RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DE MADAGASCAR

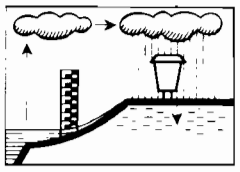
MINISTERE DU DÉVELOPPEMENT RURAL ET DE LA RÉFORME AGRAIRE

DIRECTION GÉNÉRALE DU DÉVELOPPEMENT RURAL
DE LA RÉFORME AGRAIRE ET DE LA COOPÉRATIVISATION

Financement : F A C
1333/79/FAC/MDRRA/GR/HA

AMÉNAGEMENT DES VALLÉES DE LA SASOMANGANA ET DE LA RANOFOTSY EN LIAISON AVEC LA CUVETTE DE DIDY

ÉLABORATION DES DONNÉES HYDROLOGIQUES POUR LE MODELE DE SIMULATION DIDY – 1



H. DOSSEUR

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

ORSTOM

BUREAU CENTRAL HYDROLOGIQUE – BONDY

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
ET TECHNIQUE OUTRE MER

Bureau Central Hydrologique

REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DE MADAGASCAR

MINISTERE DU DEVELOPPEMENT RURAL ET
DE LA REFORME AGRAIRE

SOMEAH - SOGREAH

AMENAGEMENT DES VALLEES DE LA SASOMANGANA et DE LA RANOFOTSY EN LIAISON AVEC LA CUVETTE DE DIDY

ELABORATION DES DONNEES HYDROLOGIQUES POUR LE MODELE DE SIMULATION DIDY-1

H. DOSSEUR
Ingénieur E.D.F.

Mars 1981

S O M M A I R E

INTRODUCTION

I. OBJECTIF 1

II. DONNEES DISPONIBLES 3

2.1. Bassin de l'IVONDRO 3

2.1.1. RINGARINGA 3
2.1.2. AMBODILAZANA 4
2.1.3. AMBODIFANA 4
2.1.4. IVONDRO-AMONT-SCET 4
2.1.5. IVONDRO-AMONT-GR 5
2.1.6. RANOMENA 5
2.1.7. SAHABEVARY-SCET 5
2.1.8. SAHABEVARY-GR 6
2.1.9. NANANTOANA 6
2.1.10. VIRIVIRY-GR 6
2.1.11. RANOFOTSY 6

2.2. Bassin de la SASOMANGANA 7

2.2.1. MARIANINA 7
2.2.2. ANTANIFOTSY 8

2.3. Données mensuelles observées 8

III. CHOIX DE LA PERIODE D'HOMOGENEISATION 9

IV. HOMOGENEISATION DES APPORTS AUX STATIONS HYDROMETRIQUES DE BASE 9

4.1. SASOMANGANA à ANTANIFOTSY 9

4.1.1. Calcul des apports naturels de la SASOMANGANA à ANTANIFOTSY 9

4.1.1.1. Méthode de calcul 9
4.1.1.2. Données utilisées 10
4.1.1.3. Résultats 12

4.1.2. Reconstitution des débits naturels de la SASOMANGANA à ANTANIFOTSY 12

4.1.2.1. le modèle hydropluviométrique du lac ALAOTRA 12
4.1.2.2. Exploitation du modèle 13

4.1.3. Fichier opérationnel des apports de la SASOMANGANA à ANTANIFOTSY 13

4.2. IVONDRO à RINGARINGA 14

4.3. IVONDRO à AMBODIFANA 14

V. CALCUL DES APPORTS AUX POINTS D'IMPACT DU MODELE 15

5.1. apports pour scénario 1 15

5.1.1. Apports A 1 15

5.1.1.1. Période d'observation GR 15
5.1.1.2. Période d'observation SCET 16
5.1.1.3. Période sans observation de la cuvette de DIDY 16

5.1.2. Apports A 2 17

5.1.3. Apports AC3 17

5.1.4. Résultats 17

5.2. Apports pour scénario 2 17

5.2.1. Apports A 1 17
5.2.2. Apports A 2 18
5.2.3. Apports AC3 18
5.2.4. Résultats 18

INTRODUCTION

Le projet de mise en valeur de la zone sud du Lac ALAOTRA en liaison avec la cuvette de DIDY, fait appel aux ressources en eau des bassins de la RANOFOTSY et de la SASOMANGANA (affluents sud du MANINGORY en amont du lac ALAOTRA) et de l'IVONDRO en amont d'AMBODIFANA.

Les prélèvements prévus sur l'IVONDRO ayant une incidence sur le fonctionnement de l'aménagement hydroélectrique de VOLOBE situé dans la partie aval de ce cours d'eau, l'étude du projet nécessite donc également la connaissance des apports en eau à VOLOBE.

Dans le cadre de l'étude de factibilité du projet, nous avons élaboré et exploité un modèle de simulation (modèle DIDY-1) qui doit permettre de vérifier l'adéquation des besoins aux ressources pour différentes hypothèses d'aménagement.

L'étude de simulation proprement dite (modèle DIDY-1) ne nécessite la connaissance des apports que sur la SASOMANGANA à ANTANIFOTSY et de l'IVONDRO aux points de prélèvements prévus (AMBODIFANA et IVONDRO-AMONT), ainsi qu'à la centrale de VOLOBE, c'est à dire entre les stations hydrométriques d'AMBODILAZANA et RINGARINGA (voir figure 1).

Rappelons que dans une note précédente ("Reconstitution des apports sur la RANOFOTSY et sur la SASOMANGANA" - ORSTOM - Janvier 1980) nous avons précisé la méthode utilisée pour reconstituer les apports sur la RANOFOTSY et sur la SASOMANGANA sur la période 1945-1978.

Nous rendons compte ici de l'élaboration des données hydrologiques utilisées pour l'étude de simulation et introduites dans le modèle DIDY-1.

I OBJECTIF

L'objectif fixé était d'établir des séries homogènes d'apports en eau sur la période la plus longue possible en chaque point d'impact du modèle. Celui-ci procédant par bilans mensuels, l'élaboration des données hydrologiques a été effectuée au pas de temps mensuel.

Les points d'impact correspondent au découpage préalable des bassins concernés (IVONDRO et SASOMANGANA) en unités hydrauliques selon le schéma topologique du modèle (voir figure 2).
Chaque unité est définie de façon que sur chacune d'entre elles, on puisse opérer un bilan complet des entrées et sorties.
Pour le modèle DIDY-1, le découpage conduit à 3 unités hydrauliques et sur le schéma topologique les apports sont représentés de la façon suivante :

- A n quand il s'agit de l'apport naturel en tête du bassin dans l'unité n (exemple A1 et A2).

- AC n quand il s'agit de l'apport naturel du bassin intermédiaire dans l'unité n (exemple AC3).

L'exploitation du modèle prévoyait 2 scénarios correspondant à 2 modes différents de prélèvements dans l'IVONDRO:

- scénario 1 (calcul n° 1) prélèvement au fil de l'eau au point de dérivation correspondant à la partie amont de la cuvette de DIDY (IVONDRO-AMONT).
- scénario 2 (calcul n° 2) prélèvement correspondant à l'ensemble de la cuvette de DIDY, avec ou sans barrage au site de AMBODIFANA.

A ces deux hypothèses correspondent donc deux séries d'apports différentes pour A1 et AC3.

Les opérations ont été menées en 3 étapes :

1 ère étape : choix de la période d'homogénéisation

2 ème étape : homogénéisation des données aux stations de référence.

3 ème étape : calcul des apports aux points d'impact du modèle qui ne coïncident pas toujours avec les points d'observations.

Avant d'examiner le mode opératoire,nous faisons les remarques suivantes :

Projet d'Amenagement de la Cuvette de DIDY

Carte de situation

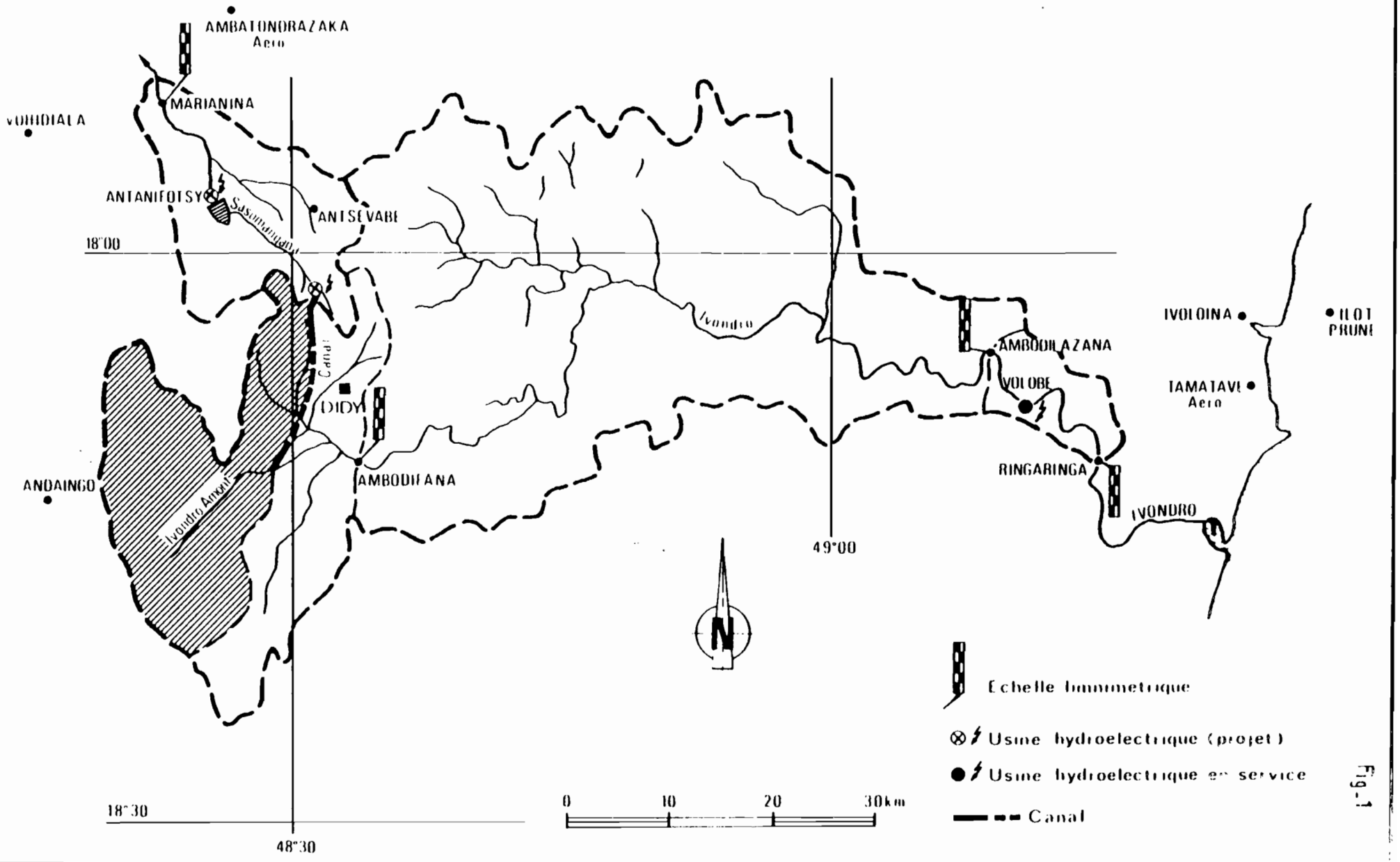


Fig-1

SCHEMA TOPOLOGIQUE DU MODELE DIDY_1

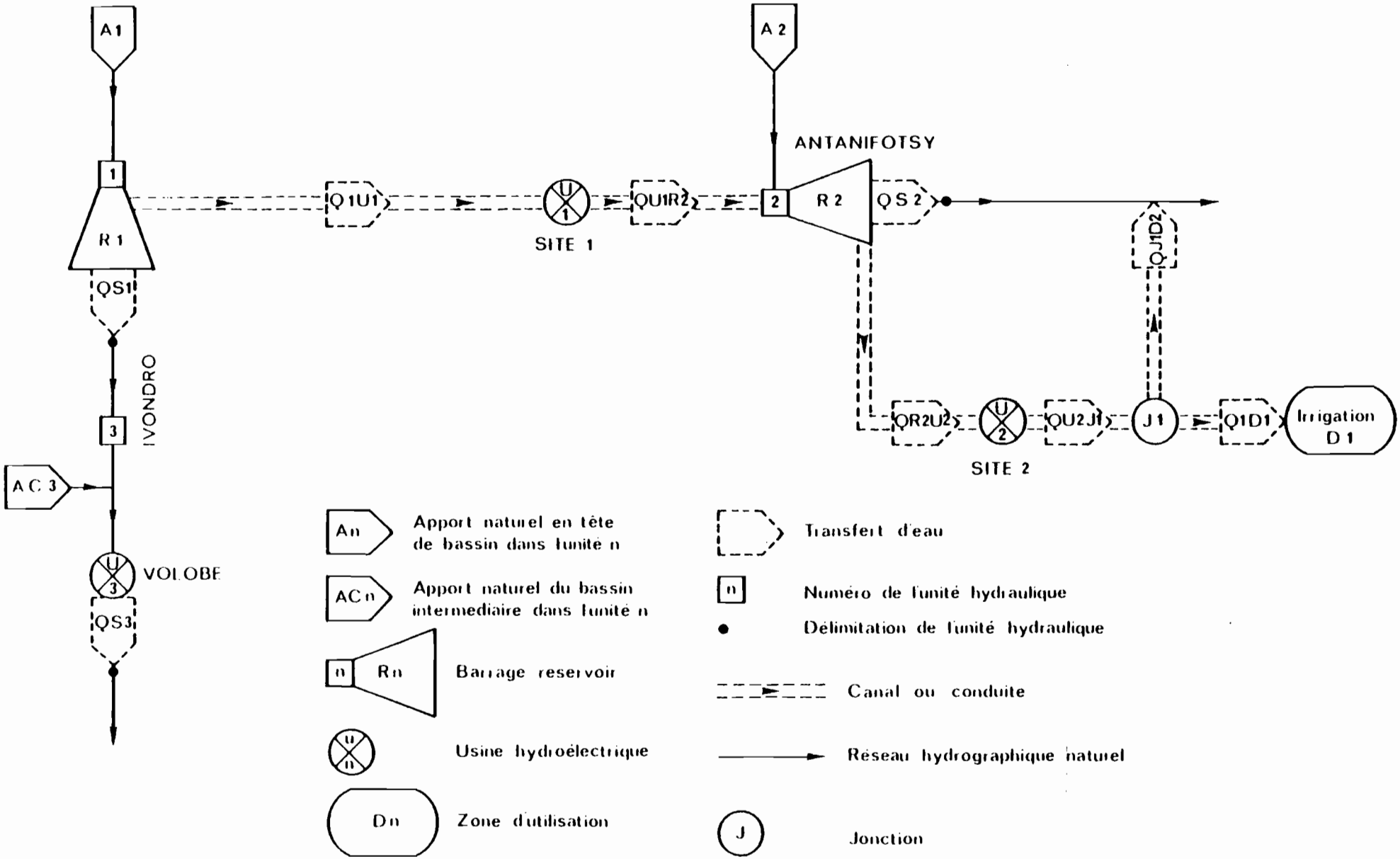


Fig.-2

- Etant donné le peu d'observations disponibles, les reconstitutions ont été très importantes et parfois hasardeuses. Cependant, les données devant être utilisées dans une étude de simulation, l'objectif visé n'était pas de reconstituer fidèlement la chronique historique réellement écoulée, mais avant tout d'établir des séries complètes, plausibles et cohérentes.

- L'insuffisance de données pluviométriques de bonne qualité sur le bassin de l'IVONDRO, n'a pas permis d'utiliser avec efficacité l'information pluviométrique pour le travail de reconstitution sur cette zone.
Par contre, c'est à partir d'un modèle de relation pluie/débit que nous avons reconstitué une grande partie des écoulements sur le bassin de la SASOMANGANA.

II DONNEES DISPONIBLES

2.1. BASSIN DE L'IVONDRO (figures 1 et 3)

La majeure partie de ce bassin est située sur les pentes boisées de la falaise inférieure sur la côte est de MADAGASCAR au niveau de TAMATAVE.

La répartition géologique des terrains est relativement homogène, puisque l'ensemble du bassin se trouve sur le socle migmato-gneissique, avec couverture d'argile latéritique en surface.
La végétation est essentiellement représentée par la forêt (85 %) et par la prairie de hauts plateaux (15 %).

A l'amont d'AMBODIFANA, le haut du bassin s'étend en une zone plate et marécageuse entre les 2 falaises et constitue la cuvette de DIDY.

Examinons sommairement les stations hydrométriques de ce bassin:

2.1.1. RINGARINGA - Cette station contrôle la quasi totalité du bassin avec une superficie de 2 560 km2. (voir figure 1).

Situation : 18° 11' Sud - 49° 15' Est.

Il s'agit d'une station de base du réseau malgache, fonctionnant depuis le 10 juillet 1952, près de l'emplacement du bac de RINGARINGA, en rive gauche jusqu'en 1972, puis en rive droite.

Une soixantaine de jaugeages y ont été effectués de 1951 à 1973.
La relation hauteur/débit est univoque, mais l'étalonnage est peu stable en basses eaux, ce qui a necessité d'établir 10 courbes de tarage entre 1952 et 1978. Les moyennes et hautes eaux sont bien connues avec une cote maximale jaugée de 10,05 m et un maximum atteint de 12,40 m le 21 janvier 1971 (cyclone Félicie).

Les lectures d'échelles sont plutôt médiocres avant 1959, et très satisfaisantes ensuite. L'usine hydroélectrique de VOLOBE située à environ 20 km à l'amont étant une simple prise au fil de l'eau,

n'a pratiquement aucun effet sur la station.

On trouvera en annexe 1 les courbes d'étalonnage adoptées et les tableaux de débits moyens journaliers calculés par Monsieur DANLOUX (O.R.S.T.O.M.).

Ces séries sont pratiquement complètes entre janvier 1953 et octobre 1979.

2.1.2. AMBODILAZANA. Station située à une dizaine de kilomètres à l'amont de l'usine de VOLOBE, contrôlant un bassin versant d'une superficie de 2 460 km2 (voir figure 1).

L'échelle a été installée le 28 septembre 1964 en rive gauche de l'IVONDRO. Les observations couvrent la période d'octobre 1964 à mars 1971, avec de très nombreuses lacunes.

28 jaugeages ont été effectués entre 1964 et 1970.

Cette station peu suivie et non étalonnée n'a pas été retenue pour notre étude.

2.1.3. AMBODIFANA (E 21) Station contrôlant l'IVONDRO à la sortie de la cuvette de DIDY dont la superficie est de 719 km2 (voir figure 3).

Station : 48° 33' 45 Est - 18° 11' 10 Sud.

Première échelle installée le 30 novembre 1956, exploitée jusqu'en décembre 1963 par le Génie Rural.

Deuxième échelle (codification SCET : E21). exploitée par la SCET de novembre 1970 à janvier 1974, puis reprise par le Génie Rural qui continue les observations.

10 jaugeages ont été effectués par le Génie Rural de 1957 à 1959.

21 jaugeages ont été effectués par la SCET de 1971 à 1974.

1 jaugeage d'étiage complémentaire a été effectué le 26 octobre 1978 par l'O.R.S.T.O.M.

Pour la période 1970-1979 l'étalonnage a été revu par l'O.R.S.T.O.M. et nous donnons en annexe 1, la courbe de tarage retenue par Monsieur DANLOUX, ainsi que les tableaux de débits journaliers calculés sur cette période.

2.1.4. IVONDRO-AMONT-SCET (E4-E5). Station contrôlant l'IVONDRO à l'entrée du marais de DIDY, juste à l'amont du point de prélèvement prévu dans le scénario 1 du projet d'aménagement. Le bassin contrôlé a une superficie de 293 km2 (voir figure 3).

Situation : 48° 27' 40 Est - 18° 12' 30 Sud.

Cette station a été exploitée par la SCET de novembre 1970 à mars 1974.

Une première échelle a été installée en novembre 1970 (échelle E4) et a été remplacée en mars 1972 par l'échelle E5.

24 jaugeages ont été effectués de 1971 à 1974.

En 1980 à la demande du Génie Rural, les données SCET de cette station ont fait l'objet d'une réexploitation complète par la mission ORSTOM à MADAGASCAR. On trouvera en annexe 1 la liste des jaugeages et les nouveaux barèmes adoptés ainsi que les débits journaliers calculés sur la période de décembre 1970 à Mars 1974.

Depuis 1974, aucune observation régulière sur cette station.

2.1.5. IVONDRO-AMONT-GR. Station contrôlant le haut IVONDRO à l'amont de la confluence du VIRIVIRY (voir figure 3)

Le bassin versant contrôlé a une superficie de 84,4 km2.

Situation : 48° 23' 43 Est - 18° 14' 28 Sud.

Echelle installée le 12 décembre 1956 et exploitée jusqu'en février 1964.

14 jaugeages effectués de 1957 à 1959.

2.1.6. RAMONENA (E1). Station contrôlant le haut bassin de la RANOMENA, affluent en rive gauche de l'IVONDRO

Le bassin contrôlé a une superficie de 28,0 km2 (voir figure 3).

Situation : 48° 33' 30 Est - 18° 06' 30 Sud

Une première échelle a été installée le 10 décembre 1956 par le Génie Rural et exploitée jusqu'en mars 1964.

Une deuxième échelle (codification SCET : E1) a été installée par la SCET et exploitée du 18 novembre 1970 au 30 juin 1973.

14 jaugeages effectués par le Génie Rural de 1957 à 1959.

26 jaugeages effectués par la SCET de 1971 à 1974.

Cette station n'a pas fait l'objet de suivi régulier depuis 1974.

2.1.7. SAHABEVARY-SCET (E12 bis). Station contrôlant le haut bassin de la SAHABEVARY qui rejoint la RANOMENA au niveau du marais de DIDY, peu avant sa confluence avec l'IVONDRO (voir figure 3)

Le bassin contrôlé a une superficie de 25,2 km2.

Situation : 48° 29' 00 Est - 18° 08' 10 Sud.

L'échelle (codification SCET : E12bis) a été installée par la SCET et exploitée du 19 février 1971 au 14 juin 1973. Depuis cette date, aucun suivi régulier.

Il semble que les débits calculés soient dans l'ensemble corrects, bien que probablement assez sous-estimés en hautes eaux.

22 jaugeages effectués par la SCET de 1971 à 1974.

2.1.8. SAHABEVARY-GR. Station située sur la SAHABEVARY à environ 2 kilomètres à l'amont de la précédente, et contrôlant un bassin versant de 21,0 km2 (voir figure 3).

Situation 48° 28' 19 Est - 18° 07 00 Sud.

L'échelle a été installée par le Génie Rural le 9 janvier 1957 et exploitée jusqu'en mars 1964 (avec quelques lacunes de janvier à avril 1962).

14 jaugeages effectués par le Génie Rural de 1957 à 1959.

Cette station semble avoir été abandonnée.

2.1.9. NANANTOANA (E 7). Station contrôlant la NANANTOANA affluent en rive gauche de l'IVONDRO (figure 3).

Le bassin versant contrôlé a une superficie de 58,1 km2.

Situation : 48° 24' 40 Est - 18° 09'50 Sud.

Une première échelle a été installée le 11 décembre 1956 et gérée par le Génie Rural jusqu'en février 1964.

Une deuxième échelle a été installée à proximité de la précédente le 23 février 1971, (codification SCET : E7) et exploitée jusqu'au 30 juin 1973 (avec quelques lacunes en février et mars 1972)

Depuis cette date, aucun suivi régulier.

14 jaugeages effectués par le Génie Rural de 1957 à 1959.

13 jaugeages effectués par le SCET de 1971 à 1974.

2.1.10. VIRIVIRY-GR. Station contrôlant le VIRIVIRY, affluent en rive gauche du haut IVONDRO.

Le bassin contrôlé a une superficie de 56,2 km2 (figure 3).

Situation : 48° 23' 43 Est - 18° 14' 00 Sud.

Echelle installée le 5 juillet 1957 et exploitée par le Génie Rural jusqu'en mars 1964.

14 jaugeages effectués de 1957 à 1959.

2.1.11 RANOFOTSY (E 3) . Station contrôlant la RANOFOTSY, affluent en rive droite de l'IVONDRO, dont le bassin versant a une superficie de 138,7 km2.

Situation : 48° 30' 41 Est - 18° 14' 04 Sud.

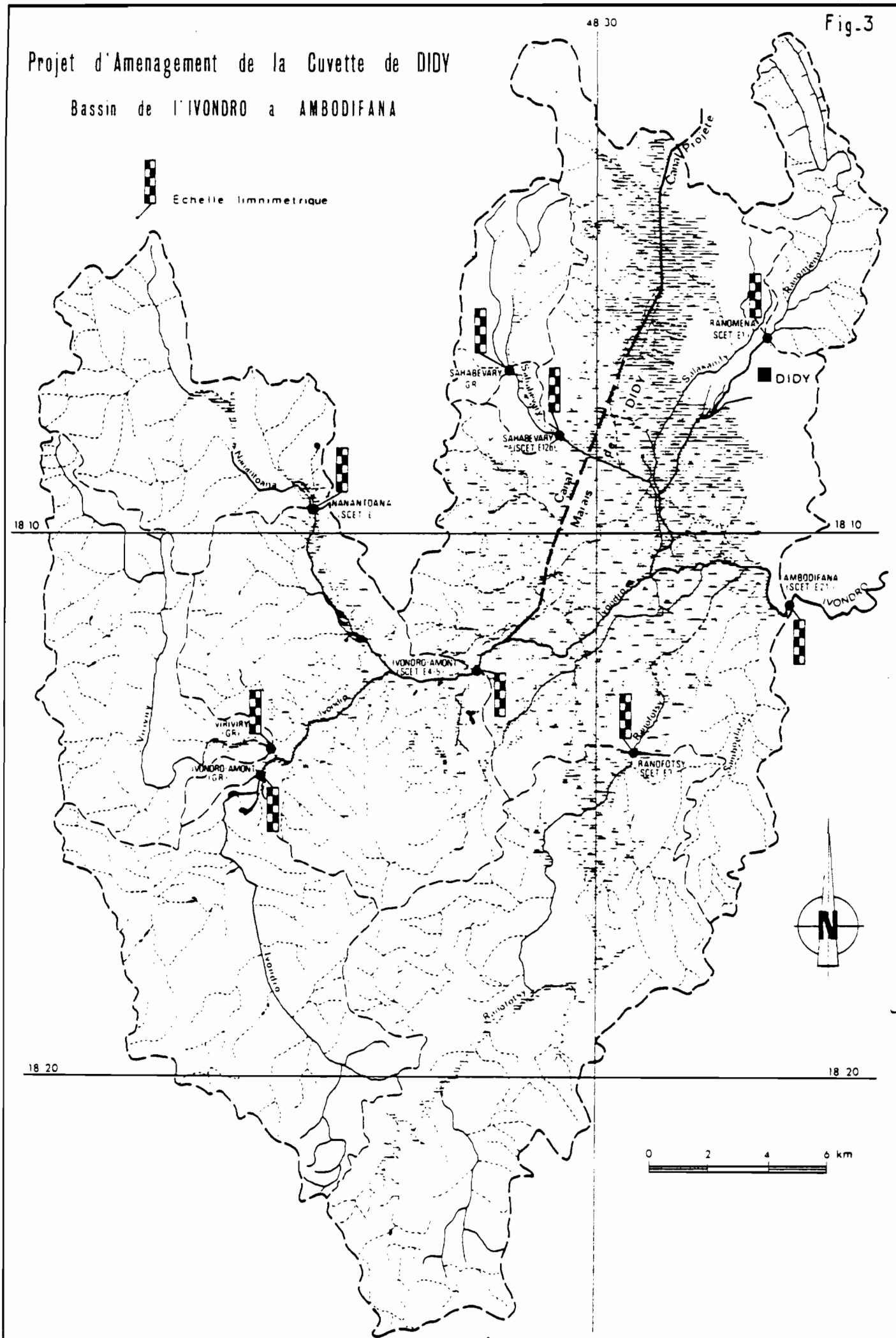
Une première échelle a été installée le 1er décembre 1956 et exploitée par le Génie Rural jusqu'en mars 1964.

Une deuxième échelle a été installée par la SCET (codification SCET : E 3), à l'emplacement de la précédente, et exploitée du 24 novembre 1970 au 19 juin 1973 (avec plusieurs lacunes de février à avril 1973).

Fig.3

Projet d'Amenagement de la Cuvette de DIDY

Bassin de l'IVONDRO a AMBODIFANA



14 jaugeages effectués par le Génie Rural de 1957 à 1959.

26 jaugeages effectués par la SCET de 1971 à 1974.

Cette station n'est plus suivie depuis juin 1973.

2.2. BASSIN DE LA SASOMANGANA-(figure 4)

La SASOMANGANA est un petit affluent du MANINGORY en amont du lac ALAOTRA.

Le bassin au niveau de la route AP 44 (MARIANINA) est entièrement situé dans la zone des gneiss et migmatites, avec altérations superficielles en argiles latéritiques.

Le couvert végétal est représenté par la prairie (environ 65 %), la forêt (15 % dans la partie sud-est du bassin) et les rizières (20 % dans le fond des vallées et surtout dans la partie basse entre la retenue d'ANTANIFOTSY et la route AP 44).

2.2.1. MARIANINA - En 1949, la Société NEYRPIC a installé et exploité jusqu'en 1953, une station au niveau de la route AP 44 qui ceinture le lac ALAOTRA. Cette station reprise par le Génie Rural a fonctionné jusqu'en mars 1957.

Le contrôle des débits au niveau de cette route-digue est rendu difficile par l'existence de plusieurs points de franchissement, ce qui a nécessité de doubler la station en "station-digue"et "station-canal".

Le bassin contrôlé a une superficie de 275 km2, et correspond à la SASOMANGANA proprement dite, grossie de l'HARAVE (affluent rive droite) et de la LOHAFASIKA (affluent rive gauche).

Les relations hauteur/ débit, sont apparemment peu stables, mais les stations ont été correctement suivies (nombreux jaugeages), et les débits observés de 1949 à 1957, nous paraissent de bonne qualité.

En mai 1977, l'ORSTOM a installé une station hydrométrique à MARIANINA au niveau de la route AP 44, et contrôlant les deux bras principaux de la SASOMANGANA.

Le premier bras (pont rive gauche) est équipé d'un limnigraphe OTT X, doublé d'une échelle (3 éléments de 5 à 8 m) ; le bras rive droite n'est contrôlé que par une échelle (1 élément de 11 à 12 m).

Cette nouvelle station contrôle en fait, des débits influencés à l'amont par la retenue d'ANTANIFOTSY dont la mise en service date de 1957.

Au moment où nous avons effectué ce travail, des difficultés d'exploitation de la station et l'insuffisance des jaugeages, ne nous ont pas permis de disposer des débits observés en 1977 et 1978.

2.2.2. ANTANIFOTSY - Au niveau de la retenue d'ANTANIFOTSY (lac d'AMPARIHILAVA), c'est à dire juste à l'amont de la confluence de la LOHAFASIKA, le bassin versant a une superficie de l'ordre de 75 km2.

Le niveau de la retenue est contrôlé depuis 1958 par le Génie Rural, de façon assez régulière (1 relevé par jour).

Les débits prélevés pour l'irrigation sont également mesurés directement dans le canal de sortie, par l'intermédiaire d'un déversoir rectangulaire à mince paroi, dont l'étalonnage a été revu par l'ORSTOM en 1977 et 1978. Ces débits prélevés ne sont observés régulièrement (1 relevé par jour) que depuis 1964.

Les débits déversés sont contrôlés à l'évacuateur de crue situé au col d'AMPARIHALAVA. Il s'agit d'un déversoir à seuil épais trapézoïdal de 40 mètres de large, dont les caractéristiques sont mal connues, l'ouvrage définitif prévu n'ayant jamais été mis en place. L'ouvrage actuel en maçonnerie est en fait destiné à recevoir un seuil "CRAEGER", qui n'est toujours pas installé.

Quelques mètres en amont de ce déversoir, un bourrelet de terre (engravement) contient le plan d'eau à environ 0,45 m au-dessus de la cote d'arasement du seuil bétonné. On peut d'ailleurs supposer des modifications successives par engravement et désengravement depuis la création de la retenue.

Un seul jaugeage de contrôle a pu être réalisé par l'ORSTOM en 1977, au cours d'un déversement.

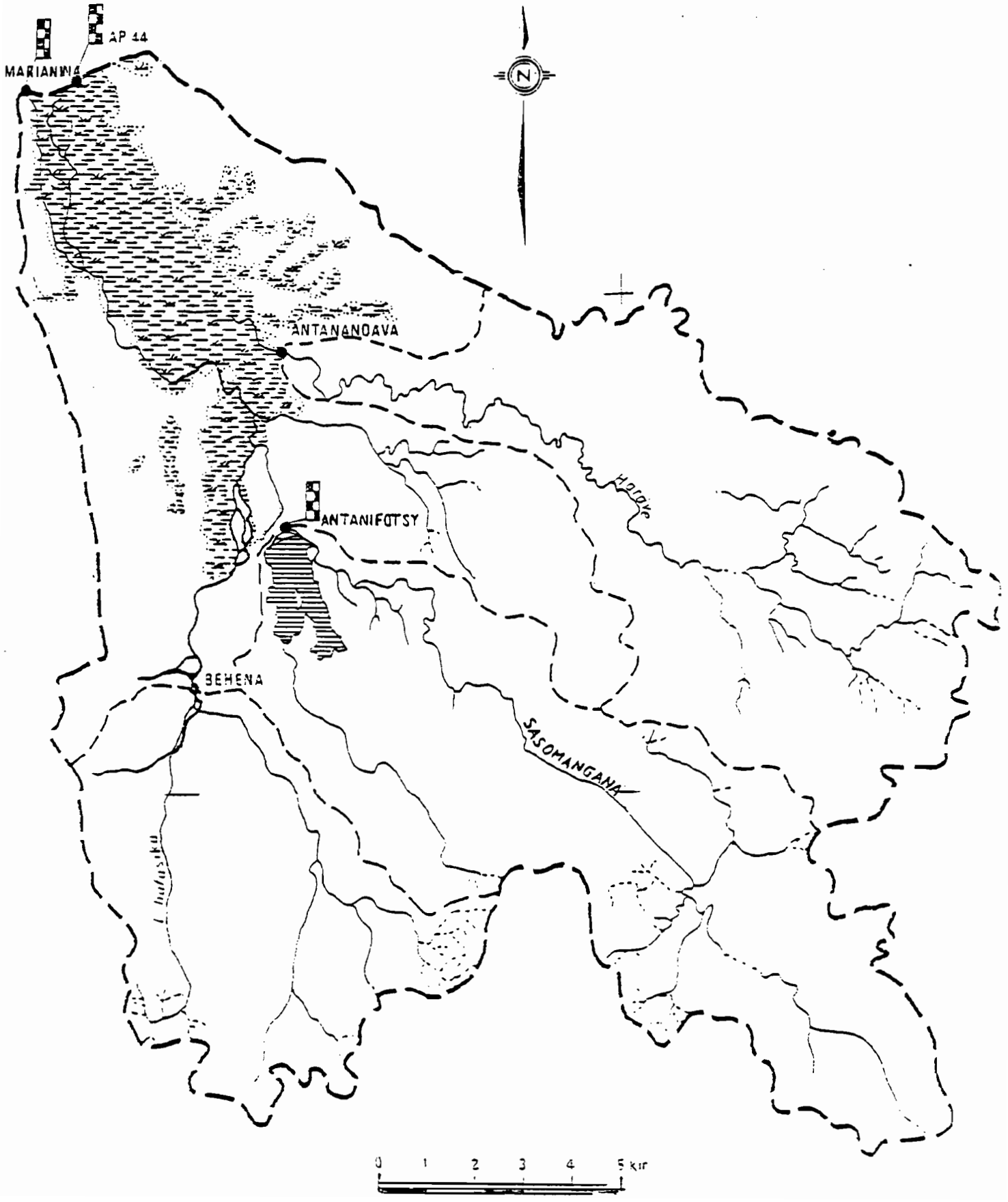
A partir de ces observations (niveaux du lac, débits prélevés par l'irrigation, débits déversés), de la courbe de remplissage de la retenue (et de ses modifications au cours du temps en raison d'un fort envasement) et des données de précipitations et d'évaporation, il a été possible de reconstituer les apports naturels de la SASOMANGANA qui se seraient écoulés au site du barrage en l'absence de celui-ci.

2.3. DONNEES MENSUELLES OBSERVEES

Nous avons rassemblé dans l'annexe 2, la totalité des données de débits mensuels observés et disponibles sur les stations décrites ci-dessus.

