

**CARACTÉRISTIQUES HYDROLOGIQUES
DE L'ANNÉE 1958
SUR LES BASSINS FLUVIAUX ÉTUDIÉS
DANS LE PRÉSENT ANNUAIRE**

par

MM. SURAUD, CAMPAN et ROCHE

I. Etude des précipitations

II. Etude des débits

I. ÉTUDES DES PRÉCIPITATIONS

ÉTUDE DES PRÉCIPITATIONS DANS LES ÉTATS AYANT FAIT PARTIE DE L'A.O.F. ET DE L'A.E.F. DU TOGO ET DU CAMEROUN

par

P. SURAUD

Ingénieur de la Météorologie

A. — LE FLEUVE NIGER

1) Bassin du Haut-Niger et de ses affluents en amont de KOULIKORO

Janvier est un mois très pluvieux (520 %). MAMOU recueille 111 mm pour une normale de 5 mm, mais le bassin inférieur est sec comme d'habitude en cette saison.

Février reçoit la moitié de la hauteur d'eau moyenne, seul le S.-E. du bassin étant arrosé normalement.

Mars, avril, mai sont à peu près normaux, *juin* faiblement excédentaire.

Juillet (76 %) et *août* (85 %) sont déficitaires.

Septembre est normal, mais de nouveau, *octobre* est peu arrosé (82 %).

Novembre (211 %) est marqué par de très fortes précipitations sur le FOUTA-DJALON (MACENTA 390 mm, moyenne 154 mm).

Décembre (58 %) est entièrement sec, sauf dans la région de MACENTA. Finalement, 1958 est une année normale ; les excédents et les déficits se compensent sensiblement.

2) Bassin du BANI et du BAGOÉ

Janvier, marqué par des pluies torrentielles pour la saison en Haute Côte d'Ivoire, est très excédentaire (ODIENNÉ 75 mm, BOUNDIALI 108 mm, pour des normales respectives de 1 et 5 mm).

Février ne reçoit aucune précipitation, *mars* est peu arrosé (56 %).

Les excédents d'*avril* compensent sensiblement les déficits de *mai*.

Juin est faiblement excédentaire, mais *juillet* reçoit seulement 62 % de la normale (BOUGOUNI 129 mm, moyenne 276 mm).

Août, septembre et même *octobre* sont à peu près normaux, tandis que *novembre* (243 %) et *décembre* sont excédentaires (ODIENNÉ 137 mm en novembre, moyenne 49 mm).

Au total, 1958 est très faiblement déficitaire.

3) Bassin du Niger soudanais de KOULIKORO à KABARA (y compris le BANI inférieur)

Après la sécheresse totale de *janvier* et *février*, *mars* reçoit quelques précipitations dans la région de SEGOU, d'où un faible excédent.

Avril et *mai* sont normaux, *août* également.

On note un faible excédent en *juin* (130 %) et *juillet* (130 %).

Septembre et surtout *octobre* (42 %) sont déficitaires.

Les excédents assez notables de *novembre* sont surtout imputables aux précipitations de la région de BANAMBA (48 mm, normale 4 mm).

En *décembre*, la sécheresse est totale.

1958 est très faiblement excédentaire (109 %).

4) Bassin du Niger moyen de KABARA à TILLABERI

Les quatre premiers mois de l'année sont entièrement secs. De ce fait, *mars* et *avril* sont légèrement déficitaires.

La sécheresse persiste en *mai* (10 %) ; seules la région de GOURMA-RHAROUS et celle de MENAKA recueillent quelques averses.

Juin (141 %) et *juillet* (154 %) sont, au contraire, bien arrosés (ANSONGO 74 mm en juin, normale 27 mm, TILLABERI 222 mm en juillet, normale 124 mm).

Les cinq derniers mois sont normaux.

En raison des excédents de juin et juillet, 1958 reçoit une hauteur d'eau égale à 116 % de la moyenne.

5) Bassin du Niger moyen et de ses affluents de TILLABERI à GAYA

La sécheresse est très grande en *janvier*, *février*, *mars*, ce dernier mois recevant à peine 10 % de la normale.

Avril est excédentaire (141 %), surtout en raison des précipitations sur l'est de la Haute-Volta et le nord du Dahomey.

