	0,00	0,098	0,335	0,450	0,450	0,358						
12	0,00	0,335	0,335	0,562	0,450	0,358						
13	0,00	0,335	0,335	0,506	0,450	0,419						
14	0,137	0,335	0,335	0,469	0,427	0,404						
15	0,137	0,335	0,335	0,450	0,427	0,404						
16	0,137	0,335	0,335	0,450	0,427	0,404						
17	0,124	0,335	0,335	0,450	0,427	0,381						
18	0,085	0,255	0,335	0,450	0,427	0,381						
19	0,085	0,255	0,335	0,450	0,427	0,381						
20	0,069	0,255	0,335	0,427	0,404	0,381						
21	0,061	0,335	0,335	0,427	0,404	0,381						
22	0,061	0,335	0,335	0,427	0,404	0,381						
23	0,061	0,335	0,335	0,435	0,381	0,358						
24	0,061	0,335	0,335	0,450	0,381	0,218						
25	0,198	0,335	0,335	0,450	0,381	0,218						
26	0,255	0,335	0,335	0,450	0,358	0,201						
27	0,255	0,335	0,335	0,450	0,358	0,201						
28	0,201	0,335	0,335	0,450	0,358	0,184						
29	0,150	0,335	0,335	0,450	0,358	0,184						
30	0,133	0,335	0,335		0,358	0,184						
31		0,335	0,335		0,358							
Débit moyen mensuel	0,074	0,243	0,335	0,424	0,414	0,326						

L' ANDRANOBE au pont FANALAMANGA $S = 105 \text{ Km}^2$

1.- ETALONNAGE DE LA STATION

Les 3 jaugeages réalisés en 1984 ont mis en évidence un léger détarage de la station par recreusement du lit. On a donc tracé une nouvelle courbe de tarage s'appuyant sur les 3 jaugeages de l'année ainsi que sur le jaugeage n°15 pour les hauteurs supérieures à 2 mètres. Une extrapolation logarithmique a été adoptée pour les hauteurs supérieures à 2,50m, le maximum atteint le 24 Décembre 1983 ayant été de 2,87m.

La courbe de tarage 1982 - 83 s'applique pour la période antérieure au 17 Novembre 83, tandis que la nouvelle courbe s'applique après cette date (voir graph. n° 15)

Liste des jaugeages.

N°	D a t e	Hauteur (m)	Débit m^3/s
28	28-1-84	1,56	1,78
29	16-2-84	1,61 ⁵	2,29
30	13-3-84	1,73	2,84

2.- DEBITS OBSERVES

Les débits moyens journaliers sont rassemblés dans le tableau n° 14.

On dénombre 4 crues principales ayant dépassé 2,10m à l'échelle.

- le 24 Décembre 1983	H = 2,87	Q = 24,1 m^3/s
- le 13 Janvier 1984	H = 2,54	Q = 14,5 m^3/s
- le 24 Février 1984	H = 2,19	Q = 7,65 m^3/s
- le 13 Avril 1984	H = 2,52	Q = 14,0 m^3/s

Contrairement aux autres stations du Lac Alaotra la crue du 13 Avril n'est pas la plus importante de la période. Elle se situe après les crues de Décembre 1983 et Janvier 1984.

DEBITS MOYENS JOURNALIERS

Tableau n° 14

RIVIERE : ANDRANOBE

ANNEE : 1983 - 84

STATION : PONT PANALAMANGA

Jours	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O
1	0,402	1,87	6,58	1,35	3,18	2,09						
2	0,391	1,97	7,47	1,42	3,17	1,86						
3	0,392	2,55	7,17	1,48	3,13	2,28						
4	0,391	2,71	6,31	1,41	3,16	2,07						
5	0,372	2,52	5,13	1,42	3,70	1,89						
6	0,369	2,47	4,29	1,68	3,86	1,82						
7	0,393	2,26	3,86	2,29	3,62	1,78						
8	0,413	2,02	3,55	3,53	3,91	1,73						
9	0,420	1,78	4,72	4,18	4,34	1,71						
10	0,406	1,44	9,50	4,38	4,18	2,01						
11	0,391	1,14	9,37	4,67	3,52	2,34						
12	0,382	1,02	12,2	5,68	3,16	4,63						
13	0,372	1,17	13,2	5,16	2,93	11,9						
14	0,374	1,67	8,70	3,75	2,79	12,4						
15	0,371	2,12	5,91	2,76	2,73	7,33						
16	0,375	2,58	4,99	2,18	2,77	5,34						
17	0,517	2,43	4,31	1,90	2,73	3,10						
18	0,843	2,89	3,71	1,71	2,56	2,63						
19	1,58	3,97	3,05	1,61	2,42	2,26						
20	1,30	3,33	2,72	1,64	2,29	2,13						
21	1,71	2,32	2,59	1,66	2,16	2,20						
22	1,77	3,94	2,67	2,47	2,13	2,29						
23	1,66	18,5	2,76	6,38	2,13	2,20						
24	1,46	16,3	2,81	7,22	2,11	2,11						
25	1,39	8,25	2,65	7,20	2,04	1,98						
26	1,77	5,35	2,34	6,73	1,95	1,90						
27	3,29	4,50	2,04	5,90	1,88	1,86						
28	3,40	8,18	1,85	4,66	1,92	1,88						
29	2,60	9,06	1,76	3,71	2,24	1,86						
30	1,96	6,62	1,62		2,35	1,80						
31		5,53	1,45		2,20							
Débit moyen mensuel	1,05	4,31	4,88	3,45	2,81	3,11						

LE MANINGORY à ANDROMBA

1.- ETALONNAGE DE LA STATION

Les jaugeages réalisés en 1984, précisent la courbe de hautes eaux de la station. La hauteur maximale atteinte le 19-4-84 a été de 4,66 m à l'échelle soit 753,51 m NGM. Le jaugeage le plus élevé a été réalisé pour une cote de 4,46 m à l'échelle. Les hautes eaux 1984 sont donc connues avec une très bonne précision. La nouvelle courbe s'appuie essentiellement sur les mesures effectuées en 1983 et 84. (graph. n° 16)

N°	D a t e	Hauteur Echelle (m)	Hauteur NGM (m)	Débit m ³ /S
19	22-10-83	1,31	750,16	19,1
20	18- 1-84	3,61 - 3,62	752,46	238
21	21- 2-84	4,27	753,12	277
22	14- 3-84	4,38	753,23	310
23	21- 3-84	4,25	753,10	286
24	30- 4-84	4,46,- 4,45	753,31	315

Il faut signaler qu'au delà de 3,80 m, la rivière déborde largement en rive gauche sur la route digue. Pour la Cote 4,46 m à l'échelle, la largeur de débordement mesurée était de 311 mètres, le débit transitant dans ces débordements étant de 54 m³/S soit 17% du débit total.

Le nouveau barème issu de la courbe d'étalonnage est donné ci-après :

Hauteur Echelle (m)	Hauteur NGM (m)	Débit m ³ /S	Hauteur Echelle (m)	Hauteur NGM (m)	Débit m ³ /S
1,00	749,85	10,5	1,50	750,35	20,6
2,00	750,85	51,0	2,50	751,35	89,0
3,00	751,85	140	3,50	752,35	196
4,00	752,85	258	4,50	753,35	328
4,70	753,55	359			

2.- DEBITS DE NOVEMBRE 83 à AVRIL 1984

Les débits moyens journaliers sont rassemblés sur le tableau n°15. Le Maningory a atteint son débit minimum le 6 Novembre avec $13,1 \text{ m}^3/\text{S}$ (1,10 m à l'échelle) puis il a grossi progressivement pour atteindre un premier maximum le 29 Février 1984 avec $320 \text{ m}^3/\text{S}$. Le passage du Cyclone KAMISY le 13 Avril sur le Lac Alaotra, a provoqué une brutale remontée du lac et du Maningory, le maximum ayant été atteint le 20 Avril avec une hauteur de 4,66 m soit $352 \text{ m}^3/\text{S}$ - (753,51 m NCM). Sur les 36 dernières années (de 1948-49 à 1983-84) cette hauteur arrive en troisième position des maximums annuels connus après la crue de 1958-59 (755,14 NCM) et la crue de 1972-73 (753,92 NCM). Le graphique n° 17 présente l'évolution des débits du Maningory de Novembre 1983 à Avril 1984.

DEBITS MOYENS JOURNALIERS

Tableau n° 15

RIVIERE : MANINGORY

ANNEE : 1983 - 84

STATION : ANDROMBA

Jours	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O
1	17,2	21,7	83,3	248	319	256						
2	16,6	21,1	86,6	247	318	254						
3	15,5	20,4	93,5	245	318	253						
4	13,7	20,1	104	244	317	253						
5	13,8	23,1	127	243	315	249						
6	13,1	23,0	135	243	314	244						
7	13,4	23,5	145	246	314	241						
8	14,3	23,5	154	248	313	237						
9	16,1	24,0	160	255	310	239						
10	15,5	23,7	162	261	317	253						
11	15,2	23,4	167	264	317	252						
12	14,7	27,7	175	269	314	265						
13	15,1	28,5	180	277	314	305						
14	15,3	28,4	190	282	311	323						
15	15,0	31,4	199	288	309	332						
16	15,6	32,9	200	291	306	341						
17	16,1	34,2	202	293	303	347						
18	18,8	38,0	209	294	301	349						
19	19,3	38,9	213	294	298	351						
20	19,0	40,6	221	294	295	352						
21	19,7	42,2	227	294	292	352						
22	18,0	43,2	239	304	291	350						
23	20,1	45,8	242	308	288	348						
24	20,5	50,0	244	311	284	345						
25	20,4	56,6	247	316	280	342						
26	21,1	58,7	248	319	278	339						
27	19,4	61,4	247	319	275	333						
28	21,7	69,2	247	319	271	330						
29	21,3	76,4	246	320	267	326						
30	21,7	80,9	247		263	322						
31		80,9	252		261							
Débit moyen mensuel	17,2	39,1	190	281	299	303						

LA SAHABE à BETAMBAKO et aux ponts de la RN 44-A

Bien que ne faisant pas partie du Contrat, quelques relevés et jaugeages de hautes eaux ont été effectués lors des tournées sur la SAHABE à BETAMBAKO et aux ponts de la RN 44-A. Nous reproduisons ci-après les jaugeages effectués.

SAHABE à BETAMBAKO

Date	Hauteur (m)	Débit m^3/S
17-2-84	2,8 ⁵	34,6
18-3-84	2,74 ⁵	32,0
1-5-84	2,63	24,2
3-6-84	2,51	18,2

SAHABE aux ponts de la RN 44 - A

Date	Hauteur (m)	Débit m^3/S
23-3-84		43,9
1-5-84		36,1

Il est à noter que le Canal P¹ sur la SAHAMILAHY était fermé au moment des jaugeages. Le débit résultant de la RN 44 - A intègre donc bien les débits des bassins de la SAHABE et de la SAHAMILAHY.

IV.- CONCLUSIONS GÉNÉRALES

La Saison des pluies 83 - 84 a été particulièrement abondante sur le Lac Alaotra. L'étude de la pluviométrie à partir des quelques postes existants, a montré que c'est la partie Ouest de la Cuvette qui a reçu le plus fort excédent pluviométrique et que dans cette partie du bassin la hauteur de précipitations recueillie avait une fréquence rare proche de 70 ans.

Au Sud et à l'Est les précipitations sont légèrement inférieures mais leur période de retour avoisine les 25 ans.

Bien entendu ces fortes précipitations ont eu un retentissement important sur les débits moyens mensuels et sur les Crues des différents bassins étudiés. Les rivières ont maintenu un niveau élevé de Novembre à fin Avril. Les principales retenues d'accumulation (Antanifotsy, SAMOLOTO), se sont remplies complètement et déversaient encore fin Juin.

