

REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE MALGACHE
Ministère de la Production Agricole et de la Réforme Agraire

ENTREPRISE SOCIALISTE SO.M.A.LAC

Etablissement Aménagement et Entretien

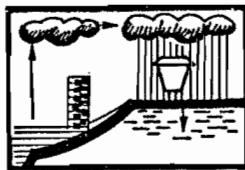
Contrat n° 11/84/BIRD/SLAC

ETUDES HYDROLOGIQUES DANS LA REGION DU LAC ALAOTRA

FASCICULE N° 2

L'ANDRANOBE AU PONT FANALAMANGA

OBSERVATIONS DE TERRAIN ET ACTUALISATION DES
RESULTATS



Par L. FERRY

INSTITUT FRANCAIS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE
POUR LE DEVELOPPEMENT EN COOPERATION

MISSION DE TANANARIVE - HYDROLOGIE



AOUT 1986

L'ANDRANOBE AU PONT FANALAMANGA

I SITUATION GEOGRAPHIQUE DE LA STATION

_ Longitude	48° 11' 28" E
_ Latitude	18° 12' 13" S

II DONNEES PHYSIQUES DU BASSIN

_ Superficie du bassin versant	105 km ²
_ Répartition hypsométrique	
de 942 m à 1000 m	41.9 %
de 1000 m à 1050 m	52.1 %
de 1050 m à 1100 m	5.1 %
de 1100 m à 1174 m	0.9 %
_ Altitude moyenne du bassin	1000 m
_ Périmètre	46 km
_ Indice de compacité	1.26
_ Longueur du rectangle équivalent	16.8 km
_ Indice de pente global	11 m/km

III HISTORIQUE ET CARACTERISTIQUES DE LA STATION

Le 08/09/1980, un premier élément d'échelle de 3 à 4 m a été installé en rive gauche sur un des piliers du pont en bois de l'ANDRANOBE. Le même jour, une borne cotée arbitrairement à 100 m a été scellée sur la berge rive gauche très légèrement en amont du pont.

Le 18/12/1980, l'échelle a été démontée pour être remplacée par un limnigraphe à flotteur OTT type X monté sur un puits de mesures de 6 m à prise directe (trappe de nettoyage à la base) fixé sur un des piliers amont du pont à proximité de l'échelle précédente. Le limnigraphe est depuis cette date doublé d'une échelle de contrôle de 0 à 4 m.

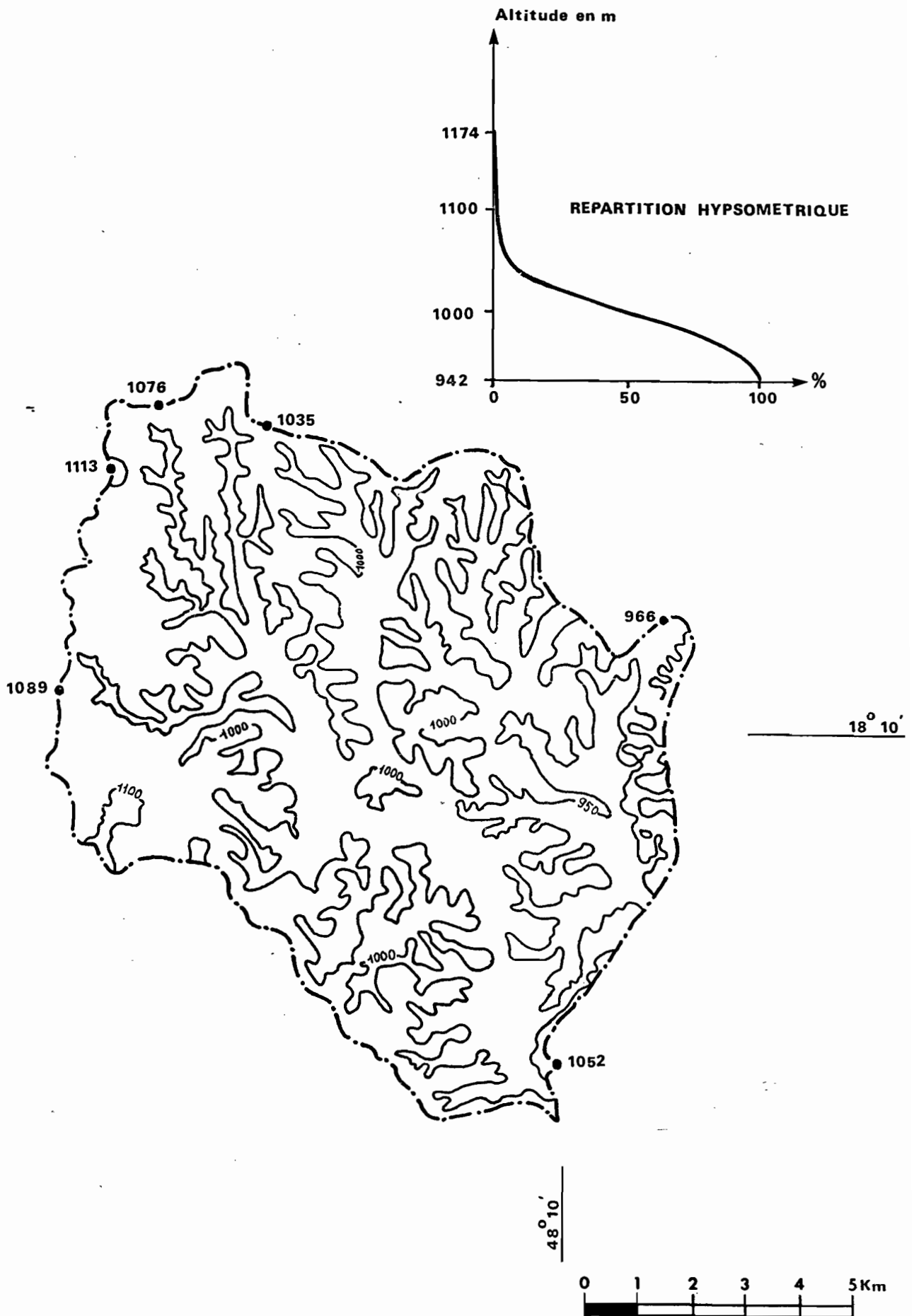
Au cours de l'année 1985, à la suite des travaux de réparation du pont, l'échelle de contrôle a du être descendue de 5.5 cm le 17/03/1985 puis de 23.5 cm le 11/12/1985.