Mai, au contraire, est sec (50 %), car les pluies sur le Niger sont rares et très sporadiques.

Juin, *juillet*, *août*, *septembre* sont à peu près normaux, *octobre* déficitaire (57 %).

Comme en année normale, *novembre* et *décembre* sont très secs.

Il en résulte, pour 1958, un faible déficit (92 %).

B. — LE FLEUVE SÉNÉGAL

1) Bassin du Haut-Sénégal (R. FALEME, BAFING, BAKOY)

Forte sécheresse en *janvier* et *février*, comme de coutume.

Le fort excédent de *mars* (250 %) est imputable aux 45 mm de TOLO (normale 18 mm).

Après *avril* peu arrosé (21 %), suivent quatre mois plus ou moins excédentaires : *mai* (137 %), *juin* (119 %), *juillet* (109 %), *août* (124 %).

Ensuite, *septembre* (88 %) et *octobre* (76 %) sont peu arrosés.

Novembre (357 %) et *décembre* (500 %) sont excédentaires (TOLO 135 mm en novembre, 25 mm en décembre, normales respectives 49 et 5 mm).

Au total, 1958 est excédentaire (111 %).

2) Bassin du BAOULE et du KOLOMBINÉ

La sécheresse est absolue au cours des trois premiers mois, presque absolue en *avril* qui est, de ce fait, très déficitaire.

Mai est faiblement déficitaire, *juin* et *juillet* faiblement excédentaires.

Août est très pluvieux (138 %) (KOLOKANI 449 mm, normale 287 mm).

Septembre et *octobre* recueillent respectivement 81 % et 67 % de la normale, *novembre* plus de trois fois et demie la hauteur moyenne.

Sécheresse absolue en *décembre*.

1958 est faiblement excédentaire (111 %).

3) Bassin du Sénégal moyen et inférieur, du BONNOUM et du FERLO

Après quelques fortes averses en *janvier* (PODOR 42 mm, normale 1 mm), moindres en *février* qui rendent ces mois excédentaires, la sécheresse persiste de *mars* à *mai*.

Juin (72 %) et *juillet* (49 %) sont peu arrosés.

Au contraire, *août* (136 %) est assez pluvieux, ainsi qu'*octobre* (164 %) et *novembre* (200 %).

Septembre est déficitaire (69 %) et *décembre* entièrement sec.

Les excédents et les déficits s'équilibrent sensiblement au cours de 1958 qui diffère peu d'une année normale.

C. — PRINCIPAUX BASSINS DU SÉNÉGAL ET DE LA GUINÉE OCCIDENTALE

1) Bassin du SINE et du SALOUM

La sécheresse totale de *janvier* à *mai*, se prolonge, atténuée, en *juin* (80 %) et en *juillet* (66 %).

Août est très pluvieux (171 %) (KAOLACK 623 mm, normale 300 mm).

Les faibles déficits de *septembre* sont compensés par les faibles excédents d'*octobre*.

Novembre et *décembre* sont très secs.

En définitive, ce sont les fortes pluies d'*août* qui l'emportent et 1958 reçoit 117 % de la hauteur normale annuelle.

2) Bassin de la CASAMANCE et du SONKONDOU

La sécheresse est totale de *janvier* à *avril*.

Mai est très déficitaire (42 %).

Juin est pluvieux (138 %) et *juillet* est normal.

Août est fortement excédentaire (189 %), avec 991 mm à KOLDA pour une moyenne de 376 mm.

Septembre est déficitaire (78 %), *octobre* presque normal.

Novembre reçoit près du triple de sa hauteur moyenne (ZIGUINCHOR 39 mm, moyenne 4 mm).

Décembre est totalement sec.

En raison des excédents du mois d'*août*, 1958 reçoit 130 % de la moyenne annuelle.

3) Bassin de la HAUTE-GAMBIE

Janvier, *février*, *mars*, entièrement secs (sauf dans la région de MALI, en mars), sont déficitaires.

Avril est normal, tandis que *mai* reçoit seulement 72 % de la moyenne.

Juin est sensiblement normal.

Juillet est déficitaire (71 %) et *août* nettement excédentaire (142 %) avec 647 mm à YOKOUNKOUN (moyenne 397 mm).