Les crues ont été abondantes et souvent violentes en particulier la crue consécutive au Cyclone KAMISY. On note ainsi de nombreux dégâts dus à ces crues :

- Ponts enlevés sur la route menant au barrage d'Antanifotsy
- Ruptures des digues d'accès aux ponts : sur la SAFABE à la RN 44 sur l'ANONY à la route d'Andilamena.
- Ruptures de nombreuses digues :
 - sur l'IVAKAKA à VOHIDIALA
 - sur l'ANONY à AMBOHIBOANJO
 - sur le PC 23 : rupture de la digue du Canal P1
 - sur les digues de protection des périmètres sur IC 23, sur PC Anony etc.....

La crue consécutive au cyclone KAMISY (13 Avril 1984) a été la plus violente.

Les débits de pointe de ces crues ont été évaluées pour différents bassins. Ils sont en général voisins de 600 l/s/km². Le niveau du Lac contrôlé au niveau du Maningory à Andromba a atteint sa cote maximale le 20 Avril avec une cote NGM de 753,51 m. Sur les 35 dernières années, d'après les résultats connus, la crue de 1972- 73 a atteint un niveau très voisin (753,92 m), tandis que la crue de 1958 -59 lui a été nettement supérieure (755,14 m).

Toutes ces données mettent en relief le caractère exceptionnel des crues de 1983- 84. Ces crues ont bien entendu provoqué des inondations soit naturelles, soit par ruptures de digues et ont provoqué des dégâts et des pertes dans les cultures. Par ailleurs la remontée du Lac à un niveau très élevé en Avril 1984, a provoqué la submersion de certaines rizières qui se trouvaient hors-périmètres.

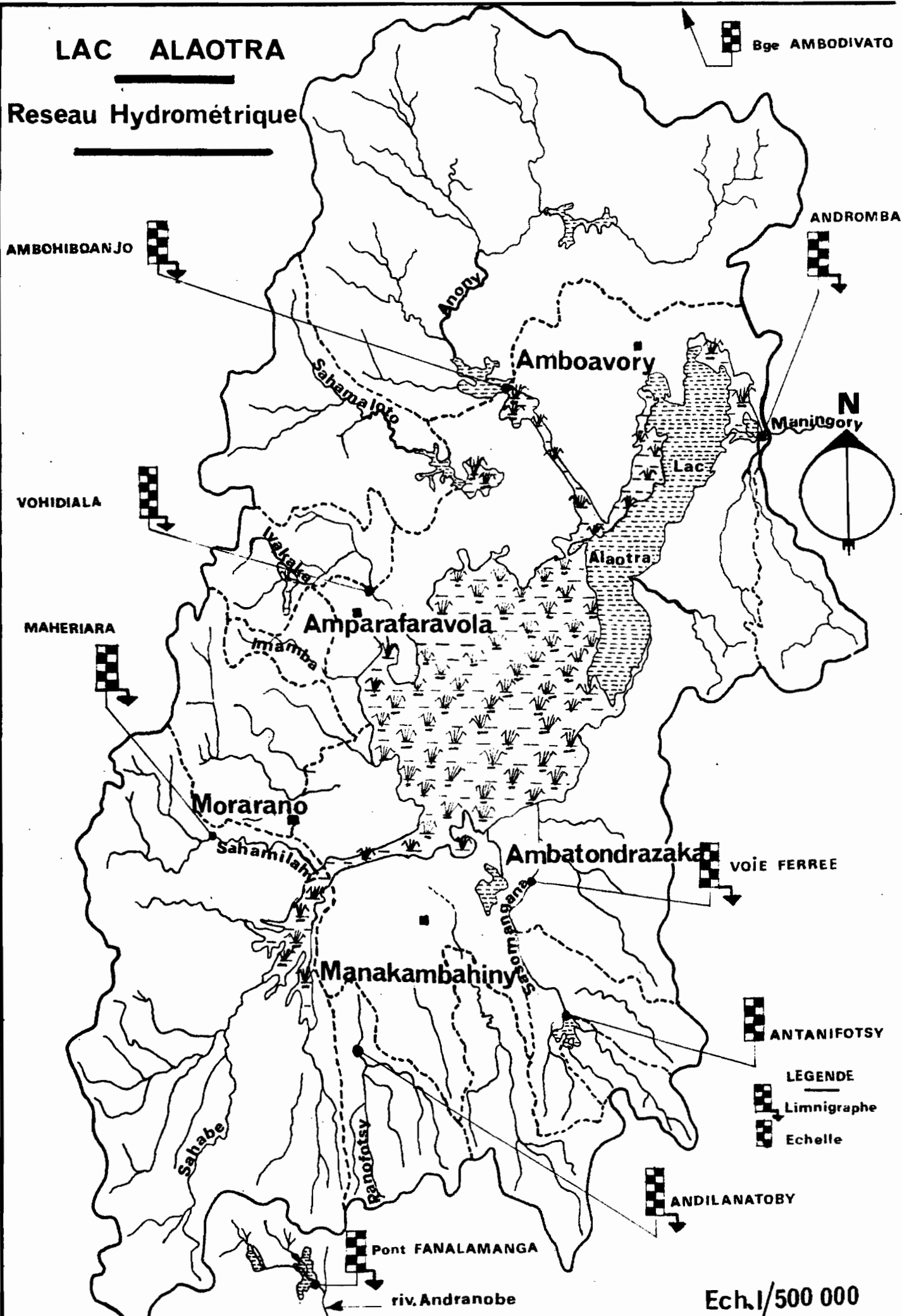
ANNEXE

- 17 Graphiques.
- 5 Tableaux des pluies journalières.

—

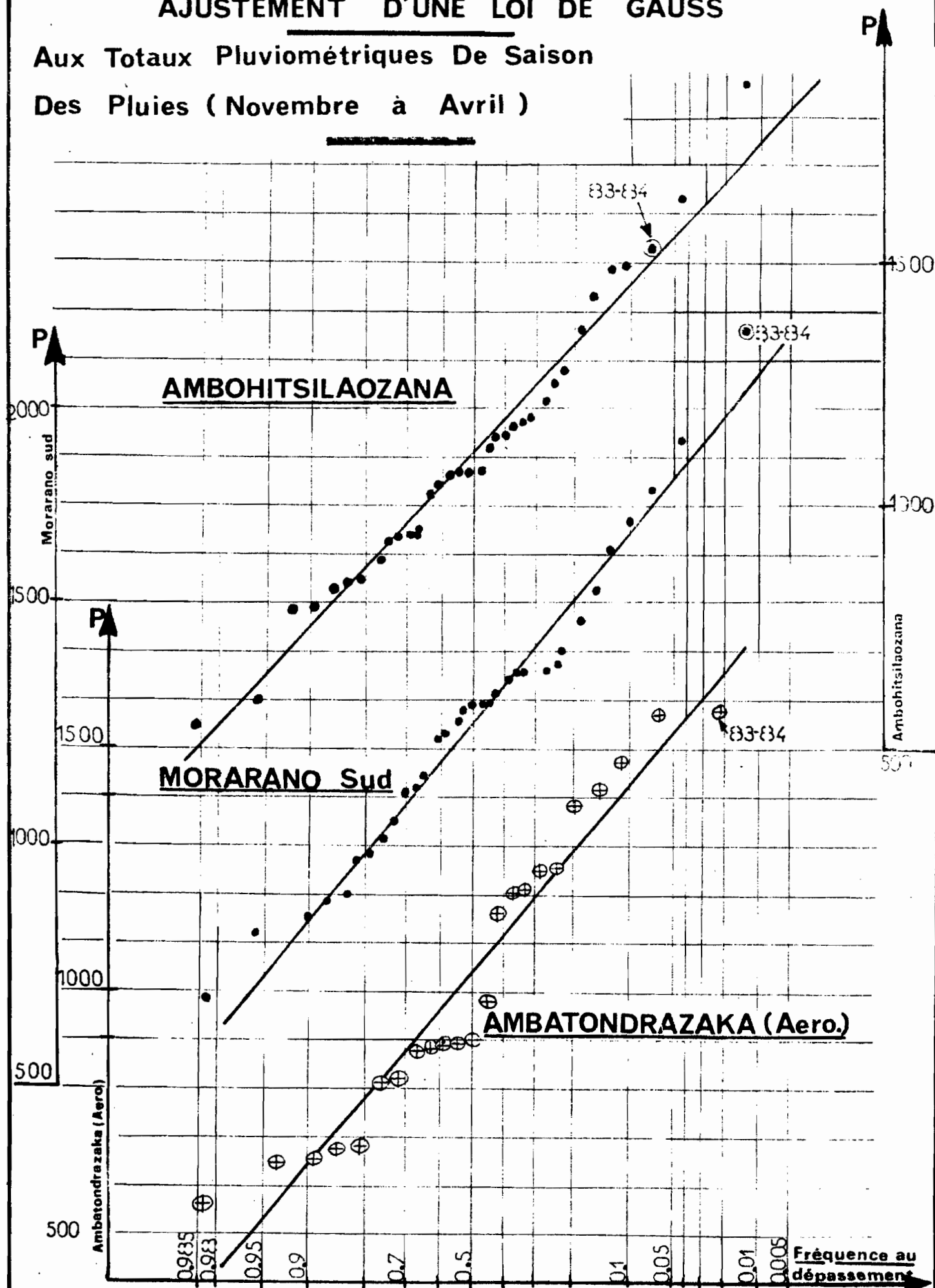
LAC ALAOTRA

Reseau Hydrométrique



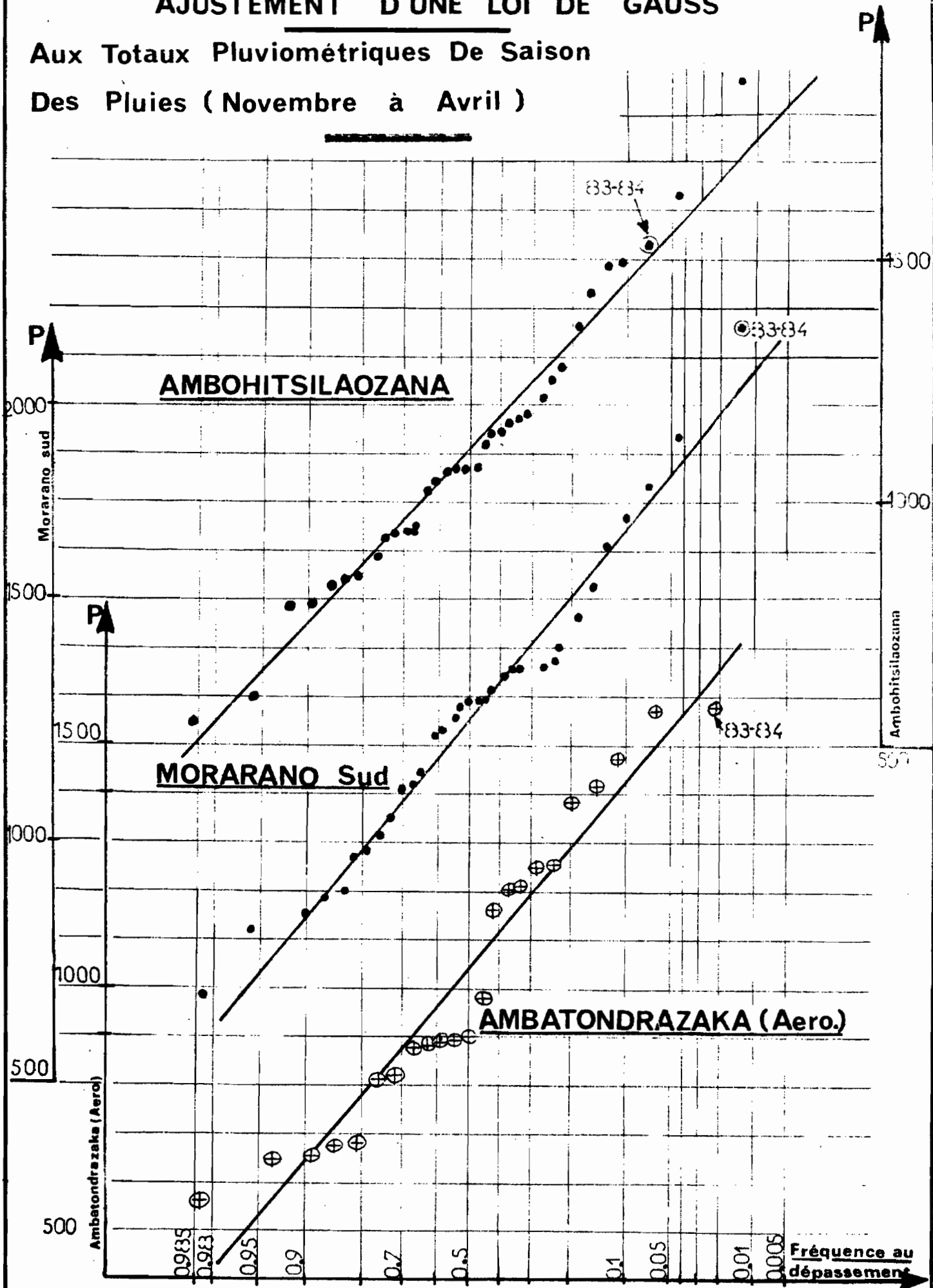
AJUSTEMENT D'UNE LOI DE GAUSS

Aux Totaux Pluviométriques De Saison
Des Pluies (Novembre à Avril)