Depuis la création de la station, les différents colages du niveau 0 m à l'échelle par rapport à la borne sont les suivants:

. Du 08/09/1980 au 18/12/1980 :	92.135 m
. Du 18/12/1980 au 17/03/1985 :	94.26 m
. Du 17/03/1985 au 11/12/1985 :	94.205 m
. A partir du 11/12/1985 :	93.97 m

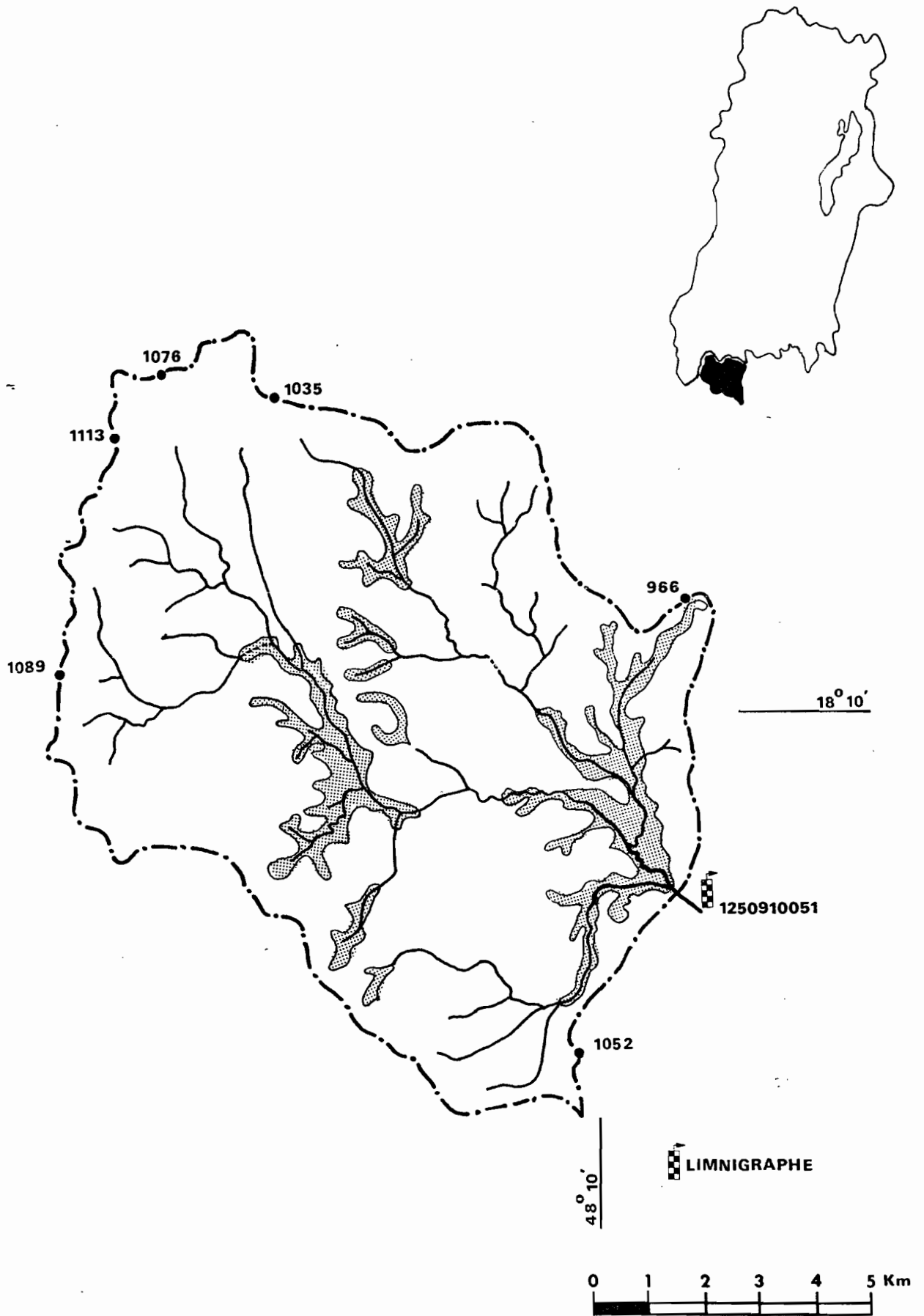
ANDRANOBE AU PONT FANALAMANGA

CARTE TOPOGRAPHIQUE



ANDRANOBE AU PONT FANALAMANGA

CARTE D'EQUIPEMENT



IV LES JAUGEAGES

65 jaugeages de 0.278 m³/s à 10.5 m³/s ont été effectués du 08/09/1980 au 10/09/1986.

Jusqu'au début de l'année 1985, les jaugeages de basses eaux étaient réalisés à gué, au niveau de deux bras situés en aval de la station et au moyen de moulinets montés sur perches. Depuis, les débits sont mesurés légèrement en aval du pont sur une section fréquemment nettoyée.

ORSTOM/ANTANANARIVO
MADAGASCAR

*** HYDROMETRIE ***
INVENTAIRE SIMPLIFIE

EDITION DU 16/10/86

NUMERO : 1250910051

DES JAUGEAGES

LATITUDE

18°12'13''

BASSIN : MANGORO

LONGITUDE

48°11'28''

RIVIERE : ANDRANOBE

ALTITUDE

942M

STATION : PONT FANALAMANGA

AIRE B.V.