Septembre s'écarte peu de la normale, tandis qu'*octobre* est très déficitaire (25 %) (YOUKOUNKOUN 22 mm, moyenne 128 mm).

Novembre est marqué par un notable excédent motivé par les fortes précipitations de la région de VELINGARA (37 mm, moyenne 6 mm).

Décembre est entièrement sec.

Les déficits de juillet et d'octobre compensent les excédents d'août, de sorte que 1958 reçoit un total très voisin de la normale.

4) Bassin de la HAUTE-TOMINÉ

Janvier et *février* sont très peu arrosés comme en année normale.

Mars est marqué par un excédent notable (362 %) ainsi qu'*avril* (267 %) (TÉLIMÉLÉ 47 mm en mars, 143 mm en avril, moyennes 13 et 67 mm).

Mai, *juillet* et *octobre* sont normaux, tandis que *juin* (140 %), *août* (139 %), *septembre* (123 %) et *novembre* (364 %) sont tous excédentaires.

Soulignons les fortes précipitations de TÉLIMÉLÉ :

417 mm en juin	(normale 253 mm)
647 mm en août.....	(normale 581 mm)
538 mm en septembre.....	(normale 371 mm)
142 mm en novembre	(normale 84 mm)

Décembre est plutôt sec.

1958 est une année très pluvieuse et recueille 131 % du total annuel normal. TÉLIMÉLÉ a reçu 2 868 mm, plus forte hauteur annuelle de la période 1923-1949.

5) Bassin côtier du NORD-GUINÉE

Après la sécheresse habituelle de *janvier* et *février*, *mars* est pluvieux (460 %) ainsi qu'*avril* (200 %) et *mai* (142 %).

Juin est également excédentaire (139 %), avec 502 mm à BOFFA (moyenne 336 mm).

Au contraire, *juillet* (74 %) et *août* (88 %) sont déficitaires, tandis que *septembre* est normal.

Nouveau déficit en *octobre* (76 %).

Novembre recueille plus du double de la hauteur normale (BOKE 240 mm, moyenne 79 mm).

La sécheresse est totale en *décembre*.

Malgré le grand nombre de mois excédentaires, ce sont les déficits du cœur de la saison des pluies (juillet, août) qui l'emportent et 1958 est très faiblement déficitaire.

6) Bassin du KONKOURÉ et de ses affluents.

1958 est caractérisée par une forte pluviosité pendant la plupart des mois. Seuls *mai* et *juin* sont normaux, *septembre* faiblement déficitaire.

Sont excédentaires :

Janvier (633 %), avec 25 mm à DALABA (normale 3 mm).

Février (200 %), avec 15 mm à KINDIA (normale 5 mm).

Mars (236 %), avec 45 mm à KINDIA (normale 15 mm).

Avril (201 %), avec 253 mm à MAMOU (normale 106 mm).

Juillet (119 %), avec 778 mm à PITA (normale 360 mm).

Août (127 %), avec 667 mm à PITA (normale 428 mm).

Octobre (129 %), avec 400 mm à KINDIA (normale 244 mm).

Novembre (284 %), avec 212 mm à MAMOU (normale 53 mm).

Décembre (264 %), avec 56 mm à MAMOU (normale 9 mm).

Il n'est donc nullement surprenant que 1958 reçoive 124 % du total normal.

D. — PRINCIPAUX BASSINS DE LA CÔTE D'IVOIRE

1) Bassin du CAVALLY

Janvier est très pluvieux (332 %) avec 217 mm à TABOU (normale 42 mm).

Février, au contraire, est très sec (44 %).

Après *mars*, qui est normal, on note de faibles excédents en *avril* (128 %) et *mai* (111 %). Au cours de ce dernier mois, TABOU reçoit le total remarquable de 898 mm pour une moyenne de 425 mm. C'est la plus forte hauteur recueillie en mai depuis le début de la période d'observation.

La petite saison sèche débute prématurément et est très marquée en Basse Côte d'Ivoire. *Juin* (27 %), *juillet* (14 %), *août* (54 %) sont donc très déficitaires. TOULÉPLEU, par exemple, reçoit 50 mm en juin, 32 mm en juillet, 55 mm en août, au total 137 mm, alors que les normales correspondantes sont 233, 164 et 199 mm, au total 596 mm.