AJUSTEMENT D'UNE LOI DE GAUSS

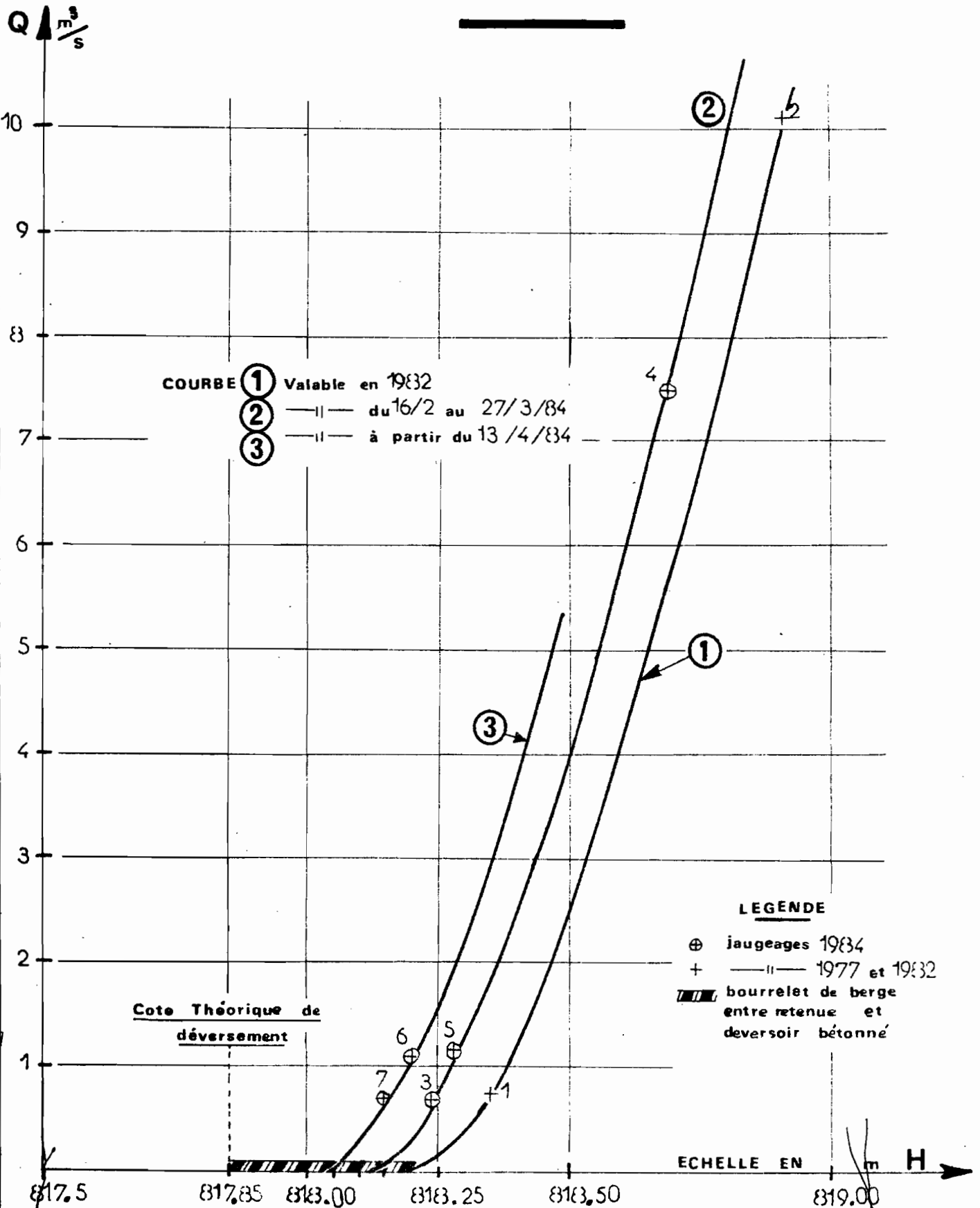
Aux Totaux Pluviométriques De Saison
Des Pluies (Novembre à Avril)