Fig - 4

BASSIN DE SASOMANGANA A MARIANINA



III CHOIX DE LA PERIODE D'HOMOGENEISATION

Ce choix a été imposé par les périodes d'observation des principales stations hydrométriques concernées par l'étude et par la nécessité d'éffectuer les simulations sur des séries hydrologiques complètes et les plus longues possible.

Nous avons donc retenu la période 1953-1978, pour laquelle les observations sont les plus nombreuses et les plus concordantes entre stations.

IV HOMOGENEISATION DES APPORTS AUX STATIONS HYDROMETRIQUES DE BASE

L'homogénéisation sur la période 1953-1978 n'a été effectuée que pour 3 stations de base, particulièrement interressantes pour notre étude par leur situation et par la qualité et la durée d'observation dont elles ont fait l'objet.

Ce sont les "stations de référence" suivantes :

- SASOMANGANA à ANTANIFOTSY
- IVONDRO à RINGARINGA
- IVONDRO à AMBODIFANA

Les autres stations (stations complémentaires) n'ont pas fait l'objet de reconstitutions systématiques et n'ont été utilisées que pour le calcul des apports aux points d'impact du modèle.

4.1. SASOMANGANA à ANTANIFOTSY - Pour cette station, il s'agissait d'une part de calculer les apports naturels de la SASOMANGANA au site du barrage pour la période d'observation (1964-1978) et de compléter la série sur la période non observée (1953-1963).

4.1.1 Calcul des apports naturels de la SASOMANGANA à ANTANIFOTSY (1964-1978).

4.1.1.1. Méthode de calcul : l'équation du bilan de la retenue entre 2 instants t o et t 1 s'écrit :

$$V_1 - V_o = AP + (P - E) - VP - VD$$

avec :

V_1 : volume de la retenue à l'instant t1

Vo : volume de la retenue à l'instant to

AP : volume des apports entre les instants to et t1

P : volume des précipitations tombant sur la retenue entre to et t1

E : volume des pertes par évaporation du plan d'eau entre to et t1

VP : volume prélevé pour l'irrigation entre to et t1

VD : volume déversé entre to et t1

soit : $AP = V1 - Vo + VP + VD - (P - E)$

Ce calcul des apports a été fait sur ordinateur au pas de temps journalier à l'aide du programme HD 17.

4.1.1.2. Données utilisées

- Volumes : ils sont calculés à partir des relevés journaliers de la cote de la retenue et de la courbe de remplissage (figure 5). Nous possédons la courbe de remplissage de 1956 (avant la mise en eau) et celle de 1978, qui met en évidence un important envasement avec pour la cote 817 m une diminution de la capacité utile d'environ 4 millions de m3 (pour une capacité initiale de 21,10 m3).
Pour tenir compte de cet envasement, les volumes sont calculés par interpolation linéaire entre les 2 courbes en fonction de la date.

- Précipitations et évaporation : nous disposons des relevés journaliers du poste pluviométrique d'ANTANIFOTSY (poste 906) qui a fonctionné de façon assez discontinue de 1961 à 1978.

  Les lacunes d'observations ont été comblées à partir des relevés du poste d'AMBATONDRAZAKA (poste 160) distant d'environ 15 km de celui d'ANTANIFOTSY.

  Pour la reconstitution des débits au droit du barrage, la pluie a été pondérée par un coefficient de 0,9 pour tenir compte du ruissellement auquel elle aurait donné lieu sur la partie du bassin occupée par la retenue, si celle-ci n'existait pas.

  Pour l'évaporation, nous avons utilisé les relevés effectués à DIDY sur bac COLORADO par la SCET. Ces mesures (1956 à 1978) présentent quelques lacunes (juillet 1967 à décembre 1967) qui ont été complétées par les valeurs moyennes inter-annuelles correspondantes.

  Pour passer des mesures sur bac, à l'estimation, de l'évaporation sur la retenue, nous avons admis un coefficient de pondération de 0,80.

  Pour un jour J donné, le volume des apports nets (pluie-évaporation) est calculé à partir de la cote moyenne $(Hj + H_{j+1}) /2$ entre les jours J et J+1.

ORSTOM Service Hydrologique
date des.

RETENUE d'ANTANIFOTSY _ courbe de remplissage

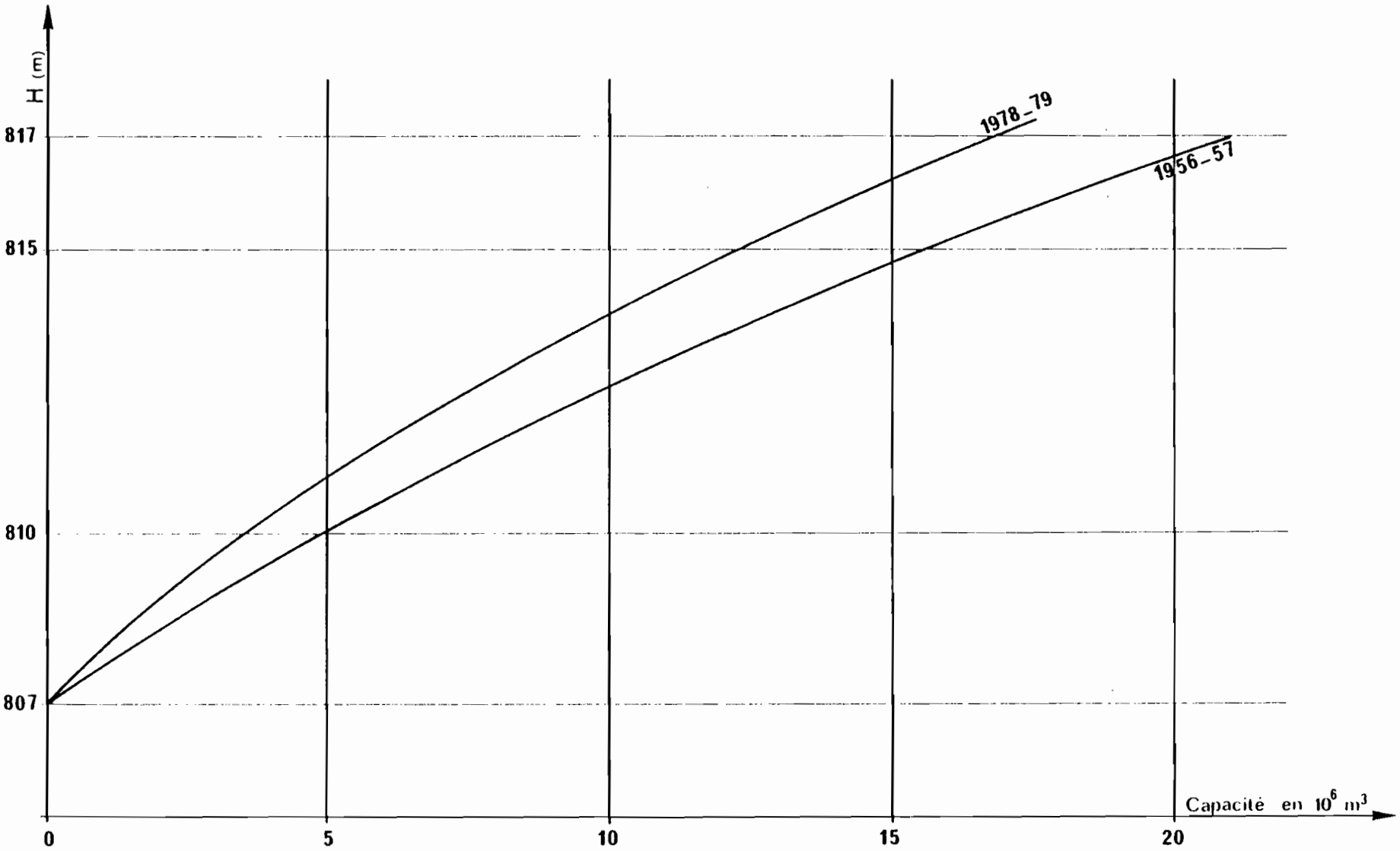
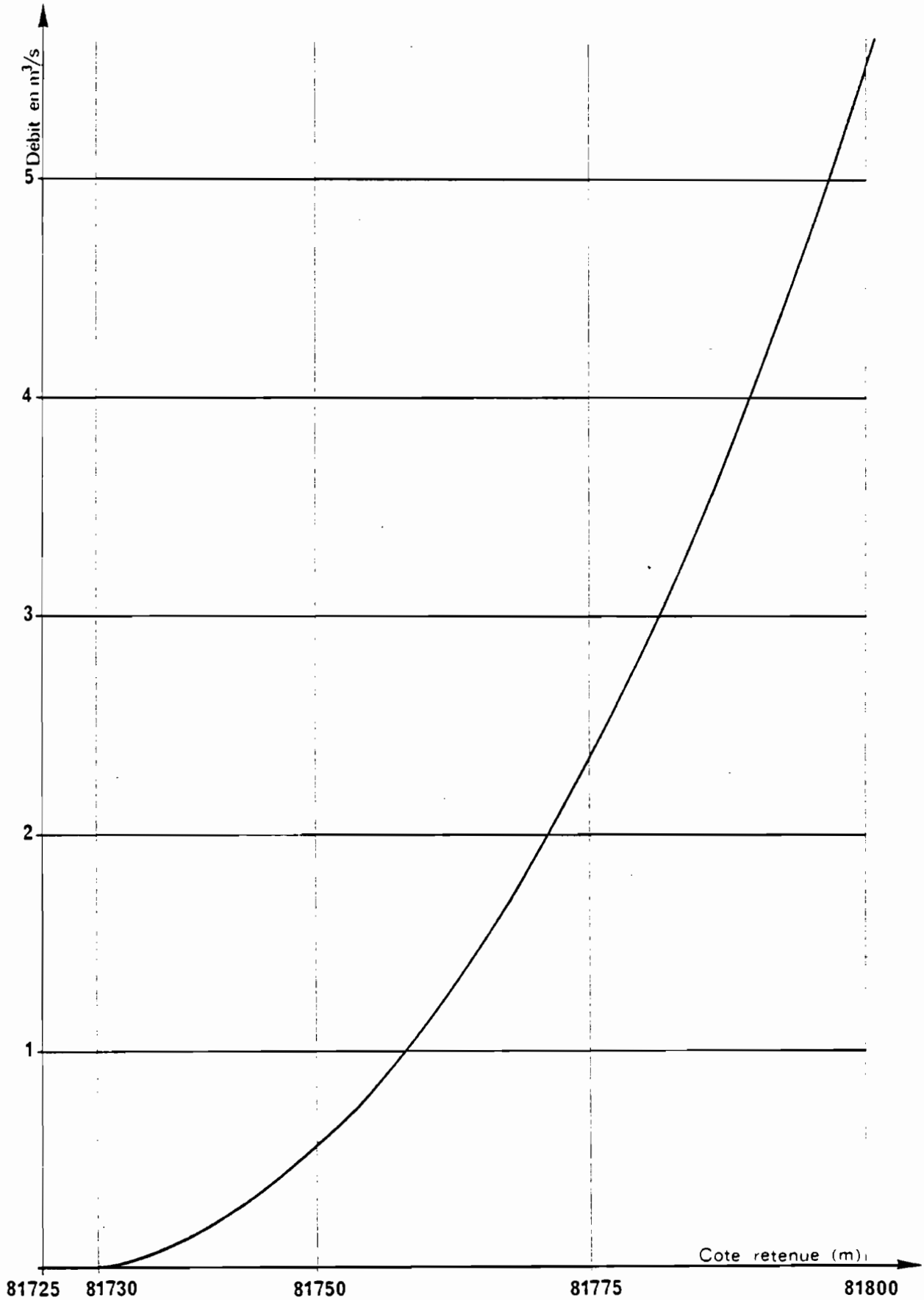


Fig : 5

Fig: 6

Courbe d'étalonnage du déversoir d'ANTANIFOSTY



ORSTOM

date | des.

- Volumes prélevés pour l'irrigation : Ils sont connus à partir des relevés journaliers de l'échelle du déversoir rectangulaire à minces parois, aménagé dans le canal de sortie.

  Cette échelle est directement graduée en débits, mais pour tenir compte du léger détarage constaté par l'ORSTOM en 1977 (3 jaugeages de contrôle) nous avons corrigé les données en conséquence (la valeur observée est multipliée par 0,95).

  Pour un jour J donné, le volume prélevé pour l'irrigation est calculé à partir de la moyenne arithmétique des débits observés le jour J et le jour J + 1.

- Volumes déversés : Ils sont obtenus à partir des relevés journaliers de la cote de la retenue et de l'étalonnage de l'évacuateur de crue.

  Comme nous l'avons déjà indiqué, ce déversoir à seuil épais trapézoïdal pose des problèmes d'étalonnage, le calage du zéro par rapport aux cotes NGM de la retenue n'étant pas certain pour les années antérieures à 1977 (voir paragraphe 2.1.3.).
  Celà n'affecte pas les débits reconstitués avant 1970, ni ceux de 1971, 1974, 1975 et 1978, années pour lesquelles il n'y a pas eu de déversements.

  L'étalonnage théorique (1956) donné par le Génie Rural correspond à un calage du déversoir à la cote 817,05 m.
  En 1973, la SCET (1) considère le déversoir comme calé à la cote 817,75 m et admet pour formule donnant le débit Q (en m3/s) en fonction de la charge H (en mètres):

  $$Q = 45{,}18\ H^{3/2}$$

  En 1977, un jaugeage de contrôle effectué par l'ORSTOM le 7 octobre donne un débit de 0,750m3/s pour une cote de la retenue de 817,50 m NGM.
  La lame déversante sur le déversoir au cours de ce jaugeage était de 0,06 à 0,10m.
  En outre, le plan d'eau de la retenue était contenu plus en amont par une levée de terre avec une chute de 0,45 m entre le niveau du plan d'eau et la cote d'arasement du seuil bétonné.

  Compte tenu de ces éléments assez contradictoires, nous avons adopté provisoirement la courbe donnée par la figure 6 qui a donc servi à la reconstitution des apports.

  Pour les années 1970, 1972 et 1973, nous obtenons des apports qui paraissent peu plausibles car très surestimés. C'est le cas des mois de mai à octobre avec déversements pour lesquels nous n'avons pas conservé les valeurs calculées.

(1) Cuvette de DIDY - proposition de mise en valeur de la zone sud du lac ALAOTRA en liaison avec la cuvette de DIDY. août 1973.

Notons que depuis la réalisation de ce travail, des informations plus détaillées (enquête de la mission ORSTOM) nous conduisent à penser que, considérée initialement comme un engravement, la levée de terre daterait en fait de la création de la retenue et n'aurait subi ensuite que peu de modifications.

Pour un jour J donné, le volume déversé est calculé à partir de la moyenne arithmétique des débits mesurés le jour J et le jour J + 1.

4.1.1.3. Résultats :

Les débits moyens mensuels naturels ainsi calculés sont donnés en annexe 2.

4.1.2. Reconstitution des débits naturels de la SASOMANGANA à ANTANIFOTSY.

Pour reconstituer les apports naturels de la SASOMANGANA sur la période non observée et combler les lacunes constatées sur la période d'observation nous avons utilisé un modèle hydro-pluviométrique.

Ce modèle a été mis au point par l'ORSTOM pour l'ensemble du bassin du lac ALAOTRA, dans le cadre d'une étude sur convention en cours d'exécution.

4.1.2.1. Le modèle hydropluviométrique du lac ALAOTRA.

Ce modèle devant faire l'objet d'un rapport ultérieur, nous nous contenterons de le décrire très sommairement.

Il s'agit d'un modèle déterministe de transformation des pluies en débits fonctionnant au pas de temps journalier et basé sur le principe d'une discrétisation spatiale du bassin versant en mailles carrées, qui dans le cas présent, ont une superficie de 25 km2.

Chaque carreau entier est défini par ses caractéristiques physiographiques (sol, végétation, rizière, marais, lacs ...). On introduit également les liaisons de drainage de l'amont vers l'aval suivant le réseau hydrographique en affinant le maillage par un second découpage en carreaux partiels.

L'eau disponible pour l'écoulement est calculée sur chaque carreau à partir des précipitations par une fonction de Production dont les paramètres dépendent des caractéristiques physiographiques du carreau.

Il en est de même de la fonction de stockage représentée par un système de réservoirs à orifices conditionnant différents niveaux de libération de l'eau.
Cette eau libérée est transférée vers le carreau voisin, selon le schéma de drainage du bassin à l'aide d'une fonction de transfert qui rend compte de la formation de l'onde de crue de l'amont vers l'aval avec les éventuels amortissements (marais, lacs, ...).

Le réglage du modèle se fait par comparaison des débits calculés aux débits observés sur une courte période (si possible 3 ans) en jouant sur les paramètres liés aux caractéristiques physiographiques intervenant dans les différentes fonctions.

Au moment où cette étude a été réalisée, on ne disposait que d'un réglage provisoire obtenu à partir des premiers résultats de la campagne des mesures entreprise par l'ORSTOM, depuis la fin 1976 sur l'ensemble du bassin du lac ALAOTRA.

Ce réglage sur une seule année d'observations, conduit à des résultats qui en moyenne sont satisfaisants pour l'ensemble du bassin et en particulier pour l'exutoire du lac controlé par la station d'ANDROMBA sur le MANINGORY).

Cependant pour la zone particulière qui nous interesse (bassin sud du lac ALAOTRA), il conduit à des apports nettement sous estimés en période de basses eaux, comme le confirme la comparaison entre débits calculés et débits observés entre 1950 et 1957 par le Génie Rural sur la RANOFOTSY et la SASOMANGANA.

Pour tenir compte de cette réalité, nous avons quelque peu modifié le calage en diminuant l'effet des pertes par évaporation, au niveau des marais, surtout sensible en étiage. Celà améliore les résultats sur les sous-bassins du sud, sans affecter sensiblement l'ensemble du bassin.

4.1.2.2. Exploitation du modèle :

Les données pluviométriques utilisées font partie du fichier pluviométrique homogénéisé sur l'ensemble du bassin pour la période 1945-1978, au cours d'une étude antérieure. Dans le calcul de l'eau disponible pour l'écoulement, le modèle affecte à chaque carreau la pluie mesurée sur le poste le plus proche, en tenant compte d'un éventuel gradient pluviométrique (0,7 mm par mètre d'altitude pour le lac ALAOTRA) et avec possibilité de substitution (en cas d'absence du relevé pluviométrique) par le poste immédiatement le plus proche.

Pour la SASOMANGANA, l'absence de poste de longue durée utilisable sur le bassin lui même a necessité l'utilisation des postes voisins, situés à des distances n'excédant pas 35 kilomètres (AMBATONDRAZAKA, VOHIDIALA, ANDILANATOBY, ANOSIROA,...).

4.1.3. Fichier opérationnel des apports de la SASOMANGANA à ANTANIFOTSY.

Finalement à partir des données observées (apports naturels) ou reconstituées selon les procédés décrits ci-dessus, nous obtenons pour la période 1953-1978, le jeu opérationnel composé de la façon suivante :

- de Janvier 1953 à décembre 1963 : débits reconstitués à l'aide du modèle ALAOTRA, ainsi que les lacunes d'observations suivantes :

Septembre 1965

Août à octobre 1970

Février 1971

Avril à octobre 1972

Janvier, février 1973

Mai 1973 à avril 1974

Août 1974

Octobre 1974 à février 1976

- de janvier 1964 à décembre 1978 : débits naturels calculés à partir de données observées sur la retenue d'ANTANIFOTSY.

Les tableaux des débits mensuels et des volumes correspondants sont donnés en annexe 3.

4.2. IVONDRO à RINGARINGA

Cette station a été observée régulièrement de 1953 à 1978; on possède donc une série complète de débits sur la période d'homogénéisation.

Les tableaux des débits mensuels et des volumes correspondants sont donnés en annexe 3 .

4.3. IVONDRO à AMBODIFANA

La reconstitution porte sur une dizaine d'années sans observations.

Nous avons tout d'abord cherché à établir des corrélations linéaires simples entre les débits mensuels de l'IVONDRO à AMBODIFANA et ceux de l'IVONDRO à RINGARINGA, puis avec ceux de la SASOMANGANA à ANTANIFOTSY. Les calculs ont été effectués mois par mois, puis en essayant différents groupements de mois, sans que celà ne conduise globalement à des résultats très satisfaisants.

Nous avons pensé améliorer ces corrélations en introduisant plusieurs variables explicatives sélectionnées par la méthode "STEPWISE" d'analyse des régressions multiples.

Ainsi en plus des débits de l'IVONDRO à RINGARINGA et de la SASOMANGANA à ANTANIFOTSY, nous avons introduit les précipitations observées à DIDY.

Tous ces nombreux essais n'ont pas donné de solutions vraiment satisfaisantes et nous avons finalement opté pour la plus simple parmi les moins mauvaises :

- Pour les mois de novembre, décembre et janvier, les débits à AMBODIFANA (Q A) ont été reconstitués à partir de ceux de RINGARINGA (Q R) par la relation :

$$Q\,A = 0{,}0974\ \ Q\,R + 3{,}607$$

- Pour les autres mois, ils ont été reconstitués à partir des débits de la SASOMANGANA (Q S) par la relation :

$$Q\,A = 5{,}559\ \ Q\,S + 6{,}341$$

Les débits de l'IVONDRO à AMBODIFANA ainsi complétés (observés ou reconstitués) sont donnés en annexe 3.

V CALCUL DES APPORTS AUX POINTS D'IMPACT DU MODELE

Selon le schéma topologique du modèle de simulation DIDY-1 (figure 2) nous avons à calculer les apports sur 3 unités hydrauliques.

- unité 1 : apports A1 — Ce sont les apports de l'IVONDRO au point de prélèvement amont.
- unité 2 : apports A2 — Ce sont les apports de la SASOMANGANA entrant dans la retenue d'ANTANIFOTSY.
- unité 3 : apports AC3 — Ce sont les apports du bassin intermédiaire de l'IVONDRO entre le point de prélèvement amont et l'usine hydroélectrique de VOLOBE.

5.1. APPORTS POUR SCENARIO 1 (calcul n° 1)

5.1.1. Apports A 1

Pour le scénario 1, l'unité 1 représente la somme du bassin de l'IVONDRO-Amont à la station SCET (E4-E5) et du bassin de la SAHABEVARY au niveau du marais de DIDY, (limité par les endiguements prévus à l'est du canal de prise).

La superficie SA 1 de cette unité est de 407 km2.

Pour le calcul des apports A1, il faut envisager 3 périodes selon les observations disponibles sur les stations complémentaires de la cuvette.

5.1.1.1. période d'observation G.R. (1957-1964)

Pour cette période on dispose :

- des apports Q 1, reconstitués de l'IVONDRO à AMBODIFANA qui correspond au bassin total de la cuvette de DIDY d'une superficie S 1 de 700 km2.
- de la somme Q 2 des apports observés à l'amont de la prise sur les stations G R suivantes :

IVONDRO-amont GR.	(superficie du B.V. = 84,4 km2)
VIRIVIRY	(superficie du B.V. = 56,2 km2)
NANANTOANA	(superficie du B.V. = 58,1 km2)
SAHABEVARY-GR	(superficie du B.V. = 21,0 km2)

La superficie totale S 2 des bassins contrôlés est de 220 km2.

Les apports A1 sont calculés à partir de Q 1 et Q 2 au prorata des superficies des bassins versants :

$$A\ 1 = Q2 + (Qs - Q2) * \frac{SA1 - S2}{S1 - S2}$$

Soit pour les superficies indiquées ci-dessus :

$$\boxed{A\ 1 = 0{,}39\ Q1 + 0{,}61\ Q2} \qquad (1)$$

5.1.1.2. Période d'observation SCET (1971-1973)

Pour cette période on dispose :

- des apports Q1 reconstitués de l'IVONDRO à AMBODIFANA
- de la somme Q3 des apports obtenus à l'amont de la prise sur les stations SCET suivantes :

IVONDRO-amont SCET (superficie du B.V. 293 km2)
SAHABEVARY SCET (superficie du B.V. 25,2 km2)

La superficie totale S 3 des bassins contrôlés est de 318 km2.

Les apports A 1 sont calculés à partir de Q 1 et Q 3 au prorata des superficies des bassins versants :

$$A\ 1 = Q3 + (Q1 - Q3) * \frac{SA1 - S3}{S\ 1 - S3}$$

Soit pour les superficies indiquées ci-dessus :

$$\boxed{A\ 1 = 0{,}23\ Q1 + 0{,}77\ Q3} \qquad (2)$$

5.1.1.3. Périodes sans observations dans la la cuvette de DIDY (1953-1956, 1965-1970, 1974-1978)

Pour ces périodes on ne dispose que des apports Q1 observés ou reconstitués de l'IVONDRO à AMBODIFANA.

On a pu cependant établir une bonne relation, sur la période commune d'observation 1957-1964, entre la somme Q2 des apports sur les stations du Génie Rural à l'amont de la prise et les apports Q1 de l'IVONDRO à AMBODIFANA :

on a $Q\ 2 = 0{,}224\ Q1 + 2{,}723$

Si on associe cette relation à la relation (1) on obtient :

$$A\ 1 = 0{,}527\ Q1 + 1{,}661 \qquad (3)$$

Cette relation permet donc le calcul des apports A1 à partir des apports à AMBODIFANA. Les relations (1), (2) et (3) ont été utilisées pour le calcul des apports A1 sur la période choisie 1953-1978.

5.1.2. Apports A 2

L'unité 2 est confondue avec le bassin versant de la SASOMANGANA à ANTANIFOTSY. Les apports A 2 sont donc identifiés aux apports complétés Q S de la SASOMANGANA à ANTANIFOTSY pour toute la période choisie 1953-1978.

$$A2 = Q\ S$$

5.1.3. Apports AC 3

La centrale de VOLOBE n'est qu'à quelques kilomètres en amont de la station de RINGARINGA et les apports intermédiaires entre ces deux points sont tout à fait négligeables.

Les apports AC 3 du bassin intermédiaire entre la prise amont (unité 1) et l'usine de VOLOBE sont donc calculés à partir des apports observés QR à RINGARINGA et des apports A1 sur l'unité 1 par :

$$AC\ 3 = Q\ R - A\ 1$$

5.1.4. Résultats :

Les résultats des calculs des apports A1, A2 et AC 3 sont donnés dans les tableaux I à III et constituent les données hydrologiques utilisées pour les simulations selon le scénario 1 (calcul n°1).

5.2. APPORTS POUR SCENARIO 2 (calcul n° 2)

5.2.1. Apports A 1

Pour le scénario 2, l'unité 1 correspond à l'ensemble de la cuvette de DIDY. Il y a donc identification entre cette unité et le bassin versant contrôlé par la station hydrométrique d'AMBODIFANA.

Les apports A 1 sont donc indentifiés aux apports Q1 de l'IVONDRO à AMBODIFANA

$$A1 = Q1$$

5.2.2. Apports A2

Il n'y a pas de changements par rapport au scénario 1 pour ce qui concerne l'unité 2.

Les apports A2 sont donc identifiés aux apports QS de la SASOMANGANA à ANTANIFOTSY.

$$A\,2 = Q\,S$$

5.2.3. Apports AC3

L'unité 3 correspond au bassin intermédiaire entre AMBODIFANA et VOLOBE dont les apports sont identifiés à ceux de RINGARINGA

Les apports AC 3 sont donc calculés à partir des apports Q R de l'IVONDRO à RINGARINGA et Q1 de l'IVONDRO à AMBODIFANA par :

$$AC\,3 = Q\,R - Q\,1$$

5.2.4. Résultats

Les résultats de ces calculs sont donnés dans les tableaux IV à VI et constituent les données hydrologiques utilisées pour les simulations selon le scénario 2 (ou calcul n° 2).

TABLEAU I

STATION : MODELE DIDY-1 APPORTS AJ POUR CALCUL NO 1

NUMERO : 1

APPORTS MENSUELS ET ANNUELS HOMOGENEISES (EN MEGA M3)

	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	ANNEE
53	19.0	17.2	19.2	14.0	13.7	13.5	13.5	13.1	12.3	12.2	14.9	19.9	182.
54	26.4	14.5	14.8	12.5	12.9	12.8	12.9	12.6	11.8	11.8	11.8	15.8	171.
55	20.0	14.4	83.3	22.4	18.1	16.8	16.8	16.4	14.6	14.6	12.9	21.3	272.
56	30.9	32.5	16.0	15.9	14.8	14.4	14.5	14.1	13.0	12.9	14.1	25.5	219.
57	16.1	33.9	34.8	25.0	15.5	14.1	14.6	13.8	12.6	8.94	8.51	20.6	218.
58	24.5	20.5	27.9	15.6	12.6	13.8	14.3	11.7	10.9	12.7	21.0	33.7	219.
59	43.6	23.1	69.4	48.6	28.8	24.7	24.6	22.9	19.3	18.0	22.7	19.9	366.
60	22.8	19.6	19.3	16.9	14.7	11.6	12.1	11.0	9.87	9.94	10.8	13.0	172.
61	19.6	11.8	26.2	17.4	13.5	8.93	12.1	15.0	11.4	10.4	7.92	23.8	178.
62	15.9	17.0	19.7	12.8	11.8	10.5	8.85	8.34	8.31	8.23	11.6	11.7	145.
63	17.7	20.0	22.0	18.4	15.0	10.7	12.6	9.77	8.76	8.94	16.1	20.3	180.
64	14.1	29.2	25.6	21.3	16.0	15.0	15.2	14.6	13.4	13.7	15.2	19.3	213.
65	30.0	25.3	19.7	16.2	15.5	14.8	15.2	14.5	13.4	13.3	16.4	26.9	221.
66	23.1	18.0	14.4	15.6	13.1	12.9	13.0	13.0	11.9	12.0	12.7	16.8	176.
67	20.6	22.4	27.6	17.2	14.9	14.3	14.2	13.7	12.8	12.9	20.1	24.1	215.
68	35.1	17.0	16.9	14.6	14.6	14.3	14.3	13.8	12.8	12.8	11.6	19.9	198.
69	27.6	24.7	16.2	14.8	14.6	14.3	14.3	13.9	12.9	13.1	11.5	16.9	195.
70	22.8	24.5	39.3	29.8	19.7	17.2	17.0	16.2	14.8	14.7	11.4	12.9	240.
71	38.9	32.3	18.1	12.8	13.1	12.0	13.0	13.4	12.3	13.3	20.9	29.0	229.
72	15.5	77.8	43.7	23.1	17.4	15.3	17.1	13.9	11.7	11.6	13.5	20.9	281.
73	38.6	42.0	41.9	24.9	19.6	20.6	19.0	20.6	15.1	12.0	9.25	11.4	275.
74	48.0	31.5	26.1	20.3	17.3	15.9	18.2	16.0	12.6	11.6	12.3	26.5	256.
75	23.3	23.8	29.2	20.3	15.4	15.7	14.6	15.7	12.3	11.0	12.0	28.2	221.
76	47.1	24.2	19.7	17.9	14.5	12.5	12.8	12.0	10.1	9.04	10.9	17.7	208.
77	29.9	53.9	47.5	23.1	15.9	16.2	16.0	16.4	13.6	11.8	12.8	13.2	270.
78	13.1	14.7	16.5	15.5	13.2	13.3	14.2	13.6	12.6	5.80	5.57	11.3	149.
MOYENNE 53-78	26.3	26.4	29.0	19.5	15.6	14.5	14.8	14.2	12.5	11.8	13.4	20.0	218.

TABLEAU II

STATION : MODELE CIDY-1 APPORTS A2 POUR CALCUL NO 1

NUMERO : 2

APPORTS MENSUELS ET ANNUELS HOMOGENEISES (EN MEGA M3)

	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	ANNEE
53	4.47	2.56	2.92	1.26	1.07	1.09	.970	.862	.651	.546	2.83	7.39	26.6
54	2.87	1.63	1.42	.726	.801	.832	.782	.675	.521	.415	1.05	5.46	17.2
55	9.32	1.61	24.7	4.15	2.53	2.22	2.10	1.93	1.47	1.37	1.31	5.62	56.3
56	3.00	7.67	1.84	1.87	1.43	1.37	1.33	1.18	.928	.801	2.85	2.67	26.9
57	1.12	7.96	9.56	3.24	2.07	1.80	1.68	1.50	1.24	1.10	1.06	8.04	40.4
58	6.99	3.51	8.46	2.25	2.10	1.88	1.73	1.55	1.30	1.35	1.47	5.01	37.6
59	12.8	8.66	27.3	9.72	4.69	3.03	2.73	2.43	1.98	1.88	3.99	4.29	83.5
60	5.68	3.16	2.52	1.52	1.53	1.50	1.42	1.29	1.02	.919	.886	1.47	22.9
61	1.70	.835	1.14	2.62	.696	.689	.718	.573	.389	.295	3.97	3.05	16.7
62	1.48	6.80	3.91	2.11	1.26	1.12	1.07	.983	.731	.664	.990	2.37	23.5
63	5.84	6.51	3.24	1.35	1.14	1.23	1.11	.951	.775	.694	1.92	6.32	31.1
64	1.34	2.63	6.29	2.04	1.59	1.68	2.05	1.74	1.45	1.07	2.42	3.72	28.0
65	5.89	9.99	4.29	2.38	1.85	1.80	2.25	2.19	1.04	1.49	2.52	3.99	39.7
66	3.62	3.05	2.54	1.68	1.68	1.18	1.46	1.91	1.60	.830	1.17	2.02	22.7
67	4.90	3.75	7.37	2.50	1.53	1.86	1.67	1.70	1.50	1.12	2.59	8.04	38.6
68	8.62	4.43	4.02	2.59	1.93	1.21	1.75	1.52	1.13	1.07	1.59	6.29	36.1
69	3.62	4.96	2.76	.918	1.34	1.17	1.20	1.53	1.22	1.07	1.47	4.18	25.5
70	9.78	4.77	4.45	2.20	1.76	1.80	1.74	1.91	1.54	1.40	1.65	1.38	34.4
71	5.25	6.80	3.40	2.16	1.69	.967	1.59	1.26	1.45	1.34	3.53	2.95	32.4
72	3.03	19.6	17.5	4.61	2.84	2.43	2.28	2.04	1.63	1.65	3.14	5.01	65.8
73	15.3	11.6	16.1	5.55	3.21	2.70	2.56	2.23	1.86	1.69	1.45	1.93	66.2
74	5.95	6.31	2.33	2.09	4.31	1.91	1.58	1.26	1.78	.983	.824	3.54	32.9
75	4.47	4.81	6.35	1.65	1.63	1.51	1.40	1.26	1.01	.900	1.57	4.63	31.2
76	4.93	1.38	3.00	2.59	1.58	1.17	1.26	1.32	.884	1.29	2.16	2.10	23.7
77	4.79	13.1	6.56	2.28	2.52	1.36	1.69	1.65	1.59	1.61	1.72	2.92	41.8
78	3.24	2.28	2.02	1.75	.876	1.01	1.22	1.00	.780	1.75	2.31	1.99	20.2
MOYENNE 53-78	5.38	5.78	6.77	2.61	1.91	1.56	1.59	1.48	1.21	1.13	2.02	4.09	35.5

TABLEAU III

STATION : MODELE DIDY-1 APPORTS AC3 POUR CALCUL NO 1

NUMERO : 3

APPORTS MENSUELS ET ANNUELS HOMOGENEISES (EN MEGA M3)

	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	ANNEE
53	220.	230.	238.	188.	154.	184.	180.	240.	231.	173.	148.	234.	2420.
54	357.	216.	221.	197.	184.	196.	173.	180.	140.	116.	91.2	160.	2230.
55	240.	189.	423.	237.	198.	227.	216.	176.	150.	122.	110.	263.	2550.
56	440.	1070	616.	536.	411.	307.	261.	221.	163.	128.	132.	196.	4480.
57	160.	370.	415.	423.	325.	269.	285.	253.	246.	208.	178.	228.	3360.
58	313.	340.	518.	349.	266.	300.	286.	275.	206.	236.	241.	295.	3620.
59	505.	415.	1290	609.	338.	268.	307.	244.	187.	175.	358.	253.	4950.
60	395.	271.	239.	199.	177.	208.	187.	171.	179.	153.	134.	149.	2460.
61	156.	87.9	119.	123.	94.5	78.2	196.	199.	171.	94.6	104.	375.	1800.
62	265.	353.	309.	199.	199.	154.	154.	225.	186.	170.	151.	121.	2490.
63	212.	261.	506.	277.	192.	185.	209.	184.	126.	98.1	155.	228.	2630.
64	146.	195.	649.	285.	214.	229.	290.	296.	282.	254.	152.	224.	3220.
65	423.	367.	567.	331.	212.	158.	192.	369.	189.	143.	176.	367.	3490.
66	296.	427.	289.	190.	165.	172.	248.	224.	165.	117.	106.	177.	2560.
67	250.	259.	318.	242.	205.	220.	259.	326.	270.	195.	244.	313.	3100.
68	517.	369.	430.	204.	154.	117.	193.	145.	100.	84.4	86.6	237.	2640.
69	379.	297.	180.	167.	129.	144.	167.	270.	168.	108.	84.4	180.	2270.
70	290.	259.	315.	426.	256.	229.	214.	311.	206.	137.	108.	109.	2860.
71	663.	299.	239.	194.	212.	167.	271.	211.	171.	129.	174.	179.	2910.
72	231.	551.	776.	376.	262.	220.	280.	187.	147.	151.	156.	300.	3640.
73	1060	846.	657.	395.	275.	264.	260.	300.	201.	144.	98.8	107.	4610.
74	383.	334.	301.	286.	200.	182.	261.	276.	151.	105.	95.7	128.	2700.
75	182.	218.	930.	356.	256.	230.	220.	226.	185.	140.	146.	443.	3530.
76	542.	399.	449.	322.	252.	217.	214.	181.	141.	134.	100.	141.	3090.
77	350.	694.	522.	314.	260.	243.	230.	255.	229.	214.	164.	165.	3640.
78	161.	147.	359.	216.	151.	173.	206.	155.	117.	99.2	99.4	145.	2030.
MOYENNE 53-78	351.	364.	457.	294.	221.	205.	229.	235.	181.	147.	146.	220.	3050.