Septembre (125 %) est bien arrosé, tandis que les excédents de *novembre* compensent les déficits d'*octobre*.

Décembre recueille tout juste la moitié de sa hauteur moyenne.

En raison de la durée prolongée et de l'intensité de la petite saison sèche, 1958 est très déficitaire (83 %).

2) Bassin de la SASSANDRA

a) SASSANDRA inférieure.

Janvier (173 %) et *février* (129 %) sont pluvieux, *mars* déficitaire (81 %).

Avril (163 %) et à un degré moindre, *mai* (127 %) sont excédentaires.

Citons, comme totaux remarquables, 336 mm en avril, 631 mm en mai à SASSANDRA (normales 99 et 283 mm).

La petite saison sèche, très marquée, débute en juin et persiste jusqu'en octobre. *Juin* (66 %), *juillet* (9 %), *août* (35 %), *septembre* (47 %) et même *octobre* (76 %) sont tous déficitaires.

Au cours des quatre mois précités, octobre non compris, GAGNOA reçoit 120, 18, 25, 38 mm, au total 201 mm pour des normales de 208, 92, 63, 175 mm, au total 538 mm.

En octobre, on note à SASSANDRA 30 mm, normale 129 mm.

Novembre et surtout *décembre* (174 %) sont excédentaires. (SASSANDRA 144 mm en décembre, normale 78 mm).

Les excédents du début de l'année et de décembre ne suffisent pas à compenser les déficits de la petite saison sèche et 1958 reçoit seulement 88 % de la moyenne annuelle.

b) SASSANDRA supérieure et R. N'ZO

Après les excédents de *janvier* (309 %) et de *février* (244 %), *mars* et *avril*, à peu près normaux, sont suivis par une longue période de sécheresse : *mai* (57 %), *juin* (77 %), *juillet* (10 %), *août* (50 %), *septembre* (67 %), *octobre* (51 %).

Ont été particulièrement secs :

ODIENNÉ, 64 mm en mai (normale 123 mm)

GUIGLO, 112 mm en juin (normale 303 mm)

MAN, 23 mm en juillet (normale 206 mm)

GUIGLO, 83 mm en août, 23 mm en septembre (normales 193 et 356 mm)

MAN, 64 mm en octobre (normale 161 mm)

Novembre et *décembre* diffèrent peu de la normale.

Avec 6 mois très déficitaires, 1958 reçoit seulement 63 % de son total moyen. MAN, avec 1 192 mm, observe la hauteur annuelle la plus faible de la période 1922-1949.

3) Bassin de la BANDAMA

a) BANDAMA inférieure.

Janvier est très pluvieux (389 %) avec 150 mm à GRAND-LAHOU (normale 17 mm).

Février et *mars* sont normaux, *avril* faiblement excédentaire, *mai* faiblement déficitaire.

Vient ensuite une période très déficitaire : *juin* (54 %), *juillet* (5 %), *août* (37 %), *septembre* (60 %), *octobre* (55 %).

Certaines hauteurs mensuelles sont exceptionnellement basses.

BOUAFLE 40 mm en juin, 1 mm en juillet, 19 mm en août (normales 186, 83 et 95 mm).

GRAND-LAHOU 4 mm en septembre, 16 mm en octobre (normales 51 et 107 mm).

Novembre (142 %) est excédentaire, *décembre* normal.

En 1958, ce sont les déficits de juin à octobre qui l'emportent et l'année reçoit seulement 81 % de la moyenne.

b) BANDAMA supérieure et R. MARAHONE.

Janvier, très pluvieux, reçoit plus de huit fois la hauteur normale, en raison surtout des abondantes précipitations sur le bassin moyen (DABAKALA 108 mm, moyenne 8 mm).

Février (3 %) est, au contraire, très sec.

Mars et *avril* sont normaux, mais on retrouve, pour les mois suivants, un caractère analogue à celui observé sur la BANDAMA inférieure, un déficit très marqué : *mai* (54 %), *juin* (60 %), *juillet* (64 %), *août* (37 %), *septembre* (68 %), *octobre* (66 %).

Pour les totaux mensuels remarquables, on peut citer :

BOUAKÉ 68 mm en mai, 69 mm en juin, 3 mm en juillet, 33 mm en août, 66 mm en septembre, au total 239 mm, pour des normales de : 150, 136, 86, 116, 236 mm, au total 724 mm.