SASOMANGANA

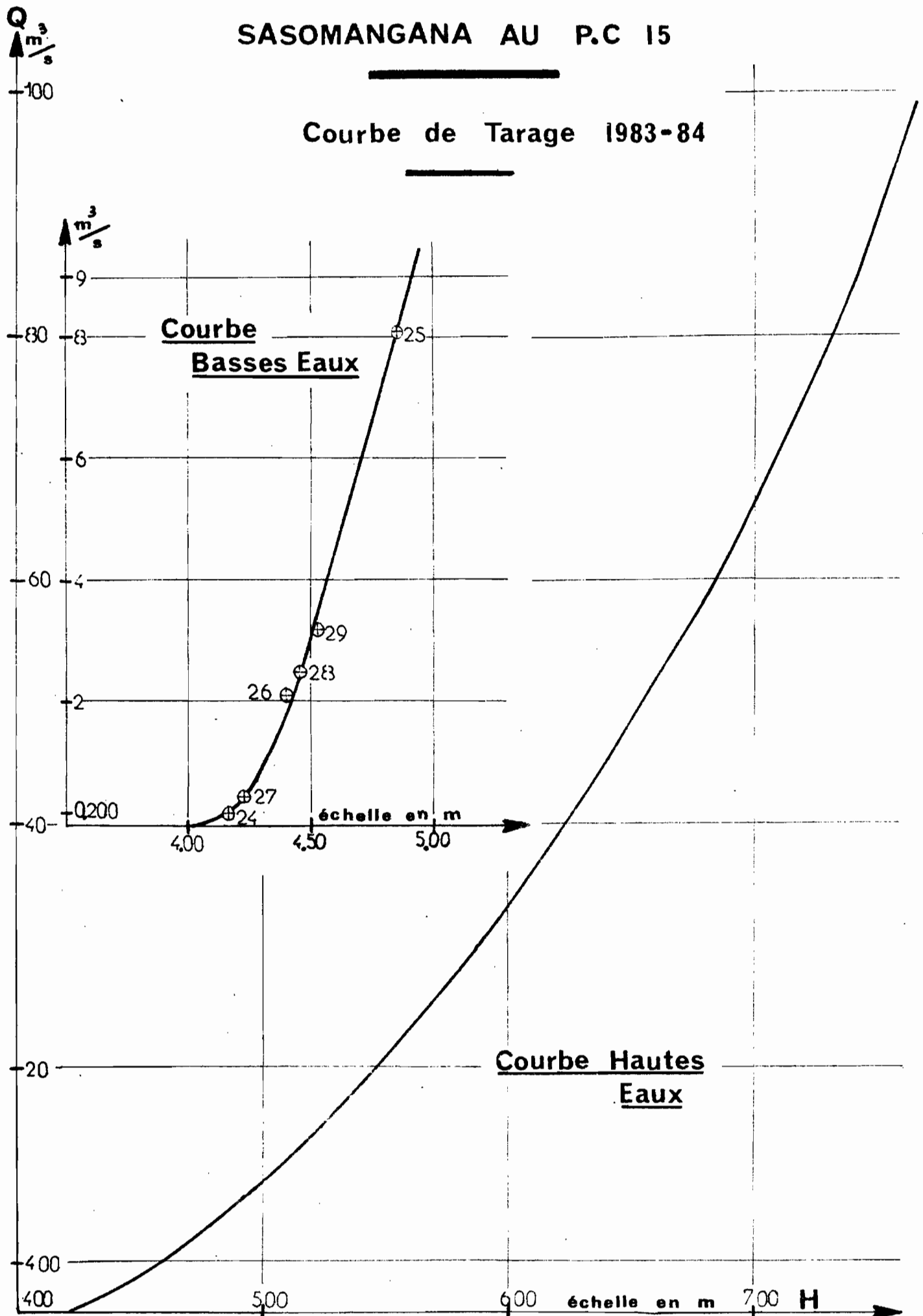
Retenue d'ANTANIFOTSY

Etalonnage déversoir d'Amparihilava



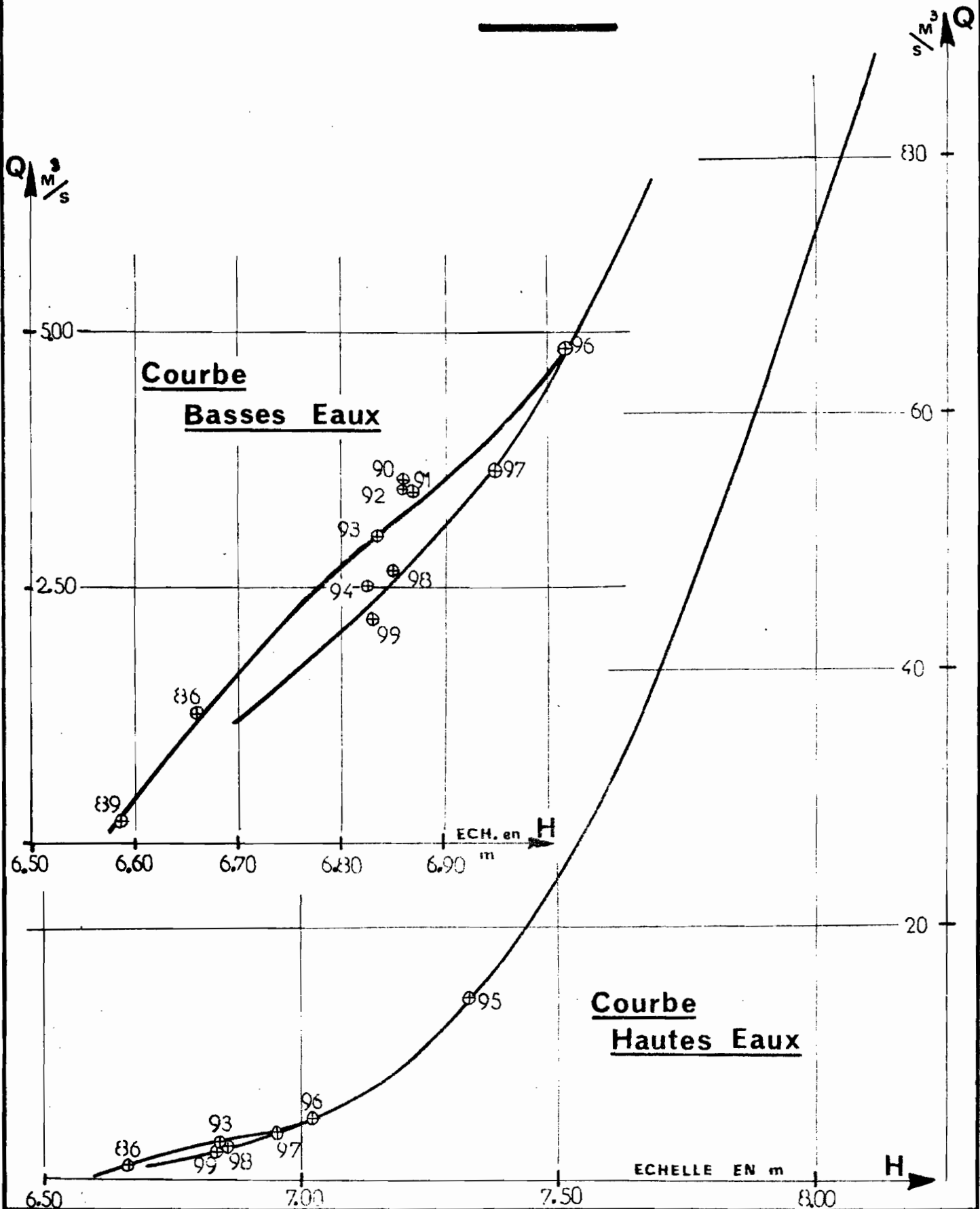
SASOMANGANA AU P.C 15

Courbe de Tarage 1983-84



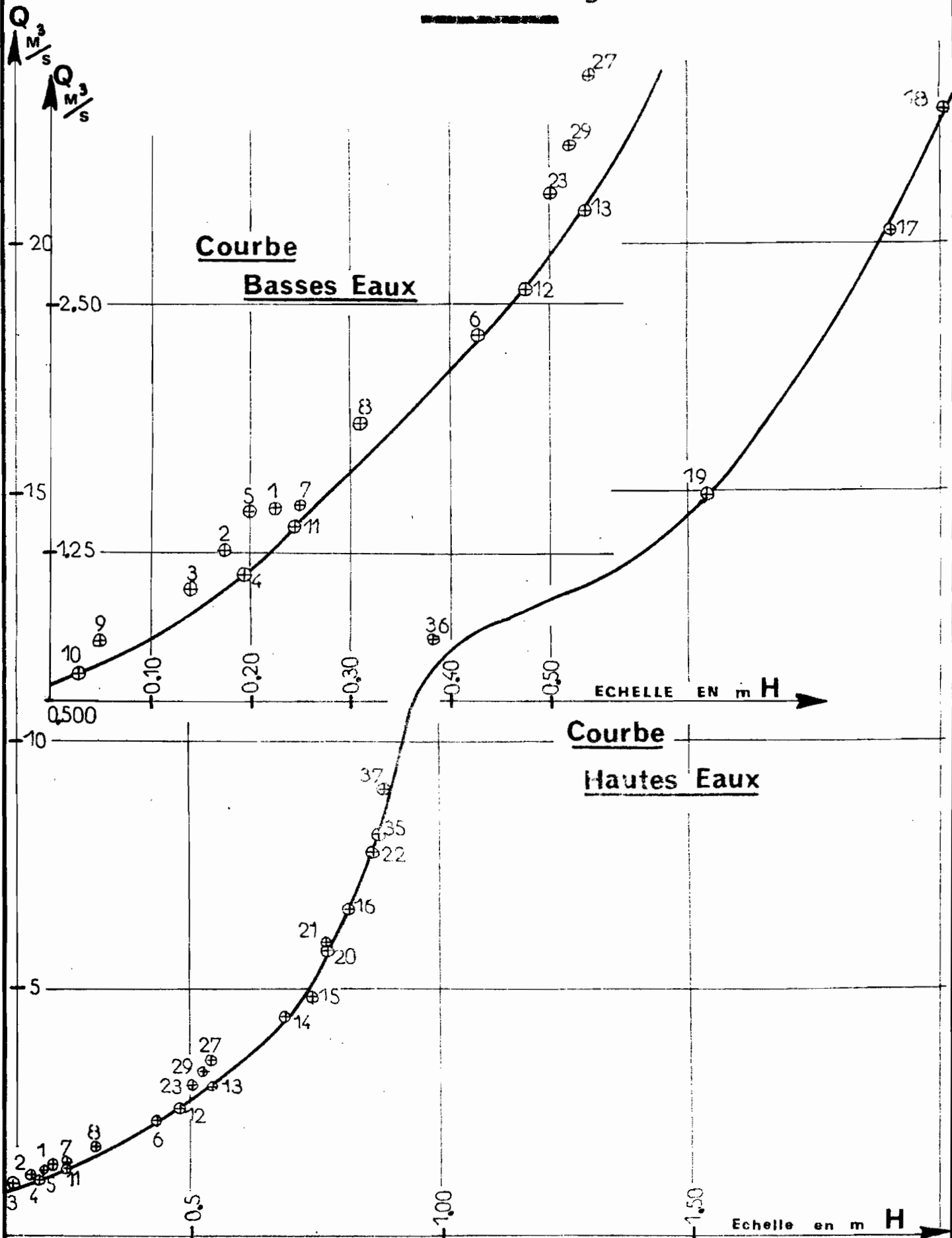
RANOFOTSY A ANDILANATOBY

Courbe de Tarage 1983-84



SAHAMILAHY A MAHERIARA