TABLEAU IV

STATION : MODELE CIDY-1 APPORTS AI POUR CALCUL NO 2

NUMERO : 1

APPORTS MENSUELS ET ANNUELS HOMOGENEISES (EN MEGA M3)

	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	ANNEE
53	32.9	29.5	33.2	23.5	22.9	22.5	22.4	21.8	20.1	20.0	25.2	34.6	309.
54	46.9	24.4	24.9	20.5	21.4	21.1	21.3	20.7	19.3	19.3	19.3	26.8	286.
55	34.8	24.2	155.	39.4	31.1	28.8	28.7	27.9	24.6	24.6	21.4	37.2	478.
56	55.4	58.6	27.3	27.0	24.9	24.1	24.4	23.6	21.6	21.4	23.6	45.3	377.
57	25.7	65.6	62.9	46.4	27.3	22.8	23.6	22.5	20.7	13.7	10.9	34.8	377.
58	41.5	37.0	50.6	25.7	19.8	22.8	24.9	18.7	17.9	20.1	38.4	64.0	381.
59	76.1	38.2	126.	92.3	49.6	43.5	44.5	42.1	30.8	31.6	37.1	35.1	647.
60	34.6	34.1	33.5	30.8	26.8	18.9	20.6	18.2	16.8	17.1	16.3	16.2	286.
61	34.3	20.3	49.8	30.3	23.6	13.5	20.6	27.9	20.7	17.7	10.6	41.8	311.
62	28.4	24.7	36.4	21.8	20.6	18.4	13.9	12.6	12.4	12.3	17.1	16.1	235.
63	29.2	35.3	39.9	34.7	28.1	17.4	23.2	16.3	13.7	12.6	26.4	35.4	312.
64	25.2	52.6	46.5	37.3	27.3	25.4	25.7	24.5	22.3	22.9	25.7	33.5	368.
65	53.8	44.8	34.3	27.5	26.2	25.0	25.7	24.3	22.2	22.1	28.0	47.9	382.
66	40.7	31.0	24.1	26.4	21.7	21.3	21.5	21.5	19.5	19.7	20.9	28.7	297.
67	35.9	39.4	49.3	29.5	25.1	23.9	23.7	22.8	21.1	21.3	35.0	42.6	370.
68	63.5	29.1	28.9	24.5	24.5	24.0	23.9	23.0	21.2	21.1	18.9	34.6	337.
69	49.3	43.8	27.6	24.9	24.5	23.9	24.0	23.2	21.4	21.8	18.7	28.9	332.
70	40.2	43.3	71.5	53.4	34.3	29.5	29.2	27.6	25.0	24.7	18.5	21.4	419.
71	70.7	58.1	31.1	21.2	21.7	19.6	21.6	22.2	20.2	22.1	34.2	57.0	400.
72	25.5	153.	95.4	44.6	30.3	25.7	31.6	24.0	19.9	18.3	21.7	43.9	534.
73	98.0	116.	108.	52.1	35.6	36.0	32.9	35.9	25.5	19.7	14.4	18.5	593.
74	87.9	56.6	46.3	35.3	29.7	27.0	31.3	27.3	20.7	18.8	20.2	47.1	448.
75	41.0	42.1	52.2	35.3	26.1	26.7	24.6	26.7	20.2	17.8	19.7	50.4	383.
76	86.2	42.8	34.3	30.8	24.3	20.6	21.1	19.7	16.1	14.0	17.6	30.5	358.
77	53.6	99.2	87.0	40.7	27.1	27.5	27.3	27.9	22.7	19.2	21.1	21.9	475.
78	21.7	24.7	28.1	26.2	21.9	22.1	23.8	22.6	20.8	7.85	7.41	18.3	245.
MOYENNE 53-78	47.4	48.8	54.0	34.7	26.8	24.3	25.2	24.1	20.7	19.3	21.9	35.2	382.

TABLEAU V

STATION : MODELE CIDY-1 APPORTS A2 POUR CALCUL NO 2

NUMERO : 2

APPORTS MENSUELS ET ANNUELS HOMOGENEISES (EN MEGA M3)

	JANV	FEVR	MARS	AVRT	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	ANNEE
53	4.47	2.56	2.92	1.26	1.07	1.09	.970	.862	.651	.546	2.83	7.39	26.6
54	2.87	1.63	1.42	.726	.801	.832	.782	.675	.521	.415	1.05	5.46	17.2
55	9.32	1.61	24.7	4.15	2.53	2.22	2.10	1.93	1.47	1.37	1.31	5.62	58.3
56	3.00	7.67	1.84	1.87	1.43	1.37	1.33	1.18	.928	.801	2.85	2.67	26.9
57	1.12	7.96	9.56	3.24	2.07	1.80	1.68	1.50	1.24	1.10	1.06	8.04	40.4
58	6.99	3.51	8.46	2.25	2.10	1.88	1.73	1.55	1.30	1.35	1.47	5.01	37.6
59	12.8	8.66	27.3	9.72	4.69	3.03	2.73	2.43	1.98	1.88	3.99	4.29	83.5
60	5.68	3.16	2.52	1.52	1.53	1.50	1.42	1.29	1.02	.919	.886	1.47	22.9
61	1.70	.835	1.14	2.62	.696	.689	.718	.573	.389	.295	3.97	3.05	16.7
62	1.48	6.80	3.91	2.11	1.26	1.12	1.07	.983	.731	.664	.990	2.37	23.5
63	5.84	6.51	3.24	1.35	1.14	1.23	1.11	.951	.775	.694	1.92	6.32	31.1
64	1.34	2.63	6.29	2.04	1.59	1.68	2.05	1.74	1.45	1.07	2.42	3.72	28.0
65	5.89	9.99	4.29	2.38	1.85	1.80	2.25	2.19	1.04	1.49	2.52	3.99	39.7
66	3.62	3.05	2.54	1.68	1.68	1.18	1.46	1.91	1.60	.830	1.17	2.02	22.7
67	4.90	3.75	7.37	2.59	1.53	1.86	1.67	1.70	1.50	1.12	2.59	8.04	38.6
68	8.62	4.43	4.02	2.59	1.93	1.21	1.75	1.52	1.13	1.07	1.59	6.29	36.1
69	3.62	4.98	2.76	.918	1.34	1.17	1.20	1.53	1.22	1.07	1.47	4.18	25.5
70	9.78	4.77	4.45	2.20	1.76	1.80	1.74	1.91	1.54	1.40	1.65	1.38	34.4
71	5.25	6.80	3.40	2.16	1.69	.967	1.59	1.26	1.45	1.34	3.53	2.95	32.4
72	3.03	19.6	17.5	4.61	2.84	2.43	2.28	2.04	1.63	1.65	3.14	5.01	65.8
73	15.3	11.6	16.1	5.55	3.21	2.70	2.56	2.23	1.86	1.69	1.45	1.93	66.2
74	5.95	6.31	2.33	2.09	4.31	1.91	1.58	1.26	1.78	.983	.824	3.54	32.9
75	4.47	4.81	6.35	1.65	1.63	1.51	1.40	1.26	1.01	.900	1.57	4.63	31.2
76	4.93	1.38	3.00	2.59	1.58	1.17	1.26	1.32	.884	1.29	2.16	2.10	23.7
77	4.79	13.1	6.56	2.28	2.52	1.36	1.69	1.65	1.59	1.61	1.72	2.92	41.8
78	3.24	2.28	2.02	1.75	.876	1.01	1.22	1.00	.780	1.75	2.31	1.99	20.2
MOYENNE 53-78	5.38	5.78	6.77	2.61	1.91	1.56	1.59	1.48	1.21	1.13	2.02	4.09	35.5

TABLEAU VI

STATION : MODELE DIDY-1 APPORTS AC3 POUR CALCUL NO 2

NUMERO : 3

APPORTS MENSUELS ET ANNUELS HOMOGENEISES (EN MEGA M3)

	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	ANNEE
53	206.	217.	224.	178.	145.	175.	171.	231.	223.	165.	138.	219.	2290.
54	336.	207.	211.	188.	176.	188.	165.	172.	133.	109.	83.7	149.	2120.
55	225.	179.	351.	220.	185.	215.	204.	164.	140.	112.	102.	247.	2340.
56	416.	1040	605.	525.	401.	297.	252.	211.	154.	120.	122.	177.	4320.
57	150.	338.	387.	402.	313.	260.	276.	244.	238.	203.	176.	214.	3200.
58	296.	323.	495.	339.	259.	291.	275.	268.	199.	229.	224.	265.	3460.
59	473.	400.	1230	566.	317.	250.	287.	225.	175.	161.	344.	238.	4670.
60	383.	257.	224.	185.	165.	201.	178.	164.	172.	146.	129.	144.	2350.
61	142.	79.4	95.2	110.	84.4	73.6	187.	186.	161.	87.3	101.	357.	1660.
62	253.	345.	293.	190.	190.	146.	149.	220.	184.	166.	146.	117.	2400.
63	201.	246.	488.	260.	179.	179.	199.	178.	121.	94.4	145.	213.	2500.
64	135.	171.	630.	269.	203.	219.	279.	287.	273.	245.	141.	209.	3060.
65	399.	347.	553.	319.	201.	148.	181.	359.	180.	134.	164.	346.	3330.
66	278.	414.	279.	180.	156.	164.	239.	216.	157.	109.	98.1	165.	2460.
67	235.	242.	297.	230.	195.	210.	249.	317.	262.	187.	229.	294.	2950.
68	489.	357.	418.	194.	144.	107.	183.	136.	91.8	76.1	79.3	222.	2500.
69	358.	278.	168.	157.	119.	134.	157.	261.	160.	99.2	77.2	168.	2140.
70	273.	240.	282.	403.	242.	216.	202.	299.	196.	127.	100.	101.	2680.
71	631.	273.	226.	186.	203.	159.	262.	202.	163.	120.	161.	151.	2740.
72	220.	476.	725.	354.	249.	209.	265.	177.	139.	145.	148.	277.	3380.
73	1000	772.	591.	368.	259.	249.	246.	285.	191.	136.	93.6	99.5	4290.
74	343.	308.	281.	271.	187.	171.	248.	265.	143.	98.2	87.8	107.	2510.
75	164.	200.	907.	341.	245.	219.	210.	215.	177.	133.	138.	421.	3370.
76	503.	380.	435.	309.	242.	209.	206.	173.	135.	129.	93.4	128.	2940.
77	326.	649.	483.	296.	249.	231.	219.	243.	220.	207.	156.	156.	3430.
78	152.	137.	347.	205.	142.	164.	196.	146.	109.	97.2	97.6	138.	1930.
MOYENNE 53-78	330.	341.	432.	279.	210.	196.	219.	225.	173.	140.	137.	205.	2890.

O.R.S.T.O.M.

ELABORATION DES DONNEES HYDROLOGIQUES POUR LE MODELE DE SIMULATION DIDY-1

- ANNEXE 1 -

DONNEES HYDROLOGIQUES DE BASE REVUES PAR L'ORSTOM DANS LE CADRE DE L'ETUDE

-=-=-=-=-=-=-=-=-=-=-

Dans le cadre de l'étude de factibilité de l'aménagement des vallées de la SASOMANGANA et de la RANOFOTSY en liaison avec la cuvette de DIDY, la mission ORSTOM à MADAGASCAR a été chargée par l'administration malgache de revoir l'élaboration des données de base recueillies par différents organismes sur le bassin de l'IVONDRO.

Nous donnons dans cette annexe, les principaux résultats de ce travail, effectué par Monsieur DANLOUX, sous forme de figures et tableaux.

SOMMAIRE DE L'ANNEXE 1

---

1 - IVONDRO à RINGARINGA

- figure A1 bassin de l'IVONDRO
- figure A2 courbe d'étalonnage pour les basses eaux
- figure A3 courbe d'étalonnage pour les moyennes et hautes eaux.
- Tableaux des débits moyens journaliers observés

2 - IVONDRO à AMBODIFANA

- figure A4 courbe d'étalonnage ORSTOM
- tableaux des débits moyens journaliers observés (1970-1979)

3 - IVONDRO - AMONT - SCET (E4 - E5)

- jaugeages et barèmes adoptés par l'ORSTOM
- tableaux des débits moyens journaliers (décembre 1970 à mars 1974).

ORSTOM Service Hydrologique
date
des.

Bassin de l'Ivondro

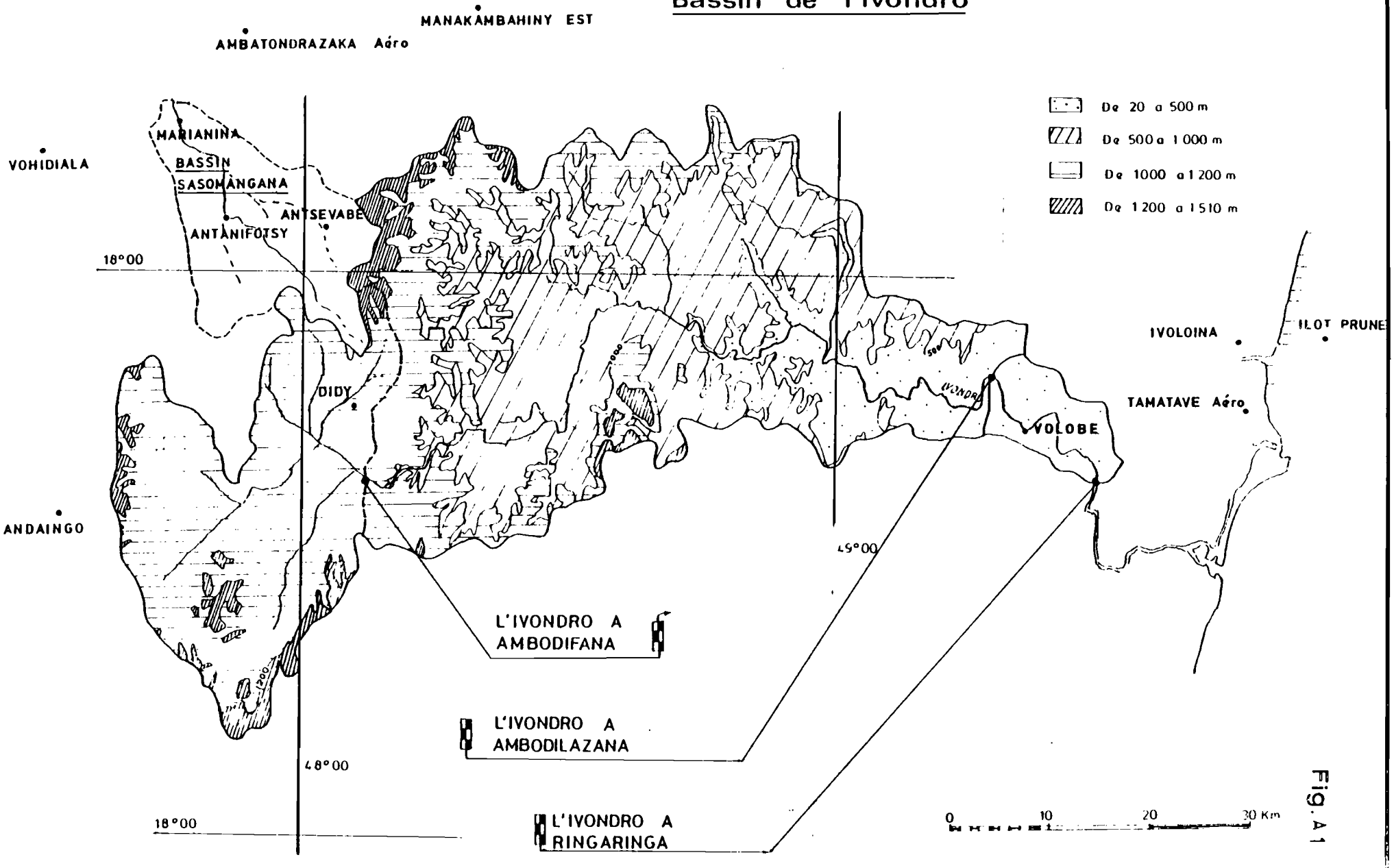


Fig. A1

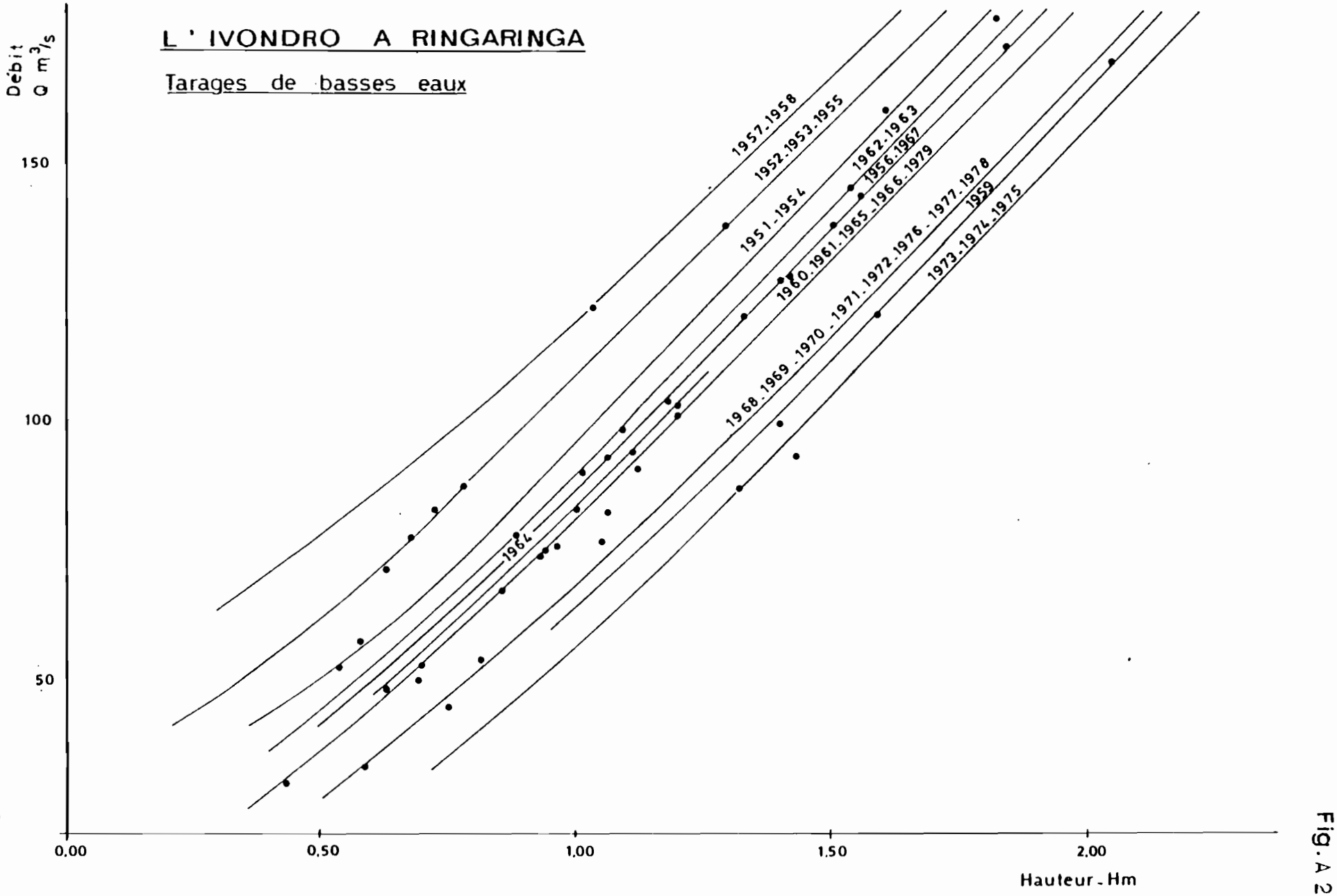
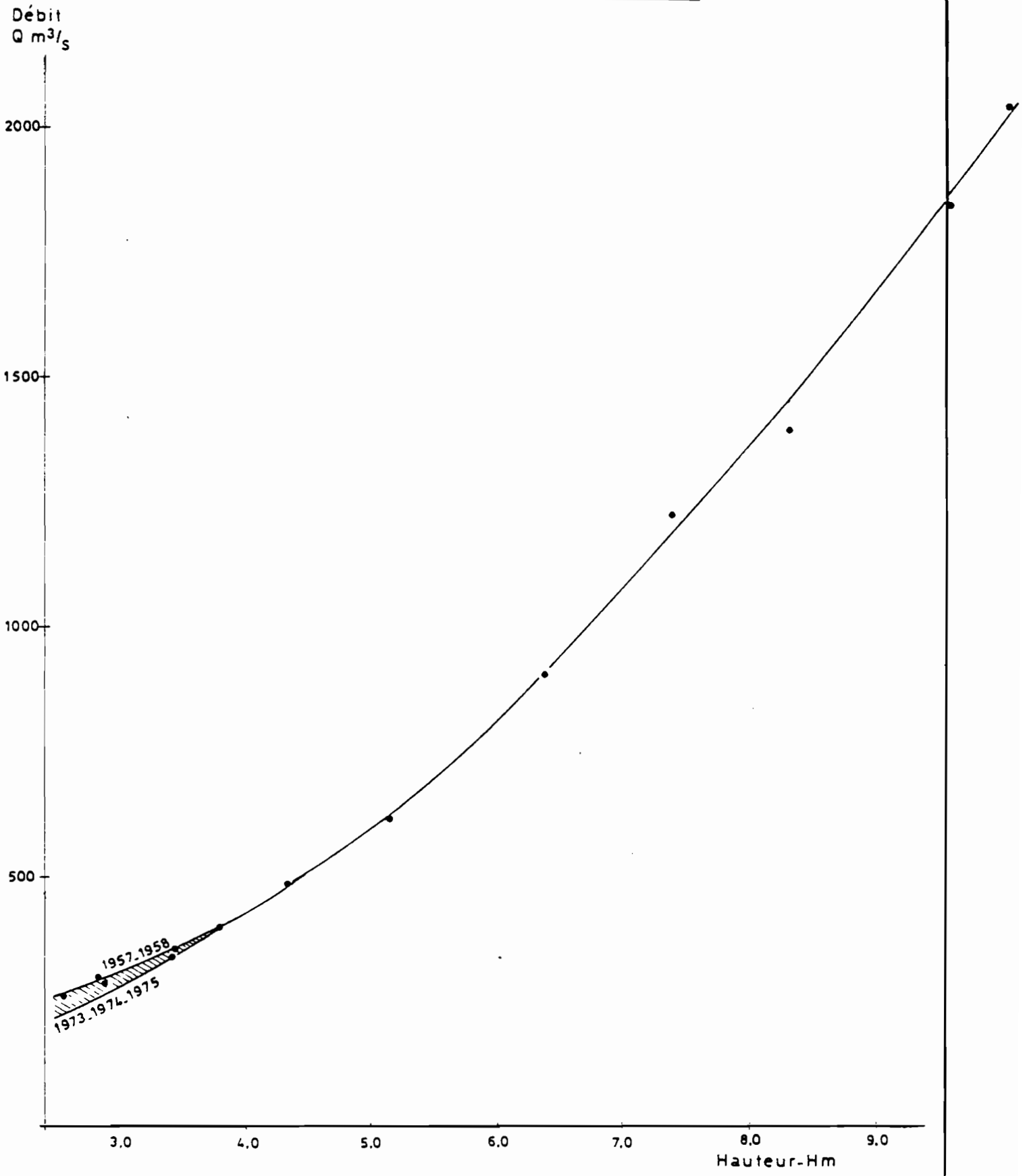

L ' IVONDRO A RINGARINGA
Tarages de basses eaux
Débit Q m³/s
150
100
50
0,00
0,50
1,00
1,50
2,00
Hauteur - Hm
1957.1958
1952.1953.1955
1951-1954
1962-1963
1956.1967
1960.1961.1965-1966.1979
1964
1968.1969-1970-1971.1972.1976-1977.1978
1959
1973.1974.1975

Fig. A 2

Fig. A 3

L' IVONDRO A RINGARINGA

Tarage de moyennes et hautes eaux



ORSTOM Service Hydrologique

date | des.

Bassin fluvial : IVONDRO — Station n° 25.28.01.09

IVONDRO à RINGARINGA

Superficie du Bassin Versant : 2.560 Km^2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS en m3/s

1951-1952

Cote zéro échelle : 93,57 m
par rapport à repère ORSTOM coté 100,00 m

Station mise en service
depuis : juillet 1952

Jours	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
1									-	115	109	
2									-	115	114	
3									-	105	119	
4									-	105	104	
5									-	116	99,0	
6									-	193	99,0	
7									-	188	99,0	
8									142	178	99,0	
9									144	134	94,1	
10									135	123	-	
11									129	124	-	
12									122	126	-	
13									121	140	-	
14									119	148	-	
15									117	129	-	
16									114	138	-	
17									114	155	-	
18									119	152	-	
19									113	148	-	
20									109	163	-	
21									109	158	-	
22									104	138	-	
23									102	132	-	
24									101	125	-	
25									106	119	-	
26									104	115	-	
27									109	111	-	
28									104	109	-	
29									101	99,0	-	
30									109	99,0	-	
31									101	109	-	
Moy.									-	132	-	

Module :

Débit spécifique :

Bassin fluvial : IVONDRO — Station n° 25.28.01.09

IVONDRO à RINGARINGA

Superficie du Bassin Versant : 2.560 Km^2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS en m3/s

1952-1953

Cote zéro échelle : + 93,57 m
par rapport à repère ORSTOM coté 100,00 m

Station mise en service
depuis : juillet 1952

Jours	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
1	-	-	109	71,9	71,9	85,5	81,6	57,0	63,7	57,8	82,6	63,7
2	-	-	80,0	74,8	71,9	76,8	72,9	57,0	63,7	57,8	95,1	57,0
3	-	-	80,0	62,8	71,9	83,5	71,9	56,2	62,8	57,8	144	65,5
4	-	-	80,0	61,9	102	72,9	66,4	56,2	63,7	57,8	181	73,9
5	-	-	80,0	57,0	99,0	72,9	64,6	71,9	64,6	57,8	121	75,8
6	-	-	80,0	56,2	109	72,9	63,7	72,9	72,9	62,8	95,1	73,9
7	-	-	80,0	93,2	121	83,5	63,7	64,6	72,9	64,6	95,1	72,9
8	-	-	71,0	74,8	103	73,9	63,7	57,8	74,8	82,6	93,2	66,4
9	-	-	74,8	73,9	101	72,9	62,8	55,4	66,4	112	92,2	72,9
10	-	-	71,9	71,9	111	73,9	62,8	63,7	63,7	59,4	102	73,9
11	-	-	71,9	65,5	103	66,4	63,7	75,8	75,8	82,6	95,1	72,9
12	-	-	720,0	83,5	111	62,8	74,8	71,9	125	150	85,5	64,6
13	-	-	84,5	281	113	75,8	72,9	66,4	102	273	82,6	63,7
14	-	-	158	141	104	74,8	71,9	63,7	75,8	201	83,5	66,4
15	-	-	114	123	95,1	62,8	63,7	57,8	73,9	153	82,6	76,8
16	-	-	119	104	131	105	62,8	63,7	72,9	122	75,8	72,9
17	-	-	84,5	102	114	84,5	57,8	57,8	71,9	94,1	73,9	65,5
18	-	-	79,7	253	104	75,8	59,4	57,8	72,9	92,2	66,4	64,6
19	-	-	82,6	150	92,2	72,9	57,8	83,5	72,9	87,4	57,8	66,4
20	-	-	79,7	138	135	71,9	64,6	81,6	73,9	88,4	73,9	82,6
21	-	-	79,7	104	81,6	70,0	64,6	251	73,9	84,5	66,4	83,5
22	-	-	79,7	99,0	115	83,5	56,2	160	74,8	83,5	65,5	82,6
23	-	-	129	96,1	121	72,9	56,2	122	73,9	82,6	105	75,8
24	-	-	134	95,1	101	93,2	55,4	81,6	71,9	75,8	102	74,8
25	-	-	116	89,3	85,5	95,1	55,4	75,8	74,8	72,9	85,5	66,4
26	-	-	84,5	72,9	81,6	76,8	55,4	72,9	65,5	72,9	131	63,7
27	-	-	74,8	74,8	75,8	75,8	54,6	71,9	63,7	72,9	112	57,8
28	-	-	72,9	79,7	82,6	81,6	55,4	54,6	63,7	85,5	99,0	63,7
29	-	-	84,5		74,8	81,6	55,4	55,4	62,8	112	89,3	57,8
30	-	-	82,6		73,9	83,5	54,6	55,4	62,8	85,5	79,7	57,8
31		-	(74,8)		72,9		54,6		63,7	85,5		63,7
Moy.	-	-	89,1	102	96,0	77,8	62,8	76,4	72,1	94,4	93,7	69,0

Module :

Débit spécifique :

Bassin fluvial : IVONDRO — Station n° 25.28.01.09

IVONDRO à RINGARINGA

Superficie du Bassin Versant : 2.560 Km^2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS en m3/s

1953-1954

Cote zéro échelle : 93,57 m
par rapport à repère ORSTOM coté 100,00 m

Station mise en service depuis : juillet 1952

Jours	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
1	63,7	57,8	93,8	122	67,0	159	70,6	57,8	57,6	68,8	51,7	50,8
2	57,8	56,2	92,4	143	115	122	68,4	59,3	59,3	68,0	53,4	51,7
3	56,2	55,4	90,9	165	74,3	188	60,2	55,1	55,1	55,1	50,8	48,6
4	55,4	55,4	86,6	93,1	68,4	81,5	60,2	68,0	68,0	50,8	46,5	44,4
5	56,2	104	77,9	195	67,0	86,9	69,2	59,3	59,3	54,2	51,9	44,0
6	55,4	76,8	77,2	87,3	67,0	74,3	71,7	63,8	56,8	50,8	67,7	43,0
7	55,4	134	71,4	88,0	131	88,0	61,9	61,4	68,4	56,8	60,2	43,0
8	53,0	85,5	70,6	92,4	88,8	87,6	60,2	75,3	75,3	68,4	50,0	45,1
9	63,7	72,9	69,9	88,8	96,0	79,3	56,8	68,8	68,8	68,0	48,9	43,7
10	64,6	73,9	68,4	86,6	127	74,3	47,5	64,7	57,6	67,3	58,5	41,2
11	63,7	75,8	68,4	85,9	96,0	74,3	50,8	55,1	55,1	78,6	52,5	41,2
12	63,7	61,0	58,5	81,5	176	72,8	48,4	234	168	78,6	50,8	61,9
13	57,8	119	47,2	78,6	96,0	76,4	63,0	205	70,6	82,9	48,9	85,1
14	57,0	257	430	77,2	92,4	71,3	77,6	119	69,9	86,7	62,7	48,9
15	63,7	138	348	74,3	96,0	69,2	77,9	90,2	68,4	111	64,4	47,5
16	56,2	94,1	326	72,1	92,4	70,6	88,4	83,3	70,6	81,8	56,8	46,1
17	56,2	82,6	318	70,6	89,5	68,8	72,4	69,5	75,3	73,1	48,9	46,5
18	57,0	190	312	69,2	83,0	65,3	61,3	64,0	68,4	71,0	48,2	46,5
19	57,8	89,3	185	70,6	82,2	62,7	56,8	75,7	76,4	77,5	48,9	44,4
20	57,0	89,3	181	69,9	84,4	58,4	53,4	71,0	76,8	122	85,1	43,0
21	56,2	91,3	154	80,0	83,7	68,0	73,9	69,1	69,1	84,0	84,4	40,3
22	72,9	89,3	150	225	76,4	55,9	90,9	71,0	78,8	74,3	86,9	59,3
23	82,6	89,3	122	88,8	74,3	62,7	110	69,1	75,7	74,6	81,1	59,3
24	72,9	84,5	174	74,3	76,4	67,0	194	75,7	65,8	77,9	76,4	69,2
25	74,8	81,6	92,4	70,6	72,1	68,4	90,5	75,2	68,4	76,4	69,9	45,1
26	72,9	76,8	113	70,6	70,6	67,7	77,1	76,5	59,3	70,6	62,7	45,4
27	71,9	75,8	74,3	77,9	85,9	69,5	75,7	75,7	57,8	68,4	62,7	44,4
28	89,3	73,9	85,1	70,6	73,5	75,0	76,8	69,1	59,3	67,0	47,9	37,9
29	59,4	85,5	81,5		77,9	75,7	75,3	70,9	56,8	58,5	43,3	38,8
30	57,0	95,1	88,8		67,7	68,6	70,8	70,6	68,4	55,1	43,7	37,9
31		134	221		81,5		68,4		68,4	55,4		38,8
Moy.	62,7	95,0	143	95,3	88,0	80,6	73,5	80,7	69,4	72,0	58,8	47,8

Module : 80,6 m3/s

Débit spécifique : 31,5 l/s/Km^2

Bassin fluvial : IVONDRO — Station n° 25.28.01.09

IVONDRO à RINGARINGA

Superficie du Bassin Versant : 2.560 Km^2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS en m3/s

1954-1955

Cote zéro échelle : 93,57 m par rapport à repère ORSTOM coté 100,00 m

Station mise en service depuis : juillet 1952

Jours	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
1	37,3	53,4	83,3	75,3	81,6	150	80,6	75,8	75,8	98,0	65,9	54,2
2	37,9	97,0	70,2	77,2	51,7	178	79,2	64,1	80,1	87,9	64,1	48,8
3	37,6	72,1	118	81,6	193	114	85,4	65,0	111	79,2	66,4	55,8
4	37,6	62,7	105	78,7	165	129	94,1	63,2	103	73,8	57,4	53,4
5	37,6	62,7	71,4	73,4	160	105	103	65,5	99,5	72,9	54,6	56,2
6	37,9	48,2	70,7	75,3	294	104	86,4	64,1	87,4	80,6	61,7	56,2
7	41,8	48,4	64,6	74,5	232	100	73,3	65,3	81,1	77,2	73,8	54,8
8	50,8	71,8	95,0	61,7	350	93,1	76,3	66,4	92,8	75,3	66,4	48,8
9	37,9	71,3	93,8	63,2	149	96,0	73,8	63,2	80,1	77,2	63,2	51,2
10	40,3	71,0	98,6	67,7	131	153	75,8	62,3	75,8	75,8	70,6	49,7
11	43,7	63,6	193	66,8	143	165	73,8	65,0	77,2	72,4	65,5	50,6
12	43,7	61,9	102	63,7	125	162	71,9	63,7	100	84,3	69,2	50,0
13	52,5	56,8	109	67,3	205	150	70,0	100	100	86,9	62,8	50,3
14	41,2	56,8	100	65,5	268	70,5	74,3	87,8	104	106	64,6	49,4
15	43,3	62,7	85,4	76,2	218	63,7	74,3	95,1	96,5	74,5	57,0	52,2
16	39,1	141	63,2	57,3	152	93,2	67,7	98,5	93,1	74,8	53,8	49,4
17	37,0	69,1	67,3	63,7	161	99,5	70,1	76,3	92,7	72,9	49,4	48,5
18	37,9	61,0	62,8	64,6	330	63,7	87,9	120	73,8	65,5	47,6	48,8
19	38,8	78,2	70,7	65,9	267	63,2	84,9	132	79,6	65,5	74,3	47,3
20	37,9	82,2	69,8	119	293	65,5	80,6	96,1	90,3	64,8	85,0	48,8
21	37,3	55,9	77,7	76,4	240	58,2	73,8	100	78,2	63,2	76,2	52,1
22	38,5	46,8	119	81,7	179	84,0	70,5	119	74,3	63,2	98,2	55,0
23	37,9	44,7	121	92,5	163	85,9	44,3	100	84,5	64,8	64,5	57,6
24	38,5	67,3	131	91,3	185	85,5	45,5	85,9	62,8	61,4	62,6	57,0
25	35,8	56,8	49,8	203	197	76,8	78,2	89,3	70,2	57,4	57,0	57,8
26	37,3	64,4	116	173	185	93,0	73,3	103	78,2	55,0	54,6	50,3
27	37,3	72,8	148	94,2	161	75,3	60,3	255	102	54,8	57,0	49,7
28	39,1	81,9	200	106	163	72,9	231	179	95,1	57,8	55,6	49,4
29	38,5	59,3	114		144	73,8	96,5	105	100	65,5	55,8	45,5
30	38,8	47,9	73,0		131	83,5	73,4	101	84,0	55,0	54,8	43,4
31		48,2	73,4		134		70,5		77,2	61,1		42,8
Moy.	39,6	65,7	96,9	83,8	189	99,9	80,6	94,2	87,1	71,7	63,6	51,1