KORHOGO, 68 mm en octobre, normale 139 mm.

Novembre reçoit le double de la hauteur moyenne (BOUAKÉ 89 mm, normale 39 mm), *décembre* est normal.

1958 est très déficitaire (72 %).

4. Bassin de la COMOÉ

a) COMOÉ inférieure et R. AGNEBY.

Janvier (192 %) est fortement excédentaire, avec 39 mm à AZAGUIÉ, moyenne 26 mm.

Février (64 %) et *mars* (73 %) sont peu arrosés.

Faibles excédents en *avril* et *mai*, faible déficit en *juin*.

Comme presque partout en Côte d'Ivoire, la petite saison sèche est très marquée.

Juillet reçoit moins de 1 % de la hauteur normale, *août* (17 %), *septembre* (30 %), *octobre* (66 %).

Par exemple, on note à LAMÉ, 0 mm en juillet, 12 mm en août, 5 mm en septembre, 70 mm en octobre, au total 87 mm (normales 195 mm, 47 mm, 93 mm, 180 mm, au total 515 mm).

Novembre et *décembre* sont très faiblement excédentaires.

La sécheresse intense de juillet à octobre provoque pour 1958 un déficit important (79 %).

b) COMOÉ supérieure et R. N'ZI et M'BÉ

Après les fortes pluies de *janvier* (215 %), *février* (6 %) est très sec.

Mars (129 %) et *avril* (121 %), excédentaires, sont suivis par une longue période de sécheresse.

Mai (55 %), avec 38 mm à BANFORA (normale 114 mm).

Juin (54 %), avec 41 mm à M'BAHIAKRO (normale 135 mm).

Juillet (41 %) avec 0 mm à M'BAHIAKRO (normale 66 mm).

Août (37 %) avec 25 mm à M'BAHIAKRO (normale 103 mm).

Septembre (64 %) avec 32 mm à M'BAHIAKRO (normale 176 mm).

Octobre (71 %) avec 46 mm à BANFORA (normale 78 mm).

Novembre (200 %) et *décembre* (178 %) sont pluvieux (M'BAHIAKRO 131 mm en novembre, 42 mm en décembre, normales 11 et 7 mm).

1958 est fortement déficitaire (71 %).

E. — PRINCIPAUX BASSINS DE LA HAUTE-VOLTA

1) Volta noire

Contrairement à ce qu'on observe en Côte d'Ivoire, aucun mois, sauf octobre et novembre, ne s'écarte notablement de la moyenne.

Après *janvier* et *février*, peu arrosés comme en année normale, on note 70 % en *mars*, 127 % en *avril*, 73 % en *mai*, 104 % en *juin*, 75 % en *juillet*, 94 % en *août*, 105 % en *septembre*.

Octobre est très déficitaire (40 %), avec 11 mm à NOUNA, normale 55 mm, *novembre* très excédentaire (267 %), avec 100 mm à DIEBOUGOU, normale 15 mm. *Décembre* est absolument sec.

Au total, 1958 reçoit seulement 93 % de la hauteur moyenne.

2) Volta blanche et Volta rouge

La sécheresse, totale en *janvier* et *février*, se prolonge en *mars* qui reçoit seulement 50 % de la normale.

Avril et *mai* sont presque normaux, *septembre* également.

Juin est excédentaire (126 %), *juillet* déficitaire (85 %).

Août est très pluvieux (153 %), avec 583 mm à KAYA (moyenne 228 mm).

Octobre (12 %) et *novembre* (50 %) sont déficitaires et *décembre* entièrement sec (TENKODOGO 0 mm en octobre, moyenne 39 mm).

Ce sont les faibles précipitations d'*août* qui rendent 1958 légèrement excédentaire (112 %).

F. — PRINCIPAUX BASSINS DU TOGO ET DU DAHOMEY

1) Bassin du SIO et HAHO-LILI

Au cours des six premiers mois de 1958, les déficits et les excédents alternent, les écarts à la normale étant surtout marqués en *janvier* (176 %) et en *février* (64 %).

Vient ensuite une période de sécheresse intense :

Juillet (moins de 1 %), avec 0 mm à KLOUTO (normale 207 mm).