Courbe d'Etalonnage

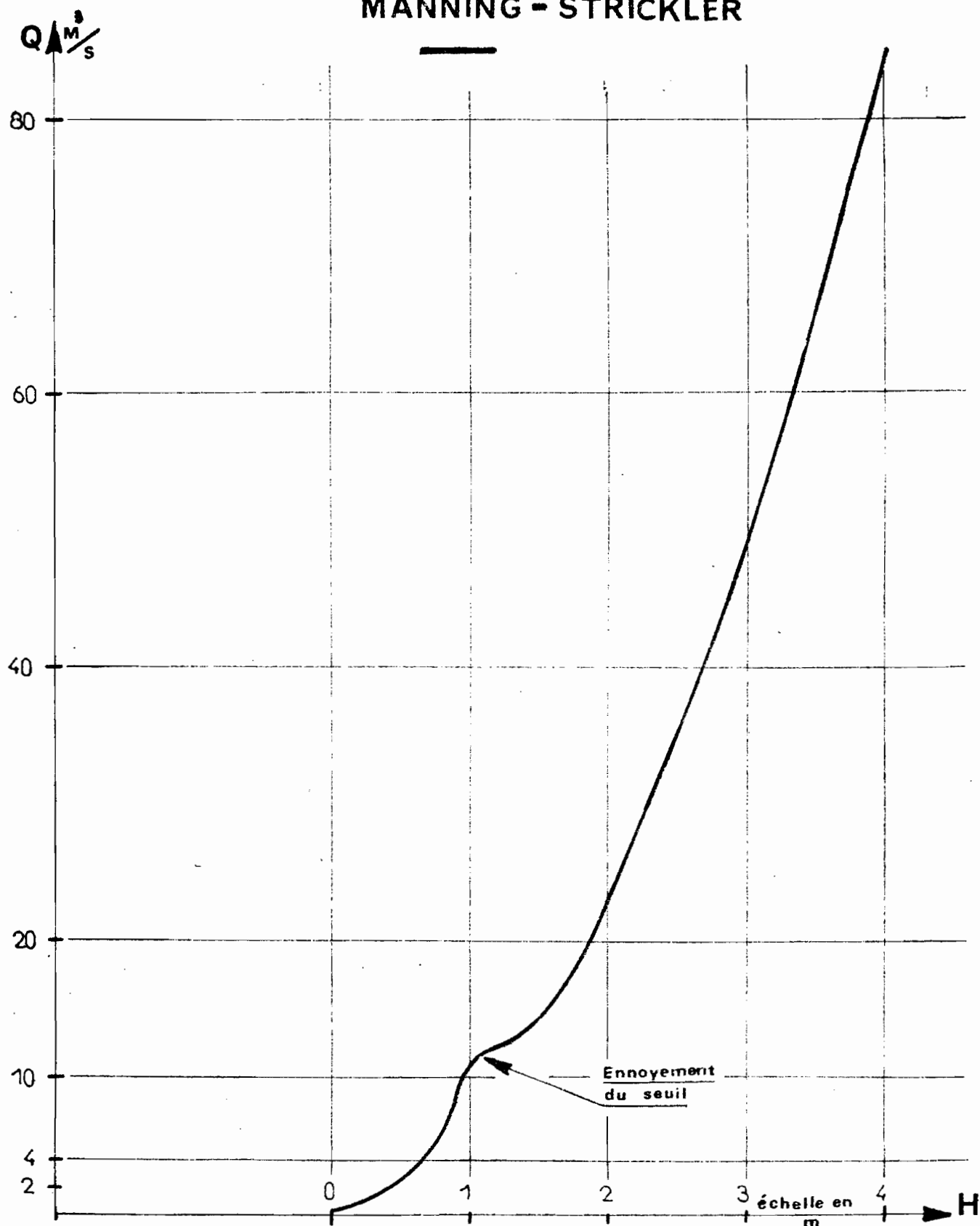


SAHAMILAHY A MAHERIARA

Extrapolation de Hautes Eaux

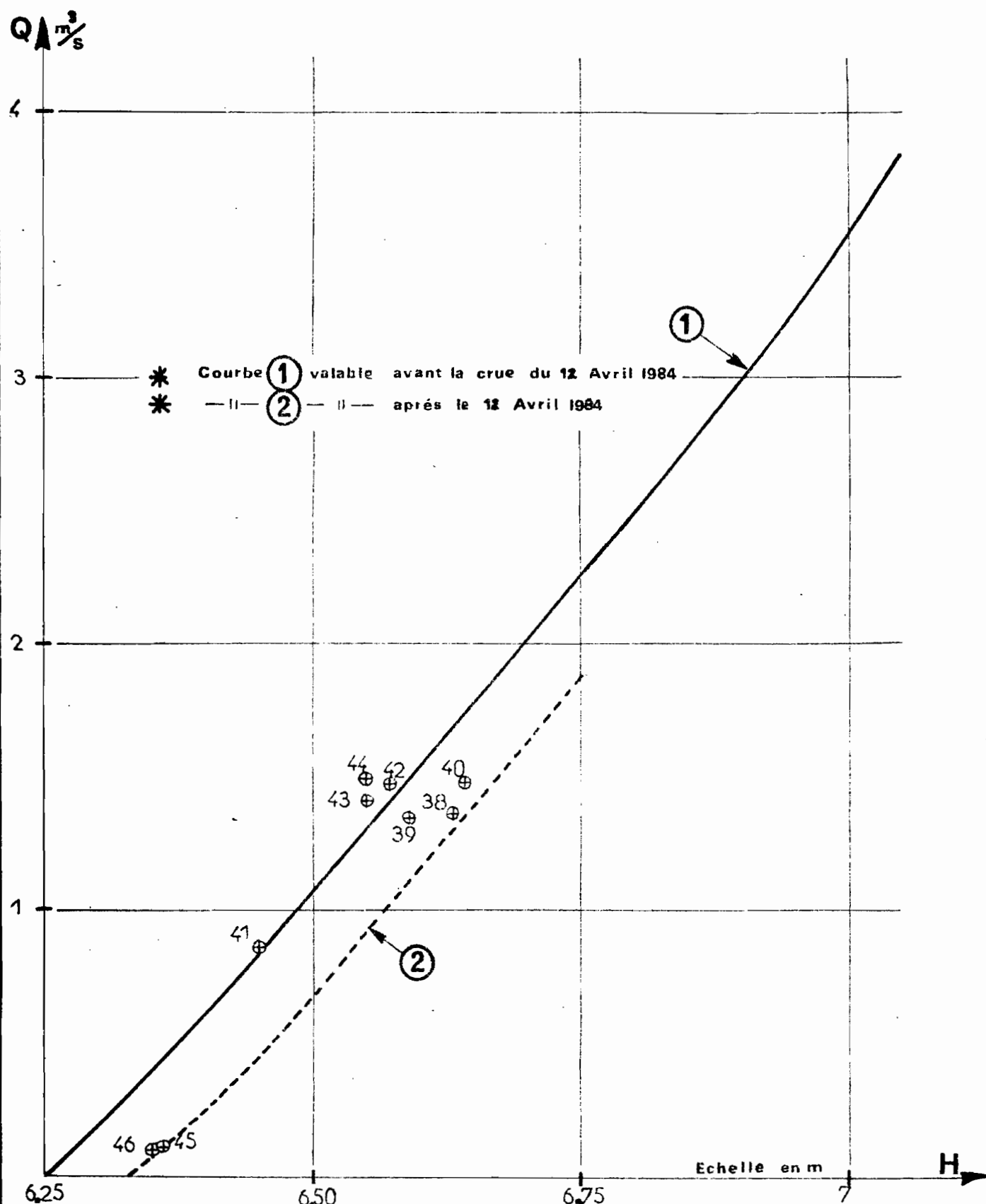
réalisée à partir de la formule de

MANNING - STRICKLER



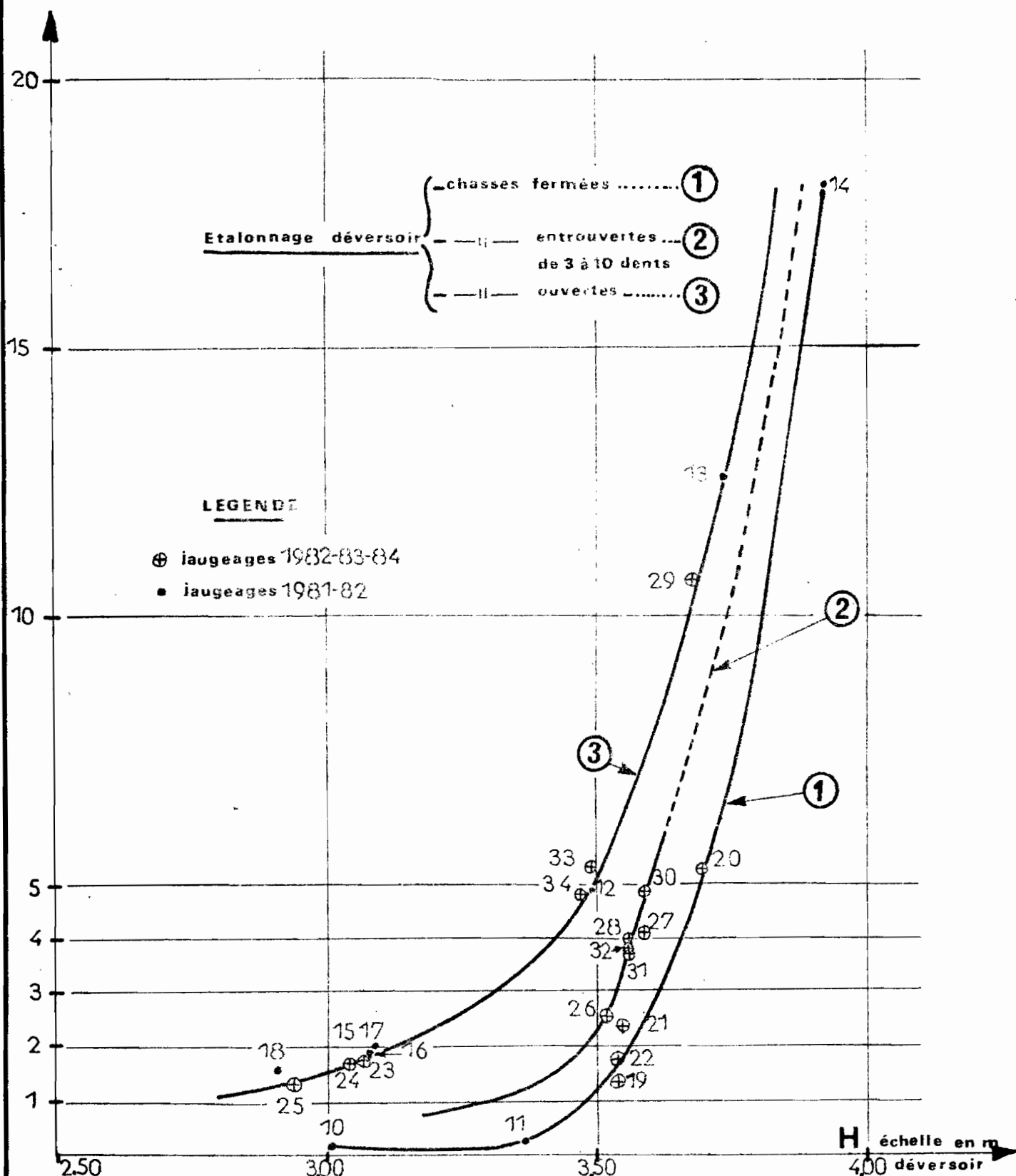
IVAKAKA A VOHIDIALA

Etalonnage du Canal 1983-84



IVAKAKA A VOHIDIALA