Module : 85,4 m3/s

Débit spécifique : 33,4 l/s/Km^2

Bassin fluvial : IVONDRO — Station n° 25.28.01.09

IVONDRO à RINGARINGA

Superficie du Bassin Versant : 2.560 Km^2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS en m3/s

1955-1956

Cote zéro échelle : [illegible] m
par rapport à repère ORSTOM coté 100,00 m

Station mise en service
depuis : juillet 1952

Jours	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
1	44,8	106	65,5	205	258	138	150	139	104	181	77,9	59,3
2	45,2	100	64,6	176	247	507	151	138	102	98,8	81,3	62,0
3	45,2	97,0	68,2	172	245	330	151	129	104	110	90,6	59,8
4	44,3	106	67,3	194	233	503	168	130	103	119	83,1	59,3
5	48,5	83,0	103	204	216	492	158	132	110	109	81,7	58,4
6	50,9	64,1	123	(1930)	207	222	154	130	113	102	94,6	60,2
7	42,8	83,5	145	(1780)	205	225	150	154	121	93,4	38,6	53,9
8	44,9	77,2	149	(695)	222	172	144	140	121	97,9	79,3	53,9
9	44,0	73,8	97,0	523	216	174	161	133	108	92,1	77,4	53,0
10	46,1	170	85,9	414	181	163	159	141	104	100	78,4	56,2
11	43,7	139	85,9	495	218	164	154	142	92,8	98,8	70,8	53,0
12	44,3	137	228	413	205	218	208	130	93,8	88,2	68,9	53,0
13	45,5	65,9	148	406	263	174	180	141	97,2	78,4	69,4	53,5
14	43,1	77,7	183	403	509	145	178	120	102	81,2	69,8	52,1
15	44,6	135	185	326	548	-	143	119	101	82,2	62,9	53,0
16	44,9	173	151	245	228	-	141	118	102	79,3	65,6	52,1
17	44,6	170	163	235	294	-	149	120	96,4	79,3	65,6	51,2
18	43,7	197	185	238	266	-	143	121	89,7	78,4	64,3	51,2
19	44,6	130	165	246	213	-	141	123	94,1	71,1	63,8	51,2
20	44,8	133	86,9	231	217	-	131	121	137	68,9	62,9	51,7
21	43,4	199	131	225	181	-	143	123	116	72,4	62,9	50,8
22	42,6	103	190	235	182	216	138	109	99,1	72,7	62,9	52,1
23	43,4	95,6	187	229	148	180	138	110	92,1	67,9	61,1	53,0
24	42,5	78,2	183	247	173	171	144	108	89,0	69,5	59,8	44,9
25	43,7	70,6	141	573	168	172	158	107	101	74,9	60,2	41,3
26	42,5	77,8	497	583	153	169	166	106	101	75,6	58,4	42,2
27	44,9	66,4	683	540	152	174	242	107	119	70,5	58,4	49,4
28	43,1	76,7	219	325	172	159	215	107	103	82,5	56,6	42,2
29	78,0	66,4	257	272	247	123	173	107	102	77,4	55,7	49,4
30	105	63,2	252		141	140	159	108	90,7	71,4	58,9	50,3
31		65,0	180		411		148		89,7	77,4		53,9
Moy.	47,6	106	176	(440)	236	(213)	159	124	103	87,7	68,0	52,5

Module : 150 m^3/s

Débit spécifique : 58,6 $l/s, Km^2$

Bassin fluvial : IVONDRO — Station n° 25.28.01.09

IVONDRO à RINGARINGA

Superficie du Bassin Versant : 2.560 Km^2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS en m3/s

1956-1957

Cote zéro échelle : + 99,57 m
par rapport à repère ORSTOM coté 100,00 m

Station mise en service
depuis : juillet 1955

Jours	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
1	44,9	108	59,4	164	107	177	143	108	108	104	97,3	85,0
2	44,0	91,1	59,8	216	105	183	186	105	105	103	99,9	92,2
3	43,1	79,8	64,8	189	144	164	166	104	102	102	89,8	91,4
4	45,8	71,3	57,6	240	161	157	161	105	103	97,3	96,5	90,6
5	44,0	70,3	56,2	179	189	151	152	108	107	96,5	93,9	89,8
6	41,8	63,4	50,4	247	150	173	144	105	102	86,6	94,7	89,0
7	43,6	63,6	48,6	220	141	239	136	106	106	116	138	89,8
8	43,6	68,1	56,7	136	148	237	132	104	104	103	129	81,0
9	44,0	58,9	45,0	176	172	202	131	107	97,3	109	107	89,0
10	42,2	60,2	50,4	233	155	181	117	108	96,5	103	106	81,0
11	75,7	58,4	45,9	177	179	184	132	110	96,5	99,9	107	80,2
12	102	62,0	44,1	171	170	248	133	109	97,3	93,0	94,7	80,2
13	178	62,5	46,8	162	189	203	133	110	98,2	92,2	93,9	79,4
14	72,7	60,2	45,9	173	185	196	137	108	116	98,2	110	77,8
15	51,2	87,0	48,6	175	169	194	135	106	99,1	90,6	102	77,0
16	44,9	147	46,3	171	163	171	124	108	108	89,8	109	76,3
17	45,8	125	45,9	187	154	177	110	118	115	95,6	95,6	77,0
18	44,5	117	40,9	197	152	171	116	107	116	91,4	96,5	77,0
19	43,6	118	40,9	145	151	177	113	113	98,2	102	93,0	84,2
20	42,7	101	43,2	116	154	162	113	108	97,3	106	99,9	83,4
21	45,8	136	50,8	98,4	219	157	113	106	99,9	109	99,1	76,3
22	59,8	85,0	50,4	141	250	150	113	109	110	110	99,9	75,6
23	87,8	69,4	50,8	176	180	152	109	102	148	108	109	74,2
24	69,4	72,7	82,4	142	187	155	118	108	134	102	99,9	73,5
25	58,0	63,8	127	98,2	152	147	115	109	205	93,0	93,0	72,1
26	49,9	142	117	115	195	143	117	102	133	99,9	96,5	71,4
27	49,9	78,9	131	118	178	135	104	118	114	97,3	91,4	81,8
28	45,8	69,4	110	110	172	131	106	131	113	96,5	89,0	81,0
29	44,9	63,8	99,5		141	139	105	109	116	101	87,4	80,2
30	44,9	58,4	96,5		220	134	107	116	105	93,9	85,0	83,4
31		62,0	122		183		108		106	96,5		73,5
Moy.	56,5	83,0	65,6	167	168	173	127	109	112	99,5	100	81,1

Module : 111 m3/s

Débit spécifique : 43,4 l/s/Km^2

Bassin fluvial : IVONDRO — Station n° 25.00.01.09

IVONDRO à RINGARINGA

Superficie du Bassin Versant : 2,560 Km^2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS en m3/s

1957-1958

Cote zéro échelle : + 93,57 m
par rapport à repère ORSTOM coté 100,00 m

Station mise en service depuis : juillet 1952

Jours	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
1	73,5	91,5	96,4	172	238	181	108	117	139	95,3	98,2	91,4
2	72,8	64,9	102	173	295	176	105	156	116	87,4	96,4	93,0
3	72,1	74,2	89,0	363	113	202	99,6	107	142	89,0	90,5	85,5
4	71,4	108	75,3	165	108	166	118	106	308	88,2	87,4	81,8
5	72,1	179	89,5	151	132	105	104	123	128	86,8	87,1	80,4
6	72,8	90,9	88,4	134	341	98,5	95,9	157	113	87,9	88,7	210
7	73,5	90,6	89,0	199	246	152	106	127	157	89,0	81,5	209
8	74,9	94,0	87,4	205	238	105	103	115	114	86,8	84,2	105
9	72,8	97,4	88,2	116	203	95,6	101	107	109	88,4	81,2	95,3
10	72,1	96,2	87,6	162	384	113	98,2	96,4	117	89,2	86,0	88,7
11	70,0	96,7	86,0	182	269	117	104	98,0	113	98,8	81,2	87,9
12	69,3	97,1	81,5	191	202	109	97,0	107	103	89,2	87,1	91,1
13	68,6	86,6	79,6	130	193	132	103	126	104	92,2	79,4	78,6
14	67,9	83,4	90,6	115	202	108	105	116	101	105	79,9	88,7
15	69,3	80,5	97,6	109	194	120	101	107	96,1	228	80,4	82,6
16	70,0	65,6	85,8	106	180	141	88,4	126	106	148	83,1	89,0
17	84,2	65,3	85,0	103	231	171	116	117	98,2	165	88,2	81,2
18	81,8	74,2	81,0	105	352	284	92,3	110	94,7	153	81,6	79,9
19	83,4	108	78,6	101	203	189	147	180	88,2	125	84,7	86,8
20	82,6	131	81,2	96,5	193	151	116	202	97,4	113	89,6	89,8
21	72,1	90,9	107	93,2	182	132	112	113	93,4	109	83,1	81,5
22	71,4	90,6	152	202	170	211	105	106	93,1	106	81,0	83,4
23	68,6	96,7	171	161	160	204	99,4	105	95,0	103	80,7	85,0
24	67,9	101	175	107	169	113	97,6	94,7	87,9	116	79,9	79,1
25	67,2	99,1	192	119	141	104	89,8	104	94,0	110	79,9	78,0
26	66,5	97,0	249	129	136	108	106	109	88,4	100	79,4	72,8
27	68,6	97,1	198	141	133	126	99,1	105	96,4	97,5	83,9	87,9
28	67,9	86,1	193	132	202	116	99,7	116	91,9	95,0	78,5	82,5
29	67,2	83,4	256		197	106	108	128	88,4	92,2	75,6	73,9
30	66,5	81,5	286		181	108	98,2	139	95,3	99,7	76,2	82,3
31		88,3	198		148		107		103	96,4		86,8
Moy.	72,0	93,1	126	149	204	141	104	121	112	107	83,8	93,1

Module : 117 m3/s

Débit spécifique : 45,7 l/s/Km^2

Bassin fluvial : IVONDRO — Station n° 25. [illegible]

IVONDRO à RINGARINGA

Superficie du Bassin Versant : 2,5[illegible] Km²

DEBITS MOYENS JOURNALIERS en m3/s

1958-1959

Cote zéro échelle : [illegible] m
à compter du 27 juin 1959

Station mise en service depuis : juillet 1952

Jours	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
1	99,1	72,1	238	95,9	201	468	190	141	124	135	83,1	68,5
2	108	80,2	219	91,4	192	424	185	113	138	117	89,8	66,6
3	96,4	81,8	213	97,0	276	411	149	115	140	115	91,6	66,1
4	107	80,7	205	94,5	257	339	151	104	134	111	86,0	65,6
5	186	76,0	200	131	361	334	147	100	120	108	82,7	64,7
6	105	74,9	219	205	239	325	144	96,8	116	106	80,3	63,7
7	87,6	71,4	299	170	364	377	142	94,0	122	105	78,8	63,7
8	208	70,4	206	202	285	325	133	103	142	103	77,9	65,2
9	105	73,5	241	111	230	325	128	114	164	108	77,5	65,2
10	97,9	133	249	109	201	248	125	111	132	104	77,0	63,7
11	90,9	108	257	114	258	239	144	104	128	105	76,0	63,7
12	97,6	89,8	261	116	248	234	141	107	120	106	75,1	63,7
13	94,1	90,8	267	133	355	225	139	114	120	103	74,1	62,8
14	108	89,5	308	124	413	221	135	117	117	103	73,2	61,8
15	101	84,4	275	116	372	216	138	113	114	107	72,7	61,8
16	104	173	211	113	358	221	129	150	122	100	72,2	60,9
17	105	202	211	103	569	212	138	121	133	98,3	72,2	64,7
18	104	211	210	105	821	202	136	120	121	94,9	73,2	90,6
19	98,4	106	158	93,9	1000	194	133	118	115	93,5	76,0	94,5
20	87,9	242	155	106	689	189	132	119	114	92,6	117	73,7
21	83,4	202	151	128	801	176	144	114	110	97,3	92,1	72,7
22	79,9	95,8	147	181	496	171	141	112	107	95,4	80,8	74,1
23	86,3	176	161	271	486	175	136	111	115	93,5	77,0	99,2
24	86,0	144	174	694	399	203	134	108	133	91,6	73,7	89,3
25	79,4	247	154	750	856	198	132	106	123	89,7	86,5	85,0
26	79,4	139	200	202	1050	188	124	108	114	88,3	77,0	77,5
27	73,5	173	181	208	1031	197	124	109	109	86,9	74,6	79,3
28	88,4	115	142	208	974	200	118	114	110	85,5	71,8	77,5
29	82,8	108	136		788	201	115	115	115	84,5	69,9	78,4
30	86,5	102	131		650	187	113	116	125	84,5	68,0	74,6
31		96,7	183		531		109		144	84,1		69,9
Moy.	101	123	205	181	508	254	137	113	124	99,8	79,3	71,9

Module : 165 m3/s

Débit spécifique : 64,5 l/s/Km²

Bassin fluvial : IVONDRO

Station n° 25.28.01.09

IVONDRO à RINGARINGA

Superficie du Bassin Versant : [illegible] Km²

DEBITS MOYENS JOURNALIERS en m3/s

1959-1960

Cote zéro échelle : + [illegible] m
par rapport à repère ORSTOM coté 100,00 m

Station mise en service depuis : juillet 195[illegible]

Jours	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
1	68,1	141	94,0	141	97,0	90,5	70,3	71,7	70,3	66,6	58,6	63,8
2	65,6	129	86,0	146	96,0	88,5	68,9	70,3	82,0	66,1	58,6	62,3
3	94,6	122	88,0	137	95,0	86,5	70,3	68,4	85,5	66,1	57,7	61,4
4	823	118	83,0	124	94,5	83,5	69,4	67,9	76,8	66,1	57,2	62,8
5	202	111	133	116	93,5	81,5	71,2	67,9	73,1	68,9	56,7	62,3
6	145	106	111	110	92,0	78,7	72,2	67,9	71,7	80,0	55,8	61,4
7	128	100	119	110	89,5	91,5	70,7	73,1	71,7	83,0	55,8	60,5
8	119	100	98,0	114	90,0	89,5	69,4	71,7	70,3	72,6	58,2	59,5
9	116	101	90,3	156	100	88,0	68,4	71,7	69,4	68,9	62,8	58,6
10	116	96,3	149	125	96,5	84,0	67,0	70,3	68,9	67,5	65,2	58,6
11	107	91,3	170	112	111	79,6	66,5	68,4	70,7	65,6	61,9	57,7
12	104	89,3	132	114	120	78,2	64,6	65,6	84,5	62,8	65,1	56,7
13	102	87,0	144	146	98,0	78,7	63,8	64,7	90,5	62,8	68,9	55,8
14	123	85,0	168	132	91,0	87,5	63,3	66,1	97,5	68,4	75,4	54,9
15	95,0	105	168	116	91,0	85,5	62,3	72,6	88,5	73,5	79,2	54,9
16	92,0	105	385	109	88,5	83,5	61,4	72,2	79,2	78,7	74,5	54,9
17	90,3	93,7	173	108	89,0	80,6	60,5	71,7	70,8	74,5	78,7	53,9
18	99,3	88,3	142	127	114	77,3	61,4	103	69,8	75,9	75,9	53,0
19	104	86,3	137	120	94,0	74,0	61,9	216	68,9	69,4	78,9	58,2
20	138	86,3	123	117	103	128	66,5	158	67,9	74,5	170	65,6
21	104	84,7	128	105	113	88,0	84,0	124	67,9	70,8	130	80,1
22	100	83,3	147	101	96,5	80,1	89,5	109	67,5	66,1	91,0	77,3
23	156	81,7	235	101	90,0	76,4	83,0	99,0	67,5	63,3	74,9	71,2
24	142	79,8	334	105	95,0	74,0	77,8	93,0	67,0	61,9	72,2	68,4
25	162	94,3	183	103	104	73,0	78,7	85,5	66,1	66,1	70,3	65,2
26	227	133	163	96,3	98,0	88,0	82,5	79,6	66,1	64,2	67,5	62,3
27	162	148	141	92,0	93,0	75,4	85,0	77,8	69,4	62,3	65,6	61,0
28	154	113	145	91,7	90,0	83,5	80,1	75,9	87,0	61,4	65,1	58,1
29	146	104	205	104	88,0	75,4	76,4	74,5	80,1	60,5	67,0	57,7
30	132	108	205		86,5	72,6	75,4	72,2	72,6	59,5	65,6	56,3
31		104	154		87,5		73,6		67,5	59,1		53,9
Moy.	147	102	156	116	96,3	83,4	71,5	85,0	74,4	68,0	72,8	60,9

Module : 94,3 m3/s

Débit spécifique : 36,8 l/s/Km²

Bassin fluvial : IVONDRO — Station n° 25.29.01.09

IVONDRO à RINGARINGA

Superficie du Bassin Versant : 2.560 Km^2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS en m3/s

1960-1961

Cote zéro échelle : 93,61 m
par rapport à repère ORSTOM coté 100,00 m

Station mise en service depuis : juillet 1952

Jours	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
1	53,0	93,7	47,3	52,1	42,2	60,3	44,9	29,9	100	90,0	111	53,3
2	52,1	76,3	45,8	48,5	39,2	51,9	44,0	29,9	81,0	86,0	102	49,4
3	52,1	72,6	116	46,1	35,1	45,8	43,1	29,1	96,0	84,0	106	48,2
4	51,2	69,5	97,0	44,6	32,8	45,2	44,0	29,1	81,0	95,1	96,0	45,8
5	51,2	67,6	88,3	46,7	31,3	46,4	51,2	28,4	53,0	71,7	90,0	44,6
6	50,3	65,1	86,1	49,7	31,3	49,1	46,7	27,7	46,7	69,8	81,0	44,0
7	50,3	63,0	65,1	48,5	30,6	45,2	44,0	26,9	42,2	70,7	78,2	44,0
8	50,3	58,9	77,7	45,2	30,6	42,2	42,2	26,9	39,5	63,3	74,5	45,5
9	49,4	56,4	77,3	42,2	30,1	49,5	40,4	26,2	36,8	62,3	70,7	44,9
10	49,4	52,7	76,3	40,1	29,9	52,2	44,0	26,2	35,9	65,1	67,0	44,0
11	48,5	50,6	76,3	41,3	29,9	41,9	62,3	25,5	35,0	62,3	64,2	42,8
12	48,5	45,5	75,4	45,2	36,5	43,4	60,5	25,5	37,7	59,5	66,1	41,3
13	48,5	41,9	71,7	42,2	45,5	45,2	53,0	25,5	36,8	62,3	63,3	40,4
14	47,6	41,3	71,4	40,1	44,9	46,7	48,5	26,2	40,4	76,3	60,5	39,5
15	47,6	85,2	74,8	39,5	46,4	51,2	44,0	26,9	60,5	81,0	58,6	38,6
16	47,6	113	70,1	38,6	40,4	54,9	41,3	27,7	49,4	139	62,3	37,7
17	46,7	89,8	64,2	37,4	47,0	61,1	40,4	26,9	44,0	101	68,9	36,8
18	46,7	73,8	58,6	35,9	45,8	78,7	38,6	26,9	61,4	86,0	62,3	36,8
19	45,8	70,1	53,3	35,0	80,8	94,0	36,8	26,2	67,0	73,5	64,2	35,9
20	44,9	63,3	51,8	34,0	61,7	76,3	35,0	26,9	57,7	67,0	61,4	35,9
21	44,0	57,0	50,0	33,0	87,0	66,4	34,3	27,7	60,5	64,2	59,5	35,9
22	48,1	49,1	49,1	32,6	96,0	59,5	33,5	29,9	94,0	65,1	57,7	35,0
23	51,2	44,9	46,7	31,3	74,2	57,4	32,8	28,4	91,0	71,7	53,0	35,9
24	55,4	45,8	48,5	34,0	80,4	54,9	32,1	29,9	84,0	81,0	51,2	34,3
25	62,8	49,7	52,7	32,8	81,4	54,2	31,3	67,0	146	90,0	49,4	34,3
26	68,4	47,9	56,7	38,9	73,5	54,9	31,3	116	180	106	51,2	33,5
27	73,6	45,5	60,8	53,0	89,7	51,2	30,6	60,5	177	108	71,7	32,8
28	86,0	44,9	56,7	46,4	81,1	49,1	30,6	48,5	150	89,0	69,8	32,1
29	94,5	46,1	52,7		68,9	46,7	29,9	44,0	126	79,1	67,0	31,3
30	109	47,9	56,7		65,4	45,8	29,9	53,0	102	74,5	63,3	31,3
31		49,4	57,4		70,1		29,9		91,0	101		30,6
Moy.	55,8	60,5	65,6	41,2	54,2	54,0	40,4	33,6	77,5	80,0	70,1	39,2

Module : 56,1 m3/s

Débit spécifique : 21,9 l/s/Km^2

Bassin fluvial : IVONDRO — Station n° 25.23.01.09

IVONDRO à RINGARINGA

Superffcie du Bassin Versant : 2.560 Km²

DEBITS MOYENS JOURNALIERS en m3/s

1961-1962

Cote zéro échelle : + 91,61 m
par rapport à repère ORSTOM cota 100,00 m

Station mise en service
depuis : juillet 1952

Jours	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
1	29,9	43,4	109	106	129	115	64,7	74,4	52,0	51,0	76,4	85,1
2	29,9	43,1	95,0	92,4	123	102	63,7	72,5	53,0	193	85,1	69,5
3	29,1	51,9	85,5	84,2	167	93,0	64,7	69,5	53,0	136	87,1	74,4
4	28,4	782	86,1	153	159	90,0	107	67,6	52,0	90,0	90,0	83,5
5	27,7	168	81,2	126	150	87,1	90,0	65,6	51,0	80,3	87,1	79,9
6	27,7	132	78,3	110	135	84,2	76,4	64,7	54,9	70,5	87,1	72,5
7	26,9	102	75,4	101	112	82,2	73,4	63,7	58,8	66,6	85,1	73,1
8	26,9	101	71,5	92,1	107	80,9	68,6	62,7	54,9	65,6	84,2	77,0
9	27,9	88,7	69,2	176	103	80,6	65,6	61,7	54,0	76,4	85,1	84,5
10	28,4	83,5	67,6	385	99,5	79,3	62,7	60,8	60,8	80,3	87,1	77,3
11	32,1	152	66,9	176	96,5	80,6	76,4	59,8	65,6	146	82,2	65,0
12	43,4	269	65,3	141	126	80,3	78,3	58,8	126	110	80,3	64,7
13	67,9	155	64,4	149	209	83,2	75,4	57,8	100	100	77,3	62,7
14	76,3	134	79,6	360	150	80,6	70,5	57,8	79,3	85,1	72,5	61,7
15	59,2	148	127	167	188	77,3	67,6	56,9	70,5	76,4	68,6	60,8
16	50,3	160	103	151	147	76,4	63,7	57,8	65,6	86,1	66,6	59,8
17	63,9	139	77,4	149	126	74,4	63,7	58,8	60,8	76,4	68,6	70,2
18	49,1	136	122	144	117	76,0	70,5	60,8	68,6	68,6	70,5	68,2
19	108	168	280	130	113	100	80,3	75,4	65,6	90,0	68,6	68,6
20	77,6	146	274	135	110	81,2	132	87,1	60,8	86,1	64,7	61,7
21	57,7	161	167	129	123	78,3	105	78,3	58,8	72,5	58,8	57,2
22	43,7	146	146	143	117	75,4	90,0	70,5	56,9	69,5	54,9	54,0
23	39,5	133	131	129	109	72,5	88,1	65,6	54,9	65,6	53,0	56,9
24	37,4	115	115	197	103	74,4	86,1	58,8	54,0	63,7	51,0	61,7
25	36,5	109	100	141	102	82,2	84,2	57,8	53,0	68,6	54,9	70,8
26	34,0	122	89,0	138	101	83,2	82,2	55,9	52,0	70,5	68,6	65,0
27	32,3	131	86,8	140	98,2	78,3	86,1	54,8	51,0	72,5	62,7	60,8
28	31,6	142	84,8	131	95,1	72,2	84,2	54,9	50,2	110	58,8	57,8
29	32,8	118	83,9		95,4	69,5	78,3	54,0	49,4	105	126	55,6
30	39,8	119	82,2		96,4	67,6	70,5	54,0	48,6	83,2	110	53,0
31		114	94,4		97,8		75,4		47,8	79,3		50,7
Moy.	43,2	149	105	153	123	81,9	78,9	63,3	60,8	86,9	75,8	66,6

Module : 90,3 m3/s

Débit spécifique : 35,3 l/s/Km²

Bassin fluvial : IVONDRO — Station n° 25.28.01.09

IVONDRO à RINGARINGA

Superficie du Bassin Versant : 2.560 Km²

DEBITS MOYENS JOURNALIERS en m3/s

1962-1963

Cote zéro échelle : + 93,61 m
par rapport à repère ORSTOM coté 100,00 m

Station mise en service depuis : juillet 1952

Jours	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
1	49,4	52,00	102	79,3	87,1	165	82,2	69,5	67,6	73,4	69,5	41,6
2	48,6	56,2	80,9	76,4	97,1	158	81,2	69,5	66,6	70,5	68,6	43,1
3	47,8	56,2	122	72,8	91,3	149	80,3	70,5	69,5	80,3	65,6	43,0
4	47,0	55,6	134	66,6	85,1	167	79,3	69,5	90,0	90,0	63,7	43,0
5	47,0	53,0	93,3	57,8	81,2	163	78,3	68,6	88,1	105	60,8	41,6
6	47,0	50,5	88,1	55,2	102	152	79,3	67,6	87,1	100	59,8	41,2
7	47,0	49,4	88,1	54,9	101	145	80,3	67,6	92,0	98,2	56,9	40,4
8	54,3	48,3	85,5	58,5	84,2	134	79,3	70,5	100	94,0	55,9	40,3
9	104	475	91,7	66,3	78,3	125	77,3	68,6	87,1	90,0	54,9	40,3
10	125	46,2	84,2	59,8	73,7	118	76,4	66,6	83,2	88,1	54,0	40,3
11	100	45,4	75,1	56,6	70,8	113	74,4	64,7	80,3	80,3	51,0	40,3
12	82,9	44,3	69,2	56,2	321	110	75,4	68,6	78,3	77,3	50,2	39,8
13	74,4	42,4	65,0	99,2	349	106	79,3	66,6	76,4	74,4	54,9	39,8
14	68,2	40,9	66,9	110	790	124	79,3	64,7	74,4	72,5	56,9	39,4
15	73,1	40,3	63,4	112	427	108	76,4	62,7	70,5	69,5	54,9	39,4
16	80,6	40,6	58,8	264	263	104	76,4	60,8	69,5	67,6	52,0	39,4
17	76,4	40,3	55,9	390	184	100	75,4	66,6	108	65,6	50,2	39,4
18	70,8	40,3	61,7	263	157	98,2	73,4	90,0	99,2	63,7	49,4	39,4
19	66,3	39,4	58,8	236	178	97,1	71,5	119	102	62,7	48,6	39,4
20	60,8	38,5	64,3	158	192	96,1	70,5	100	110	61,7	47,8	39,4
21	57,8	37,6	87,7	137	253	95,1	69,5	98,2	90,0	60,8	47,0	38,8
22	55,6	37,6	117	125	188	94,0	68,6	90,0	88,1	60,8	46,2	38,5
23	53,0	36,7	121	108	177	93,0	68,6	88,1	86,1	59,8	45,4	38,5
24	50,7	35,8	94,0	99,1	174	92,3	67,6	86,1	80,3	58,8	44,6	38,0
25	49,4	34,9	80,3	92,0	154	90,3	67,6	84,2	76,4	58,8	43,8	37,9
26	48,6	34,0	82,2	108	371	88,7	69,5	80,3	74,4	57,8	43,0	37,6
27	48,6	37,0	79,3	93,0	271	88,4	72,5	78,3	71,5	56,9	42,1	37,1
28	48,6	65,6	100	86,8	188	87,8	99,2	74,4	70,5	55,9	42,1	36,7
29	51,4	81,9	94,7		172	85,8	105	70,5	78,3	58,8	41,2	40,6
30	54,9	117	109		175	83,5	88,1	68,6	76,4	66,6	41,2	45,1
31		94,8	87,7		172		75,4		75,4	70,5		45,9
Moy.	63,0	49,7	85,9	116	197	114	77,3	75,6	82,8	72,5	52,0	40,1

Module : 84,2 m3/s

Débit spécifique : 32,9 l/s/Km²

Bassin fluvial : IVONDRO

Station n° 25.28.01.09

IVONDRO à RINGARINGA

Superficie du Bassin Versant : 2.560 Km^2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS en m3/s

1963-1964

Cote zéro échelle : + 93,61 m
par rapport à repère ORSTOM coté 100,00 m

Station mise en service
depuis : juillet 1950

Jours	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
1	41,5	60,8	84,6	47,4	65,6	137	98,3	69,9	72,4	120	90,1	79,1
2	39,5	48,6	73,1	45,2	53,2	147	95,5	69,9	69,9	268	98,3	76,2
3	39,4	45,4	68,5	44,0	49,2	140	91,1	68,5	71,4	171	165	74,3
4	39,4	52,8	64,3	44,5	48,0	128	93,5	67,0	83,0	142	147	72,8
5	92,4	59,5	59,8	45,2	46,8	120	103	65,6	84,0	134	103	71,8
6	66,1	54,9	55,7	44,4	52,0	119	98,8	75,8	81,5	126	98,3	71,4
7	80,3	51,4	54,9	45,2	53,0	132	91,1	88,1	74,3	116	93,2	209
8	76,7	52,3	54,1	45,2	1014	127	88,4	227	68,5	114	92,1	200
9	51,4	52,0	53,5	46,5	1283	137	86,7	114	67,0	138	91,2	192
10	92,4	50,6	51,5	50,9	575	139	85,3	87,1	75,8	136	103	123
11	70,5	48,6	50,2	59,8	338	149	86,4	80,1	91,2	130	116	153
12	59,1	43,4	63,3	53,6	308	138	86,0	136	98,3	125	105	170
13	54,9	63,4	56,2	51,9	283	130	86,1	93,2	129	116	134	148
14	52,0	67,9	51,1	86,5	257	126	86,1	88,1	124	109	165	127
15	54,9	73,8	48,3	107	232	124	86,1	86,1	250	103	200	104
16	52,0	80,6	53,0	88,8	189	122	86,1	86,1	183	101	160	97,6
17	52,7	138	53,9	96,5	156	119	88,1	92,1	192	100	134	92,8
18	50,2	175	51,0	111	495	116	85,7	93,2	175	99,3	121	89,7
19	54,9	207	49,1	86,1	379	113	82,5	98,3	150	98,3	113	87,7
20	52,0	177	47,0	76,7	182	109	80,1	134	133	97,3	112	85,7
21	55,9	164	52,6	60,7	169	104	82,5	127	123	97,3	107	77,5
22	59,8	150	60,1	53,2	160	101	79,6	109	116	94,2	106	78,6
23	55,9	121	148	52,5	153	97,3	76,2	98,3	115	91,2	105	77,6
24	52,0	105	99,7	422	144	96,9	73,8	89,1	114	88,1	104	75,3
25	49,7	127	53,2	242	139	99,2	81,8	87,1	108	98,3	102	69,9
26	54,9	101	50,4	162	186	96,2	92,1	85,0	103	97,3	99,3	69,9
27	131	96,7	48,0	137	173	95,2	87,1	81,5	102	95,2	89,1	69,9
28	173	114	46,3	103	163	92,1	83,5	77,2	116	92,1	85,0	69,9
29	103	115	44,8	87,4	170	88,1	80,5	74,3	113	98,3	84,0	68,5
30	70,8	92,4	52,4		150	92,1	75,7	72,8	119	103	83,0	67,0
31		85,1	52,0		142		72,3		119	90,1		62,6
Moy.	65,9	92,7	59,7	89,5	252	118	85,8	94,0	114	116	114	100

Module : 109 m3/s

Débit spécifique : 42,6 l/s/Km^2

Bassin fluvial : IVONDRO — Station n° 25.28.01.09

IVONDRO à RINGARINGA

Superficie du Bassin Versant : 2,560 Km^2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS en m3/s
1964-1965

Cote zéro échelle : + 93,61 m
par rapport à repère ORSTOM coté 100,00 m

Station mise en service
depuis : juillet 1952

Jours	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
1	62,6	58,8	65,5	197	130	230	96,0	78,2	55,8	193	93,0	64,8
2	70,4	59,8	80,0	210	126	183	92,0	76,3	57,7	135	89,0	62,9
3	116	53,2	91,1	243	123	169	89,0	73,5	62,3	116	87,0	60,5
4	106	146	122	337	118	162	87,0	70,7	60,5	101	84,0	59,2
5	93,2	103	113	270	109	155	85,0	69,8	56,7	89,0	82,0	64,2
6	80,5	112	97,1	199	104	147	84,0	68,9	55,8	82,0	84,0	66,1
77	77,2	111	84,2	172	98,3	151	82,0	67,9	54,9	74,5	80,1	63,3
8	72,3	108	94,2	217	94,0	184	86,0	67,0	53,0	71,7	76,3	61,4
9	66,5	175	93,0	198	91,0	151	94,0	66,1	54,9	70,7	75,4	63,5
10	62,7	116	92,8	171	88,0	158	93,0	65,1	53,9	68,9	74,5	67,9
11	61,2	96,9	126	155	86,0	156	83,0	67,0	53,0	89,0	84,0	69,8
12	60,7	91,1	162	145	118	158	82,0	77,3	52,1	106	101	62,6
13	57,8	87,0	123	138	135	141	81,0	83,0	51,2	97,0	93,0	60,5
14	61,2	80,5	85,6	129	218	132	80,1	81,0	50,3	89,0	101	59,2
15	68,9	78,1	92,3	122	130	127	79,1	76,3	51,2	84,0	82,0	56,7
16	62,7	94,4	104	116	163	127	86,0	67,0	63,3	131	74,5	57,9
17	56,4	84,7	129	110	132	124	81,0	65,1	94,0	105	71,7	56,1
18	53,8	75,7	114	102	123	118	76,3	64,2	79,1	102	70,7	59,8
19	53,4	68,0	96,0	97,0	114	114	74,5	63,3	111	216	77,3	57,7
20	52,8	87,7	95,6	116	132	111	74,5	62,3	156	709	71,7	55,5
21	53,2	96,1	340	121	1203	125	77,3	61,4	164	445	68,9	53,6
22	52,6	84,7	764	109	708	118	81,0	61,4	147	180	67,0	52,1
23	51,6	79,6	468	154	714	106	86,0	59,5	103	148	68,9	53,6
24	54,6	71,4	292	138	316	102	87,0	58,6	83,0	145	81,0	54,2
25	58,3	75,2	181	145	261	99,6	83,0	58,6	76,3	149	75,4	53,3
26	60,7	106	178	152	230	98,3	86,0	58,6	78,2	121	67,9	54,2
27	54,2	91,1	187	151	205	96,0	80,1	58,6	86,0	118	67,0	53,0
28	52,5	90,1	164	136	183	95,0	94,0	58,6	93,0	111	62,3	56,7
29	52,8	83,8	207		174	96,0	93,0	57,7	81,0	107	67,0	50,3
30	52,9	78,6	171		117	95,0	93,0	56,7	79,1	101	67,9	50,3
31		72,8	231		255		88,0		84,0	96,0		50,3
Moy.	64,6	90,8	169	162	219	134	84,9	66,6	77,4	143	78,1	58,4

Module : 112 m3/s

Débit spécifique : 43,8 l/s/Km^2

Bassin fluvial : IVONDRO — Station n° 25.08.01.09

IVONDRO à RINGARINGA

Superficie du Bassin Versant : 2.560 Km^2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS en m3/s