Août (19 %), avec 0,4 mm à TABLIGBO (normale 47 mm).

Septembre (49 %), avec 55 mm à PALIMÉ (normale 197 mm).

Octobre (80 %), avec 63 mm à TSÉVIÉ (normale 131 mm).

Au contraire, *novembre* (123 %), et *décembre* (173 %) sont bien arrosés.

En raison de la forte sécheresse de *juillet* à *octobre*, 1958 est très déficitaire (74 %).

2) Bassin du MONO

a) MONO inférieur.

Janvier est excédentaire (235 %), avec 97 mm à ALLADA (normale 13 mm).

Février, avril, mai s'écartent peu de la normale, *mars* est déficitaire (58 %).

Suit une période de sécheresse très importante :

Juin (75 %).

Juillet (1 %).

Août (7 %).

Septembre (60 %).

au cours de laquelle GRAND-POPO reçoit 92 mm en juin, 0 mm en juillet et août, 14 mm en septembre, au total 106 mm (normale 235, 70, 14, 51 mm, au total 370 mm).

Octobre, novembre, décembre sont normaux.

1958 recueille seulement 73 % de la hauteur moyenne.

b) MONO supérieur et R. ANIÉ et OGOU.

Janvier est sec (46 %), *février* à peu près normal, ainsi qu'*avril*.

Faibles excédents en *mars* (128 %).

Les six mois suivants sont tous plus ou moins déficitaires :

Mai (74 %) avec 63 mm à SOKODÉ (normale 152 mm).

Juin (75 %), avec 112 mm à KOUGNOHOU (normale 255 mm).

Juillet (13 %), avec 0 mm à BLITTA (normale 233 mm).

Août (48 %), avec 31 mm à ATAKPAMÉ (normale 167 mm).

Septembre (76 %), avec 103 mm à ATAKPAMÉ (normale 191 mm).

Octobre (42 %) avec 28 mm à BLITTA (normale 93 mm).

Au contraire *novembre* (307 %) et *décembre* (254 %) sont très pluvieux (KOUGNOHOU 148 mm en novembre, normale 26 mm, SOKODÉ 222 mm en décembre, normale 10 mm).

1958 est très déficitaire (69 %) par suite des six mois de sécheresse de mai à octobre.

3) Bassin du COUFFO

Janvier (246 %) et *février* (219 %) sont abondamment arrosés (97 mm à ALLADA en janvier, normale 13 mm, 190 mm à COTONOU en février, normale 26 mm).

Au contraire, *mars* (65 %) et *avril* (66 %) sont déficitaires.

Mai et *juin*, à peu près normaux, sont suivis par une période de sécheresse s'étendant jusqu'à la fin de l'année et seulement interrompue en *octobre*, qui est proche de la normale.

Juillet (4 %). avec 0 mm à ABOMEY (moyenne 104 mm).

Août (17 %). avec 0 mm à BOPA (moyenne 37 mm).

Septembre (58 %), avec 20 mm à OUIDAH (moyenne 68 mm).

Novembre (59 %), avec 4 mm à BOPA (moyenne 51 mm).

Décembre (41 %), avec 0 mm à ALLADA (moyenne 20 mm).

1958 est très déficitaire (81 %).

4) Bassin de l'OUÉMÉ

a) OUÉMÉ inférieur et R. ZOU.

Janvier (310 %) et *février* (157 %) sont pluvieux (137 mm à SAKÉTÉ en janvier, moyenne 13 mm).

Mars est sec (63 %), *avril, mai, juin* sensiblement normaux.

Juillet (1 %), *août* (18 %) sont très déficitaires, ainsi que, mais à un degré moindre, *septembre* (74 %), *octobre* (87 %) et *novembre* (67 %).

Notons 0 mm en juillet, 4 mm en août, à PORTO-NOVO (normales 134 et 34 mm). *Décembre* est normal.

1958 recueille seulement 78 % de la hauteur moyenne.

b) OUÉMÉ supérieur et R. OKPARA

Janvier, *février*, *mars* sont peu pluvieux et reçoivent respectivement 50 %, 64 % et 48 % de la hauteur normale.

Avril, faiblement excédentaire, est suivi par cinq mois déficitaires :

Mai (71 %), *juin* (81 %), *juillet* (26 %), *août* (45 %), *septembre* (77 %).