105KM2

N°	DATE	H.E. LIMNIG. (M)	DEBIT (M3/S)
1	08/09/80	1.340	0.803
2	17/11/80	1.410	1.11
3	23/12/80	1.300	0.860
4	27/02/81	1.450	1.22
5	06/04/81	1.510/ 1.520	1.44
6	19/05/81	1.420	0.961
7	07/09/81	1.150	0.458
8	23/10/81	1.100	0.278
9	23/11/81	1.310	0.566
10	06/01/82	1.580/ 1.570	1.30
11	11/01/82	1.830	2.22
12	11/01/82	1.840/ 1.845	2.27
13	12/01/82	1.880/ 1.890	2.68
14	09/02/82	1.770	2.40
15	05/03/82	2.340/ 2.320	10.5
16	12/05/82	1.670	2.24
17	07/07/82	1.580	1.75
18	18/08/82	1.500	1.14
19	23/09/82	1.570	1.61
20	26/11/82	1.330	0.993
21	21/01/83	1.930/ 1.940	3.75
22	22/01/83	2.180/ 2.190	6.24
23	09/03/83	1.540	1.48
24	19/04/83	1.600	1.49
25	13/06/83	1.420	0.958
26	06/08/83	1.330	0.819

N°	DATE	H.E. LIMNIG. (M)	DEBIT (M3/S)
27	19/10/83	0.870	0.401
28	28/01/84	1.560	1.78
29	16/02/84	1.615	2.29
30	13/03/84	1.730	2.84
31	01/06/84	1.490	1.70
32	22/06/84	1.460	1.40
33	01/08/84	1.400	1.29
34	27/08/84	1.300	1.03
35	13/10/84	1.170	0.608
36	27/11/84	1.390	1.28
37	06/12/84	1.160	0.562
38	21/12/84	1.580	1.56
39	04/01/85	1.080	0.700
40	19/01/85	1.260	0.728
41	04/02/85	1.445/ 1.440	1.55
42	17/03/85	1.780	2.56
43	27/03/85	1.890	3.42
44	05/04/85	1.570	1.73
45	05/08/85	1.320	0.926
46	28/09/85	1.270	0.677
47	10/11/85	1.110	0.438
48	23/11/85	1.075	0.380
49	11/12/85	1.525/ 1.520	0.888
50	19/12/85	2.190	4.20
51	16/01/86	1.495	0.980
52	07/02/86	1.460	0.568
53	19/02/86	2.550/ 2.545	8.84
54	27/03/86	1.750	1.57
55	14/04/86	1.880	1.44

N°	DATE	H.E. LIMNIG. (M)	DEBIT (M3/S)
56	24/04/86	1.880	2.24
57	12/05/86	1.570	1.16
58	23/05/86	1.560	1.05
59	12/06/86	1.500	0.935
60	25/06/86	1.490	0.873
61	10/07/86	1.470	0.863
62	24/07/86	1.450	0.805
63	13/08/86	1.440	0.753
64	27/08/86	1.430	0.695
65	10/09/86	1.380	0.585

V LES ETALONNAGES

Nous observons six courbes d'étalonnage depuis le début des observations avec les périodes de validité suivantes:

- . Du 01/01/1980 à 00h00 au 12/10/1981 à 12h00
- . Du 12/10/1981 à 12h01 au 21/01/1982 à 08h00
- . Du 21/01/1982 à 08h01 au 23/12/1983 à 15h30
- . Du 23/12/1983 à 15h31 au 17/03/1985 à 16h00
- . Du 17/03/1985 à 16h01 au 11/12/1985 à 12h06
- . Du 11/12/1985 à 12h07 jusqu'à nouvel ordre

Les quatre premiers tarages semblent être dus à une dégradation de la section (creusement du lit) ou à des variations importantes de la végétation au niveau de la station.

La dispersion relativement importante des jaugeages sur les courbes d'étalonnage de basses eaux est à attribuer aux mauvaises sections de mesures (végétation abondante sur le lit et les berges).

Les courbes d'étalonnage de hautes eaux ont été tracées par extrapolation logarithmique.

ASTOM
Edition du 17/10/1986 à 07H30

HYDROMETRIE
BAREME D'ETALONNAGE

ANTANANARIVO/MADAGASCAR

Capteur : 1250910051-1
Station : PONT FANALAMANGA
Riviere : ANDRANOBE
Tarage valide du 01/01/1980 à 00H00 au 12/10/1981 à 12H00
de +0090 CM à +0320 CM

Debits en M3/S

CM	I	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	I	CM
90I	.160	.168	.177	.185	.194	.202	.211	.219	.228	.236I	90		
100I	.245	.258	.271	.284	.297	.310	.323	.336	.349	.362I	100		
110I	.375	.392	.410	.427	.445	.462	.480	.497	.515	.532I	110		
120I	.550	.571	.593	.614	.636	.657	.679	.700	.722	.743I	120		
130I	.765	.792	.820	.847	.875	.902	.930	.957	.985	1.01I	130		
140I	1.04	1.07	1.11	1.14	1.18	1.21	1.24	1.28	1.31	1.35I	140		
150I	1.38	1.42	1.46	1.51	1.55	1.59	1.63	1.67	1.72	1.76I	150		
160I	1.80	1.86	1.91	1.97	2.02	2.08	2.13	2.19	2.24	2.30I	160		
170I	2.35	2.41	2.47	2.52	2.58	2.64	2.70	2.76	2.81	2.87I	170		
180I	2.93	2.99	3.05	3.11	3.17	3.24	3.30	3.36	3.42	3.48I	180		
190I	3.54	3.61	3.69	3.76	3.84	3.91	3.98	4.06	4.13	4.21I	190		
200I	4.28	4.37	4.46	4.56	4.65	4.74	4.83	4.92	5.02	5.11I	200		
210I	5.20	5.32	5.44	5.55	5.67	5.79	5.94	6.09	6.23	6.38I	210		
220I	6.53	6.74	6.96	7.17	7.39	7.60	7.64	7.68	7.72	7.76I	220		
230I	7.80	7.91	8.02	8.13	8.24	8.35	8.49	8.63	8.77	8.91I	230		
240I	9.05	9.20	9.34	9.49	9.63	9.78	9.94	10.1	10.3	10.4I	240		
250I	10.6	10.8	10.9	11.1	11.2	11.4	11.6	11.8	12.0	12.2I	250		
260I	12.4	12.5	12.7	12.9	13.1	13.3	13.5	13.7	13.9	14.1I	260		
270I	14.4	14.6	14.8	15.0	15.2	15.4	15.6	15.8	16.1	16.3I	270		
280I	16.5	16.7	16.9	17.2	17.4	17.6	17.9	18.1	18.4	18.7I	280		
290I	18.9	19.2	19.5	19.7	20.0	20.3	20.5	20.8	21.1	21.3I	290		
300I	21.6	21.9	22.2	22.5	22.8	23.1	23.4	23.7	24.0	24.3I	300		
310I	24.6	24.9	25.1	25.4	25.7	26.0	26.3	26.6	26.9	27.2I	310		
320I	27.5	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****I	320		