1965-1966

Cote zéro échelle : + 93,61 m
par rapport à repère ORSTOM coté 100,00 m

Station mise en service
depuis : juillet 1952

Jours	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
1	50,3	66,1	175	110	116	116	75,4	58,6	86,0	69,8	96,0	56,7
2	51,5	112	188	193	114	97,6	74,5	55,8	78,2	68,9	92,0	60,1
3	54,5	133	156	122	113	90,0	73,5	53,9	74,5	67,9	90,0	58,9
4	91,8	114	148	186	109	90,0	70,7	53,9	106	67,0	85,0	57,3
5	185	85,3	140	206	113	89,6	83,0	54,9	142	73,5	85,0	55,5
6	104	84,6	128	191	118	88,0	79,1	62,3	135	80,1	86,0	53,0
7	74,1	111	122	122	114	87,3	76,3	58,6	107	91,0	81,0	51,2
8	65,1	103	117	106	107	87,0	71,7	57,7	133	114	76,3	50,0
9	67,0	107	113	97,3	102	93,0	69,8	76,3	106	97,0	72,6	51,5
10	78,8	93,3	263	93,0	96,3	84,0	67,9	117	101	89,0	71,7	50,0
11	103	93,0	148	90,0	122	81,6	67,9	89,0	87,0	85,0	68,9	49,1
12	84,4	118	133	90,6	106	78,2	67,9	67,9	83,0	79,1	67,9	47,6
13	67,6	126	123	90,3	101	76,3	82,0	59,5	89,0	76,3	67,0	46,7
14	61,4	124	111	188	162	75,4	68,9	58,6	116	78,2	65,1	45,8
15	58,0	114	118	659	118	76,0	62,3	57,7	121	88,0	63,3	44,9
16	56,4	102	108	341	107	74,1	61,4	54,9	110	89,0	63,3	44,0
17	53,9	95,3	110	254	107	72,3	61,4	53,9	94,0	82,0	62,3	44,0
18	53,3	91,0	105	327	102	72,6	60,5	56,7	99,0	74,5	60,5	43,7
19	56,7	84,0	109	299	136	70,7	60,5	62,3	120	71,7	59,5	43,1
20	62,3	126	101	198	181	69,8	60,5	71,7	139	69,8	58,6	45,8
21	56,1	120	96,3	173	135	72,9	58,6	76,3	101	67,9	57,7	47,0
22	84,5	145	92,0	160	123	85,0	57,7	67,0	96,0	66,1	56,7	47,0
23	83,3	217	88,3	152	112	77,9	56,7	61,4	92,0	67,0	58,6	45,8
24	75,0	163	86,0	145	108	68,9	58,6	67,9	87,0	117	58,6	45,8
25	76,9	155	85,0	155	102	67,3	62,3	81,0	82,0	131	59,5	47,3
26	79,1	112	93,3	140	96,0	67,0	57,7	119	78,2	143	60,5	47,0
27	73,2	525	107	132	92,3	65,1	56,7	104	73,5	113	57,7	46,4
28	64,8	364	86,3	123	114	69,4	86,0	102	73,5	104	54,9	44,0
29	78,5	286	81,3		97,3	67,3	59,5	94,0	72,6	107	53,9	42,2
30	68,5	221	80,1		91,6	72,6	55,8	91,0	71,7	109	53,0	41,3
31		179	77,3		99,6		53,9		70,7	104		40,1
Moy.	73,9	147	119	184	113	79,4	66,4	71,4	97,5	88,4	68,1	48,1

Module : 95,9 m3/s

Débit spécifique : 37,5 l/s/Km^2

Bassin fluvial : IVONDRO — Station n° [illegible]

IVONDRO à RINGARINGA

Superficie du Bassin Versant : 2.560 Km^2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS en m3/s

1966-1967

Cote zéro échelle : [illegible] 93,61 m
par rapport à repère ORSTOM coté 100,00 m

Station mise en service depuis : juillet 1952

Jours	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
1	39,5	41,0	122	122	90,4	91,4	78,4	70,8	100	97,2	222	80,3
2	39,5	38,6	80,6	104	95,1	89,4	83,2	69,9	110	98,2	174	76,5
3	38,6	37,4	73,7	107	93,2	118	87,0	68,9	97,2	100	150	75,2
4	37,7	36,8	68,0	120	94,1	100	88,2	69,9	98,2	93,1	141	73,3
5	37,1	35,9	141	109	79,4	90,1	75,6	69,9	91,1	84,1	134	71,8
6	38,3	35,3	96,4	97,2	80,3	88,7	78,7	76,5	96,0	85,1	129	70,8
7	39,2	34,7	99,1	92,8	100	89,0	70,8	78,4	94,1	90,1	123	70,2
8	37,7	34,2	76,8	90,4	144	135	68,9	73,7	91,3	88,0	117	68,6
9	36,8	45,2	68,6	87,3	164	167	101	69,9	78,4	93,2	112	68,0
10	35,9	47,3	65,2	82,2	246	122	84,1	69,9	77,4	92,1	109	68,6
11	38,3	44,9	63,4	76,8	152	144	74,6	68,0	76,5	96,2	108	69,2
12	36,8	42,2	61,0	72,1	139	160	81,3	71,8	77,4	94,2	106	79,3
13	35,6	41,9	58,0	145	168	130	79,4	79,4	287	97,0	112	89,4
14	38,0	47,0	55,0	119	180	110	75,6	88,0	188	86,0	114	91,1
15	41,6	55,5	53,5	148	173	105	76,5	90,1	132	95,2	103	90,1
16	37,7	184	56,8	120	178	98,8	77,4	82,2	125	101	97,2	84,4
17	37,7	127	319	115	167	95,2	82,2	81,3	107	94,2	93,1	76,5
18	37,7	60,7	131	175	170	95,2	90,1	76,5	96,2	87,0	91,1	68,9
19	91,3	56,2	101	133	133	90,4	86,0	114	92,1	93,2	89,1	68,9
20	73,2	57,6	138	165	124	87,0	87,0	110	90,1	81,2	87,0	70,2
21	47,9	91,0	120	149	120	87,0	89,0	98,2	88,0	78,4	89,1	71,8
22	44,6	132	126	151	111	89,4	90,1	94,2	86,0	84,1	90,1	74,6
23	43,1	97,4	128	132	107	95,1	98,2	112	83,2	143	94,2	73,3
24	74,8	187	104	125	115	82,2	88,0	122	82,2	133	90,1	70,8
25	73,2	110	97,2	116	115	80,0	81,3	125	84,1	166	86,0	71,8
26	62,9	95,4	91,1	105	108	78,4	84,1	109	86,0	299	84,1	69,5
27	53,9	78,7	102	100	145	77,4	90,1	94,2	97,0	244	82,2	66,1
28	48,5	84,4	100	95,2	138	75,9	88,0	164	89,1	168	81,3	64,8
29	45,8	87,4	104		108	74,3	83,2	117	113	300	84,1	62,5
30	43,1	96,7	109		99,1	75,2	73,7	97,2	97,2	266	83,2	68,0
31		95,0	111		95,2		71,8		87,0	244		199
Moy.	45,8	72,5	101	116	129	100	82,2	90,3	102	127	109	77,5

Module : 96,0 m3/s

Débit spécifique : 37,5 $l/s/Km^2$

Bassin fluvial : IVONDRO — Station n° 25.29.01.09

IVONDRO à RINGARINGA

Superficie du Bassin Versant : 2.560 Km²

DEBITS MOYENS JOURNALIERS en m3/s

1967-1968

Cote zéro échelle : [illegible] m
par rapport à repère ORSTOM coté 100,00 m

Station mise en service
depuis : juillet 1952

Jours	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
1	159	82,2	220	142	98,8	103	69,0	53,7	80,3	78,4	51,9	37,2
2	154	82,2	578	156	102	100	69,0	52,8	85,0	69,0	50,1	37,2
3	98,1	150	315	152	108	98,4	68,1	51,9	97,8	66,3	47,4	37,2
4	119	129	180	273	105	96,0	68,1	51,0	92,5	65,4	45,6	36,4
5	113	117	152	232	545	94,1	67,2	50,1	86,9	63,6	46,5	35,6
6	115	101	129	280	187	92,2	65,4	49,2	66,3	62,7	47,4	34,8
7	120	90,7	120	235	136	90,3	64,5	48,3	60,9	60,0	46,5	34,8
8	106	101	109	161	112	89,7	66,3	48,3	58,9	58,9	48,3	36,1
9	88,3	91,4	104	145	260	88,4	69,0	47,4	54,6	57,3	50,1	35,9
10	82,5	94,1	101	144	325	85,9	66,3	47,4	53,7	56,4	46,5	34,8
11	79,0	203	96,3	161	202	85,0	67,2	46,5	60,0	57,3	42,9	34,8
12	75,2	194	91,6	151	216	85,0	64,5	46,5	63,6	58,9	42,0	34,0
13	72,7	214	88,4	137	208	84,0	65,4	45,6	64,5	56,4	41,2	33,2
14	71,4	144	121	157	206	82,2	66,3	45,6	60,0	60,0	43,8	32,4
15	68,9	124	493	124	170	81,2	68,1	44,7	60,9	62,7	42,9	32,4
16	117	121	583	115	150	80,9	74,6	43,8	59,1	66,3	42,9	32,4
17	93,1	117	573	111	140	86,6	66,3	42,9	60,0	60,0	42,9	32,9
18	80,6	112	280	125	131	84,3	62,7	42,9	61,8	57,3	41,2	33,2
19	74,6	118	234	109	125	82,8	60,9	42,9	67,2	55,5	40,4	34,5
20	74,9	131	194	106	120	80,9	60,9	42,9	65,4	60,9	39,6	34,0
21	74,9	121	194	104	130	78,4	60,0	42,9	133	57,3	38,8	29,4
22	83,2	107	167	101	131	76,5	59,1	51,0	98,1	67,2	40,4	30,8
23	212	97,5	153	287	320	76,2	57,3	52,8	84,0	62,7	44,7	30,0
24	157	112	143	185	145	76,8	56,4	55,5	84,0	55,5	42,9	70,7
25	118	96,4	198	128	134	76,8	55,5	57,3	92,5	53,7	42,0	64,8
26	96,2	113	145	117	126	76,5	56,4	71,8	102	51,0	40,4	45,1
27	91,1	120	129	109	112	78,4	58,9	64,5	98,1	49,2	39,8	35,6
28	88,0	183	127	104	110	79,4	59,1	53,7	89,7	51,0	38,8	32,9
29	84,7	147	118	100	109	74,0	56,4	56,4	88,7	55,5	38,8	31,3
30	81,9	149	111		108	69,9	54,6	62,7	97,8	53,7	38,0	30,0
31		158	129		107		53,7		97,8	51,9		30,0
Moy.	103	126	206	154	167	84,4	63,1	50,4	77,2	58,4	42,5	36,3

Module : 96,2 m3/s

Débit spécifique : 37,6 l/s/Km²

Bassin fluvial : IVONDRO — Station n° 25.28.01.09

IVONDRO à RINGARINGA

Superficie du Bassin Versant : 2.560 Km^2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS en m3/s

1968-1969

Cote zéro échelle : + 93,61 m par rapport à repère ORSTOM coté 100,00 m

Station mise en service depuis : juillet 1952

Jours	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
1	30,3	64,2	81,2	105	73,1	62,7	80,3	51,0	60,0	81,2	102	51,0
2	33,2	51,0	77,1	97,2	69,9	62,1	81,2	49,2	58,9	74,6	94,4	51,0
3	34,0	45,6	282	92,2	75,4	60,0	76,5	48,3	56,4	69,0	91,6	51,0
4	32,9	41,2	776	93,8	67,2	59,1	70,9	60,0	52,8	66,3	87,8	50,1
5	32,4	40,9	231	104	66,3	58,4	66,3	58,9	51,0	64,5	82,2	48,9
6	30,8	39,6	164	112	66,3	57,3	60,0	55,5	49,2	63,6	79,3	46,8
7	30,0	38,5	166	189	65,4	55,8	56,4	52,8	47,4	65,4	76,5	47,4
8	28,9	40,7	135	235	65,4	56,1	55,5	50,1	47,4	77,5	74,6	51,3
9	28,4	55,2	115	378	66,3	63,0	60,0	47,4	49,2	141	72,8	49,2
10	27,6	52,2	104	264	72,8	60,3	58,9	45,6	49,2	108	70,9	46,8
11	26,8	96,0	102	206	79,3	55,8	56,4	43,8	57,3	114	69,9	45,0
12	26,5	91,9	168	153	78,1	57,5	55,5	56,4	67,2	116	70,9	44,7
13	29,5	82,2	96,9	152	74,8	54,6	53,7	48,3	104	118	69,9	44,4
14	30,8	74,6	88,4	140	68,4	52,8	51,9	46,5	91,6	126	69,0	42,9
15	30,8	94,5	93,1	141	66,3	54,9	51,9	43,8	74,6	139	65,4	42,9
16	30,8	105	88,4	121	63,6	59,6	51,0	42,9	78,4	110	63,6	42,0
17	34,3	149	130	110	60,9	94,4	50,1	42,9	84,0	103	62,7	41,2
18	44,1	172	110	107	58,9	69,3	49,2	41,2	103	89,7	60,0	40,4
19	39,6	144	87,8	114	71,8	64,2	48,3	41,2	91,6	97,2	59,1	39,1
20	36,4	161	82,5	105	94,4	97,9	47,4	39,6	82,2	101	58,9	38,8
21	34,0	146	117	92,8	129	74,0	46,5	38,8	73,7	105	69,0	38,8
22	38,0	175	91,2	88,7	90,0	64,8	45,6	63,6	64,5	192	87,8	38,0
23	35,3	149	84,0	85,9	88,1	75,3	47,4	60,0	63,6	158	67,2	38,0
24	32,7	112	98,3	85,9	77,1	205	46,5	51,0	62,7	116	60,9	37,2
25	30,8	98,5	202	88,1	75,9	97,5	45,6	204	65,4	100	60,0	37,2
26	31,1	91,9	186	98,0	71,5	69,9	43,8	168	67,2	102	58,9	36,4
27	47,8	79,7	170	84,0	71,2	66,5	42,0	83,1	63,6	104	56,4	69,1
28	128	74,3	195	77,5	68,7	60,3	41,2	70,9	65,4	114	55,5	63,9
29	62,1	177	124		68,1	62,7	40,4	61,8	67,2	145	53,7	48,0
30	59,1	129	146		66,0	73,1	42,9	60,0	78,4	119	51,9	41,5
31		102	119		64,5		47,4		72,8	107		38,5
Moy.	37,9	95,9	152	133	73,3	70,2	53,9	60,8	67,7	106	70,0	45,2

Module : 80,3 m3/s

Débit spécifique : 31,4 l/s/Km^2

Bassin fluvial : IVONDRO — Station n° 25.28.01.09

IVONDRO à RINGARINGA

Superficie du Bassin Versant : 2.560 Km^2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS en m3/s

1969-1970

Cote zéro échelle : + 93,61 m

par rapport à repère ORSTOM coté 100,00 m

Station mise en service depuis : juillet 1952

Jours	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
1	38,3	28,4	140	357	78,4	107	103	102	85,0	218	114	67,2
2	42,5	89,8	117	208	69,3	101	96,3	103	83,1	193	105	66,3
3	40,1	59,1	87,8	146	64,5	91,2	91,6	100	81,2	165	101	65,4
4	38,3	56,8	89,4	140	61,8	100	90,6	88,7	77,5	121	97,2	64,5
5	38,0	62,4	163	147	67,2	101	168	87,8	76,5	110	94,4	63,6
6	38,0	57,0	125	131	86,2	353	128	85,0	75,6	101	93,4	62,4
7	38,0	40,4	96,0	131	87,8	710	112	86,9	74,6	102	92,5	60,9
8	37,2	37,2	82,5	133	72,5	714	107	85,9	73,7	102	90,6	60,0
9	36,4	37,2	82,2	118	68,4	264	117	88,7	72,8	99,1	90,6	59,1
10	35,6	34,5	83,7	135	66,9	206	108	84,0	70,9	98,1	85,9	58,9
11	34,8	33,2	76,5	134	131	233	102	86,9	69,9	95,3	89,7	59,0
12	34,8	46,1	68,7	149	85,3	200	93,4	105	69,0	92,5	98,1	58,4
13	40,4	83,4	70,0	119	66,6	163	90,6	103	68,1	87,8	86,9	56,4
14	38,3	72,8	82,2	110	83,7	148	88,7	101	67,2	88,7	82,2	56,4
15	38,0	68,8	93,8	105	82,8	138	87,8	100	67,2	100	79,3	55,5
16	39,6	49,2	91,0	111	66,6	129	101	96,3	66,3	99,1	85,0	55,5
17	42,9	46,5	76,8	92,8	63,3	122	107	93,4	65,4	100	84,0	54,3
18	38,8	62,8	71,2	84,3	62,4	117	98,1	88,7	99,1	89,7	84,0	53,7
19	38,8	108	60,6	82,5	64,8	111	96,3	85,9	95,3	85,9	83,1	51,9
20	48,0	80,3	62,1	81,5	604	120	107	91,6	124	92,5	82,2	56,7
21	42,3	107	57,6	81,9	382	123	124	97,2	95,3	119	81,2	55,8
22	38,8	92,5	59,1	75,6	376	116	127	86,9	81,2	135	80,3	55,5
23	35,1	107	60,9	71,8	241	111	116	84,0	83,1	145	78,4	52,8
24	33,2	99,3	55,5	68,1	178	106	107	142	113	143	76,5	51,6
25	32,4	92,2	51,9	66,0	154	100	97,2	110	94,4	147	73,7	50,7
26	32,1	98,2	195	63,6	144	97,8	93,4	104	128	198	72,8	49,2
27	30,8	94,4	151	60,6	134	96,0	89,7	94,4	107	180	71,8	52,8
28	30,5	96,3	123	71,8	125	93,5	88,7	90,6	110	135	70,9	57,5
29	29,2	93,1	103		122	92,5	87,8	87,8	115	121	69,9	53,7
30	29,2	116	171		107	108	88,7	85,9	111	116	69,0	50,7
31		137	790		102		93,4		75,6	116		48,3
Moy.	37,0	73,7	117	117	132	176	103	94,8	86,3	122	85,4	56,9

Module : 100 m3/s

Débit spécifique : 39,1 l/s/Km^2

Bassin fluvial : IVONDRO — Station n° 25.28.01.09

IVONDRO à RINGARINGA

Superficie du Bassin Versant : 2.560 Km^2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS en m3/s

1970-1971

Cote zéro échelle : [illegible] 93,61 m
par rapport à repère ORSTOM coté 100,00 m

Station mise en service
depuis : juillet 1952

Jours	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
1	47,4	38,5	51,9	183	109	-	69,0	64,5	79,3	112	84,0	54,3
2	47,4	39,1	47,4	184	112	-	69,9	63,6	90,6	101	97,2	53,4
3	46,5	45,6	42,9	152	130	-	73,7	62,7	84,0	90,6	116	51,9
4	45,6	46,5	79,4	140	125	-	103	62,7	80,3	87,8	100	51,9
5	47,1	64,7	96,0	136	119	-	94,4	61,8	75,6	85,9	96,3	51,0
6	48,0	77,2	69,6	160	112	-	83,1	61,8	79,3	84,0	92,5	51,0
7	51,9	59,7	83,1	163	107	-	78,4	62,7	166	82,2	78,4	50,1
8	54,6	49,2	95,9	148	99,4	-	75,6	62,7	140	80,3	76,5	50,1
9	56,7	46,2	92,8	140	119	-	76,5	67,2	126	89,7	71,8	49,2
10	53,4	40,4	88,1	135	110	-	78,4	63,6	111	87,8	70,9	49,5
11	49,2	39,6	70,6	133	100	-	102	64,5	94,4	83,1	69,9	51,6
12	46,5	39,6	67,2	166	99,4	-	129	67,2	87,8	81,2	67,2	51,9
13	45,6	38,8	67,5	163	98,7	-	137	86,9	84,0	78,4	65,4	51,0
14	45,3	40,7	63,3	159	95,3	-	107	75,6	82,2	76,5	65,4	52,8
15	44,4	42,6	69,9	152	91,6	-	97,2	67,2	80,3	74,6	65,4	57,6
16	42,9	44,1	67,5	146	88,7	84,0	89,7	66,3	78,4	73,7	64,5	56,7
17	42,9	46,2	92,9	162	87,5	77,5	85,0	66,3	75,6	72,8	63,6	53,4
18	42,9	43,8	98,8	130	87,8	74,9	82,2	69,0	75,6	73,7	62,7	48,6
19	44,4	41,5	145	121	93,1	73,4	78,4	81,2	74,6	74,6	61,8	49,8
20	42,6	41,2	141	117	90,0	77,4	76,5	76,5	149	81,2	62,7	56,4
21	47,1	41,2	1324	128	84,9	76,8	76,5	68,1	263	85,0	61,8	62,4
22	49,2	39,6	1990	118	84,0	75,9	83,1	69,0	198	78,4	60,9	79,3
23	46,5	37,7	1016	111	83,7	78,4	83,1	78,4	145	77,5	60,0	63,9
24	45,3	36,4	471	107	83,4	86,2	80,3	73,7	112	76,5	59,1	57,2
25	43,8	35,6	283	108	81,5	88,4	77,5	71,8	102	92,5	57,3	53,4
26	42,0	34,8	255	104	78,7	75,6	73,7	69,9	93,4	107	62,7	50,7
27	40,4	42,7	255	92,5	78,1	73,1	70,9	68,1	90,6	85,0	59,1	49,2
28	39,6	39,6	259	87,5	80,3	70,6	69,0	69,9	93,4	77,5	56,4	48,9
29	40,4	65,7	234		83,4	69,0	68,1	76,5	93,4	78,4	55,5	46,8
30	39,6	57,3	210		84,3	69,0	67,2	77,5	97,2	83,1	54,6	46,5
31		53,7	165		61,8		66,3		99,1	84,0		45,9
Moy.	45,9	45,5	262	137	96,0	(79,8)	83,9	69,2	106	83,7	70,6	53,1

Module : 95,9 m3/s

Débit spécifique : 37,5 l/s/Km^2

Bassin fluvial : IVONDRO — Station n° 25.28.01.09

IVONDRO à RINGARINGA

Superficie du Bassin Versant : 2.560 Km^2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS en m3/s

Cote zéro échelle : + 93,61 m — 1971-1972
par rapport à repère ORSTOM coté 100,00 m

Station mise en service depuis : juillet 1952

Jours	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
1	44,4	113	63,6	68,1	284	216	113	103	86,9	80,3	64,5	51,7
2	50,1	109	81,2	124	233	212	111	107	83,1	79,3	62,7	51,0
3	46,8	98,2	62,4	317	155	197	109	107	85,9	78,4	60,9	50,8
4	45,6	84,1	68,8	265	137	183	111	93,4	90,6	77,5	60,9	50,1
5	43,8	79,3	106	148	133	162	111	91,6	107	76,5	60,0	49,9
6	62,8	79,0	78,1	204	234	187	110	89,7	164	75,6	59,1	49,2
77	49,8	72,8	62,4	142	1432	207	110	87,8	152	76,5	60,0	48,3
8	46,8	67,8	55,5	251	914	199	109	85,9	136	76,5	57,3	47,4
9	46,5	73,7	53,7	142	555	168	111	85,0	116	77,5	56,4	47,7
10	46,5	85,0	161	107	385	166	109	84,0	111	72,8	55,5	50,1
11	51,3	79,3	353	100	303	161	105	83,1	104	69,0	64,5	53,1
12	47,1	77,8	140	104	321	154	105	82,2	98,1	88,7	73,7	49,8
13	44,4	77,2	137	100	275	149	116	81,2	93,4	114	69,0	48,0
14	43,8	76,2	98,2	901	315	152	112	81,2	90,6	87,3	75,6	51,0
15	52,8	72,1	86,8	654	318	157	109	80,3	104	80,3	67,2	54,9
16	51,9	67,2	81,5	317	269	146	104	79,3	230	76,5	63,6	58,7
17	48,9	64,5	73,7	282	221	156	103	78,4	185	75,6	61,8	62,7
18	45,6	83,9	66,3	297	213	148	105	76,5	153	74,6	61,8	64,2
19	43,8	164	64,8	292	222	141	98,1	75,6	123	73,7	69,0	85,0
20	46,5	126	65,0	296	207	135	97,2	73,7	209	73,7	67,2	172
21	49,5	66,3	69,3	658	201	132	95,3	72,8	107	69,0	65,4	107
22	53,4	65,4	63,9	273	268	130	96,3	72,8	100	67,2	63,6	73,4
23	51,9	66,6	59,6	212	281	128	95,3	73,7	97,2	69,9	60,0	62,7
24	125	64,5	57,9	190	245	126	93,4	73,7	95,3	69,9	58,9	58,5
25	143	65,7	73,0	189	210	122	94,4	76,5	90,6	69,0	56,4	56,1
26	301	63,3	90,6	201	186	120	95,3	87,8	88,7	67,2	55,5	54,3
27	175	58,8	132	170	207	119	96,3	95,3	87,8	65,4	54,6	53,7
28	136	54,9	111	147	221	119	94,4	198	87,8	65,4	53,7	53,7
29	132	52,8	89,0	132	195	117	92,5	142	86,9	65,4	52,8	53,7
30	123	51,6	75,5		169	115	93,4	97,2	84,0	64,5	51,9	55,8
31		49,2	71,8		168		111		82,2	64,5		60,9
Moy.	75,1	77,7	92,0	251	306	154	104	90,5	111	74,9	61,4	60,8

Module : 121 m3/s

Débit spécifique : 47,3 l/s/Km^2

Bassin fluvial : IVONDRO — Station n° 25.28.01.09

IVONDRO à RINGARINGA

Superficie du Bassin Versant : 2.560 Km^2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS en m3/s

1972-1973

Cote zéro échelle : + 93,61 m
par rapport à repère ORSTOM coté 100,00 m

Station mise en service
depuis : juillet 1952

Jours	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
1	56,4	71,8	125	418	495	202	146	92,2	90,3	117	96,2	74,6
2	57,3	68,1	261	386	331	197	138	92,2	88,3	110	92,2	72,3
3	59,7	63,9	159	327	363	190	136	93,2	86,4	108	90,3	69,7
4	57,0	58,2	206	279	355	186	129	99,1	84,4	104	92,2	66,5
5	53,7	55,5	801	275	334	180	126	104	83,4	106	96,2	64,5
6	50,1	51,6	685	270	285	184	121	108	82,4	107	104	62,8
7	48,6	49,8	314	316	388	176	120	112	84,4	110	99,1	61,9
8	47,4	49,2	252	268	277	167	121	126	83,4	238	93,2	60,9
9	46,5	47,7	334	255	250	162	119	121	82,4	159	91,3	60,6
10	46,8	47,4	247	230	241	157	117	119	80,5	135	79,5	59,9
11	53,7	46,5	227	214	291	155	115	115	79,5	121	77,5	58,9
12	57,3	45,6	206	207	240	151	114	110	78,5	114	74,6	57,0
13	82,8	44,4	164	241	221	150	110	105	77,5	106	73,6	54,5
14	149	43,8	152	234	210	148	109	114	76,6	100	72,6	53,4
15	75,0	42,9	190	221	245	144	108	138	75,6	96,2	71,7	53,1
16	64,2	42,9	221	249	203	140	106	121	74,6	92,2	71,7	51,8
17	60,3	42,9	231	358	198	138	104	149	73,6	103	70,7	51,8
18	65,7	44,1	177	535	195	167	103	132	77,5	146	69,7	51,3
19	73,7	44,4	229	820	191	207	102	121	97,1	131	74,6	54,2
20	66,6	80,6	238	900	187	193	101	111	115	118	126	59,3
21	69,0	214	844	443	181	159	100	110	124	112	104	64,5
22	66,9	170	337	397	177	153	98,1	107	99,1	110	82,4	61,6
23	60,9	143	270	344	177	147	97,1	106	109	101	80,5	58,0
24	59,1	131	228	331	204	141	98,1	105	157	152	79,5	53,4
25	78,7	107	208	342	187	139	97,1	103	254	142	78,5	53,1
26	73,4	119	206	494	177	143	97,1	105	144	134	73,6	55,7
27	64,2	130	312	483	223	151	96,2	102	141	128	71,7	54,2
28	61,2	886	1585	449	223	139	94,2	100	138	122	69,7	53,1
29	67,5	428	1859		276	138	93,2	96,2	136	108	68,7	52,6
30	99,6	184	954		556	154	91,3	92,2	132	103	72,6	51,5
31		151	495		224		92,2		125	98,1		49,7
Moy.	65,7	120	410	367	261	162	110	110	104	120	83,2	58,2

Module : 163 m3/s

Débit spécifique : 63,4 l/s/Km^2

Bassin fluvial : IVONDRO — Station n° 25.28.01.09

IVONDRO à RINGARINGA

Superficie du Bassin Versant : 2.560 Km^2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS en m3/s

1973-1974

Cote zéro échelle : + 93,61 m
par rapport à repère ORSTOM coté 100,00 m

Station mise en service
depuis : juillet 1952

Jours	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
1	47,5	36,6	52,3	109	105	115	97,1	64,8	82,3	72,6	80,5	51,2
2	47,0	36,6	51,0	103	104	132	95,2	60,9	80,5	70,7	77,5	49,9
3	46,7	36,6	50,4	116	100	123	128	58,9	72,6	69,7	74,6	48,3
4	45,9	46,7	62,9	128	96,1	148	105	59,0	62,8	89,3	72,6	47,0
5	45,4	41,9	134	263	94,5	177	96,2	58,0	82,4	141	70,7	45,9
6	45,4	39,8	169	374	101	121	89,3	58,9	84,4	104	72,6	45,6
7	44,6	42,7	150	227	97,1	118	87,3	60,9	87,3	83,4	70,7	47,0
8	44,6	47,0	119	185	102	105	85,4	58,9	254	74,6	67,7	47,0
9	43,8	42,2	264	161	100	93,6	84,4	57,0	193	70,7	65,8	44,6
10	43,8	38,7	159	156	120	96,4	83,4	56,0	129	69,7	64,8	43,5
11	43,8	37,4	209	154	115	107	80,5	54,2	117	68,7	63,8	43,2
12	43,0	37,7	164	152	158	110	125	53,4	104	66,8	62,8	43,6
13	42,7	39,3	149	151	147	156	84,4	52,6	104	65,8	61,9	43,0
14	43,0	38,2	153	132	125	142	77,5	51,8	103	64,8	74,6	43,0
15	42,7	39,5	151	124	109	125	74,6	51,0	103	63,8	69,7	43,8
16	41,4	41,4	149	105	104	119	79,5	50,2	152	169	65,8	43,0
17	40,6	47,8	133	157	112	107	75,6	49,4	135	218	64,8	42,2
18	39,8	44,1	122	174	103	107	73,6	49,4	125	169	60,9	41,9
19	39,8	40,6	105	152	105	120	71,7	48,6	116	110	58,9	40,6
20	39,0	38,2	141	129	112	148	69,7	47,8	106	121	58,0	39,8
21	39,0	37,4	978	121	220	224	69,7	53,4	95,2	108	56,0	39,0
22	39,8	37,4	229	120	197	131	70,7	187	92,2	106	55,0	39,0
23	39,3	40,1	165	116	148	112	72,6	236	87,3	163	54,2	39,0
24	39,0	43,8	141	118	123	100	67,7	115	84,4	266	53,4	40,3
25	39,0	46,5	128	131	134	103	70,7	111	80,5	175	52,6	44,0
26	38,2	54,2	125	127	133	97,1	67,7	107	87,3	128	51,8	47,0
27	37,4	51,8	117	121	136	93,8	66,8	102	84,4	102	51,0	45,8
28	36,6	53,1	107	110	133	92,5	65,8	99,1	80,5	94,2	52,6	44,5
29	36,6	63,2	105		130	94,2	63,8	95,2	75,6	90,3	60,9	42,2
30	36,6	74,3	109		120	94,8	64,8	89,3	73,6	88,3	53,4	40,5
31		56,1	113		112		68,7		71,7	85,4		39,0
Moy.	41,7	44,2	161	151	122	118	81,0	76,5	104	109	63,3	43,6

Module : 92,7 m3/s

Débit spécifique : 36,2 l/s/Km^2

Bassin fluvial : IVONDRO — Station n° 25.28.01.0?