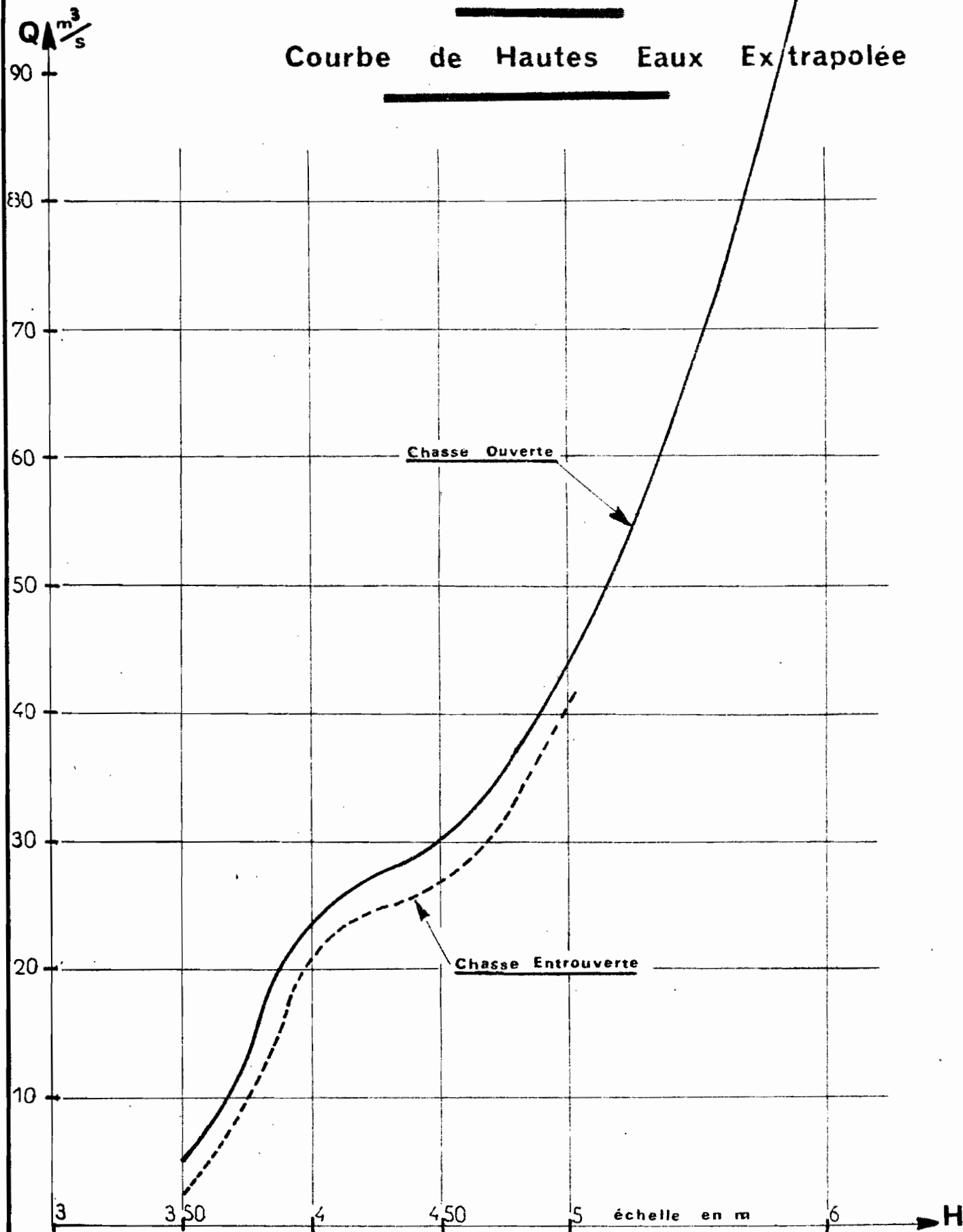
Etalonnage de Basses et Moyennes Eaux



IVAKAKA A VOHIDIALA

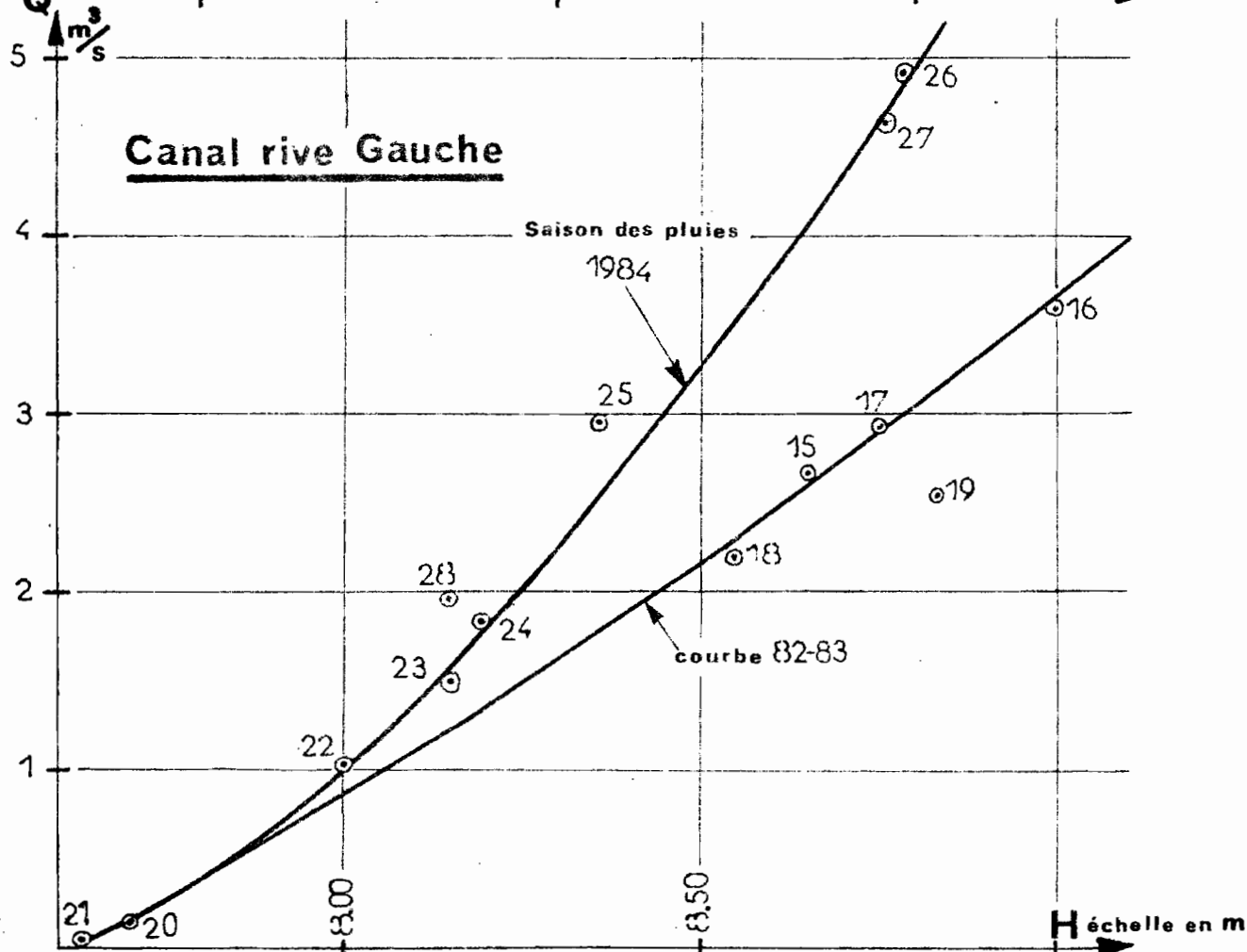
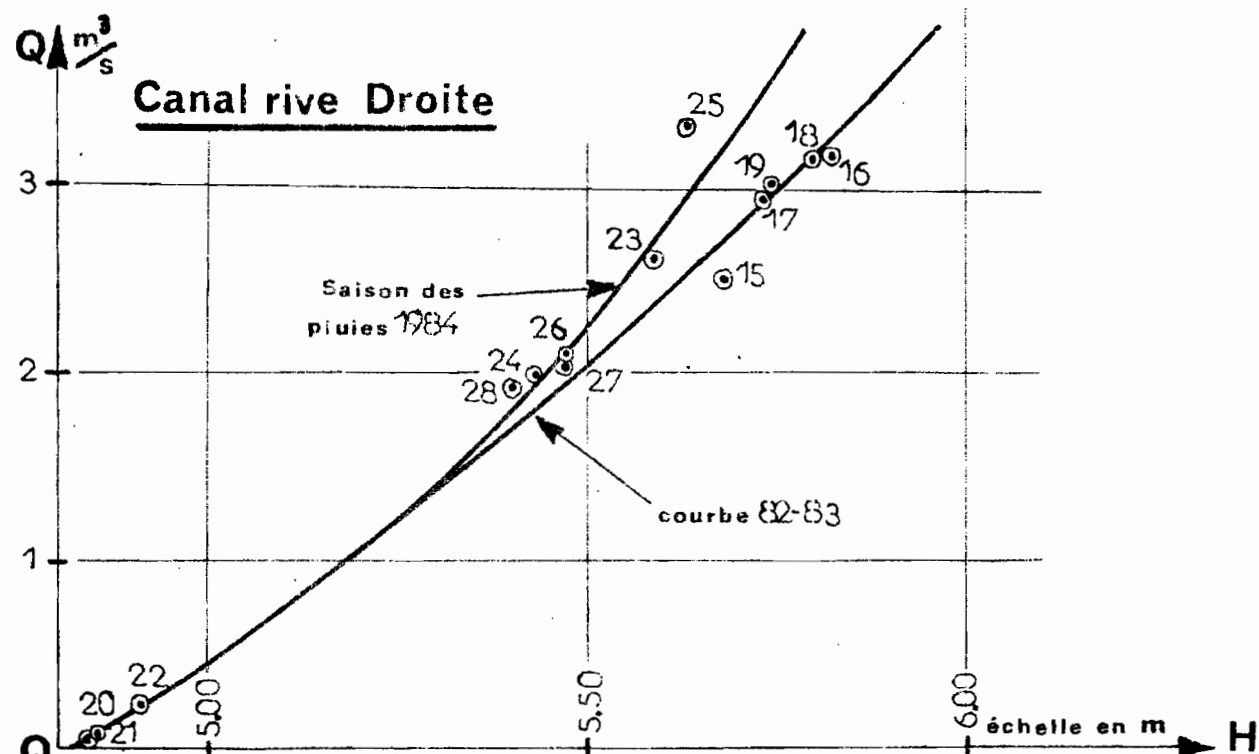
Etalonnage Déversoir

Courbe de Hautes Eaux Extrapolée



ANONY A AMBOHIBOANJO

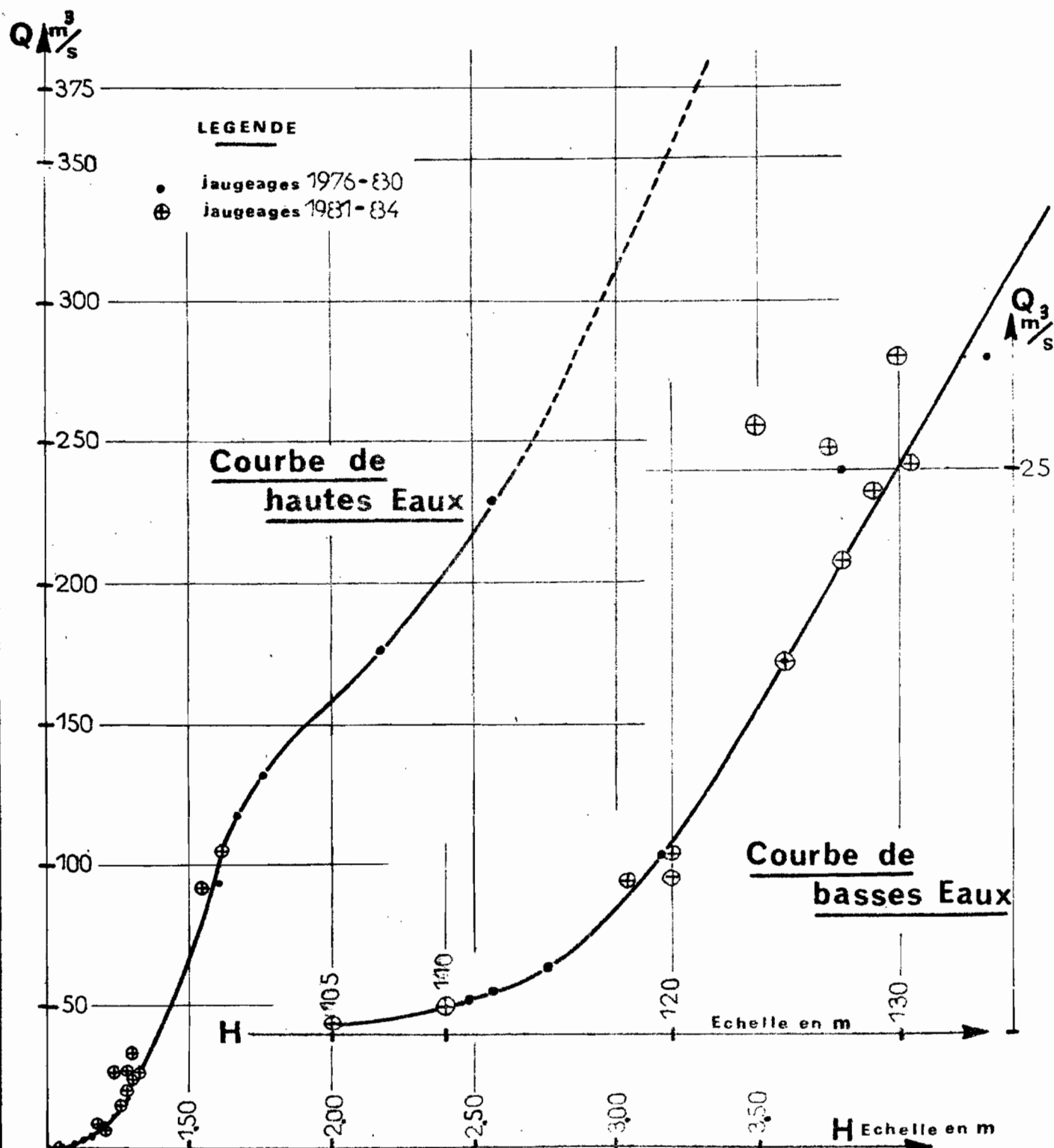
Etalonnage des Canaux 1982-83 et 1983-84