ORSTOM

HYDROMETRIE

ANTANANARIVO/MADAGASCAR

Edition du 17/10/1986 à 07H40

BAREME D'ETALONNAGE

Capteur : 1250910051-1

Station : PONT FANALAMANGA

Riviere : ANDRANDBE

Tarage valide du 11/12/1985 à 12H07 JUSQU'A NOUVEL ORDRE

de +0109 CM à +0349 CM

Debits en M3/S

CM	I	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	I	CM
100I	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	110I 100
110I	.119	.128	.137	.146	.155	.164	.173	.182	.191	.200I	.200I	110	110
120I	.214	.228	.242	.256	.270	.284	.298	.312	.326	.340I	.340I	120	120
130I	.362	.384	.406	.428	.450	.472	.494	.516	.538	.560I	.560I	130	130
140I	.582	.605	.627	.650	.672	.695	.717	.740	.762	.785I	.785I	140	140
150I	.811	.838	.864	.891	.917	.944	.970	.997	1.02	1.05I	1.05I	150	150
160I	1.08	1.11	1.14	1.17	1.20	1.23	1.26	1.29	1.32	1.35I	1.35I	160	160
170I	1.39	1.42	1.46	1.49	1.53	1.58	1.62	1.67	1.71	1.76I	1.76I	170	170
180I	1.81	1.85	1.90	1.95	2.00	2.04	2.09	2.14	2.18	2.23I	2.23I	180	180
190I	2.28	2.33	2.38	2.43	2.49	2.54	2.59	2.64	2.69	2.74I	2.74I	190	190
200I	2.80	2.85	2.91	2.97	3.03	3.08	3.14	3.20	3.25	3.31I	3.31I	200	200
210I	3.37	3.43	3.49	3.55	3.61	3.68	3.75	3.81	3.88	3.95I	3.95I	210	210
220I	4.02	4.10	4.17	4.24	4.32	4.39	4.46	4.53	4.61	4.68I	4.68I	220	220
230I	4.76	4.84	4.93	5.01	5.09	5.18	5.28	5.37	5.47	5.56I	5.56I	230	230
240I	5.67	5.78	5.88	5.99	6.10	6.24	6.38	6.51	6.65	6.79I	6.79I	240	240
250I	6.95	7.17	7.28	7.44	7.60	7.64	7.68	7.72	7.76	7.80I	7.80I	250	250
260I	7.91	8.02	8.13	8.24	8.35	8.49	8.63	8.77	8.91	9.05I	9.05I	260	260
270I	9.20	9.34	9.49	9.63	9.78	9.94	10.1	10.3	10.4	10.6I	10.6I	270	270
280I	10.8	10.9	11.1	11.2	11.4	11.6	11.8	12.0	12.2	12.4I	12.4I	280	280
290I	12.5	12.7	12.9	13.1	13.3	13.5	13.7	13.9	14.1	14.4I	14.4I	290	290
300I	14.6	14.8	15.0	15.2	15.4	15.6	15.8	16.1	16.3	16.5I	16.5I	300	300
310I	16.7	16.9	17.2	17.4	17.6	17.9	18.1	18.4	18.7	18.9I	18.9I	310	310
320I	19.2	19.5	19.7	20.0	20.3	20.5	20.8	21.1	21.3	21.6I	21.6I	320	320
330I	21.9	22.2	22.5	22.8	23.1	23.4	23.7	24.0	24.3	24.6I	24.6I	330	330
340I	24.9	25.1	25.4	25.7	26.0	26.3	26.6	26.9	27.2	27.5I	27.5I	340	340

VI TABLEAUX DES DEBITS MOYENS JOURNALIERS

Les résultats sont satisfaisants. Toutefois, les débits de crues doivent être considérés avec une extrême prudence. Des mesures de hautes eaux devront être menées afin de préciser les courbes d'étalonnage.

STATION : 1250910051 PONT FANALAMANGA
 RIVIERE : ANDRANOBE
 PAYS : MADAGASCAR
 BASSIN : MANGORO

LATIT. -18.12.13
 LONGIT. 48.11.28
 ALTIT. 942M
 AIRE 105.000 KM2

J	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	J
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18
19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.562	19
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.625	20
21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.924	21
22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.834	22
23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.773	23
24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.729	24
25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.722	25
26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.722	26
27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.720	27
28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.677	28
29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.656	29
30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.626	30
31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.605	31
MO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	MO