IVONDRO à RINGARINGA

Superficie du Bassin Versant : 2.560 Km^2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS en m3/s

1974-1975

Cote zéro échelle : + 93,61 m
par rapport à repère ORSTOM coté 100,00 m

Station mise en service
depuis : Juillet 1952

Jours	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
1	54,8	30,2	52,6	47,8	90,3	157	112	96,4	99,1	80,5	76,5	62,8
2	57,7	29,4	69,7	45,4	110	147	111	85,4	90,2	84,4	77,5	62,8
3	53,5	28,6	83,7	42,5	97,8	181	110	87,3	99,1	84,4	74,6	62,8
4	56,5	28,6	123	41,4	86,0	167	109	89,3	94,2	82,4	73,6	61,9
5	44,6	30,2	102	43,0	70,7	161	112	88,3	93,2	81,5	72,6	61,92
6	41,4	33,9	107	50,2	85,1	154	110	88,3	92,2	79,5	70,7	61,9
7	41,4	43,2	104	47,0	82,1	152	107	96,2	92,2	80,5	67,7	63,5
8	41,4	51,2	93,5	41,4	90,6	148	104	92,2	90,3	84,4	80,5	64,5
9	42,2	48,4	73,9	43,5	106	154	102	88,3	89,3	86,4	82,4	68,4
10	41,9	53,5	79,2	92,6	208	165	100	85,4	87,3	84,4	84,4	67,7
11	39,8	76,9	81,8	76,2	275	153	97,1	83,4	85,4	85,4	80,5	66,8
12	38,2	65,7	82,8	106	1680	152	98,1	83,4	85,4	90,3	79,3	63,8
13	37,4	53,4	82,1	144	2182	154	97,1	88,3	85,4	100	88,3	61,2
14	37,4	51,5	79,8	197	1433	153	96,2	86,4	84,4	102	87,3	59,9
15	44,0	49,4	76,6	145	(711)	153	94,2	88,3	84,4	103	86,4	58,6
16	48,6	47,8	71,0	135	415	167	93,2	92,2	84,4	107	82,4	54,2
17	46,2	47,5	66,8	111	356	153	99,1	94,2	84,4	115	79,5	53,4
18	43,5	45,4	79,5	213	318	147	104	99,1	82,4	117	77,5	53,4
19	42,2	48,0	82,4	162	292	141	107	107	80,5	114	74,6	52,6
20	40,8	44,3	77,9	152	267	136	103	120	78,5	109	72,6	52,6
21	39,8	51,5	72,9	141	248	128	115	115	104	104	73,6	51,8
22	38,2	79,2	70,4	129	219	138	108	108	120	96,2	74,6	51,0
23	35,8	84,4	65,5	121	231	128	97,1	102	94,2	92,2	73,6	50,2
24	34,2	95,6	57,0	112	207	127	96,2	92,2	84,4	87,3	72,6	49,4
25	32,6	106	50,5	104	179	127	94,2	93,2	81,5	86,4	72,6	48,3
26	32,6	101	67,1	98,4	170	124	92,2	96,2	80,5	84,4	70,7	47,3
27	31,8	88,6	81,8	83,1	165	120	94,2	99,1	79,5	80,5	68,7	47,8
28	31,8	81,4	74,3	75,9	171	120	90,2	102	79,5	79,5	67,7	47,8
29	31,0	74,9	68,6		195	116	91,3	112	77,5	77,5	66,8	47,8
30	31,0	62,5	53,9		182	114	89,3	104	78,5	76,6	64,8	47,0
31		57,6	50,2		168		87,3		79,5	74,6		47,0
Moy.	41,7	57,5	76,5	100	353	145	101	95,1	87,8	90,5	76,1	56,4

Module : 107 m3/s

Débit spécifique : 41,8 l/s/Km^2

Bassin fluvial : IVONDRO — Station n° 25.28.01.09

IVONDRO à RINGARINGA

Superficie du Bassin Versant : 2.560 Km^2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS en m3/s

1975-1976

Cote zéro échelle : + 93,61 m
par rapport à repère ORSTOM coté 100,00 m

Station mise en service
depuis : Juillet 1952

Jours	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
1	46,2	136	169	190	166	146	102	77,5	88,7	102	67,2	51,9
2	46,2	90,3	186	182	163	143	97,2	75,6	85,9	89,7	65,4	51,9
3	45,4	75,6	200	178	168	133	94,4	74,6	83,1	84,0	62,7	51,0
4	45,1	68,7	215	241	187	127	93,4	73,7	83,1	82,2	60,0	51,0
5	44,6	62,8	272	209	159	122	93,4	72,8	83,1	81,2	58,9	53,1
6	43,8	59,9	262	188	151	121	91,6	71,8	84,0	80,3	57,3	54,3
7	43,8	58,0	257	174	149	148	89,7	71,8	85,9	78,4	56,4	56,7
8	43,8	56,3	256	165	145	159	88,7	70,9	87,8	76,5	58,9	55,8
9	43,0	53,7	146	158	143	132	93,4	70,9	86,9	74,6	59,1	60,9
10	43,0	53,4	145	153	145	128	126	69,9	85,9	73,7	60,9	59,0
11	43,0	53,1	155	159	189	122	223	69,0	84,0	71,8	62,7	57,3
12	45,4	116	185	163	317	118	167	69,0	81,2	70,9	70,9	56,1
13	47,0	198	162	152	200	114	137	69,0	86,9	69,0	60,0	54,6
14	46,2	293	167	155	169	111	112	70,9	85,0	68,1	58,9	51,9
15	45,4	214	166	159	164	108	91,6	87,8	83,1	67,2	56,4	51,0
16	44,3	175	164	161	195	107	93,4	92,5	79,3	67,2	55,5	50,7
17	43,0	151	239	163	170	105	85,9	97,2	81,2	66,3	54,6	48,9
18	44,1	140	164	156	271	112	85,9	90,6	80,3	65,4	53,7	46,5
19	45,1	131	154	153	167	324	119	85,0	78,4	64,5	52,8	44,4
20	58,3	139	147	145	185	145	104	78,4	73,7	62,7	54,6	42,3
21	65,8	183	147	146	193	133	87,8	76,5	71,8	60,9	55,5	63,6
22	67,1	243	294	152	176	116	85,0	74,6	77,5	60,9	56,4	65,7
23	69,7	319	409	162	165	111	83,1	70,9	84,0	61,8	56,4	66,0
24	70,0	379	381	172	161	109	82,2	69,0	89,7	63,6	58,9	61,8
25	66,8	(450)	397	164	153	202	81,2	78,4	99,1	62,7	60,0	58,9
26	92,6	(450)	268	158	152	118	79,3	294	96,3	61,8	58,9	53,7
27	89,0	368	214	221	177	101	79,3	164	93,4	66,3	55,5	48,3
28	82,1	231	244	170	173	99,5	77,5	107	87,8	73,7	53,7	44,7
29	94,9	176	222	164	168	104	78,4	101	83,1	75,6	52,8	41,2
30	223	167	217		157	102	79,3	93,4	82,2	73,7	52,8	51,3
31		163	201		149		78,4		93,4	70,9		47,1
Moy.	60,9	176	220	169	175	131	99,4	88,9	84,7	71,9	58,3	53,3

Module : 116 m3/s

Débit spécifique : 45,3 l/s/Km^2

Bassin fluvial : IVONDRO — Station n° 35.28.01.09

IVONDRO à RINGARINGA

Superficie du Bassin Versant : 2.560 Km^2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS en m3/s

1976-1977

Cote zéro échelle : + 93,61 m
par rapport à repère ORSTOM coté 100,00 m

Station mise en service depuis : Juillet 1952

Jours	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
1	44,4	36,4	88,1	83,7	334	166	105	100	90,6	111	85,9	84,7
2	43,8	40,1	70,9	86,2	275	158	104	91,6	87,8	97,2	84,0	85,6
3	42,6	40,4	53,7	148	266	147	104	89,7	85,9	91,6	82,2	80,6
4	42,0	37,7	51,9	102	261	143	103	88,7	82,2	85,9	82,2	80,0
5	40,7	36,1	50,7	204	293	139	102	87,8	82,2	83,1	80,3	78,4
6	40,4	34,8	49,2	154	230	138	102	85,9	82,2	82,2	78,4	77,5
7	39,3	37,2	48,6	137	227	144	101	85,0	80,3	80,3	77,5	76,8
8	48,6	51,0	47,4	121	224	144	107	85,9	79,3	79,3	76,5	78,7
9	48,0	69,7	47,4	133	297	142	106	85,0	77,5	89,7	75,6	86,9
10	45,6	65,1	52,2	139	264	141	103	85,9	76,5	88,7	78,4	86,9
11	41,8	83,4	63,6	186	253	141	101	86,9	74,6	85,9	76,5	82,2
12	45,0	91,9	155	152	237	141	99,1	87,8	72,8	83,1	73,7	77,5
13	49,2	72,7	89,1	180	217	137	97,2	101	74,6	81,2	71,8	73,7
14	49,8	67,8	113	240	198	132	95,3	97,2	78,4	84,0	72,8	71,5
15	47,4	62,7	104	227	176	128	88,7	94,4	81,2	115	73,7	69,3
16	46,5	3377	619	186	172	126	93,4	91,6	87,8	111	290	94,2
17	45,6	859	357	158	168	126	92,5	97,2	126	104	159	231
18	44,4	78,5	246	144	166	125	91,6	100	140	131	134	117
19	42,9	74,6	223	137	162	123	90,6	107	100	127	97,2	92,5
20	42,0	770,2	318	127	154	120	89,7	119	97,2	142	91,6	80,9
21	42,0	67,2	195	119	149	120	91,6	124	95,3	134	87,8	76,8
22	41,2	64,5	218	122	233	119	93,4	122	93,4	146	90,6	75,3
23	40,4	62,7	150	759	203	119	90,6	119	91,6	119	95,3	73,7
24	39,6	59,6	142	901	176	118	87,8	116	87,8	107	97,2	73,4
25	38,8	55,5	135	1628	165	116	87,8	115	83,1	104	92,5	72,8
26	38,8	51,9	132	1204	201	116	87,8	113	102	99,1	86,9	71,8
27	38,8	49,5	120	475	165	115	87,8	112	111	94,4	83,1	70,9
28	38,0	51,3	111	391	159	111	157	107	110	97,2	80,3	69,9
29	37,2	53,1	137		185	109	180	106	107	92,5	80,3	79,0
30	37,2	52,5	113		196	107	148	104	104	90,6	79,3	73,4
31		54,6	92,5		186		110		102	87,8		69,3
Moy.	42,7	59,4	142	309	213	130	103	100	91,8	101	93,8	84,3

Module : 121 m3/s

Débit spécifique : 47,3 l/s/Km^2

Bassin fluvial : IVONDRO — Station n° 25.28.01.09

IVONDRO à RINGARINGA

Superficie du Bassin Versant : 2.560 Km^2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS en m3/s

1977-1978

Cote zéro échelle : + 93,61 m
par rapport à repère CRSTOM coté 100,00 m

Station mise en service
depuis : Juillet 1952

Jours	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
1	69,0	57,8	56,4	75,2	120	155	63,6	59,1	66,3	97,2	-	48,3
2	69,0	57,3	55,5	78,7	89,7	120	63,6	58,9	68,1	101	-	47,1
3	69,0	55,5	54,6	85,9	95,0	114	63,6	57,3	61,8	96,3	-	45,4
4	81,6	53,7	53,7	76,2	228	109	63,6	56,4	66,3	87,8	-	44,7
5	80,3	58,7	51,9	67,5	209	106	62,7	55,5	74,6	69,0	-	43,8
6	76,8	75,3	49,8	63,6	131	100	62,7	54,6	69,0	60,0	—	42,6
7	75,3	74,6	48,3	66,0	111	98,1	63,6	53,7	67,2	64,5	-	42,0
8	73,7	70,8	48,0	65,7	95,6	94,7	68,1	54,6	78,4	73,7	-	41,2
99	71,8	69,0	46,5	71,8	96,6	91,5	65,4	54,6	97,2	64,5	-	40,4
10	70,9	71,2	46,5	76,8	130	89,3	63,6	54,6	150	64,5	-	39,6
11	73,4	69,9	45,6	75,9	114	83,4	61,8	54,6	107	62,7	-	38,8
12	69,9	69,9	44,7	96,2	104	82,7	59,1	54,6	91,6	60,0	-	38,0
13	68,1	76,8	44,7	104	90,3	79,3	58,9	55,5	109	59,1	-	38,0
14	66,9	75,3	43,5	92,2	80,3	76,5	57,3	56,4	106	57,3	-	38,0
15	65,4	73,4	42,0	80,9	74,6	105	56,4	57,3	99,1	56,4	-	37,2
16	64,5	71,2	45,3	69,9	97,6	97,6	55,5	59,1	96,3	56,4	-	36,5
17	63,6	69,0	45,6	66,3	194	90,3	55,5	60,0	94,4	56,4	-	36,4
18	62,7	67,2	44,4	61,2	266	78,7	55,5	60,9	90,6	55,5	-	36,4
19	61,8	69,3	47,4	56,9	175	75,5	57,3	61,8	86,9	55,5	-	36,4
20	60,9	69,6	48,9	53,7	156	73,7	60,9	63,6	81,2	55,5	-	35,7
21	60,0	72,1	51,9	51,3	129	72,1	61,8	65,4	77,5	55,5	-	35,6
22	59,1	69,9	53,7	49,8	112	70,5	63,6	66,3	74,6	54,6	-	34,8
23	58,9	68,1	57,2	47,4	103	71,5	65,4	77,5	71,8	54,6	-	34,8
24	66,0	66,0	60,6	44,7	131	88,7	64,5	92,5	69,9	54,6	-	34,0
25	74,0	65,1	141	42,0	129	85,6	63,6	160	67,2	53,7	-	34,0
26	70,6	63,6	141	56,6	122	81,2	61,8	198	64,5	55;5	-	34,0
27	67,8	63,3	177	57,5	1177	77,7	60,9	116	66,3	56,4	-	35,0
28	66,0	61,5	100	77,0	132	70,9	60,0	87,8	67,2	55,5	-	39;0
29	63,9	60,0	91,8		245	67,2	58,9	78,4	69,0	54,6	-	45,3
30	60,9	59,0	85,0		248	67,2	57,3	69;0	76,5	54,6	-	41,7
31		57,0	80,8		227		58,9		87,0	54,6		-
Moy.	68,1	66,5	64,8	66,8	140	89,0	61,1	71,8	82,3	63,1	(50,0)	39,2

Module : 72,0 m3/s

Débit spécifique : 28,1 l/s/Km^2

Bassin fluvial : IVONDRO — Station n° 25.28.01.09

IVONDRO à RINGARINGA

Superficie du Bassin Versant : 2.560 Km^2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS en m3/s

1978-1979

Cote zéro échelle : + 93,61 m
par rapport à repère ORSTOM coté 100,00 m

Station mise en service depuis : Juillet 1952

Jours	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	oct.
1	38,5	51,9	38,8	123	84,0	369	58,6	49,6	48,3	180	67,9	48,2
2	38,8	54,9	37,7	122	79,0	222	86,0	61,4	51,2	172	65,1	47,6
3	38,0	58,4	36,4	115	122	155	64,2	59,5	62,3	180	62,3	46,7
4	37,2	59,3	36,1	121	162	104	67,9	58,6	89,0	162	60,5	46,1
5	36,4	57,0	35,6	111	120	78,2	67,0	56,7	164	151	58,6	45,8
6	35,6	54,0	34,8	103	110	76,3	66,1	55,8	131	141	55,8	44,9
7	34,8	52,8	41,3	94,5	103	74,2	65,1	54,9	113	131	55,8	44,0
8	34,0	50,1	52,5	85,6	96,0	69,2	64,2	62,3	106	111	56,7	59,8
9	33,2	46,5	115	148	91,6	77,9	63,3	64,2	99,0	89,0	57,7	54,8
10	41,0	44,7	75,6	123	85,9	105	62,3	62,3	96,0	77,3	55,8	51,8
11	46,5	43,8	48,3	239	80,3	98,0	61,4	62,3	86,0	58,6	55,8	50,3
12	41,2	42,9	42,9	158	74,3	88,7	60,5	60,5	71,7	56,7	56,7	50,0
13	37,4	40,9	42,0	212	72,5	76,3	58,6	52,1	65,1	54,9	57,7	48,5
14	36,1	55,5	40,9	159	71,8	77,3	57,7	51,2	64,2	60,5	151	47,6
15	34,8	84,3	40,4	141	71,8	76,3	57,7	50,3	63,3	71,7	130	46,7
16	38,0	120	40,4	129	70,9	75,4	57,7	50,3	62,3	62,3	101	45,8
17	48,0	106	43,5	116	69,6	75,4	56,7	50,3	62,3	64,2	69,8	44,9
18	53,7	88,1	42,3	112	67,8	74,5	55,8	51,2	60,5	67,9	62,3	44,0
19	52,5	74,9	71,7	119	73,2	73,2	54,9	53,9	57,7	69,8	60,5	42,5
20	50,1	71,8	121	108	68,4	71,7	53,0	53,0	56,7	71,7	59,5	42,2
21	46,8	68,1	101	122	66,9	71,7	53,0	52,1	55,8	81,0	57,7	43,1
22	47,7	62,7	60,9	111	59,4	70,4	52,1	51,2	54,9	74,5	77,3	44,0
23	42,9	55,5	53,1	104	92,8	68,9	51,2	51,2	58,6	66,1	69,8	44,9
24	40,6	51,9	167	100	89,7	66,7	58,6	50,3	57,7	57,7	62,3	42,8
25	38,8	47,7	133	97,2	81,5	65,1	68,9	50,3	55,8	55,8	58,6	40,4
26	37,2	44,1	92,2	108	74,6	63,9	73,5	49,4	54,9	53,9	54,9	40,1
27	35,6	45,6	154	105	69,6	62,0	68,9	48,5	53,9	67,9	52,1	40,7
28	38,0	44,7	116	93,4	65,4	60,5	62,3	48,5	57,7	86,0	51,2	45,2
29	40,1	44,1	117		60,0	59,5	61,4	47,6	62,3	82,0	50,3	44,0
30	44,1	41,2	109		58,5	58,6	60,5	47,6	79,1	67,9	49,4	40,7
31		39,6	121		56,4		59,5		101	63,3		39,5
Moy.	40,5	58,1	71,9	124	82,2	92,1	61,5	54,2	74,3	90,0	66,1	45,7

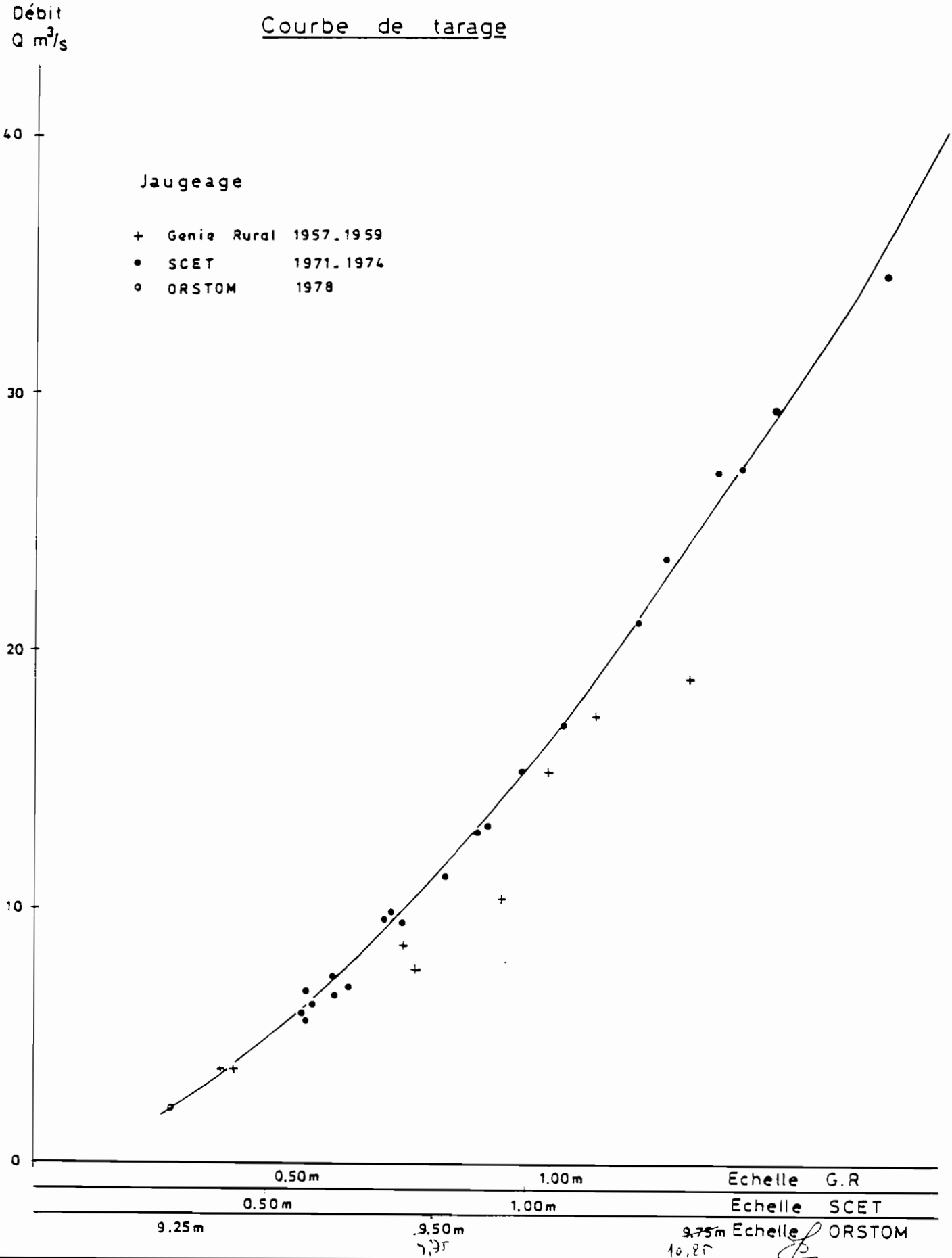
Module : 71,5 m3/s

Débit spécifique : 27,9 l/s/Km^2

Fig. A4

L'IVONDRO A AMBODIFANA

Courbe de tarage



ORSTOM

date | des.

Bassin fluvial : IVONDRO — Station n° 25.28.01.50

IVONDRO à AMBODIFANA

Superficie du Bassin Versant : 777 Km²

DEBITS MOYENS JOURNALIERS en m3/s

1970 - 1971

Cote zéro échelle : — Station mise en service depuis : Novembre 1970

Jours	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
1	-	7,13	(17,9)	30,7	11,7	8,53	7,50	7,71	7,91	8,94	8,32	-
2	-	7,13	18,7	30,0	12,9	8,53	7,71	7,50	8,12	9,14	8,53	-
3	-	7,13	18,9	30,0	13,5	8,53	7,91	7,50	8,12	8,94	8,73	-
4	-	7,13	20,6	27,8	14,3	8,53	7,91	7,50	8,32	8,73	8,73	-
5	-	7,13	20,6	25,3	14,3	8,53	7,91	7,50	8,12	8,73	8,73	-
6	-	7,13	20,9	24,7	14,8	8,53	7,91	7,50	8,12	8,73	8,73	-
7	-	7,13	21,4	27,5	15,3	8,53	7,91	7,50	8,32	8,53	8,73	-
8	-	7,13	22,3	28,1	15,3	8,53	7,91	7,50	8,73	8,32	8,73	-
9	-	6,95	22,9	27,5	15,0	8,53	7,91	7,50	8,73	8,32	8,32	-
10	-	6,95	22,6	25,6	14,5	8,53	7,91	7,50	8,73	8,32	8,32	-
11	-	6,95	22,6	25,3	13,5	8,32	8,12	7,50	8,94	8,32	7,91	-
12	-	6,76	24,4	27,2	13,1	8,32	8,32	7,50	8,94	8,32	7,91	-
13	-	6,76	24,7	31,3	12,9	8,32	8,32	7,50	8,94	8,12	7,91	-
14	-	6,76	25,0	31,6	12,4	8,32	8,73	7,50	8,73	8,12	7,71	-
15	-	6,76	22,6	30,7	11,9	8,32	8,53	7,50	8,73	7,91	7,71	-
16	-	6,76	22,3	30,7	11,7	8,32	8,73	7,50	7,50	7,91	7,50	-
17	-	6,95	22,3	28,4	11,1	8,12	8,73	7,50	7,50	7,91	7,50	-
18	-	7,32	16,8	25,3	10,8	7,91	8,53	7,50	7,50	7,91	7,50	-
19	-	7,32	15,3	22,6	10,6	7,91	8,32	7,50	7,71	7,91	7,32	-
20	-	7,13	15,0	20,3	10,4	7,91	8,32	7,50	7,71	7,91	7,32	-
21	-	7,13	17,9	18,7	10,2	7,91	8,12	7,50	7,50	7,91	7,32	-
22	-	7,13	24,1	17,3	9,55	7,91	8,32	7,50	7,71	7,91	7,32	-
23	7,50	7,13	31,3	16,0	9,35	7,91	8,32	7,71	7,71	7,91	7,32	-
24	7,13	7,13	38,8	15,3	9,14	7,91	8,12	7,71	7,71	7,91	7,13	-
25	7,13	(7,32)	45,6	14,5	8,94	7,91	8,12	7,71	7,71	8,32	7,13	-
26	7,13	7,71	47,1	13,5	8,94	7,91	7,91	7,71	7,71	8,32	7,13	-
27	6,95	7,71	45,6	12,9	8,94	7,91	7,91	7,71	7,91	8,32	7,13	-
28	6,95	10,8	42,9	12,4	8,73	7,91	7,91	7,71	7,71	8,32	7,13	-
29	7,13	13,1	39,5		8,53	7,71	7,91	7,71	7,71	8,12	6,95	-
30	7,13	14,8	36,2		8,53	7,71	7,91	7,50	7,71	8,12	6,95	-
31		17,0	32,6		8,53		7,91		(7,91)	8,12		-
Moy.	(7,13)	(7,98)	(26,4)	24,0	11,6	8,19	8,12	7,56	(8,08)	8,27	7,79	-

Module :

Débit spécifique :

Bassin fluvial : IVONDRO — Station n° 25.28.01.50

IVONDRO à AMBODIFANA

Superficie du Bassin Versant : 719 Km^2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS en m3/s

1971 - 1972

Cote zéro échelle :

Station mise en service depuis : Novembre 1970

Jours	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
1	(6,50)	(44,.)	10,2	16,5	32,6	27,2	13,5	9,98	10,4	9,98	8,32	6,76
2	(6,50)	(36,.)	9,98	17,6	30,7	26,2	13,5	11,3	10,4	9,77	8,32	6,58
3	(6,50)	32,3	9,77	16,8	28,4	23,8	13,3	11,1	10,4	9,55	8,12	6,58
4	(6,50)	27,5	9,55	20,6	25,6	22,3	13,1	10,8	10,6	9,35	7,91	6,58
5	(6,50)	23,5	9,35	23,2	23,5	21,4	12,6	10,8	11,3	9,35	7,91	6,39
6	(6,50)	17,6	9,35	23,2	24,1	20,9	12,4	11,1	11,7	9,14	7,91	6,21
7	(6,50)	18,7	8,94	25,9	34,3	20,9	12,4	10,8	11,9	8,94	7,71	6,02
8	(6,50)	17,9	8,73	26,9	39,5	20,6	11,9	10,8	12,2	8,94	7,71	6,02
9	(6,50)	25,3	8,53	27,5	46,0	19,8	11,9	10,6	12,4	8,94	7,50	5,84
10	(6,50)	30,7	8,12	28,1	64,6	18,9	11,7	10,4	12,9	8,94	7,50	6,02
11	(6,50)	34,9	7,91	27,5	70,4	18,1	11,5	10,2	13,1	8,94	7,71	6,21
12	(6,50)	37,9	8,53	26,6	71,3	17,3	11,3	9,98	12,9	9,14	8,12	6,02
13	(6,50)	(35,0)	8,94	25,0	63,4	16,5	11,3	9,77	12,6	8,94	8,32	5,84
14	(6,50)	31,0	8,94	49,0	55,0	16,3	11,3	9,77	12,4	8,94	8,12	6,21
15	(6,50)	26,6	8,53	(14,2)	47,9	16,0	11,3	9,55	12,9	8,94	7,91	6,02
16	(6,50)	22,6	8,12	(159)	42,2	15,8	11,1	9,35	12,6	8,94	7,71	6,02
17	(6,50)	19,2	7,71	(147)	38,8	15,3	11,1	9,35	12,6	8,94	7,50	6,21
18	(6,50)	16,8	7,32	(136)	34,9	15,0	11,1	9,14	12,4	8,94	7,50	6,39
19	(6,50)	15,8	6,95	(126)	32,0	14,5	10,8	9,14	12,9	8,73	7,71	6,58
20	6,95	15,0	6,95	119	29,4	14,0	10,8	9,14	12,6	8,53	7,71	8,12
21	8,73	14,0	7,32	110	27,2	14,0	10,6	8,94	12,6	8,53	7,71	8,53
22	10,2	(13,5)	7,91	92,5	25,6	13,8	10,6	8,94	12,4	8,32	7,50	8,32
23	12,6	12,9	7,91	83,0	24,1	13,5	10,4	8,94	12,2	8,12	7,50	8,32
24	15,3	12,2	7,50	71,7	23,5	13,3	10,4	8,94	11,7	8,53	7,50	8,12
25	18,1	11,5	7,32	60,6	22,9	13,1	10,2	9,14	11,3	9,14	7,32	7,71
26	28,1	12,2	8,94	52,6	22,3	13,3	10,2	9,14	11,3	9,14	7,32	7,50
27	35,9	11,9	11,7	43,7	23,5	13,8	10,2	9,55	11,1	9,14	7,13	7,32
28	41,4	11,5	14,0	38,8	24,4	13,8	10,2	9,77	10,8	8,94	7,13	7,32
29	44,8	11,3	15,8	32,9	24,7	13,8	10,2	10,2	10,6	8,73	6,95	7,90
30	49,0	10,8	17,3		25,6	13,8	9,98	10,4	10,2	8,73	6,76	7,32
31		10,6	17,0		26,6		9,98		9,98	8,53		7,13
Moy.	(13,2)	(21,3)	9,52	61,0	35,6	17,2	11,3	9,90	11,8	8,96	7,67	6,84

Module : 17,7 m3/s

Débit spécifique : 23,7 l/s/Km^2

Bassin fluvial : IVONDRO — Station n° 25.28.01.50

IVONDRO à AMBODIFANA

Superficie du Bassin Versant : 747 Km^2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS en m3/s

1972 - 1973

Cote zéro échelle :

Station mise en service depuis : Novembre 1970

Jours	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
1	7,13	10,8	29,1	113	82,5	23,8	16,3	11,5	13,3	13,5	13,5	8,53
2	6,95	10,4	27,8	109	80,7	26,9	16,0	11,5	13,1	13,8	12,9	8,32
3	6,95	9,77	25,6	86,6	74,0	29,1	15,8	11,3	12,9	13,5	11,9	8,32
4	6,76	9,35	24,1	69,9	65,8	29,7	15,5	11,5	12,4	13,3	11,5	8,12
5	6,58	8,94	25,0	54,6	61,8	29,7	15,3	11,5	12,2	13,1	11,3	8,12
6	6,58	8,32	27,8	49,0	56,6	28,7	15,0	11,7	12,2	12,9	11,1	8,12
7	6,39	7,91	30,7	48,2	51,4	27,8	14,8	11,9	11,9	12,6	10,8	8,12
8	6,21	7,32	37,5	31,3	48,2	25,3	14,5	12,6	11,7	12,6	10,6	7,91
9	5,84	6,76	44,8	28,1	46,0	23,2	14,0	13,1	11,5	12,9	10,4	7,71
10	6,76	6,58	48,2	26,9	44,4	22,3	13,8	13,5	11,3	13,1	10,2	7,50
11	7,50	6,21	48,2	25,9	43,7	20,9	13,8	13,5	11,1	13,3	9,98	7,32
12	8,53	5,84	43,7	25,0	39,5	19,8	13,5	13,8	11,1	13,1	9,77	7,32
13	9,35	5,84	38,8	24,1	37,9	18,9	13,3	14,0	11,1	12,6	9,55	7,32
14	9,14	5,65	34,9	23,2	36,2	17,9	13,1	14,8	11,1	12,6	9,35	7,32
15	9,77	5,84	32,0	22,3	35,2	17,3	13,1	15,3	10,8	12,4	9,14	7,13
16	10,2	6,21	32,3	21,4	35,2	16,8	12,9	15,3	10,8	12,4	9,14	7,13
17	9,98	7,50	27,8	20,6	34,6	16,3	12,9	16,0	10,8	12,6	8,94	6,95
18	10,4	8,32	25,3	19,8	34,3	16,3	12,6	16,0	11,3	12,6	8,94	6,76
19	10,8	10,6	24,7	20,6	33,9	16,0	12,6	16,0	11,3	12,6	8,94	6,76
20	10,4	10,6	23,2	35,6	32,6	16,0	12,4	15,8	11,9	12,9	9,14	6,95
21	10,2	17,6	32,3	41,8	31,0	15,8	12,2	15,3	12,6	13,1	9,35	6,95
22	9,55	22,9	33,9	53,4	28,7	15,8	12,2	15,0	12,4	12,9	9,14	6,95
23	9,14	29,4	34,6	62,2	27,8	15,8	11,9	14,8	12,9	13,3	9,14	6,95
24	8,94	33,6	37,2	60,6	26,9	15,8	11,9	14,8	13,1	14,0	9,14	6,95
25	10,2	36,5	37,5	62,6	24,4	16,0	11,9	14,3	13,8	14,5	9,14	6,95
26	10,8	37,2	35,9	64,6	23,5	15,8	11,9	14,5	13,8	15,3	8,94	6,95
27	11,1	36,5	34,3	68,6	23,5	15,8	11,7	14,3	13,8	15,0	8,73	7,13
28	11,5	36,2	36,9	72,2	23,2	16,0	11,7	14,0	13,8	14,8	8,53	6,95
29	11,3	36,2	57,4		23,2	16,3	11,5	13,8	13,8	14,5	8,53	6,95
30	11,1	32,9	89,7		23,5	16,5	11,5	13,5	13,5	14,3	8,53	6,76
31		30,7	11,4		23,5		11,5		13,3	14,0		6,58
Moy.	8,87	16,4	36,6	47,9	40,4	20,1	13,3	13,9	12,3	13,4	9,88	7,35

Module : 20,0 m3/s

Débit spécifique : 27,9 l/s/Km^2

Bassin fluvial : IVONDRO — Station n° 25.28.01.50

IVONDRO à AMBODIFANA

Superficie du Bassin Versant : 717 Km^2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS en m3/s

1973 - 1974

Cote zéro échelle : — Station mise en service depuis : Novembre 1970

Jours	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
1	6,76	4,63	15,3	15,8	16,8	15,3	14,0	9,55	13,3	9,14	9,35	6,95
2	6,58	4,46	15,0	15,0	15,8	15,4	(11,9)	9,35	12,9	9,14	9,14	6,95
3	6,39	5,14	14,3	14,5	15,0	16,8	(12,2)	9,14	12,3	9,14	8,94	6,95
4	6,21	4,80	15,3	14,3	14,5	16,5	(12,6)	9,14	12,0	9,45	8,73	6,95
5	6,02	5,84	17,6	18,7	13,8	15,5	(13,1)	9,04	11,6	(9,40)	8,53	6,76
6	6,02	5,84	19,5	22,3	13,8	14,5	(12,6)	10,1	11,5	(9,40)	8,32	6,67
7	5,84	5,84	24,4	25,3	15,5	14,1	(11,9)	10,8	11,5	(9,40)	8,22	6,58
8	5,84	5,84	31,3	28,7	15,8	13,4	12,1	10,8	12,0	(9,40)	8,12	6,58
9	5,05	5,65	51,8	34,3	15,5	13,0	12,2	10,7	12,4	(9,40)	7,91	6,39
10	5,65	5,65	71,3	38,5	16,0	12,8	12,2	10,5	12,5	9,35	7,81	6,39
11	5,65	6,21	73,5	37,9	18,4	12,8	11,9	10,2	12,8	9,25	7,71	6,30
12	5,48	6,39	74,9	34,9	19,2	12,9	11,7	10,2	13,1	9,14	7,71	6,95
13	5,84	6,21	65,8	29,7	20,0	12,9	11,5	9,98	13,2	8,94	7,71	7,71
14	6,02	6,02	49,0	26,6	20,6	12,9	11,4	9,71	13,3	8,94	7,81	7,61
15	6,02	5,84	46,7	23,2	20,6	12,6	11,2	9,45	13,3	9,35	7,91	7,41
16	6,02	6,76	39,5	20,6	20,9	12,4	10,8	9,25	13,2	10,1	8,12	7,13
17	5,84	6,58	32,9	20,3	20,6	12,4	10,6	8,84	13,0	10,2	8,12	6,95
18	5,65	6,58	28,4	20,3	19,8	12,2	10,3	8,53	12,6	10,5	8,12	6,95
19	5,48	6,39	26,6	22,9	19,2	12,2	10,1	8,53	12,5	11,9	8,12	6,76
20	5,31	6,02	22,6	22,6	17,9	12,2	9,87	8,94	12,1	12,2	8,12	6,76
21	5,14	6,02	27,5	22,6	17,3	13,0	9,77	9,35	11,6	12,2	8,12	6,76
22	5,14	6,02	26,9	23,5	17,3	13,3	10,3	9,88	11,2	12,2	7,91	6,58
23	5,14	5,84	30,7	22,9	17,3	13,3	10,7	10,3	10,7	12,1	7,71	6,58
24	4,97	7,71	29,7	22,3	17,3	13,3	10,7	11,3	10,4	11,9	7,61	6,67
25	4,97	8,12	29,1	21,4	17,0	13,3	10,6	11,9	10,4	11,6	7,50	7,44
26	4,80	8,53	28,4	19,8	17,6	13,7	10,3	12,3	10,1	11,3	7,41	7,50
27	4,63	8,32	26,6	18,9	17,0	14,0	9,87	12,8	9,88	10,0	7,23	7,50
28	4,63	9,55	24,1	18,1	16,8	14,0	9,66	13,2	9,55	10,5	7,13	7,41
29	4,63	10,4	21,4		16,5	14,3	9,45	13,3	9,35	10,1	7,13	7,32
30	4,63	12,6	18,9		16,3	14,3	9,35	13,3	9,14	9,88	7,04	7,46
31		14,3	17,9		16,0		9,35		9,14	9,45		8,49
Moy.	5,57	6,91	32,8	23,4	17,3	13,6	11,1	10,4	11,7	(10,2)	7,98	7,01

Module : 13,1 m3/s

Débit spécifique : 18,3 l/s/Km^2

Bassin fluvial : IVONDRO — Station n° 25.2°.01.50

IVONDRO à AMBODIFANA

Superficie du Bassin Versant : 717 Km²

DEBITS MOYENS JOURNALIERS en m3/s

1974-1975

Cote zéro échelle : — Station mise en service depuis : Novembre 1970

Jours	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
1	(8,50)	5,48	(23,7)	-	-	15,5	-	(10,6)	10,6	9,35	8,94	7,50
2	(8,50)	5,48	(20,6)	-	-	15,1	-	(10,6)	10,5	9,14	8,73	7,50
3	(8,50)	5,31	(19,0)	-	-	14,8	-	(10,6)	10,3	9,14	8,73	7,60
4	(8,50)	5,04	(18,0)	-	-	14,5	-	(10,6)	10,2	8,94	8,53	7,71
5	(8,50)	4,86	17,6	-	-	14,4	—	(10,2)	9,98	8,94	8,53	7,71
6	(8,50)	6,06	17,9	-	-	14,4	-	(10,2)	9,98	8,53	8,53	7,71
7	(8,50)	6,12	18,5	-	-	14,4	-	(10,2)	9,77	8,53	8,53	7,60
8	(8,00)	6,58	19,3	-	-	14,1	-	9,77	9,55	8,94	8,32	7,50
9	(8,00)	6,95	19,8	-	-	14,0	-	9,98	9,45	8,94	8,12	7,32
10	(8,00)	7,71	19,6	-	-	14,6	-	9,98	9,55	9,14	7,91	7,13
11	(8,00)	8,36	18,7	-	-	15,6	-	9,77	9,35	9,14	7,71	7,04
12	(8,00)	10,1	17,6	-	-	16,0	-	9,77	9,35	8,73	7,50	6,95
13	(8,00)	10,3	16,5	-	-	15,5	-	9,77	9,14	8,73	7,50	6,95
14	9,45	11,1	15,6	-	-	14,9	-	9,66	9,14	8,94	7,71	6,95
15	9,25	14,7	14,6	-	-	14,4	-	9,55	9,14	9,14	7,71	6,86
16	8,84	17,1	13,8	-	-	15,0	-	9,55	9,04		7,71	6,76
17	8,53	17,9	13,1	-	-	16,1	-	9,55	8,83		7,71	6,76
18	8,32	17,1	12,5	-	-	16,2	-	9,98	8,73		7,71	6,58
19	8,02	16,3	11,8	-	-	15,2	-	10,0	8,73		7,50	6,48
20	7,71	15,4	11,4	-	-	13,8	-	10,2	8,53	12,9	7,50	6,30
21	7,41	18,8	11,6	-	-	12,8	-	10,5	8,73	12,6	7,50	6,12
22	7,04	23,5	12,2	-	-	12,1	-	10,6	8,73	12,4	7,32	6,02
23	6,95	25,8	12,3	-	-	11,9	-	10,6	8,73	12,3	7,32	6,02
24	6,95	35,2	12,5	-	—	11,5	-	10,8	8,73	11,6	7,32	5,84
25	6,86	41,7	12,3	-	-	10,8	-	10,8	8,53	11,2	7,32	5,84
26	6,58	42,5	12,2	-	-	10,6	-	10,8	8,53	10,5	7,32	5,65
27	6,49	39,4	12,2	-	-	10,3	-	10,8	8,53	10,1	7,32	5,65
28	6,21	35,5	11,8	-	-	9,87	-	10,9	8,53	9,66	7,13	5,48
29	6,02	31,3	11,6	-	-	9,43	-	10,9	8,53	9,55	7,13	5,31
30	5,84	27,5	11,2	-	-	9,14	-	11,1	8,53	9,24	7,13	5,31
31		24,9	(13,1)	-	-		-		8,83	9,04		5,31
Moy.	(7,80)	17,6	15,3	-	-	13,6	-	(10,3)	9,19	(9,98)	7,80	6,63