ANONY A AMBOHIBOANJO

Courbe d'Etalonnage du Déversoir 1984

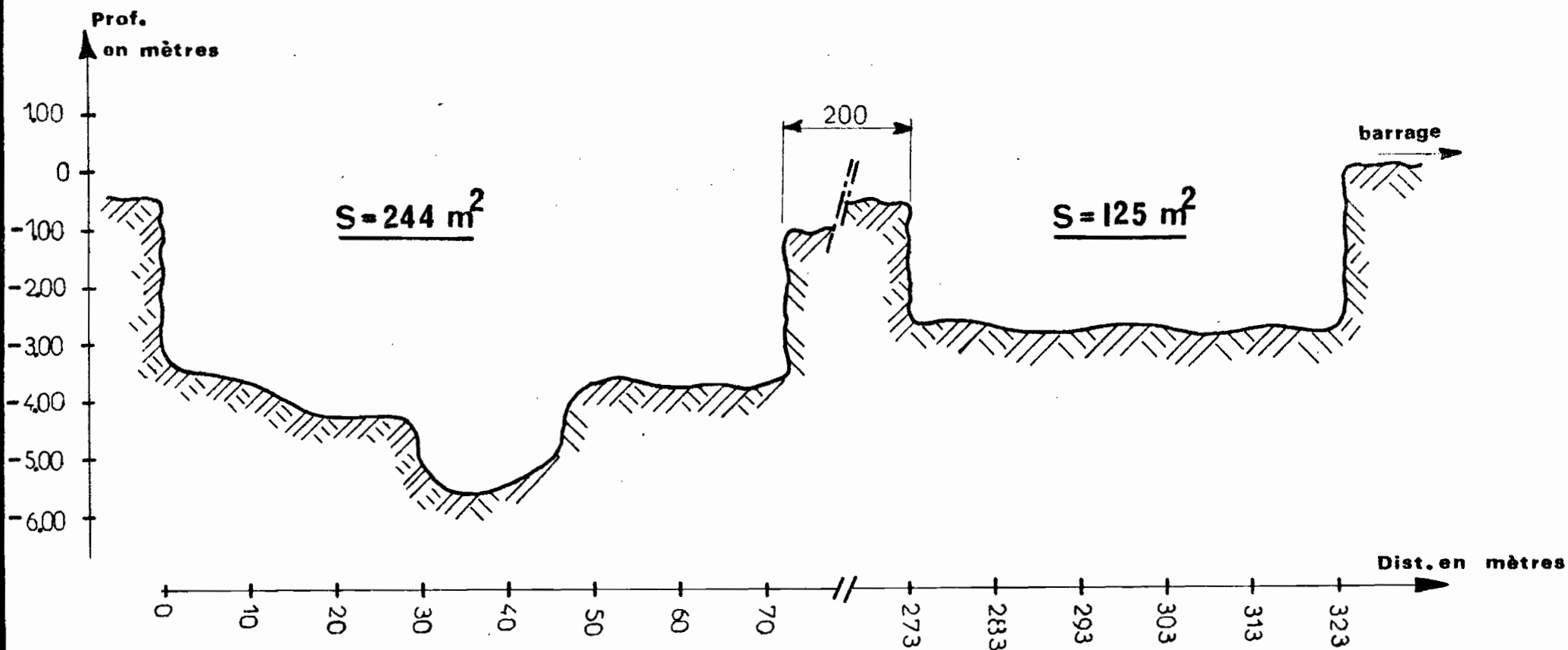
Début d'Ennoyement du seuil vers 1.60 m



ANONY A AMBOHIBOANJO

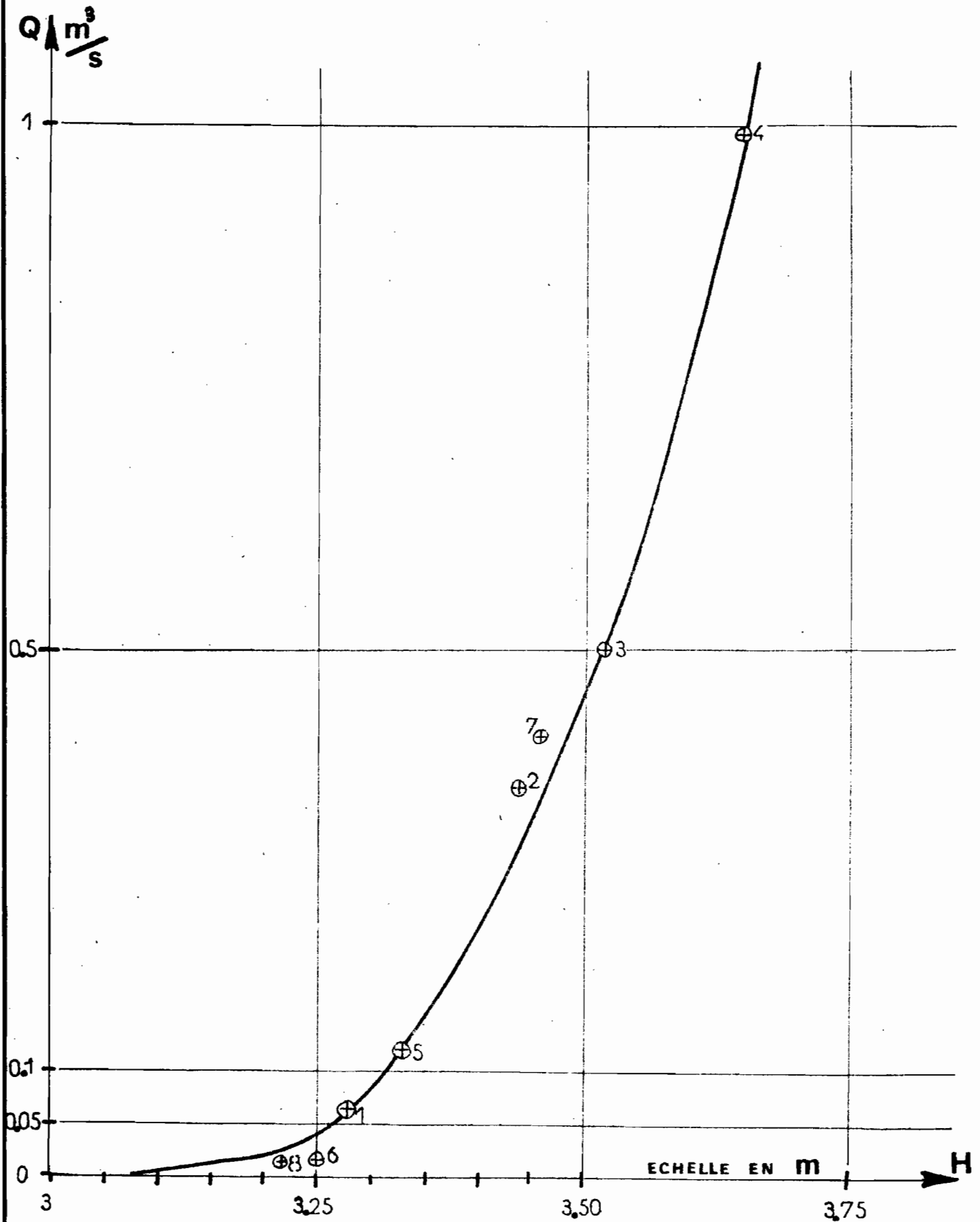
Section des brèches dans la digue fusible d'AMPAHATONANA.

Crue du 13 Avril 1984 (Cyclone KAMISY)