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

ANNEE INCOMPLETE

MINIMUM INSTANTANE : .515 M3/S LE 19 DECE A 19H00
 MAXIMUM INSTANTANE : .930 M3/S LE 21 DECE A 03H00

MINIMUM JOURNALIER : .562 M3/S LE 19 DECE
 MAXIMUM JOURNALIER : .924 M3/S LE 21 DECE

GRSTOM

HYDROMETRIE

ANTANANARIVO/MADAGASCAR

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN M3/S-ANNEE 1981

17/10/1986

STATION : 1250910051 PONT FANALAMANGA
 RIVIERE : ANDRANOBE
 PAYS : MADAGASCAR
 BASSIN : MANGORO

LATIT. -18.12.13
 LONGIT. 48.11.28
 ALTIT. 942M
 AIRE 105.000 KM2

J	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	J
1	.588	1.84	1.36	1.04	.942	.794	.637	.550	.470	.323	.789	1.04	1
2	.581	2.32	1.34	1.06	.904	.801	.636	.561	.459	.322	.722	1.15	2
3	.543	3.23	2.12	1.27	.895	.807	.636	.572	.445	.311	.630	1.60	3
4	.486	2.98	5.20	1.38	.839	.791	.636	.572	.445	.310	.563	3.51	4
5	.447	2.33	8.21	1.41	.874	.765	.636	.572	.445	.310	.490	4.27	5
6	.409	1.78	7.09	1.44	.875	.745	.630	.572	.445	.298	.450	2.91	6
7	.391	1.40	4.96	1.45	.875	.743	.615	.567	.456	.295	.398	2.12	7
8	.388	1.14	3.94	1.50	.883	.723	.615	.550	.459	.271	.367	1.68	8
9	.467	1.00	3.30	1.48	.903	.722	.615	.546	.441	.271	.604	1.38	9
10	.707	.858	2.81	1.41	.903	.722	.615	.524	.424	.273	.514	1.22	10
11	.896	.707	2.37	1.33	.992	.722	.615	.524	.405	.514	.461	1.23	11
12	1.03	.630	2.03	1.23	1.39	.722	.615	.533	.393	.593	.439	1.25	12
13	1.14	.572	4.02	1.14	1.50	.722	.604	.533	.393	.418	.800	1.92	13
14	1.24	.533	12.9	1.10	1.58	.722	.593	.550	.393	.369	1.15	3.40	14
15	1.24	.533	8.71	1.07	1.63	.721	.593	.592	.393	.342	1.06	3.97	15
16	1.39	.532	5.57	1.06	1.61	.702	.593	.593	.393	.347	.976	2.98	16
17	1.65	.516	5.65	1.01	1.43	.701	.593	.576	.393	.310	.923	2.27	17
18	1.76	.533	4.42	1.00	1.27	.701	.593	.564	.393	.307	.992	1.87	18
19	1.73	.628	3.70	.988	1.14	.701	.592	.590	.389	.287	1.02	1.58	19
20	1.47	.640	3.85	1.08	1.06	.690	.556	.593	.366	.273	.976	1.35	20
21	1.17	.704	3.42	1.35	1.02	.687	.550	.578	.362	.264	.784	1.19	21
22	.950	.799	2.93	1.62	.985	.708	.550	.551	.362	.268	.629	1.04	22
23	.826	.900	2.50	1.76	.934	.743	.550	.550	.359	.297	.563	.918	23
24	.762	.885	2.13	1.76	.930	.727	.550	.542	.349	.373	.483	.882	24
25	.742	.818	1.76	1.51	.930	.712	.550	.533	.349	.377	.519	.873	25
26	.693	.923	1.51	1.29	.930	.685	.550	.533	.348	.477	.472	.792	26
27	.648	1.19	1.36	1.16	.922	.689	.572	.533	.337	.583	.638	.944	27
28	.609	1.37	1.24	1.06	.894	.670	.572	.524	.336	.709	.641	1.86	28
29	.560		1.12	1.01	.863	.658	.572	.510	.334	.885	.672	2.02	29
30	.839		1.07	.971	.834	.657	.572	.498	.323	.877	.902	1.88	30
31	1.35		1.04		.816		.569	.487		.824		1.70	31
MO	.894	1.15	3.67	1.26	1.05	.722	.593	.551	.395	.409	.687	1.83	MO

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

ANNEE COMPLETE

MINIMUM INSTANTANE : .261 M3/S LE 20 OCTO A 22H00
 MAXIMUM INSTANTANE : 13.9 M3/S LE 14 MARS A 06H00

MINIMUM JOURNALIER : .264 M3/S LE 21 OCTO
 MAXIMUM JOURNALIER : 12.9 M3/S LE 14 MARS

DEBIT MOYEN ANNUEL : 1.10 M3/S

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN M3/S-ANNEE 1982

17/10/1986

STATION : 1250910051 PONT FANALAMANGA
 RIVIERE : ANDRANOBE
 PAYS : MADAGASCAR
 BASSIN : MANGORO

LATIT. -18.12.13
 LONGIT. 48.11.28
 ALTIT. 942M
 AIRE 105.000 KM2

J	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	J
1	1.53	4.70	8.17	3.14	2.51	1.95	1.73	1.49	1.19	1.54	.880	2.17	1
2	1.61	3.99	9.06	3.08	2.44	1.95	1.73	1.48	1.17	1.54	.887	1.89	2
3	1.87	4.16	31.1	3.01	2.41	1.95	1.73	1.41	1.13	1.50	1.04	1.53	3
4	1.80	5.28	16.5	2.94	2.30	1.95	1.73	1.38	1.10	1.43	.928	1.32	4
5	1.55	5.44	9.41	2.89	2.29	1.95	1.69	1.35	1.09	1.40	.906	2.05	5
6	1.33	4.56	8.78	3.06	2.29	1.92	1.68	1.34	1.09	1.65	.986	1.97	6
7	1.18	3.71	8.88	3.84	2.29	1.88	1.68	1.34	1.09	1.90	.964	1.59	7
8	1.24	3.18	5.94	4.21	2.27	1.84	1.68	1.34	1.09	2.06	1.21	1.61	8
9	1.33	2.78	5.12	4.05	2.33	1.84	1.68	1.29	1.09	2.42	1.27	1.82	9
10	1.48	2.52	11.3	3.71	2.34	1.84	1.65	1.29	1.09	2.35	1.36	1.90	10
11	2.16	2.29	9.91	3.35	2.19	1.84	1.65	1.28	1.09	2.01	1.68	1.64	11
12	2.53	2.22	6.51	3.06	2.18	1.84	1.72	1.26	1.09	1.73	1.72	1.52	12
13	2.57	2.34	4.53	2.86	2.18	1.84	1.73	1.26	1.09	1.54	1.54	1.39	13
14	2.39	3.50	3.87	2.81	2.18	1.84	1.73	1.26	1.09	1.45	1.30	1.25	14
15	2.31	3.91	3.70	2.81	2.18	1.84	1.71	1.26	1.09	1.36	1.20	1.17	15
16	2.29	3.27	4.12	2.81	2.18	1.84	1.68	1.26	1.08	1.27	1.11	1.11	16
17	2.35	2.82	3.85	2.82	2.18	1.84	1.66	1.28	1.09	1.19	1.12	1.15	17
18	2.54	2.61	5.46	2.87	2.18	1.84	1.63	1.29	1.24	1.20	1.01	1.10	18
19	8.74	2.70	8.50	2.86	2.10	1.78	1.63	1.29	1.17	1.26	.993	1.07	19
20	17.6	2.70	10.9	2.80	2.07	1.82	1.63	1.29	1.13	1.25	.949	1.03	20
21	24.1	2.68	12.5	3.06	2.07	1.88	1.66	1.29	1.20	1.22	.921	.963	21
22	16.1	2.60	10.4	3.42	2.07	1.84	1.68	1.29	1.47	1.18	.917	.912	22
23	9.79	2.58	7.05	3.40	2.07	1.80	1.73	1.29	1.69	1.15	.873	.895	23
24	6.16	2.70	4.96	3.11	2.07	1.78	1.73	1.29	2.06	1.12	.893	.919	24
25	4.35	2.63	4.10	2.92	2.07	1.73	1.72	1.29	1.97	1.10	.850	.881	25
26	3.58	3.14	3.80	2.82	2.07	1.73	1.56	1.27	1.78	1.00	.821	.844	26
27	3.10	5.36	3.65	2.81	2.03	1.73	1.56	1.25	1.73	.911	.765	.831	27
28	2.77	7.63	3.51	2.76	2.01	1.73	1.58	1.22	1.63	.845	1.18	3.24	28
29	3.19		3.34	2.67	2.01	1.73	1.56	1.21	1.58	.895	1.57	10.5	29
30	5.95		3.26	2.59	2.01	1.73	1.54	1.26	1.54	.980	1.96	6.75	30
31	6.23		3.21		1.96		1.50	1.22		.938		3.99	31
MO	4.70	3.50	7.59	3.08	2.18	1.84	1.66	1.30	1.30	1.40	1.13	1.97	MO