Module :

Débit spécifique :

Bassin fluvial : IVONDRO — Station n° 25.28.01.50

IVONDRO à AMBODIFANA

Superficie du Bassin Versant : 763 Km²

DEBITS MOYENS JOURNALIERS en m3/s

1975-1976

Cote zéro échelle : — Station mise en service depuis : Novembre 1970

Jours	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
1	5,31	13,8	27,7	29,7	17,0	10,6	10,4	8,32	8,53	8,53	7,13	5,65
2	5,31	13,6	27,2	26,2	16,7	10,5	10,0	8,22	8,32	8,53	7,04	5,65
3	5,31	13,2	28,6	23,5	16,8	10,4	9,77	8,12	8,12	8,32	6,95	5,55
4	5,31	12,2	33,5	21,3	16,7	10,5	9,55	8,12	7,91	8,32	6,76	5,65
5	5,14	11,1	36,1	19,1	16,4	10,8	9,35	7,91	7,91	8,12	6,76	5,48
6	5,14	10,3	34,9	17,9	15,8	11,2	9,14	7,91	7,91	7,71	6,58	5,39
7	5,14	9,66	32,9	17,4	15,1	13,7	8,94	7,71	7,81	7,71	6,39	5,31
8	5,14	9,24	32,4	16,6	14,6	13,6	9,45	7,71	7,71	7,50	6,30	5,31
9	4,97	8,83	30,9	15,6	14,1	13,4	9,55	7,71	7,60	7,32	6,21	5,14
10	4,97	8,42	28,2	14,9	13,6	12,7	9,55	7,71	7,50	7,32	6,39	5,14
11	4,97	8,12	25,2	14,5	13,2	12,3	9,55	7,50	7,41	7,32	6,58	5,14
12	4,97	7,91	22,3	14,8	13,0	11,7	9,45	7,50	7,32	7,32	6,58	5,22
13	4,97	8,02	20,0	15,8	12,7	11,4	9,24	7,50	7,32	7,32	6,58	5,31
14	4,97	8,32	18,6	15,6	12,5	11,1	9,04	7,50	7,32	7,32	6,49	5,31
15	5,06	8,32	21,5	15,1	12,3	10,8	8,84	7,61	7,32	7,32	6,30	5,22
16	5,22	8,32	22,9	14,8	12,4	10,6	8,63	7,71	7,32	7,13	6,21	5,14
17	5,31	8,32	24,8	14,8	12,0	10,6	8,53	7,91	7,50	7,13	6,12	5,06
18	5,76	8,91	27,6	14,8	11,8	12,1	8,53	7,91	7,50	7,13	6,02	4,97
19	8,43	11,0	28,7	14,6	11,7	13,8	8,83	7,91	7,32	6,95	5,84	4,80
20	8,73	14,9	27,4	14,5	11,5	14,0	8,94	7,91	7,13	6,95	5,84	4,80
21	8,94	18,1	25,6	14,4	11,3	14,0	8,94	7,71	7,51	6,76	5,84	4,80
22	9,39	22,7	31,9	14,3	11,1	13,6	8,94	7,61	7,81	6,76	5,84	4,89
23	10,5	28,2	37,0	14,6	10,8	13,0	8,94	7,61	7,91	6,76	5,84	5,31
24	11,4	36,5	43,2	15,2	10,7	12,5	8,83	7,71	8,22	6,76	5,84	5,31
25	12,7	45,3	48,9	15,9	10,6	12,4	8,73	8,22	8,32	6,95	5,84	5,14
26	13,4	48,7	49,3	16,8	10,6	12,0	8,73	8,03	8,73	6,95	5,84	5,06
27	13,4	45,8	47,7	17,9	10,6	11,6	8,73	8,73	8,23	6,95	5,75	4,97
28	12,6	40,3	45,4	17,6	10,6	11,2	8,73	8,73	8,73	6,95	5,65	4,97
29	12,0	35,1	42,9	17,1	10,6	10,7	8,53	8,73	8,73	7,13	5,65	5,14
30	13,5	31,2	39,7		10,6	10,5	8,53	8,73	8,73	7,13	5,65	5,31
31		28,9	34,4		10,6		8,53		8,53	7,13		5,14
Moy.	7,60	18,8	32,2	17,1	12,8	11,9	9,08	7,96	7,89	7,34	6,22	5,21

Module : 12,0 m3/s

Débit spécifique : 16,7 l/s/Km²

Bassin fluvial : IVONDRO — Station n° 25.28.01.50

IVONDRO a AMBODIFANA

Superficie du Bassin Versant : 758 Km²

DEBITS MOYENS JOURNALIERS en m3/s

1976-1977

Cote zéro échelle : — Station mise en service depuis : Novembre 1970

Jours	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
1	5,14	5,31	14,0	15,3	(100)	21,4	11,3	-	-	(10,.)	10,2	8,32
2	5,14	5,14	15,9	14,5	66,2	21,1	11,1	-	-	(10,.)	9,98	8,22
3	5,14	5,05	17,5	13,8	54,8	20,3	10,8	-	-	(10,.)	9,66	8,12
4	4,97	4,97	18,1	18,1	46,6	19,7	10,6	-	-	(10,.)	9,45	7,91
5	4,97	4,80	17,3	23,8	41,8	18,8	(10,6)	-	-	(10,.)	9,25	7,71
6	4,80	6,45	16,3	30,7	38,8	18,0	10,6	-	-	(9,55)	9,04	7,50
7	4,71	7,53	14,7	37,9	38,1	17,5	10,6	-	-	(9,55)	8,85	7,50
8	4,63	8,94	13,2	38,5	37,3	17,2	10,6	-	-	(9,55)	8,63	7,50
9	4,97	9,14	11,9	41,4	35,6	16,6	10,4	-	-	9,55	8,43	7,50
10	5,99	10,6	11,4	45,2	32,9	16,0	10,4	-	-	9,55	8,32	7,50
11	6,95	13,1	11,9	49,0	29,0	16,0	10,4	-	-	9,35	8,32	7,50
12	7,23	13,9	11,5	49,4	28,4	16,0	10,4	-	-	9,35	8,12	7,32
13	7,71	15,4	11,7	52,2	-	16,0	10,2	-	-	9,60	8,12	7,04
14	8,46	17,5	11,7	61,0	-	16,0	10,2	-	-	10,3	7,91	6,95
15	8,90	19,5	11,7	57,0	-	16,0	10,2	-	-	10,4	8,02	6,76
16	8,83	20,2	24,8	-	26,8	16,0	10,2	-	-	10,4	8,43	6,80
17	8,94	19,3	33,9	-	25,9	15,7	9,98	-	-	10,4	8,63	7,13
18	9,04	18,0	-	-	25,0	15,4	9,98	-	-	10,4	8,94	7,13
19	8,94	16,5	-	-	24,1	15,2	9,98	-	-	10,8	8,94	7,04
20	8,94	15,0	-	-	23,6	14,7	9,98	-	-	11,0	8,94	6,76
21	8,73	13,3	-	-	23,2	14,2	9,98	-	-	11,5	8,94	6,58
22	8,42	11,7	-	-	22,8	13,8	9,77	-	-	11,5	8,73	6,49
23	7,81	10,5	-	-	22,8	13,4	9,77	-	-	11,5	8,73	6,39
24	7,22	9,88	-	-	22,8	13,0	9,77	-	-	11,2	8,94	6,21
25	6,86	9,77	-	-	22,8	12,8	9,55	-	-	10,8	8,94	6,86
26	6,67	9,45	-	-	22,8	12,5	9,55	-	—	11,4	8,84	7,13
27	6,21	9,14	-	-	22,8	12,1	9,35	-	-	11,3	8,63	7,13
28	5,93	9,49	21,5	-	22,8	11,8	9,35	-	-	11,3	8,32	7,13
29	5,75	10,3	19,4		22,9	11,6	8,94	-	-	11,2	8,12	6,95
30	5,48	11,3	17,5		22,3	11,4	8,94	-	-	10,6	8,01	6,76
31		(12,5)	(16,5)		21,7		8,73		-	10,3		6,58
Moy.	6,78	(11,4)	(20,0)	(35,3)	(32,5)	157	(10,1)	-	-	(10,4)	8,75	7,18

Module :

Débit spécifique :

Bassin fluvial : IVONDRO — Station n° 25.28.01.50

IVONDRO à AMBODIFANA

Superficie du Bassin Versant : 717 Km^2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS en m3/s

1977-1978

Cote zéro échelle : — Station mise en service depuis : Novembre 1970

Jours	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
1	6,58	5,65	5,65	25,6	-	-	-	-	-	-	-	3,95
2	6,76	5,48	5,48	22,1	-	-	-	-	-	-	-	3,95
3	6,76	5,65	5,14	18,8	-	-	-	-	-	-	-	3,95
4	6,97	5,83	4,80	16,4	-	-	-	-	-	-	-	3,95
5	8,53	6,30	4,63	14,4	-	-	-	-	-	-	-	3,95
6	10,5	7,59	4,63	12,9	-	-	-	-	-	-	-	3,95
7	10,8	8,73	4,29	11,6	-	-	-	-	-	-	-	3,81
8	11,4	8,73	4,38	11,1	-	-	-	-	-	-	-	3,53
9	12,0	8,73	4,53	10,3	-	-	-	-	-	-	-	3,39
10	12,9	8,73	4,29	9,88	-	-	-	-	-	-	-	3,25
11	13,3	8,84	4,12	9,55	-	-	-	-	-	-	-	3,11
12	12,9	9,35	4,04	9,35	-	-	-	-	-	-	-	3,11
13	11,1	9,98	3,95	9,35	-	-	-	-	-	-	-	2,97
14	9,46	10,6	3,74	9,04	-	-	-	-	-	-	-	2,83
15	8,33	10,6	3,67	8,53	-	-	-	-	-	-	-	2,83
16	7,60	10,3	3,53	7,81	-	-	-	-	-	-	-	2,69
17	7,12	10,1	3,39	7,22	-	-	-	-	-	-	-	2,69
18	6,95	9,98	3,39	8,86	-	-	-	-	-	-	-	2,55
19	6,76	10,2	3,32	6,58	-	-	-	-	-	-	-	2,55
20	6,48	10,1	3,25	6,39	-	-	-	-	-	-	-	2,55
21	6,39	9,66	3,16	6,21	-	-	-	-	-	-	-	2,42
22	6,21	9,35	2,97	5,93	-	-	-	-	-	-	-	2,42
23	6,02	8,93	2,99	5,75	-	-	-	-	-	-	-	2,42
24	5,84	8,22	4,61	5,57	-	-	-	-	-	-	-	2,29
25	6,11	7,61	10,3	5,40	-	-	-	-	-	-	-	2,29
26	6,21	7,04	16,1	5,57	-	-	-	-	-	-	-	2,16
27	6,11	6,76	13,8	6,40	-	-	-	-	-	-	-	2,16
28	6,02	6,49	19,4	7,88	-	-	-	-	-	-	-	2,16
29	6,02	6,30	30,0		-	-	-	-	-	-	-	2,25
30	5,84	5,93	33,3		-	-	-	-	-	-	-	2,38
31		5,65	30,6		-		-		-	-		2,42
Moy.	8,13	8,18	8,11	10,2	-	-	-	-	-	-	-	2,93

Module :

Débit spécifique :

Bassin fluvial : IVONDRO — Station n° 25.28.01.50

IVONDRO à AMBODIFANA

Superficie du Bassin Versant : 717 Km^2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS en m3/s

1978-1979

Cote zéro échelle : — Station mise en service depuis : Novembre 1970

Jours	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
1	2,42	5,14	4,72	10,5	16,7	-	-	-	-	-	-	-
2	2,42	5,31	4,32	11,6	15,6	-	-	-	-	-	-	-
3	2,29	5,84	4,01	11,9	14,7	-	-	-	-	-	-	-
4	2,29	5,84	3,81	12,4	15,0	-	-	-	-	-	-	-
5	2,20	5,84	3,81	12,3	15,8	-	-	-	-	-	-	-
6	2,16	5,84	3,95	12,4	16,4	-	-	-	-	-	-	-
7	2,03	5,71	4,29	12,6	16,8	-	-	-	-	-	-	-
8	2,03	5,48	4,12	12,5	16,5	-	-	-	-	-	-	-
9	2,03	5,25	3,95	13,2	15,4	-	-	-	-	-	-	-
10	2,03	4,97	3,90	17,0	14,4	-	-	-	-	-	-	-
11	2,03	4,74	3,72	18,8	13,4	-	-	-	-	-	-	-
12	2,03	4,40	3,67	20,0	12,6	-	-	-	-	-	-	-
13	(2,03)	6,43	3,67	24,0	12,0	-	-	-	-	-	-	-
14	3,39	7,50	3,53	27,9	11,3	-	-	-	-	-	-	-
15	3,39	7,78	3,53	32,4	(10,6)	-	-	-	-	-	-	-
16	3,39	8,39	3,46	37,6	-	-	-	-	-	-	-	-
17	3,39	8,94	4,32	39,0	-	-	-	-	-	-	-	-
18	3,39	9,04	3,18	36,3	-	-	-	-	-	-	-	-
19	3,53	9,35	3,11	32,0	-	-	-	-	-	-	-	-
20	3,39	10,2	2,97	29,5	-	-	-	-	-	-	-	-
21	3,25	10,5	2,90	32,8	-	-	-	-	-	-	-	-
22	3,11	10,1	2,83	30,2	-	-	-	-	-	-	-	-
23	2,97	9,25	2,76	27,7	-	-	-	-	-	-	-	-
24	2,83	8,22	4,41	25,4	-	-	-	-	-	-	-	-
25	2,83	7,32	5,51	24,1	-	-	-	-	-	-	-	-
26	2,83	6,73	6,15	22,0	-	-	-	-	-	-	-	-
27	2,97	6,21	6,02	19,8	-	-	-	-	-	-	-	-
28	3,25	5,84	6,40	18,0	-	-	-	-	-	-	-	-
29	4,63	5,59	8,39		-	-	-	-	-	-	-	-
30	5,20	5,20	8,63		-	-	-	-	-	-	-	-
31		4,91	9,28		-		-		-	-		-
Moy.	(2,86)	6,83	4,49	[illegible]3		-	-	-	-	-	-	-

Module :

Débit spécifique :

IVONDRO - AMONT - SCET E4 et E5

LISTE DES JAUGEAGES

Date	Hauteur (m)		Débit (m3/s)	Observations
	E4	E5		
30/10/71	0,17	-	2,39	
16/12/71	0,895	-	4,42	
10/01/72	0,63	-	3,57	
22/01/72	0,65	-	3,83	
7/02/72	1,13	-	8,84	
23/03/72	-	0,69	6,04	Décalage échelle E 4 (-0,13 m)
22/05/72	1,10	-	5,50	
24/05/72	-	0,45	4,20	
8/07/72	-	0,52	4,69	
9/07/72	1,155	-	2,08	Influence barrage aval ?
5/09/72	-	0,32	3,13	
25/09/72	-	0,31	3,00	
26/09/72	1,08	-	3,07	Influence barrage aval ?
5/11/72	-	0,28	2,93	
6/12/72	-	0,25	2,76	
21/01/73	-	0,69	6,09	
23/01/73	-	0,77	6,89	
24/01/73	1,30	-	8,34	Influence barrage aval ?
18/02/73	-	0,58	5,59	
19/04/73	-	0,585	6,21	
15/11/73	-	0,24	3,20	
14/12/73	-	0,32	3,96	
19/01/74	-	0,47	4,57	
11/02/74	-	0,59	5,45	

IVONDRO - AMONT - SCET E4 et E5

BAREMES ADOPTES PAR L'ORSTOM

Echelle E4 1/12/70 au 29/02/72	
Hauteur (m)	Débit m3 /s
0,00	2,00
0,10	2,25
0,20	2,48
0,30	2,70
0,40	2,95
0,50	3,20
0,60	3,50
0,80	4,15
1,00	6,05
1,20	10,5
1,50	20,3
2,00	(38,8)
2,50	(57,3)
3,00	(75,8)
3,50	(94,3)

Echelle E5 1/03/72 au 31/03/74	
Hauteur (m)	Débit m3 /s
0,20	2,40
0,30	3,15
0,40	3,92
0,50	4,75
0,60	5,65
0,70	6,60
1,00	10,1
1,30	15,3
1,50	19,2
2,00	28,8
2,50	40,6
3,00	(56,0)
3,50	(74,0)
3,70	(83,0)

23 MARS 1981

MADAGASCAR IVONDRO IVONDRO IVONDRO-AMONT SCET (E4-E5)

STATION NUMERO : 25280104

DEBITS MOYENS JOURNALIERS OBSERVES (M3/S) ANNEE 1970

	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE
1												3.10
2												3.07
3												3.07
4												3.02
5												3.00
6												2.95
7												2.95
8												2.92
9												2.90
10												2.82
11												2.77
12												2.72
13												2.66
14												2.61
15												2.55
16												2.57
17												2.66
18												2.68
19												2.75
20												2.90
21												2.90
22												2.97
23												3.02
24												2.77
25												3.17
26												3.20
27												3.23
28												3.53
29												3.87
30												6.25
31												8.10
MOY												3.22

DEBIT MIN. JOURNALIER : 2.55 M3/S

DEBIT MAX. JOURNALIER : 8.10 M3/S

23 MARS 1981

MADAGASCAR IVCNDRO IVCNDRO IVCNDRO-AMONT SOET (E4-E5)

STATION NUMERO : 25280104

DEBITS MOYENS JOURNALIERS OBSERVES (M3/S) ANNEE 1971

	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE
1	7.69	5.78	8.34	3.90	3.62	3.26	3.20	3.41	3.05	2.13	2.27	6.66
2	4.85	6.05	7.85	3.87	3.59	3.26	3.23	3.41	3.07	2.08	2.33	5.52
3	4.32	6.25	6.46	3.83	3.38	3.23	3.23	3.44	3.10	2.03	2.57	4.72
4	4.43	8.10	5.78	3.90	3.35	3.17	3.26	3.47	3.10	2.00	2.59	5.12
5	6.05	7.07	5.12	3.94	3.41	3.15	3.29	3.44	3.15	2.05	2.72	5.38
6	6.46	7.48	4.99	3.97	3.35	3.12	3.32	3.41	3.12	2.08	2.87	7.28
7	5.78	8.10	4.72	4.08	3.32	3.10	3.35	3.38	3.07	2.13	3.02	9.54
8	6.46	8.34	4.66	4.01	3.35	3.07	3.35	3.35	3.05	2.15	3.29	22.5
9	8.10	9.06	4.66	3.87	3.38	3.05	3.38	3.32	3.02	2.20	3.59	23.6
10	9.06	8.82	4.61	3.80	3.38	3.07	3.41	3.26	2.95	2.23	3.56	16.3
11	8.34	7.69	4.55	3.77	3.41	3.10	3.44	3.23	2.87	2.25	3.53	11.7
12	6.25	6.05	4.43	3.74	3.44	3.12	3.47	3.20	2.82	2.29	3.38	8.58
13	5.78	6.05	4.38	3.68	3.47	3.12	3.50	3.17	2.80	2.31	3.29	7.89
14	4.55	8.10	4.32	3.62	3.53	3.15	3.47	3.15	2.72	2.35	3.17	6.87
15	4.43	8.58	4.26	3.50	3.50	3.15	3.41	3.12	2.68	2.38	3.15	6.25
16	4.21	8.10	4.21	3.47	3.47	3.17	3.35	3.10	2.63	2.43	3.10	4.72
17	4.08	7.28	4.15	3.41	3.50	3.17	3.35	3.07	2.59	2.48	3.36	4.61
18	4.01	6.05	4.11	3.38	3.53	3.20	3.32	3.05	2.57	2.52	3.65	4.43
19	3.94	5.52	4.11	3.71	3.53	3.35	3.29	3.05	2.52	2.08	3.77	4.32
20	3.83	4.85	4.01	3.68	3.50	3.32	3.35	3.02	2.50	2.10	3.90	4.26
21	4.43	4.66	4.01	3.65	3.47	3.26	3.38	3.02	2.48	2.13	3.83	4.26
22	5.78	4.55	3.97	3.62	3.47	3.23	3.41	3.00	2.43	2.38	3.77	4.32
23	12.8	4.32	3.94	3.59	3.44	3.20	3.44	3.00	2.38	2.48	5.52	4.38
24	19.6	4.15	3.90	3.56	3.44	3.20	3.47	2.97	2.33	2.55	9.06	4.32
25	14.7	4.21	3.87	3.53	3.41	3.17	3.53	2.97	2.31	2.52	9.30	4.38
26	12.2	4.43	3.83	3.38	3.38	3.17	3.53	3.00	2.29	2.55	15.3	4.49
27	10.5	4.49	3.80	3.32	3.41	3.15	3.50	3.00	2.27	2.50	28.8	4.61
28	9.30	4.61	4.11	3.29	3.38	3.12	3.50	3.00	2.23	2.48	19.6	4.85
29	8.58		3.50	3.26	3.35	3.15	3.47	3.00	2.18	2.40	13.1	5.38
30	6.46		3.47	3.50	3.32	3.17	3.47	3.02	2.15	2.40	8.58	6.05
31	6.25		3.80		3.29		3.44	3.02		2.05		5.38
MOY	7.20	6.38	4.58	3.66	3.43	3.17	3.39	3.16	2.68	2.28	6.00	7.18

DEBIT MIN. JOURNALIER : 2.00 M3/S

DEBIT MAX. JOURNALIER : 28.8 M3/S

DEBIT MOYEN ANNUEL : 4.42 M3/S

23 MARS 1981

MADAGASCAR IVONDRO IVONDRO IVONDRO-AMONT SCeT (E4-E5)

STATION NUMERO : 25280104

DEBITS MOYENS JOURNALIERS OBSERVES (M3/S) ANNEE 1972

	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE
1	4.72	5.52	17.5	8.22	4.75	4.58	4.58	3.84	3.53	3.00	3.15	3.69
2	4.61	4.72	16.5	7.76	4.67	4.75	4.50	3.78	3.46	3.00	3.07	3.38
3	4.43	4.55	15.5	6.83	4.75	5.02	4.33	3.78	3.38	2.92	3.07	3.23
4	4.21	5.65	14.5	6.03	4.84	4.75	4.33	3.69	3.30	2.92	3.07	3.07
5	4.08	5.92	14.2	6.12	4.84	4.58	4.50	3.69	3.30	2.85	3.00	2.92
6	3.97	7.69	14.3	5.84	4.75	4.42	4.58	3.61	3.30	2.85	3.00	2.77
7	3.94	8.82	10.3	5.84	4.75	4.33	4.67	3.61	3.30	2.85	2.92	2.70
8	3.74	8.82	9.85	5.93	4.75	4.25	4.93	3.61	3.23	2.77	2.85	2.62
9	3.65	9.30	11.1	5.74	4.67	4.25	4.84	3.61	3.15	2.77	2.77	2.40
10	3.59	9.54	9.85	5.84	4.75	4.17	4.67	3.61	3.15	2.70	3.38	2.34
11	3.53	8.34	9.62	5.84	4.75	4.17	4.50	3.61	3.15	2.70	4.58	2.28
12	3.56	7.07	9.15	5.65	4.84	4.17	4.25	3.61	3.07	2.70	5.20	2.47
13	3.53	6.05	9.27	5.56	4.75	4.17	4.25	3.61	3.15	3.00	5.56	2.47
14	3.50	94.3	8.92	5.56	4.75	4.17	4.17	3.69	3.30	3.23	5.38	2.47
15	3.47	44.0	8.57	5.47	4.75	4.17	4.33	3.69	3.38	3.69	4.75	2.47
16	3.44	39.0	8.34	5.38	4.84	4.17	4.50	3.92	3.38	4.09	4.00	2.62
17	3.41	35.0	8.57	5.47	4.75	4.17	4.58	4.00	3.38	3.61	3.78	2.77
18	3.38	32.0	7.99	5.47	4.67	4.09	4.67	4.00	3.38	3.46	3.53	3.84
19	3.32	30.5	8.72	5.56	4.58	4.09	4.50	3.92	3.38	3.46	3.84	4.75
20	3.32	29.0	8.60	5.56	4.50	4.09	4.33	3.76	3.38	3.92	4.33	4.67
21	3.47	27.5	8.40	5.47	4.50	4.09	4.33	3.69	3.38	4.58	4.58	5.20
22	3.62	26.0	8.72	5.38	4.42	4.09	4.17	3.61	3.38	4.93	4.17	5.38
23	4.43	25.0	8.50	5.38	4.42	4.09	4.09	3.61	3.38	4.09	3.61	5.65
24	5.25	24.0	8.50	5.38	4.33	4.09	4.09	4.09	3.30	3.61	3.61	5.71
25	5.12	23.0	8.41	5.47	4.33	4.09	4.00	3.92	3.15	3.30	3.92	7.18
26	4.99	22.0	8.83	6.12	4.33	4.17	4.00	3.92	3.15	3.23	4.09	6.41
27	4.85	21.0	8.69	8.41	4.33	4.17	4.00	3.92	3.15	3.15	4.17	6.03
28	5.65	19.0	9.38	6.72	4.42	4.25	4.00	3.92	3.15	3.07	4.25	6.22
29	7.07	18.5	7.99	6.03	4.42	4.42	4.00	3.78	3.15	3.07	4.00	6.22
30	6.66		7.06	5.74	4.42	4.58	3.92	3.61	3.07	3.15	3.78	5.93
31	6.46		6.60		4.42		3.92	3.61		3.15		5.74
MOY	4.29	20.8	9.57	5.93	4.61	4.29	4.34	3.75	3.28	3.28	3.65	4.08

DEBIT MIN. JOURNALIER : 2.28 M3/S

DEBIT MAX. JOURNALIER : 94.3 M3/S

DEBIT MOYEN ANNUEL : 5.94 M3/S

23 MARS 1981

MADAGASCAR IVONDRO IVONDRO IVONDRO-AMONT SORT (SAMES)

STATION NUMERO : 25280104

DEBITS MOYENS JOURNALIERS OBSERVES (M3/S) ANNEE 1973

	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE
1	5.65	8.34	10.7	6.60	5.38	4.67	4.58	4.34	3.92	3.07	2.77	2.10
2	5.56	7.18	9.15	7.18	5.38	4.67	4.58	4.25	3.84	3.15	2.77	2.10
3	4.67	6.83	8.11	7.06	5.29	4.75	4.58	4.25	3.78	3.15	2.70	2.77
4	4.58	6.50	7.88	6.83	5.29	4.75	4.50	4.25	3.78	3.23	2.70	3.15
5	4.75	6.41	8.34	6.41	5.29	4.75	4.50	4.25	3.69	3.38	2.62	3.23
6	5.84	6.41	8.11	6.22	5.20	4.75	4.42	4.17	3.69	3.30	2.62	3.92
7	6.83	6.50	8.11	6.03	5.20	4.93	4.42	4.17	3.69	3.30	2.55	3.69
8	7.99	6.50	8.22	6.03	5.11	5.02	4.17	4.17	3.69	3.23	2.55	3.38
9	7.99	6.60	8.22	5.93	5.11	5.02	4.17	4.17	3.46	3.15	2.55	3.00
10	7.06	6.50	7.99	5.93	5.02	5.20	4.17	4.17	3.46	3.07	2.47	2.34
11	6.95	6.03	7.64	5.84	5.02	5.20	4.17	4.09	3.38	3.07	2.47	3.15
12	6.60	5.56	7.41	5.84	5.02	5.20	4.09	4.09	3.38	3.15	2.47	3.23
13	5.93	5.47	7.06	5.84	5.02	5.29	4.09	4.09	3.30	3.46	2.55	3.30
14	5.11	5.47	7.06	5.74	4.93	5.29	4.00	4.09	3.15	3.61	2.62	4.09
15	5.02	5.38	7.06	5.74	4.75	5.29	4.00	4.00	3.15	3.23	2.70	3.78
16	5.56	5.38	8.57	5.65	4.75	5.20	4.00	4.00	3.15	3.07	2.70	3.30
17	6.50	5.29	7.76	5.56	4.84	5.20	4.00	4.00	3.23	2.92	2.62	3.23
18	6.72	5.47	7.18	5.56	4.84	5.20	4.00	4.00	3.23	2.70	2.62	3.07
19	5.93	5.74	6.83	5.47	4.93	5.20	4.00	4.00	3.30	2.70	2.55	3.00
20	5.65	8.22	6.60	5.47	4.93	5.02	4.09	4.00	3.30	2.70	2.55	2.85
21	6.50	9.73	6.60	5.47	4.75	5.02	4.09	4.17	3.30	2.62	2.47	2.85
22	6.83	9.96	6.50	5.47	4.75	4.84	4.09	4.17	3.30	2.62	2.47	2.92
23	7.41	6.95	6.50	5.38	4.75	4.84	4.09	4.17	3.23	2.77	2.40	2.92
24	6.22	7.30	6.41	5.38	4.67	4.84	4.42	4.17	3.23	2.77	2.34	3.15
25	5.65	8.11	6.41	5.38	4.67	4.84	4.42	4.09	3.23	2.77	2.28	4.00
26	5.47	11.4	6.31	5.47	4.67	4.84	4.50	4.09	3.15	2.85	2.16	4.75
27	5.65	10.7	6.22	5.47	4.67	4.84	4.50	4.00	3.15	2.92	2.16	4.93
28	6.50	10.4	6.50	5.47	4.67	4.75	4.50	4.00	3.15	3.00	2.16	5.38
29	11.6		7.06	5.47	4.67	4.75	4.58	4.00	3.15	3.00	2.10	4.93
30	11.7		6.95	5.38	4.67	4.67	4.58	3.92	3.07	2.85	2.10	4.84
31	10.3		6.83		4.67		4.33	3.92		2.85		4.75
MOY	6.60	7.15	7.43	5.84	4.93	4.96	4.28	4.10	3.38	3.02	2.49	3.49

DEBIT MIN. JOURNALIER : 2.10 M3/S

DEBIT MAX. JOURNALIER : 11.7 M3/S

DEBIT MOYEN ANNUEL : 4.80 M3/S

23 MARS 1981

MADAGASCAR IVONDRO IVONDRO IVONDRO-AMONT SOET (E4-E5)

STATION NUMERO : 2E?80104

DEBITS MOYENS JOURNALIERS OBSERVES (M3/S) ANNEE 1974

	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE
1	4.75	4.09	4.67									
2	4.67	4.00	4.50									
3	3.69	4.00	4.25									
4	3.61	4.33	4.25									
5	4.25	4.84	4.17									
6	5.84	5.20	4.17									
7	6.83	5.47	4.42									
8	7.06	6.12	4.75									
9	7.99	6.12	4.84									
10	8.69	5.56	4.93									
11	7.41	5.29	5.20									
12	6.50	5.20	5.66									
13	5.56	5.11	5.74									
14	5.38	5.02	5.93									
15	5.02	4.93	5.47									
16	4.93	4.93	5.38									
17	4.84	5.02	5.29									
18	4.67	5.11	5.20									
19	4.50	5.29	5.02									
20	4.33	5.29	4.84									
21	5.02	5.20	4.84									
22	6.22	5.11	4.93									
23	6.60	5.11	4.93									
24	5.47	4.93	4.93									
25	5.20	4.75	5.11									
26	5.47	4.75	5.11									
27	4.50	4.67	5.02									
28	4.33	4.67	5.02									
29	4.25		4.93									
30	4.17		4.93									
31	4.09		4.84									
MOY	5.35	5.00	4.94									

DEBIT MIN. JOURNALIER : 3.61 M3/S

DEBIT MAX. JOURNALIER : 8.69 M3/S

O.R.S.T.O.M.

ELABORATION DES DONNEES HYDROLOGIQUES

POUR LE MODELE DE SIMULATION DIDY-1

- ANNEXE 2 -

DONNEES DISPONIBLES : TABLEAUX DES

DEBITS MENSUELS OBSERVES

-=-=-=-=-=-=-=-=-=-=-

SOMMAIRE DE L'ANNEXE 2

TABLEAUX DES DEBITS MENSUELS OBSERVES

1 - IVONDRO à RINGARINGA
2 - IVONDRO à AMBODIFANA
3 - IVONDRO-AMONT-SCET et IVONDRO-AMONT-GR
4 - RANOMENA (GR et SCET)
5 - SAHABEVARY SCET et SAHABEVARY GR
6 - NANANTOANA (GR et SCET)
7 - VIRIVIRY (GR)
8 - RANOFOTSY (GR et SCET)
9 - SASOMANGANA à MARIANINA
10 - SASOMANGANA à ANTANIFOTSY (débits naturels)

STATION : MADAGASCAR IVONDRO | IVONDRO RINGARINGA

NUMERO : 25280109

DEBITS MOYENS MENSUELS ET ANNUELS OBSERVES (EN M3/S)

	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	MODULE
52								132.					
53	89.1	102.	96.0	77.8	62.8	76.4	72.1	94.4	93.7	69.0	62.7	95.0	82.5
54	143.	95.3	88.0	80.6	73.5	80.7	69.4	72.0	58.8	47.8	39.6	65.7	76.2
55	96.9	83.8	189.	99.9	80.6	94.2	87.1	71.7	63.6	51.1	47.6	106.	89.5
56	176.	440.	236.	213.	159.	124.	103.	87.7	68.0	52.5	56.5	83.0	149.
57	65.6	167.	168.	173.	127.	109.	112.	99.5	100.	81.1	72.0	93.1	114.
58	126.	149.	204.	141.	104.	121.	112.	107.	83.6	93.1	101.	123.	122.
59	205.	181.	508.	254.	137.	113.	124.	99.8	79.3	71.9	147.	102.	169.
60	156.	116.	96.3	83.4	71.5	85.0	74.4	68.0	72.8	60.9	55.8	80.5	83.3
61	65.6	41.2	54.2	54.0	40.4	33.8	77.5	80.0	70.1	39.2	43.2	149.	64.6
62	105.	153.	123.	81.9	78.9	63.3	60.8	86.9	75.8	60.6	63.0	49.7	83.6
63	85.9	116.	197.	114.	77.3	75.6	82.8	72.5	52.0	40.1	65.9	92.7	89.2
64	59.7	89.5	252.	118.	85.8	94.0	114.	116.	114.	100.	84.6	90.8	108.
65	169.	162.	219.	134.	84.9	66.6	77.4	143.	78.1	58.4	73.9	147.	118.
66	119.	184.	113.	79.4	66.4	71.4	97.5	88.4	66.1	46.1	45.8	72.5	87.2
67	101.	116.	129.	100.	82.2	90.3	102.	127.	109.	77.5	102.	126.	105.
68	206.	154.	167.	84.4	63.1	50.4	77.2	59.4	43.5	36.3	37.9	95.9	89.6
69	152.	133.	73.3	70.2	53.9	60.8	87.7	106.	70.0	45.2	37.0	73.7	78.3
70	117.	117.	132.	176.	103.	94.8	86.3	122.	85.4	56.9	45.9	45.5	98.3
71	262.	137.	96.0	79.8	83.9	69.2	106.	83.7	70.6	53.1	75.1	77.7	99.5
72	92.0	251.	306.	154.	104.	90.5	111.	74.9	61.4	60.8	65.7	120.	124.
73	410.	367.	261.	162.	110.	110.	104.	120.	83.2	58.2	41.7	44.2	135.
74	161.	151.	122.	118.	81.0	76.5	104.	109.	63.3	43.6	41.7	57.5	93.8
75	76.5	100.	358.	145.	101.	95.1	87.8	90.5	76.1	56.4	60.9	176.	119.
76	220.	169.	175.	131.	99.4	88.9	84.7	71.9	58.3	53.3	42.7	59.4	104.
77	142.	309.	213.	130.	103.	100.	91.8	101.	93.8	84.3	66.1	66.5	124.
78	64.8	66.8	140.	89.0	61.1	71.8	82.3	63.1	50.0	39.2	40.5	98.1	69.0
79	71.9	124.	82.2	92.1	61.5	54.2	74.3	90.0	66.1	45.7			
MOYENNE 52-79	138.	158.	178.	120.	87.3	83.7	90.5	94.2	74.4	58.9	61.5	89.8	103.