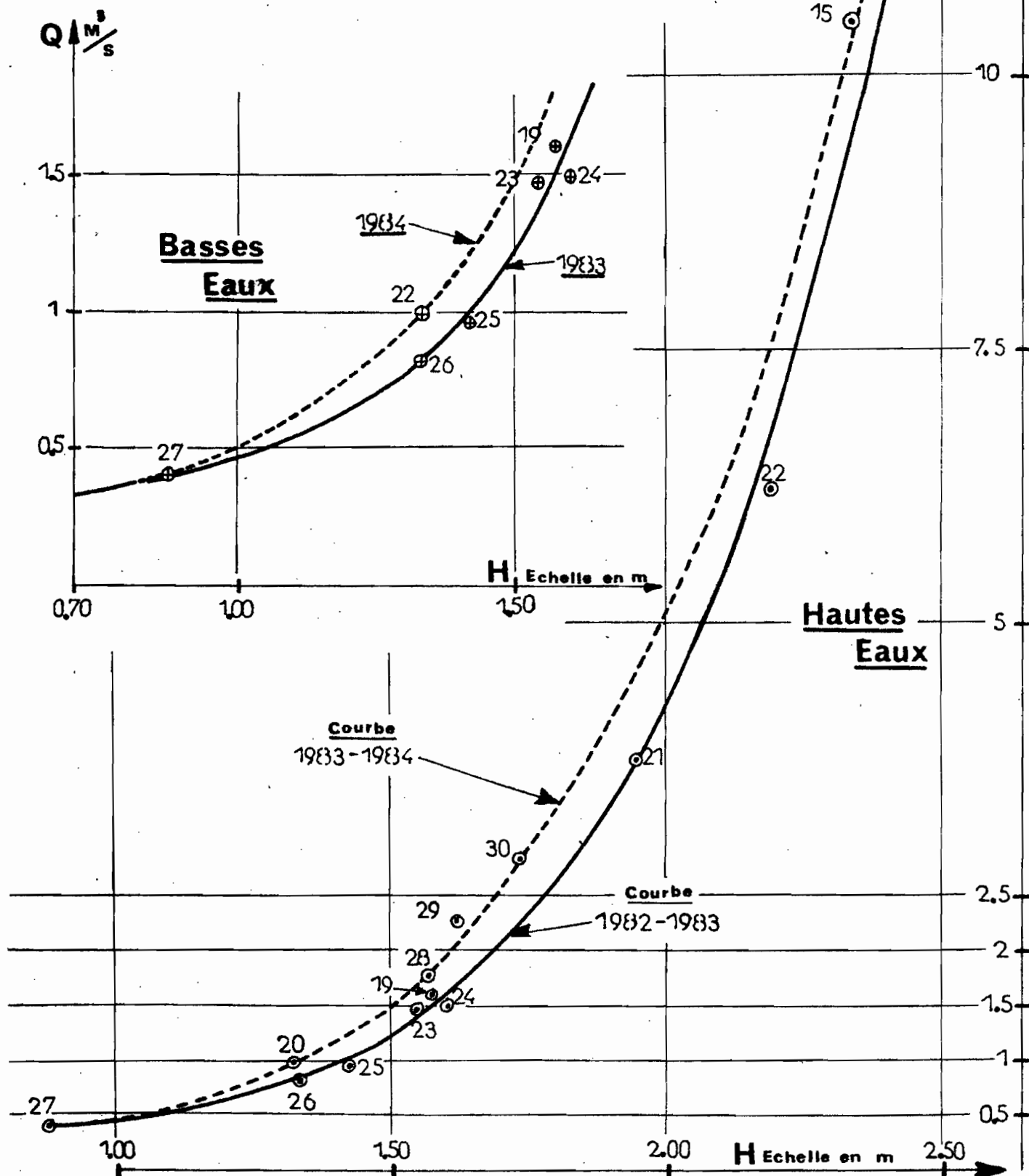
Barrage d'AMBODIVATO A ANDILAMENA

Courbe de Tarage



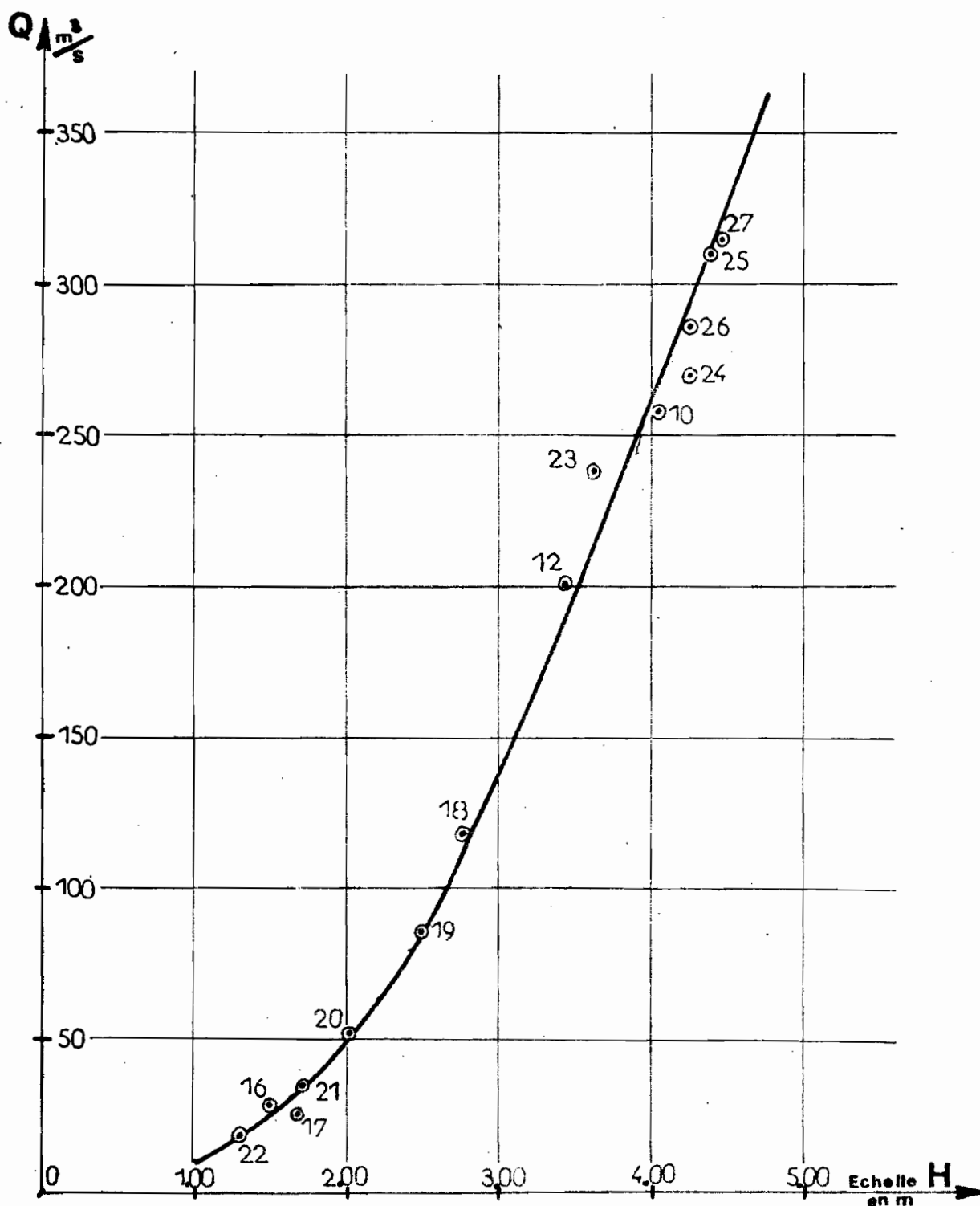
ANDRANOBE AU PONT FANALAMANGA

Courbe de Tarage



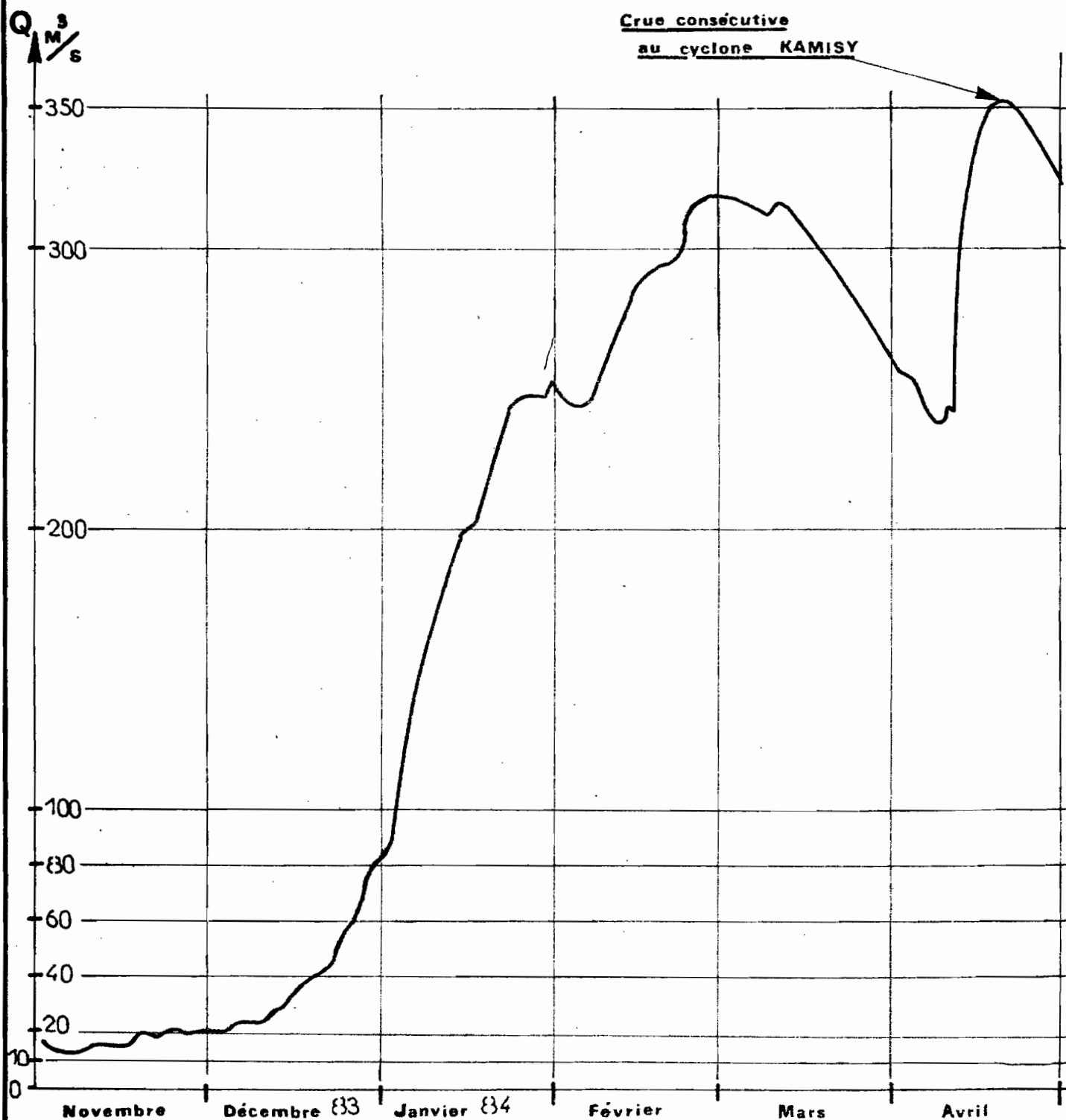
MANINGORY A ANDROMBA

Tarage 1983-84



MANINGORY A ANDROMBA

Evolution des Débits de Novembre 1983 à Avril 1984



PLUVIOMETRIE JOURNALIERE

ANNEE : 1983 - 84

STATION : AMBATONDRAZAKA (Aéro)

Jours	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O
1		23,7										
2	0,2	24,3	52,0	24,6								
3	0,3	7,7	13,2	0,3		0,7						
4		3,9		1,3	72,7							
5		1,9	4,0	8,9	4,2							
6		31,3	5,8	4,6	7,2							
7	1,2	2,7	11,5	47,8	9,7	0,1						
8				3,7	8,7							
9			28,7	25,9		28,2						
10			0,7	97,9	58,3	35,8						
11		4,4	25,8	18,9		6,1						
12			3,0		3,5	78,0						
13		13,9		0,3	2,5	40,5						
14		1,6	1,0	0,1	2,5	0,2						
15		1,2		0,1								
16	22,6	8,7	4,3	3,8		3,9						
17	0,8	0,2				3,7						
18	12,7		3,0									
19	21,8				7,7	3,4						
20	1,8	24,2	19,5	12,1	2,6							
21	1,0	2,2	5,0	20,9								
22	2,9	5,3	66,4									
23	4,2	2,5	0,2	8,5		0,6						
24	22,6		0,3	36,1								
25	0,7	41,0	0,6	10,2								
26	34,7	32,2	0,4	7,9								
27		11,7	0,3	6,7								
28	93,9	10,9	6,2	5,8	3,7							
29	5,4	18,8	7,7	5,3	1,2	0,2						
30	36,6	37,6	0,6									
31		7,0										
Total	263,4	318,9	260,2	351,7	184,5	201,4						

Total sur 6 mois : 1 580,1 mm

PLUVIOMETRIE JOURNALIERE

ANNEE : 1983 - 84

STATION : AMBOHITSILAOZANA

Jours	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O
1		4,5	24,9	4,3	32,6							
2	0,5	24,9	20,2	7,8		6,0						
3		21,5	4,0	1,8	0,2	1,9						
4		1,5	4,5	2,7	2,7							
5		19,9	5,3	2,9	13,8							
6		3,7	15,2	27,0								
7				2,4	0,4							
8			28,1	31,5	4,7	0,9						
9			24,6	50,5	14,0	69,9						
10			22,3	14,0	31,6	4,6						
11		0,7	9,5		1,5	21,7						
12		1,0			1,6	128,7						
13		17,9		10,7		0,1						
14		0,5	28,0			0,2						
15		10,8		0,8		2,4						
16	1,2	5,6										
17	61,7			1,7	1,2							
18	52,2		3,3		5,1	0,7						
19	0,5	6,4	1,5	19,2	11,8	0,5						
20		3,0	3,3	0,4	14,9							
21	3,1	43,9	28,2	25,9	2,2							
22	4,2	1,4	99,0	18,5								
23	3,1	6,9	0,6	13,1								
24	2,7	16,7	1,2	16,9		0,5						
25	7,0	76,4	0,6	5,0								
26	0,6	2,5	2,2			1,1						
27	53,3	9,8	16,0	12,7	0,7							
28	1,7	1,0		1,8	0,5							
29	14,9	15,9	0,6		2,1	0,4						
30	15,9	12,4										
31												
Total	222,6	308,8	343,1	271,6	141,6	239,6						

Total sur 6 mois : 1 527,3 mm

RIVIERE : SASOMANGANA

PLUVIOMETRIE

ANNEE : 1983 - 84

STATION : ANTANIFOTSY

Jours	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O
1		13,5										
2		33,3	51,9	21,2								
3		7,3				2,2						
4		12,5	9,2									
5		2,0	3,2		16,2							
6		35,5	2,2	51,4	11,1							
7		10,0	12,6	22,5								
8			0,2	6,4								
9			12,5	34,7								
10				32,7	27,0	58,8						
11			44,0	13,9		7,3						
12			0,2		4,3	24,7						
13					3,8	91,4						
14		14,4		8,6	11,9							
15				1,1		2,0						
16	2,8	4,8	4,0	0,9		1,1						
17	5,5				1,2	1,4						
18	32,6											
19	4,5											
20		0,8	3,0	0,2		1,5						
21			14,0									
22	12,6	17,7	27,7	30,2								
23	24,3	12,4	9,6	20,0								
24	13,5	8,7	3,3	19,0								
25		4,9		23,2								
26	4,3	26,5		11,1								
27												
28	2,4	9,5										
29	1,6	8,5	0,6	8,5								
30	1,0	33,4										
31		10,2										
Débit moyen mensuel	105,1	265,9	198,2	305,6	75,5	190,4						

Total des 6 premiers mois : 1 140,7 mm

PLUVIOMETRIE JOURNALIERE

ANNEE : 1983 - 84

STATION : ANOSIBORIBOY

Jours	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O
1		15,1	7,8	14,5								
2		24,3	36,3									
3		25,3	14,8	0,6		13,7						
4		7,9	3,9		15,9	2,9						
5		14,6	11,5	1,6	3,8							
6		73,6	10,1	3,3	43,6							
7		7,9	24,5	46,5	0,7	0,7						
8		1,7		46,7	1,7							
9			4,8	11,8	15,0							
10			0,2	32,0	23,2	67,0						
11			80,5	77,0	3,8	18,5						
12			78,0	82,5	1,9	27,0						
13		4,5	6,0	23,4	3,9	189,0						
14		23,5	2,8		2,6	2,8						
15		2,2	6,5									
16	13,8	3,8		7,6	0,5							
17	8,5	73,5			1,9	1,6						
18	15,0				0,5							
19	30,7		4,9	138,0	17,4							
20			8,4	16,0								
21		2,8	4,7									
22	6,1	24,0	60,8	21,3								
23	7,2	4,9	1,1	6,2								
24	4,8	2,8	3,5	8,8								
25	14,2	1,9	1,6	7,2	1,4							
26	31,3	10,1	1,3	2,0								
27		5,6										
28	8,3	27,3	24,8		11,0							
29	3,4	10,2	7,1	5,4								
30	10,2	63,2	82,0									
31		0,9										
Total	153,5	431,6	487,9	552,4	148,8	323,2						

Total sur 6 mois : 2 006,4 mm

PLUVIOMETRIE JOURNALIERE

ANNEE : 1983 - 84

STATION : MORARANO CHROME

Jours	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O
1		24,6	21,5	19,9								
2		3,4	31,4									
3		5,5	6,5		3,1	6,8						
4		5,2	3,4		11,5	3,0						
5		4,3	10,9	1,5	1,8							
6		49,3	10,7	2,7	99,2							
7	2,7	16,5	21,0	40,7	1,6							
8				67,4	5,4							
9			53,5	8,0	15,8							
10			1,8	39,2	38,4	70,7						
11			52,7	64,2	1,6	19,4						
12			83,3	27,4	2,5	21,6						
13			4,8	44,5	7,7	157,2						
14		25,7			4,6	1,5						
15		2,5	32,8	1,0								
16	6,4	5,9		11,0		1,8						
17	13,1	60,0										
18	15,6				3,4							
19	26,5		3,2	148,9	3,0							
20				3,0								
21		2,4	13,7	4,5								
22	6,9	103,6	58,9	14,8	2,7							
23	24,5	4,8	1,0	4,2								
24	21,0	10,1	7,6	8,4								
25	76,4	10,0	2,4	14,2	1,6							
26	33,2			2,6								
27		7,2										
28	13,5	38,4	15,6									
29		8,3		41,0	5,2							
30	6,3	38,1	2,2									
31												
Total	246,1	425,8	438,9	569,1	209,1	282,0						

Total sur 6 mois : 2 171 mm

Gouyet Robert

Monographie hydrologique des régimes malgaches :
préparation des dossiers hydrométriques, stations du Sud Est.

Paris : ORSTOM, 1980, 300 p. multigr.