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

ANNEE COMPLETE

MINIMUM INSTANTANE : .740 M3/S LE 27 NOVE A 18H00
 MAXIMUM INSTANTANE : 41.7 M3/S LE 3 MARS A 08H00

MINIMUM JOURNALIER : .765 M3/S LE 27 NOVE
 MAXIMUM JOURNALIER : 31.1 M3/S LE 3 MARS

DEBIT MOYEN ANNUEL : 2.64 M3/S

ORSTOM

HYDROMETRIE

ANTANANARIVO/MADAGASCAR

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN M3/S-ANNEE 1983

17/10/1986

STATION : 1250910051 PONT FANALAMANGA
 RIVIERE : ANDRANOBE
 PAYS : MADAGASCAR
 BASSIN : MANGORO

LATIT. -18.12.13
 LONGIT. 48.11.28
 ALTIT. 942M
 AIRE 105.000 KM2

J	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	J
1	2.86	1.49	2.58	2.58	1.40	1.05	1.02	.839	.585	.427	.408	1.62	1
2	2.16	1.30	2.07	2.48	1.39	1.04	1.02	.839	.573	.422	.401	1.69	2
3	1.68	1.17	1.78	2.40	1.39	1.03	1.02	.839	.559	.413	.400	2.27	3
4	1.29	1.05	1.57	2.21	1.39	1.02	1.02	.839	.543	.403	.400	2.40	4
5	1.13	1.01	1.47	2.03	1.39	1.02	1.00	.838	.536	.401	.371	2.22	5
6	1.03	1.22	1.86	1.87	1.37	1.02	.984	.824	.511	.394	.378	2.21	6
7	.976	1.55	1.78	1.76	1.34	1.05	1.00	.821	.485	.394	.403	2.04	7
8	.927	1.67	1.56	2.00	1.33	1.05	1.02	.821	.480	.394	.424	1.77	8
9	.904	1.66	1.50	3.83	1.29	1.05	1.02	.810	.477	.397	.429	1.53	9
10	.872	1.47	1.49	3.05	1.29	1.05	1.02	.802	.468	.400	.414	1.17	10
11	.850	1.28	1.46	2.79	1.29	1.05	.978	.790	.464	.398	.401	.907	11
12	.809	1.17	1.37	2.79	1.29	1.05	.953	.773	.457	.397	.389	.812	12
13	.788	1.02	1.33	2.56	1.28	1.03	.950	.765	.456	.418	.380	.931	13
14	.852	.959	1.29	2.32	1.26	1.02	.950	.765	.450	.420	.384	1.36	14
15	.845	1.09	1.29	2.15	1.26	1.02	.950	.765	.445	.408	.383	1.88	15
16	.771	1.83	1.44	2.12	1.24	1.02	.938	.765	.445	.408	.382	2.28	16
17	.788	2.52	3.05	2.01	1.22	1.02	.916	.760	.445	.408	.483	2.15	17
18	.793	3.09	-5.87	1.87	1.22	1.02	.898	.738	.447	.408	.695	2.52	18
19	.951	2.99	4.94	1.79	1.22	1.02	.895	.728	.449	.407	1.33	3.41	19
20	1.69	2.77	4.04	1.78	1.21	1.02	.887	.728	.445	.403	1.02	2.90	20
21	3.82	2.62	4.71	1.74	1.18	1.02	.874	.723	.446	.406	1.45	2.91	21
22	6.49	2.24	5.33	1.66	1.15	1.02	.841	.710	.444	.405	1.48	3.29	22
23	6.37	2.43	4.29	1.63	1.12	1.02	.839	.695	.443	.407	1.37	14.4	23
24	4.66	4.89	3.34	1.58	1.12	1.03	.850	.690	.444	.444	1.17	12.5	24
25	4.17	9.38	2.73	1.54	1.11	1.05	.858	.690	.439	.507	1.11	6.95	25
26	3.35	6.79	2.30	1.54	1.09	1.05	.858	.695	.437	.492	1.52	4.80	26
27	2.89	4.41	2.00	1.53	1.08	1.05	.858	.652	.428	.484	2.91	4.16	27
28	2.57	3.27	1.75	1.49	1.05	1.05	.858	.609	.425	.480	2.96	6.92	28
29	2.24		1.68	1.47	1.05	1.05	.858	.604	.428	.436	2.30	7.60	29
30	1.88		1.98	1.44	1.05	1.04	.853	.603	.425	.423	1.70	5.84	30
31	1.67		2.44		1.05		.839	.588		.417		4.95	31
MO	2.03	2.44	2.46	2.07	1.23	1.03	.930	.745	.469	.420	.929	3.62	MO