STATION : MADAGASCAR IVONDRO | IVONDRO AMBOUIFANA

NUMERO : 2S280150

DEBITS MOYENS MENSUELS ET ANNUELS OBSERVES (EN M3/S)

	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	MODULE
56												16.9	
57	9.60	27.1	23.5	17.9	10.2	8.80	8.80	8.40	8.00	5.10	4.20	13.0	12.0
58	15.5	15.3	18.9	9.90	7.40	8.80	9.30	7.00	6.90	7.50	14.8	23.9	12.1
59	28.4	15.8	46.9	35.6	18.5	16.8	16.6	15.7	11.9	11.8	14.3	13.1	20.5
60	12.9	13.6	12.5	11.9	10.0	7.30	7.70	6.80	6.50	6.40	6.30	6.80	9.05
61	12.8	8.40	18.6	11.7	8.80	5.20	7.70	10.4	8.00	6.60	4.10	15.6	9.86
62	10.6	10.2	13.6	8.40	7.70	7.10	5.20	4.70	4.80	4.60	6.60	6.00	7.44
63	10.9	14.6	14.9	13.4	10.5	6.70		6.10	5.30	4.70	10.2	13.2	
64													
65													
66													
67													
68													
69													
70											7.13	7.98	
71	26.4	24.0	11.6	8.19	5.12	7.56	8.08	8.27	7.79		13.2	21.3	
72	9.52	61.0	35.6	17.2	11.3	9.90	11.8	8.96	7.67	6.84	8.37	16.4	16.9
73	36.6	47.9	40.4	20.1	13.3	13.9	12.3	13.4	9.83	7.35	5.57	6.91	18.8
74	32.8	23.4	17.3	13.6	11.1	10.4	11.7	10.2	7.98	7.01	7.80	17.6	14.2
75	15.3			13.6		10.3	9.19	9.98	7.80	6.63	7.60	18.8	
76	32.2	17.1	12.8	11.9	9.08	7.96	7.89	7.34	6.22	5.21	6.78	11.4	11.3
77	20.0	41.0	32.5	15.7	10.1			10.4	8.75	7.18	8.13	8.18	
78	8.11	10.2								2.93	2.86	6.83	
79	4.49	22.3											
MOYENNE 56-79	17.9	23.5	23.0	14.9	10.5	9.29	9.69	9.12	7.67	6.42	8.00	13.2	12.8

STATION : MADAGASCAR IVONGRO | IVONORO IVONORO-AMONT-G.R.

NUMERO : 25280102

DEBITS MOYENS MENSUELS ET ANNUELS OBSERVES (EN M3/S)

	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	MODULE
57	1.40	2.80	2.60	1.70	1.30	1.30	1.20	1.10	1.00	.800	.900	1.80	1.48
58	2.20	1.50	2.10	1.20	1.00	1.10	1.00	.900	1.00	1.10	1.30	2.40	1.40
59	3.60	2.40	4.70	3.80	2.60	2.10	1.90	1.70	1.50	1.30	2.10	1.50	2.43
60	2.30	1.50	1.40	1.10	1.00	1.00	.900	.900	.700	.500	.900	1.60	1.15
61	1.30	.700	1.70	1.30	.800	.600	.800	.800	.600	.500	.700	1.80	.971
62	.800	2.20	.900	.700	.600	.500	.500	.500	.500	.400	1.10	.900	.790
63	1.20	1.50	1.40	1.20	.800	.800	.700				1.40	1.20	
64	.700	3.10											
MOYENNE 57-64	1.69	1.96	2.11	1.57	1.16	1.06	1.00	.983	.883	.767	1.20	1.60	1.33

STATION : MADAGASCAR IVONGRO | IVONORO IVONORO-AMONT-SCET

NUMERO : 25280104

DEBITS MOYENS MENSUELS ET ANNUELS OBSERVES (EN M3/S)

	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	MODULE
71											5.99	7.18	
72	4.23	20.6	9.57	5.92	4.61	4.28	4.33	3.75	3.27	3.28	3.84	4.50	5.97
73	6.60	7.15	7.42	5.84	4.93	4.96	4.27	4.23	3.38	3.02	2.49	3.48	4.80
74	5.34	5.00	4.94										
MOYENNE 71-74	5.39	11.0	7.31	5.88	4.77	4.62	4.30	3.99	3.32	3.15	4.11	5.05	5.24

STATION : MADAGASCAR IVONDRO | RANUMENA S.C.E.T. EI G.F

NUMERO : 25281102

DEBITS MOYENS MENSUELS ET ANNUELS OBSERVES (EN M3/S)

	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	MODULE
57										.600	.500	1.00	
58	.800	.700	1.00	.600	.600	.600	.600	.500	.600	.500	.700	.800	.667
59	.900	.800	1.80	2.10	1.20	.900	.900	.800	.700	.800	.900	.900	1.06
60	1.30	.900	.700	.600	.600	.600	.500	.500	.500	.500	.500	.500	.641
61	.600	.500	.600	.600	.500	.500	.500	.600	.500	.500	.500	1.20	.593
62	.600	.800	.700	.600	.600	.600	.700	.800	.600	.600	.900	.800	.691
63	1.20	1.20	1.00	.800	.600	.500		.600	.500	.500	.600	.600	
64		.500	1.20										
65													
66													
67													
68													
69													
70												.410	
71	.690	.790	.550	.500	.490	.410	.460	.450	.390	.400	.570	.620	.527
72	.550	1.62	1.96	1.24	.990	.800	.740	.600	.530	.850	1.05	1.27	1.01
73	2.37	3.34	3.55	2.41	1.92	1.76							
MOYENNE 57-73	1.00	1.11	1.31	1.05	.829	.741	.631	.606	.540	.583	.691	.830	.827

STATION : MADAGASCAR IVONDRO | SAHABEVARY SAHABEVARY G.M.

NUMERO : 25281504

DEBITS MOYENS MENSUELS ET ANNUELS OBSERVES (EN M3/S)

	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	MODULE
57		.800	1.30	.600	.300	.400	.400	.400	.300	.100	.100	.600	
58	.900	.600	.600	.800	.400	.400	.400	.300	.200	.400	.400	.700	.492
59	1.50	.700	3.00	.500	.300	.500	.500	.300	.400	.400	.900	.400	.786
60	1.10	.600	.400	.300	.100	.200	.100	.100	.100	.100	.300	.400	.316
61	.600	.300	.500	.200			.100	.100	.100	.050	.100	.800	
62					.100	.100	.100	.100	.100	.100	.100	.400	
63	.600	.800	.500	.300	.100	.300	.200		.100	.100	.400	.700	
64	.400	.600	1.00										
MOYENNE 57-64	.850	.629	1.04	.417	.217	.317	.257	.217	.186	.179	.329	.571	.434

STATION : MADAGASCAR IVONDRO | SAHABEVARY S.C.E.T. E128

NUMERO : 25281502

DEBITS MOYENS MENSUELS ET ANNUELS OBSERVES (EN M3/S)

	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	MODULE
71			.380	.270	.310	.270	.330	.270	.230	.180	.520	.530	
72	.440	1.30	.970	.560	.430	.410	.440	.330	.290	.290	.450	.690	.546
73	1.19	1.07	.850	.640	.580								
MOYENNE 71-73	.815	1.18	.733	.487	.440	.340	.385	.300	.260	.235	.485	.610	.523

STATION : MADAGASCAR IVONDRO | NANANTOANA S.C.E.T. 67 G.P

NUMERO : 25280302

DEBITS MOYENS MENSUELS ET ANNUELS OBSERVES (EN M3/S)

	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	MODULE
57	.600	.900	1.10	.900	.600	.800	.800	.800	.800	.700	.700	.800	.791
58	.800	1.00	1.00	.800	.800	.800	.700	.800	.700	.800	1.10	1.10	.866
59	1.30	1.20	1.60	1.40	1.50	1.20	.900	1.10	.900	.900	.900	.900	1.17
60	1.00	.900	.900	.800	.800	.800	.800	.700	.700	.600	.700	.600	.775
61	.800	.700	.800	.900	.800	.700	.800	.800	.700	.700	.700	.800	.767
62	.700	.800	.800	.700	.700	.700	.700	.700	.700	.600	.800	.800	.724
63	.900	.800	.900	.700	.800	.700	.700	.700	.800	.800	.800	.900	.792
64	.700	.900											
65													
66													
67													
68													
69													
70													
71			1.09	.960	.970	.860	.930	.910	.770	.840	1.55	1.47	
72	1.52			1.40	1.30	1.16	1.13	1.01	.840	.940	.940	1.70	
73	1.43	1.76	2.47	1.83	1.41	1.36							
MOYENNE 57-73	.975	.956	1.18	1.04	.968	.908	.829	.836	.768	.742	.910	1.01	.930

STATION : MADAGASCAR IVONORO | VIRIVIRY VIRIVIRY G.R.

NUMERO : 25281902

DEBITS MOYENS MENSUELS ET ANNUELS OBSERVES (EN M3/S)

	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	MODULE
57							.900	.750	.750	.600	1.00	1.10	
58	1.20	1.00	1.30	.900	.800	.800	.700	.700	.600	.700	1.00	1.15	.904
59	2.10	1.30	3.10	2.10	1.40	1.10	1.10	.900	1.80	.900	1.30	1.00	1.51
60	1.30	1.10	1.10	.900	.700	.700	.700	.700	.600	.800	.900	1.00	.875
61	1.10	.900	1.15	1.15	.900	.900	.800	.800	.700	.900	.900	1.20	.951
62	.900	1.15	1.15	1.00	.900	.800	.800	.800	.900	1.00	1.15	1.20	.978
63	1.15	1.10	1.10	.900	.800	.700	.600	.500	.700	.800	1.10	1.15	.882
64	.800	1.10	1.30										
MOYENNE 57-64	1.22	1.09	1.46	1.16	.917	.833	.800	.738	.864	.814	1.05	1.11	1.00

STATION : MADAGASCAR IVONDRO | RANOFOTSY S.C.E.T. E3 G.

NUMERO : 25280702

DEBITS MOYENS MENSUELS ET ANNUELS OBSERVES (EN M3/S)

	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	MODULE
56												3.00	
57	3.00	3.60	3.50	3.20	2.30	2.00	2.00	2.00	1.80	1.10	.900	2.20	2.29
58	2.50	1.70	3.20	2.30	1.70	2.20	2.20	1.90	1.50	1.80	2.10	2.70	2.16
59	4.00	4.80	5.20	4.60	4.10	3.70	3.70	3.20	2.40	2.50	2.90	3.30	3.69
60	4.20	3.20	2.50	1.80	1.70	2.00	1.70	1.70	1.60	1.20	1.20	2.50	2.11
61	4.00	1.30	2.30	2.30	1.40	1.00	1.90	2.30	1.70	1.20	1.40	2.80	1.98
62	2.30	2.20	1.70	2.90	1.90	1.40	1.70	1.90	1.60	1.20	1.80	1.60	1.85
63	3.00	2.50	2.90	2.60	2.00	1.80	1.50	1.80	1.40	1.10	1.80	2.60	2.08
64	1.40	2.80	3.80										
65													
66													
67													
68													
69													
70												1.54	
71	3.41	3.36	2.57	1.83	1.88	1.57	2.25	1.96	1.75	1.36	2.21	2.86	2.25
72	2.12	3.98	4.25	3.78	3.05	2.64	2.99	2.07	1.76	1.39	1.48	2.00	2.62
73	3.87				2.78								
MOYENNE 56-73	3.07	2.94	3.19	2.81	2.28	2.03	2.22	2.09	1.72	1.43	1.75	2.46	2.33

STATION : MADAGASCAR | SASOMANGANA A MARTANINA (CANAL + DIGUE)

NUMERO : 8

DEBITS MOYENS MENSUELS ET ANNUELS OBSERVES (EN M3/S)

	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	MODULE
49									.590	.236	.830	.340	
50	4.51	4.91	1.45	.836	.649	.669	.612	.512	.390	.081	.204	.079	1.22
51	12.6	3.50	5.84	3.00	1.60	1.15	1.03	.920	.630	.190	1.63	2.55	2.90
52	12.8	11.8	6.32	2.83	2.59	2.57	1.69	1.75	1.12	.351	2.74	3.37	4.14
53	4.80	4.17	5.23	3.46	1.75	2.26	1.64	1.52	1.09	.547	2.83		
54				2.15	1.14	1.22	.990	.850	.540	.510	1.16	4.97	
55	7.18	2.09	22.6	1.80	1.40	1.38	1.29	1.37	.660	.120	.270	5.31	3.83
56	11.6	20.4	3.40	2.29	1.67	1.51	1.50	1.22	.800	.150	2.31	4.23	4.20
57	1.82	18.8	17.0										
MOYENNE 49-57	7.90	9.38	8.83	2.34	1.54	1.54	1.25	1.16	.727	.273	1.50	2.98	3.29

STATION : SASOMANGANA A ANTANIFOTSY DEBITS NATURELS RECONSTITUES

NUMERO : 25102010

DEBITS MOYENS MENSUELS ET ANNUELS OBSERVES (EN M3/S)

	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	MODULE
64	.499	1.05	2.35	.786	.594	.650	.765	.649	.560	.498	.935	1.39	.886
65	2.20	4.13	1.60	.920	.692	.694	.841	.816		.555	.971	1.49	
66	1.35	1.26	.948	.647	.629	.456	.544	.713	.617	.310	.450	.755	.721
67	1.83	1.55	2.75	1.00	.570	.717	.623	.633	.577	.420	1.00	3.00	1.22
68	3.22	1.77	1.50	1.00	.720	.466	.654	.566	.435	.400	.615	2.35	1.14
69	1.35	2.06	1.03	.354	.500	.452	.449	.571	.470	.400	.568	1.56	.807
70	3.65	1.97	1.66	.849	.656	.694	.649				.638	.517	
71	1.96		1.27	.834	.632	.373	.595	.477	.560	.500	1.36	1.10	
72	1.13	7.81	6.53								1.21	1.87	
73			6.01	2.14									
74					1.61	.735	.589		.685				
75													
76			1.12	1.00	.589	.450	.472	.492	.341	.462	.835	.784	
77	1.79	5.42	2.45	.881	.942	.524	.631	.617	.612	.602	.602	1.09	1.33
78	1.21	.941	.756	.677	.327	.390	.456	.375	.301	.685	.890	.744	.642
MOYENNE													
64-78	1.84	2.80	2.31	.924	.705	.550	.606	.591	.516	.472	.844	1.39	1.13

O.R.S.T.O.M.

ELABORATION DES DONNEES HYDROLOGIQUES POUR LE MODELE DE SIMULATION DIDY-1

- ANNEXE 3 -

FICHIER OPERATIONNEL DES STATIONS DE BASE POUR LA PERIODE 1953-1978

-=-=-■-=-=-=-=-=-

SOMMAIRE DE L'ANNEXE 3

---

1 - DEBITS MOYENS MENSUELS HOMOGENEISES (EN M3/S)

- SASOMANGANA à ANTANIFOTSY
- IVONDRO à RINGARINGA
- IVONDRO à AMBODIFANA

2 - VOLUMES MENSUELS ECOULES (EN MEGA M3)

- SASOMANGANA à ANTANIFOTSY
- IVONDRO à RINGARINGA
- IVONDRO à AMBODIFANA

STATION : SASOMANGANA A ANTANIFOTSY (JEU OPERATIONNEL)

NUMERO : 25102010

DEBITS MOYENS MENSUELS ET ANNUELS HOMOGENEISES (EN M3/S)

	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	MODULE
53	1.67	1.08	1.09	.486	.399	.421	.362	.322	.251	.204	1.09	2.76	.844
54	1.07	.674	.530	.280	.299	.321	.297	.252	.201	.155	.405	2.04	.545
55	3.48	.666	9.22	1.60	.945	.856	.784	.721	.567	.511	.505	2.10	1.85
56	1.12	3.06	.687	.721	.534	.529	.497	.441	.358	.299	1.10	.997	.852
57	.418	3.29	3.57	1.25	.773	.694	.627	.560	.478	.411	.409	3.00	1.28
58	2.61	1.45	3.16	.868	.784	.725	.646	.579	.502	.504	.567	1.87	1.19
59	4.78	3.58	10.2	3.75	1.75	1.17	1.02	.907	.764	.702	1.54	1.60	2.65
60	2.12	1.26	.941	.586	.571	.579	.530	.482	.394	.343	.342	.549	.725
61	.635	.345	.426	1.01	.260	.260	.268	.214	.150	.110	1.53	1.14	.529
62	.553	2.81	1.46	.814	.470	.432	.399	.367	.282	.248	.382	.885	.745
63	2.18	2.69	1.21	.521	.426	.475	.414	.355	.299	.259	.741	2.36	.986
64	.500	1.05	2.35	.787	.594	.648	.765	.650	.559	.399	.934	1.39	.886
65	2.20	4.13	1.60	.918	.691	.694	.840	.818	.401	.556	.972	1.49	1.26
66	1.35	1.26	.948	.648	.627	.455	.545	.713	.617	.310	.451	.754	.721
67	1.83	1.55	2.75	.909	.571	.718	.624	.635	.579	.418	.999	3.00	1.22
68	3.22	1.77	1.50	.999	.721	.467	.653	.569	.436	.399	.613	2.35	1.14
69	1.35	2.06	1.03	.354	.500	.451	.448	.571	.471	.399	.567	1.56	.807
70	3.65	1.97	1.66	.849	.657	.694	.650	.713	.594	.523	.637	.515	1.09
71	1.96	2.81	1.27	.833	.631	.373	.594	.478	.559	.500	1.36	1.10	1.03
72	1.13	7.82	6.53	1.78	1.06	.937	.851	.762	.629	.616	1.21	1.87	2.08
73	5.71	4.79	6.01	2.14	1.20	1.04	.956	.833	.718	.631	.559	.721	2.10
74	2.22	2.61	.870	.806	1.61	.737	.590	.470	.687	.367	.316	1.32	1.04
75	1.67	1.99	2.37	.637	.609	.583	.523	.470	.390	.336	.606	1.73	.989
76	1.84	.551	1.12	.999	.590	.451	.470	.493	.341	.482	.833	.784	.748
77	1.79	5.42	2.45	.880	.941	.525	.631	.618	.613	.601	.664	1.09	1.33
78	1.21	.942	.754	.675	.327	.390	.455	.373	.301	.653	.891	.743	.641
MOYENNE 53-78	2.01	2.37	2.53	1.01	.713	.601	.594	.552	.467	.421	.778	1.53	1.13

STATION : IVUNDRU A RINGAMINGA (JEU OPERATIONNEL)

NUMERO : 25280109

DEBITS MOYENS MENSUELS ET ANNUELS HOMOGENEISES (EN M3/S)

	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	MODULE
53	89.2	102.	96.0	77.9	82.7	76.4	72.1	94.5	93.8	89.1	82.9	94.8	82.5
54	143.	95.5	88.1	80.6	73.6	80.6	69.4	72.1	58.6	47.8	39.7	85.7	76.2
55	97.1	83.9	189.	99.9	80.6	94.1	87.0	71.7	63.7	51.1	47.5	106.	89.5
56	176.	439.	236.	213.	159.	124.	103.	87.7	87.9	52.6	56.3	82.9	149.
57	65.7	167.	168.	173.	127.	109.	112.	99.7	99.9	81.0	72.1	93.0	114.
58	126.	149.	204.	141.	104.	121.	112.	107.	83.7	93.0	101.	123.	122.
59	205.	181.	508.	254.	137.	113.	124.	99.7	79.5	72.1	147.	102.	169.
60	156.	116.	96.3	83.3	71.7	84.9	74.3	68.0	72.9	60.9	55.9	60.5	83.3
61	65.7	41.2	54.1	54.0	40.3	33.6	77.7	79.9	70.2	39.2	43.2	149.	62.7
62	105.	153.	123.	81.8	78.8	63.3	60.9	87.0	75.6	66.5	62.9	49.7	83.5
63	85.9	116.	197.	114.	77.3	75.6	82.9	72.4	52.1	39.9	66.0	92.6	89.2
64	59.7	89.4	252.	118.	85.9	94.1	114.	116.	114.	100.	64.4	90.7	108.
65	169.	162.	219.	134.	84.8	86.7	77.3	143.	77.9	58.2	74.1	147.	118.
66	119.	184.	113.	79.5	66.5	71.4	97.4	88.5	66.3	48.2	45.9	72.4	87.3
67	101.	116.	129.	99.9	82.1	90.3	102.	127.	109.	77.7	102.	126.	105.
68	206.	154.	167.	84.5	63.1	50.5	77.3	59.4	43.6	36.3	37.9	96.0	89.7
69	152.	133.	73.2	70.2	53.8	61.0	87.6	106.	69.8	45.2	37.0	73.6	78.3
70	117.	117.	132.	176.	103.	94.9	86.2	122.	85.3	56.8	45.9	45.5	98.3
71	262.	137.	96.0	79.9	84.0	69.1	106.	83.6	70.6	53.0	75.2	77.7	99.5
72	91.8	251.	306.	154.	104.	90.7	111.	75.0	61.3	60.9	65.6	120.	124.
73	411.	367.	261.	162.	110.	110.	104.	120.	83.3	58.2	41.7	44.1	155.
74	161.	151.	122.	118.	81.0	76.4	104.	109.	63.3	43.7	41.7	57.5	93.8
75	76.5	100.	358.	145.	101.	94.9	87.7	90.4	76.0	56.4	61.0	176.	119.
76	220.	169.	175.	131.	99.3	88.7	84.8	72.1	58.3	53.4	42.8	59.4	104.
77	142.	309.	213.	130.	103.	99.9	91.8	101.	93.8	84.4	68.3	66.5	124.
78	65.0	67.0	140.	89.1	81.2	71.8	82.1	63.1	50.2	39.2	40.5	58.2	69.0
MOYENNE 53-78	141.	160.	181.	121.	88.3	84.8	91.1	92.9	74.7	59.4	61.5	89.6	104.

STATION : IVONDRO A AMBOUIFANA (JEU OPERATIONNEL)

NUMERO : 25280150

DEBITS MOYENS MENSUELS ET ANNUELS HOMOGENEISES (EN M3/S)

	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	MODULE
53	12.3	12.2	12.4	9.07	8.55	8.68	8.36	8.14	7.75	7.47	9.72	12.9	9.79
54	17.5	10.1	9.30	7.91	7.99	8.14	7.95	7.73	7.45	7.21	7.45	10.0	9.07
55	13.0	10.0	57.9	15.2	11.6	11.1	10.7	10.4	9.49	9.18	8.26	13.9	15.1
56	20.7	23.4	10.2	10.4	9.30	9.30	9.11	8.81	8.33	7.99	9.10	16.9	11.9
57	9.60	27.1	23.5	17.9	10.2	8.80	8.81	8.40	7.99	5.11	4.21	13.0	12.0
58	15.5	15.3	18.9	9.92	7.39	8.80	9.30	6.98	6.91	7.50	14.8	23.9	12.1
59	28.4	15.8	47.0	35.6	18.5	16.8	16.6	15.7	11.9	11.8	14.3	13.1	20.5
60	12.9	13.6	12.5	11.9	10.0	7.29	7.69	6.80	6.48	6.38	6.29	6.80	9.04
61	12.8	8.39	18.6	11.7	8.81	5.21	7.69	10.4	7.99	6.61	4.09	15.6	9.86
62	10.6	10.2	13.6	8.41	7.69	7.10	5.19	4.70	4.78	4.59	6.60	6.01	7.44
63	10.9	14.6	14.9	13.4	10.5	8.71	8.66	8.09	5.29	4.70	10.2	13.2	9.90
64	9.41	21.0	17.0	14.4	10.2	9.80	9.80	9.15	8.80	8.55	9.92	12.5	11.6
65	20.1	18.5	12.8	10.6	9.78	9.65	9.80	9.07	8.56	8.25	10.8	17.9	12.1
66	15.2	12.8	9.00	10.2	8.10	8.22	8.03	8.03	7.52	7.36	8.08	10.7	9.42
67	13.4	16.3	18.4	11.4	9.37	9.22	8.85	8.31	8.14	7.95	13.5	15.9	11.7
68	23.7	11.6	10.8	9.45	9.15	9.28	8.92	8.59	8.18	7.88	7.29	12.9	10.7
69	18.4	18.1	10.3	9.61	9.15	9.22	8.96	8.60	8.26	8.14	7.21	10.8	10.5
70	15.0	17.9	26.7	20.6	12.8	11.4	10.9	10.3	9.65	9.22	7.14	7.99	13.3
71	26.4	24.0	11.6	8.18	8.10	7.56	8.06	8.29	7.79	8.25	13.2	21.3	12.7
72	9.52	61.1	35.6	17.2	11.3	9.92	11.8	8.96	7.68	6.83	8.37	16.4	16.9
73	36.6	47.9	40.3	20.1	13.3	13.9	12.3	13.4	9.84	7.36	5.56	6.91	18.8
74	32.8	23.4	17.3	13.6	11.1	10.4	11.7	10.2	7.99	7.02	7.79	17.6	14.2
75	15.3	17.4	19.5	13.6	9.74	10.3	9.18	9.97	7.79	6.65	7.60	18.8	12.1
76	32.2	17.1	12.8	11.9	9.07	7.95	7.88	7.36	6.21	5.23	6.79	11.4	11.3
77	20.0	41.0	32.5	15.7	10.1	10.6	10.2	10.4	8.76	7.17	8.14	8.18	15.1
78	8.10	10.2	10.5	10.1	8.18	8.53	8.89	8.44	8.02	2.93	2.86	6.83	7.78
MOYENNE 53-78	17.7	20.0	20.1	13.4	10.0	9.38	9.42	8.98	7.97	7.21	8.43	13.1	12.1

STATION : SASOMANGANA A ANTANIFOTSY (JEU OPERATIONNEL)

NUMERO : 25102010

APPORTS MENSUELS ET ANNUELS HOMOGENEISES (EN MEGA M3)

	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	ANNEE
53	4.47	2.56	2.92	1.26	1.07	1.09	.970	.862	.651	.546	2.83	7.39	26.6
54	2.87	1.63	1.42	.726	.801	.832	.782	.675	.521	.415	1.05	5.46	17.2
55	9.32	1.61	24.7	4.15	2.53	2.22	2.10	1.93	1.47	1.37	1.31	5.62	58.3
56	3.00	7.67	1.84	1.87	1.43	1.37	1.33	1.18	.928	.801	2.85	2.67	26.9
57	1.12	7.96	9.56	3.24	2.07	1.80	1.68	1.50	1.24	1.10	1.06	6.04	40.4
58	6.99	3.51	8.46	2.25	2.10	1.88	1.73	1.55	1.30	1.35	1.47	5.01	37.6
59	12.8	8.66	27.3	9.72	4.69	3.03	2.73	2.43	1.98	1.88	3.99	4.29	83.5
60	5.68	3.16	2.52	1.52	1.53	1.50	1.42	1.29	1.02	.919	.886	1.47	22.9
61	1.70	.835	1.14	2.62	.696	.689	.718	.573	.389	.295	3.97	3.05	16.7
62	1.48	6.80	3.91	2.11	1.26	1.12	1.07	.983	.731	.664	.990	2.37	23.5
63	5.84	6.51	3.24	1.35	1.14	1.23	1.11	.951	.775	.694	1.92	6.32	31.1
64	1.34	2.63	6.29	2.04	1.59	1.66	2.05	1.74	1.45	1.07	2.42	3.72	28.0
65	5.89	9.99	4.29	2.38	1.85	1.80	2.25	2.19	1.04	1.49	2.52	3.99	39.7
66	3.62	3.05	2.54	1.68	1.68	1.18	1.46	1.91	1.60	.830	1.17	2.02	22.7
67	4.90	3.75	7.37	2.59	1.53	1.60	1.67	1.70	1.50	1.12	2.59	8.04	38.6
68	8.62	4.43	4.02	2.59	1.93	1.21	1.75	1.52	1.13	1.07	1.59	6.29	36.1
69	3.62	4.98	2.76	.918	1.34	1.17	1.20	1.53	1.22	1.07	1.47	4.18	25.5
70	9.78	4.77	4.45	2.20	1.76	1.80	1.74	1.91	1.54	1.40	1.05	1.38	34.4
71	5.25	6.80	3.40	2.16	1.69	.967	1.59	1.28	1.45	1.34	3.53	2.95	32.4
72	3.03	19.6	17.5	4.61	2.84	2.43	2.28	2.04	1.63	1.65	3.14	5.01	65.8
73	15.3	11.6	16.1	5.55	3.21	2.70	2.56	2.23	1.86	1.69	1.45	1.93	66.2
74	5.95	6.31	2.33	2.09	4.31	1.91	1.58	1.26	1.78	.983	.824	3.54	32.9
75	4.47	4.81	6.35	1.65	1.63	1.51	1.40	1.26	1.01	.900	1.57	4.63	31.2
76	4.93	1.38	3.00	2.59	1.58	1.17	1.26	1.32	.884	1.29	2.16	2.10	23.7
77	4.79	13.1	6.56	2.28	2.52	1.36	1.69	1.65	1.59	1.61	1.72	2.92	41.8
78	3.24	2.28	2.02	1.75	.876	1.01	1.22	1.00	.780	1.75	2.31	1.99	20.2
MOYENNE 53-78	5.38	5.78	6.77	2.61	1.91	1.56	1.59	1.48	1.21	1.13	2.02	4.09	35.5

STATION : IVONDRO A RINGARINGA (JEU OPERATIONNEL)

NUMERO : 25280109

APPORTS MENSUELS ET ANNUELS HOMOGENEISES (EN MEGA M3)

	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	ANNEE
53	239.	247.	257.	202.	168.	198.	193.	253.	243.	185.	163.	254.	2600.
54	383.	231.	236.	209.	197.	209.	186.	193.	152.	128.	103.	176.	2400.
55	260.	203.	506.	259.	216.	244.	233.	192.	165.	137.	123.	284.	2820.
56	471.	1100	632.	552.	426.	321.	276.	235.	176.	141.	146.	222.	4700.
57	176.	404.	450.	448.	340.	283.	300.	267.	259.	217.	187.	249.	3580.
58	337.	360.	546.	365.	279.	314.	300.	287.	217.	249.	262.	329.	3840.
59	549.	438.	1360	658.	367.	293.	332.	267.	206.	193.	381.	273.	5320.
60	418.	291.	258.	216.	192.	220.	199.	182.	189.	163.	145.	162.	2630.
61	176.	99.7	145.	140.	108.	87.1	208.	214.	182.	105.	112.	399.	1960.
62	281.	370.	329.	212.	211.	164.	163.	233.	196.	178.	163.	133.	2630.
63	230.	281.	528.	295.	207.	196.	222.	194.	135.	107.	171.	248.	2810.
64	160.	224.	675.	306.	230.	244.	305.	311.	295.	268.	167.	243.	3430.
65	453.	392.	587.	347.	227.	173.	207.	383.	202.	156.	192.	394.	3710.
66	319.	445.	303.	206.	178.	185.	261.	237.	177.	129.	119.	194.	2750.
67	271.	281.	346.	259.	220.	234.	273.	340.	283.	208.	264.	337.	3320.
68	552.	386.	447.	219.	169.	131.	207.	159.	113.	97.2	98.2	257.	2840.
69	407.	322.	196.	182.	144.	158.	181.	284.	181.	121.	95.9	197.	2470.
70	313.	283.	354.	456.	276.	246.	231.	327.	221.	152.	119.	122.	3100.
71	702.	331.	257.	207.	225.	179.	284.	274.	183.	142.	195.	208.	3140.
72	246.	629.	820.	399.	279.	235.	297.	201.	159.	163.	170.	321.	3920.
73	1100	888.	699.	420.	295.	285.	279.	321.	216.	156.	108.	118.	4886.
74	431.	365.	327.	306.	217.	198.	279.	292.	184.	117.	108.	154.	2960.
75	205.	242.	959.	376.	271.	246.	235.	242.	197.	151.	158.	471.	3750.
76	589.	423.	469.	340.	266.	230.	227.	193.	151.	143.	111.	159.	3300.
77	380.	748.	570.	337.	276.	259.	246.	271.	243.	226.	177.	178.	3910.
78	174.	162.	375.	231.	164.	186.	220.	169.	130.	105.	105.	156.	2180.
MOYENNE 53-78	378.	390.	486.	313.	236.	220.	244.	249.	194.	159.	159.	240.	3270.

STATION : IVONDRO A AMBODIFANA (JEU OPERATIONNEL)

NUMERO : 25280150

APPORTS MENSUELS ET ANNUELS HOMOGENEISES (EN MEGA M3)

	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	ANNEE
53	32.9	29.5	33.2	23.5	22.9	22.5	22.4	21.8	20.1	20.0	25.2	34.6	309.
54	46.9	24.4	24.9	20.5	21.4	21.1	21.3	20.7	19.3	19.3	19.3	26.8	286.
55	34.8	24.2	155.	39.4	31.1	28.8	28.7	27.9	24.6	24.6	21.4	37.2	478.
56	55.4	58.6	27.3	27.0	24.9	24.1	24.4	23.6	21.6	21.4	23.6	45.3	377.
57	25.7	65.6	62.9	46.4	27.3	22.8	23.6	22.5	20.7	13.7	10.9	34.6	377.
58	41.5	37.0	50.6	25.7	19.8	22.8	24.9	18.7	17.9	20.1	38.4	64.0	381.
59	76.1	38.2	126.	92.3	49.6	43.5	44.5	42.1	30.8	31.6	37.1	35.1	647.
60	34.6	34.1	33.5	30.8	26.8	18.9	20.6	18.2	16.8	17.1	16.3	18.2	286.
61	34.3	20.3	49.8	30.3	23.6	13.5	20.6	27.9	20.7	17.7	10.6	41.8	311.
62	28.4	24.7	36.4	21.8	20.6	18.4	13.9	12.6	12.4	12.3	17.1	16.1	235.
63	29.2	35.3	39.9	34.7	28.1	17.4	23.2	16.3	13.7	12.6	26.4	35.4	312.
64	25.2	52.6	45.5	37.3	27.3	25.4	25.7	24.5	22.3	22.9	25.7	33.5	368.
65	53.8	44.6	34.3	27.5	26.2	25.0	25.7	24.3	22.2	22.1	28.0	47.9	382.
66	40.7	31.0	24.1	26.4	21.7	21.3	21.5	21.5	19.5	19.7	20.9	28.7	297.
67	35.9	39.4	49.3	29.5	25.1	23.9	23.7	22.8	21.1	21.3	35.0	42.6	370.
68	63.5	29.1	28.9	24.5	24.5	24.0	23.9	23.0	21.2	21.1	18.9	34.6	337.
69	49.3	43.8	27.6	24.9	24.5	23.9	24.0	23.2	21.4	21.8	18.7	28.9	332.
70	40.2	43.3	71.5	53.4	34.3	29.5	29.2	27.6	25.0	24.7	18.5	21.4	419.
71	70.7	58.1	31.1	21.2	21.7	19.6	21.6	22.2	20.2	22.1	34.2	57.0	400.
72	25.5	153.	95.4	44.6	30.3	25.7	31.6	24.0	19.9	18.3	21.7	43.9	534.
73	98.0	116.	108.	52.1	35.6	36.0	32.9	35.9	25.5	19.7	14.4	18.5	593.
74	87.9	56.6	46.3	35.3	29.7	27.0	31.3	27.3	20.7	18.8	20.2	47.1	448.
75	41.0	42.1	52.2	35.3	26.1	26.7	24.6	26.7	20.2	17.8	19.7	50.4	383.
76	86.2	42.8	34.3	30.8	24.3	20.6	21.1	19.7	16.1	14.0	17.6	30.5	358.
77	53.6	99.2	87.0	40.7	27.1	27.5	27.3	27.9	22.7	19.2	21.1	21.9	475.
78	21.7	24.7	28.1	26.2	21.9	22.1	23.8	22.6	20.8	7.85	7.41	18.3	245.
MOYENNE 53-78	47.4	48.8	54.0	34.7	26.8	24.3	25.2	24.1	20.7	19.3	21.9	35.2	382.