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

ANNEE COMPLETE

MINIMUM INSTANTANE : .369 M3/S LE 5 NOVE A 07H00
 MAXIMUM INSTANTANE : 18.1 M3/S LE 23 DECE A 15H30

MINIMUM JOURNALIER : .371 M3/S LE 5 NOVE
 MAXIMUM JOURNALIER : 14.4 M3/S LE 23 DECE

DEBIT MOYEN ANNUEL : 1.53 M3/S

ORSTOM

HYDROMETRIE

ANTANANARIVO/MADAGASCAR

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN M3/S-ANNEE 1984

17/10/1986

STATION : 1250910051 PONT FANALAMANGA
 RIVIERE : ANDRANOBE
 PAYS : MADAGASCAR
 BASSIN : MANGORO

LATIT. -18.12.13
 LONGIT. 48.11.28
 ALTIT. 942M
 AIRE 105.000 KM2

J	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	J
1	5.82	1.49	3.20	2.19	2.00	1.71	1.53	1.35	1.00	.712	.653	1.05	1
2	6.59	1.55	3.20	2.05	1.98	1.70	1.53	1.36	.988	.718	.623	.957	2
3	6.23	1.62	3.17	2.50	1.95	1.67	1.52	1.39	.971	.747	.505	.878	3
4	5.55	1.55	3.17	2.28	1.94	1.62	1.49	1.39	.971	.766	.657	.857	4
5	4.67	1.56	3.60	2.11	1.90	1.62	1.49	1.39	.971	.920	.782	.786	5
6	4.05	1.88	3.70	2.05	1.90	1.62	1.49	1.39	.962	.855	.757	.699	6
7	3.75	2.43	3.54	1.98	1.90	1.62	1.49	1.39	.935	.829	.785	.697	7
8	3.47	3.46	3.72	1.87	1.90	1.62	1.49	1.39	.912	.784	1.09	.637	8
9	4.31	3.92	4.05	1.87	1.90	1.62	1.49	1.41	.891	.763	1.29	.596	9
10	7.83	4.37	3.95	2.10	1.90	1.62	1.50	1.47	.871	.768	1.73	.623	10
11	7.82	4.66	3.47	2.50	1.90	1.62	1.53	1.52	.865	.756	1.95	.714	11
12	9.61	5.11	3.18	4.26	1.86	1.62	1.53	1.58	.865	.736	2.35	.978	12
13	10.3	4.69	2.96	9.51	1.80	1.62	1.51	1.44	.861	.718	2.56	1.12	13
14	7.29	3.59	2.88	9.77	1.76	1.62	1.55	1.39	.838	.718	2.89	1.11	14
15	5.21	2.82	2.81	6.29	1.76	1.62	1.58	1.39	.838	.694	3.17	1.21	15
16	4.57	2.37	2.85	4.06	1.76	1.62	1.58	1.38	.832	.660	3.13	1.39	16
17	4.07	2.11	2.82	3.13	1.76	1.62	1.58	1.41	.788	.610	2.81	1.84	17
18	3.65	1.89	2.67	2.70	1.74	1.62	1.58	1.43	.785	.560	2.40	2.20	18
19	3.10	1.76	2.55	2.46	1.68	1.62	1.58	1.46	.785	.583	2.24	2.42	19
20	2.87	1.81	2.45	2.33	1.67	1.62	1.58	1.33	.783	.563	2.08	2.49	20
21	2.70	1.82	2.36	2.39	1.63	1.62	1.58	1.30	.764	.575	1.97	2.42	21
22	2.75	2.58	2.33	2.43	1.62	1.60	1.58	1.29	.763	.605	2.36	2.12	22
23	2.85	5.70	2.33	2.38	1.65	1.58	1.58	1.23	.760	.560	2.40	1.72	23
24	2.85	6.20	2.32	2.32	1.67	1.58	1.58	1.22	.721	.707	2.26	1.33	24
25	2.75	6.19	2.26	2.20	1.69	1.58	1.58	1.17	.713	.616	1.96	1.11	25
26	2.50	5.93	2.17	2.12	1.78	1.58	1.58	1.10	.695	.661	1.57	1.08	26
27	2.27	5.01	2.10	2.09	1.81	1.56	1.58	1.05	.695	.672	1.30	.949	27
28	2.05	4.33	2.11	2.09	1.81	1.53	1.57	1.04	.695	.646	1.19	.867	28
29	1.95	3.60	2.42	2.08	1.81	1.53	1.53	1.02	.695	.625	1.08	.682	29
30	1.77		2.53	2.01	1.76	1.53	1.41	1.01	.695	.791	1.17	.628	30
31	1.60		2.40		1.71		1.38	1.00		.939		.581	31
MO	4.41	3.31	2.88	3.00	1.80	1.61	1.53	1.31	.830	.705	1.72	1.19	MO

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

ANNEE COMPLETE

MINIMUM INSTANTANE : .494 M3/S LE 3 NOVE A 22H00
 MAXIMUM INSTANTANE : 11.2 M3/S LE 12 JANV A 22H00

MINIMUM JOURNALIER : .505 M3/S LE 3 NOVE
 MAXIMUM JOURNALIER : 10.3 M3/S LE 13 JANV

DEBIT MOYEN ANNUEL : 2.03 M3/S

ORSTOM

HYDROMETRIE

ANTANANARIVO/MADAGASCAR

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN M3/S-ANNEE 1985

17/10/1986

STATION : 1250910051 PONT FANALAMANGA
 RIVIERE : ANDRANOBE
 PAYS : MADAGASCAR
 BASSIN : MANGORO

LATIT. -18.12.13
 LONGIT. 48.11.28
 ALTIT. 942M
 AIRE 105.000 KM2

J	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	J
1	.545	2.48	4.88	2.45	1.73	1.28	1.30	.964	.964	.735	.608	1.87	1
2	.555	2.07	4.21	2.32	1.66	1.25	1.32	.964	.943	.735	.568	2.10	2
3	.528	1.73	3.72	2.38	1.61	1.21	1.32	.964	.938	.718	.540	1.97	3
4	.544	1.51	3.60	2.39	1.59	1.21	1.29	.964	.931	.703	.538	1.77	4
5	.557	1.31	3.31	2.29	1.56	1.19	1.26	.964	.913	.685	.484	1.82	5
6	.525	1.21	3.03	2.16	1.53	1.19	1.24	.964	.887	.681	.479	1.78	6
7	.487	1.16	2.74	2.00	1.53	1.19	1.21	.964	.862	.622	.469	1.66	7
8	.460	1.09	2.50	1.90	1.51	1.19	1.19	.964	.862	.611	.660	1.48	8
9	.470	1.13	2.30	1.88	1.45	1.19	1.16	.964	.841	.594	.544	1.24	9
10	.483	2.26	2.22	1.86	1.44	1.16	1.16	.964	.836	.594	.462	1.06	10
11	.472	6.07	2.20	1.84	1.39	1.16	1.15	.964	.836	.594	.502	.921	11
12	.472	43.9	3.18	1.79	1.36	1.15	1.13	.964	.812	.605	.403	.724	12
13	.453	10.4	3.21	1.77	1.30	1.13	1.12	.964	.811	.594	.455	.639	13
14	.442	6.44	3.23	1.80	1.29	1.13	1.10	.964	.811	.637	.482	.583	14
15	.457	4.55	3.52	1.78	1.27	1.13	1.09	.963	.811	.616	.497	.717	15
16	.557	3.72	3.23	1.77	1.26	1.13	1.07	.924	.790	.617	.443	1.15	16
17	1.03	3.25	3.03	1.75	1.26	1.10	1.06	.913	.783	.640	.399	2.00	17
18	1.04	2.85	2.58	1.72	1.29	1.12	1.03	.913	.740	.669	.382	4.02	18
19	.972	2.44	2.42	1.70	1.28	1.13	1.02	.958	.710	.678	.331	3.99	19
20	.947	2.30	2.34	1.66	1.25	1.13	1.02	.964	.710	.649	.312	4.32	20
21	.930	2.52	2.34	1.64	1.24	1.13	1.02	.947	.710	.604	.312	5.73	21
22	1.80	2.54	2.34	1.61	1.24	1.15	1.02	.908	.710	.747	.345	4.86	22
23	3.11	2.65	3.86	1.59	1.25	1.20	1.02	.971	.705	1.04	.386	3.97	23
24	5.41	3.44	4.34	1.86	1.29	1.24	1.02	1.02	.760	1.08	.511	3.13	24
25	5.81	4.56	4.14	2.12	1.30	1.26	1.04	1.01	.777	1.09	1.34	2.59	25
26	4.73	4.88	3.83	2.21	1.30	1.32	1.03	.969	.803	1.00	1.62	8.51	26
27	6.19	4.94	3.58	2.24	1.30	1.35	1.02	.964	.811	.919	1.87	9.74	27
28	7.75	5.01	3.35	2.15	1.30	1.33	.991	.964	.824	.851	2.15	5.45	28
29	5.46		3.16	1.96	1.30	1.33	.989	.950	.809	1.04	2.19	5.94	29
30	3.92		2.96	1.83	1.30	1.33	.977	.960	.741	1.02	2.09	4.51	30
31	3.09		2.71		1.30		.964	.964		.684		3.56	31
MO	1.94	3.66	3.16	1.95	1.38	1.20	1.11	.960	.815	.744	.746	3.03	MO

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

ANNEE COMPLETE

MINIMUM INSTANTANE : .312 M3/S LE 19 NOVE A 20H00
 MAXIMUM INSTANTANE : 14.8 M3/S LE 12 FEVR A 11H30

MINIMUM JOURNALIER : .312 M3/S LE 20 NOVE
 MAXIMUM JOURNALIER : 13.9 M3/S LE 12 FEVR

DEBIT MOYEN ANNUEL : 1.73 M3/S

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN M3/S-ANNEE 1986

17/10/1986

STATION : 1250910051 PONT FANALAMANGA
 RIVIERE : ANDRANOBE
 PAYS : MADAGASCAR
 BASSIN : MANGORO

LATIT. -18.12.13
 LONGIT. 48.11.28
 ALTIT. 942M
 AIRE 105.000 KM2

J	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	J
1	2.98	.971	5.11	1.42	1.26	.868	.752	-	-	-	-	-	1
2	2.92	.966	3.69	1.47	1.41	.865	.763	-	-	-	-	-	2
3	3.27	.936	2.77	1.65	1.58	.865	.763	-	-	-	-	-	3
4	3.09	.843	2.21	1.63	1.66	.865	.763	-	-	-	-	-	4
5	2.86	.760	1.92	1.58	1.61	.865	.763	-	-	-	-	-	5
6	2.89	.723	1.68	1.58	1.41	.865	.757	-	-	-	-	-	6
7	2.73	.768	1.50	1.58	1.26	.856	.735	-	-	-	-	-	7
8	2.42	1.64	1.37	1.67	1.15	.838	.740	-	-	-	-	-	8
9	2.04	1.79	1.30	1.71	1.09	.818	.740	-	-	-	-	-	9
10	1.61	1.58	1.23	1.71	1.08	.812	.740	-	-	-	-	-	10
11	1.33	1.58	1.21	1.85	1.08	.812	.740	-	-	-	-	-	11
12	1.20	1.90	1.20	2.10	1.01	.812	.740	-	-	-	-	-	12
13	1.02	1.84	1.17	2.22	1.00	.812	.740	-	-	-	-	-	13
14	.927	1.52	1.08	2.10	.979	.812	.740	-	-	-	-	-	14
15	.863	1.37	3.66	1.67	1.03	.812	.740	-	-	-	-	-	15
16	.814	1.79	20.7	1.50	1.05	.791	.740	-	-	-	-	-	16
17	.812	4.23	14.9	1.46	1.05	.798	.725	-	-	-	-	-	17
18	.759	6.15	-	1.40	1.03	.812	.718	-	-	-	-	-	18
19	.711	7.45	-	1.29	1.00	.812	.701	-	-	-	-	-	19
20	.664	6.02	3.84	1.21	1.00	.812	.695	-	-	-	-	-	20
21	.602	4.38	3.18	1.20	1.00	.812	.695	-	-	-	-	-	21
22	.602	3.49	2.71	1.93	.991	.812	.695	-	-	-	-	-	22
23	.665	2.89	2.33	2.27	.973	.788	.695	-	-	-	-	-	23
24	.673	2.59	2.02	2.16	.971	.785	.695	-	-	-	-	-	24
25	.673	2.45	1.81	2.00	.971	.785	.705	-	-	-	-	-	25
26	.673	2.87	1.64	1.77	.951	.785	.718	-	-	-	-	-	26
27	.673	3.59	1.56	1.53	.941	.782	.731	-	-	-	-	-	27
28	.739	6.75	1.50	1.34	.918	.764	.740	-	-	-	-	-	28
29	1.03		1.49	1.30	.918	.763	.741	-	-	-	-	-	29
30	1.11		1.47	1.26	.913	.745	.749	-	-	-	-	-	30
31	.983		1.45		.896		.758	-	-	-	-	-	31
MO	1.43	2.64	-	1.65	1.10	.814	.733	-	-	-	-	-	MO

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

ANNEE INCOMPLETE

MINIMUM INSTANTANE : .583 M3/S LE 21 JANV A 13H00
 MAXIMUM INSTANTANE : 24.3 M3/S LE 16 MARS A 14H00

MINIMUM JOURNALIER : .602 M3/S LE 21 JANV
 MAXIMUM JOURNALIER : 20.7 M3/S LE 16 MARS