A SAVÉ, par exemple, on observe au cours de ces cinq mois : 105 mm, 101 mm, 4 mm, 34 mm, 112 mm, au total 356 mm, pour des normales de : 148 mm, 140 mm, 128 mm, 110 mm, 164 mm, au total 690 mm. *Octobre* est normal, *novembre* et *décembre* sont faiblement excédentaires.

Avec sept mois déficitaires, 1958 reçoit seulement 65 % du total annuel moyen.

5) Bassin de l'OTI-PENDJARI

La sécheresse, normale en *janvier* et *février*, se prolonge en *mars* qui est très déficitaire (22 %) (0 mm à MANGO, normale 18 mm).

Avril est pluvieux (154 %), *mai* et *juin* très faiblement déficitaires.

La sécheresse s'accroît en *juillet* (45 %) et *août* (64 %), mois au cours desquels BASSARI recueille 18 et 12 mm pour des normales de 150 et 189 mm.

Octobre est normal, *novembre* et *décembre* excédentaires.

Finalement, ce sont les déficits de mars, juillet et août qui ont une influence décisive sur le total de 1958, très inférieur à la normale (79 %).

G. — BASSIN DU WOURI

Janvier (42 %), *février* (40 %) et même *mars* (84 %) sont peu arrosés, avec 2 mm en janvier, 20 mm en février à N'KONGSAMBA (normales 14 et 59 mm).

Avril (128 %) et *juin* (110 %) sont faiblement excédentaires, *mai* faiblement déficitaire (77 %) ainsi que *juillet* (84 %).

Août (121 %) et *septembre* (128 %) sont pluvieux (M'BANGA 723 mm en août, 785 mm en septembre, normale 383 et 333 mm).

Octobre et *décembre* sont normaux.

Novembre est excédentaire (187 %) (YABASSI 355 mm, normale 103 mm).

En raison des fortes précipitations d'août, septembre et novembre, 1958 reçoit 107 % de la hauteur moyenne annuelle.

H. — BASSIN DE LA SANAGA

Janvier (75 %) et surtout *février* (17 %) sont déficitaires (0 mm à TIBATI, en février, normale 9 mm).

Mars, *avril* et *mai* sont très faiblement excédentaires.

Les déficits sont faibles en *juin*, *août* et *septembre*, plus marqués en *juillet* (68 %), avec 4 mm à YAOUNDÉ (normale 139 mm).

Octobre est normal, *novembre* (221 %) et *décembre* (195 %) bien arrosés (Edéa 273 mm en novembre, 125 mm en décembre, normales 156 et 37 mm).

Au total, 1958 est très proche de la normale.

I. — BASSIN DU NYONG

Janvier est excédentaire (142 %) et *février* très déficitaire (27 %).

Mars et *avril* reçoivent une hauteur de pluie légèrement supérieure à la moyenne.

Mai est voisin de la normale, mais les trois mois suivants sont très secs.

Juin (47 %), *juillet* (29 %) et *août* (36 %).

On note à YAOUNDE pour chacun de ces mois : 43, 4 et 8 mm, au total 55 mm pour des normales de 139, 57, 86 mm, au total 282 mm.

Septembre et *octobre* sont normaux, *novembre* et *décembre* excédentaires (139 et 161 %) EBOLOWA reçoit 219 mm en novembre, 126 mm en décembre (moyenne 129 et 59 mm).

1958 est très faiblement déficitaire (91 %).

J. — BASSIN DE L'OGOOUÉ

Si *janvier*, *mars*, *avril* sont voisins de la normale, on observe sept mois plus ou moins déficitaires :

Février (52 %), avec 14 mm à OYEM (normale 91 mm).

Mai (71 %), avec 3 mm à LAMBARÉNÉ (normale 222 mm).

Juin (33 %), avec 0 mm à N'DJOLÉ (normale 75 mm).

Juillet (5 %), avec 1 mm à FRANCEVILLE (normale 10 mm).

Août (19 %), avec 1 mm à FRANCEVILLE (normale 26 mm).

Septembre (74 %), avec 7 mm à LAMBARÉNÉ (normale 52 mm).

Octobre (60 %), avec 118 mm à N'DJOLÉ (normale 444 mm).

Le déficit est très atténué en *novembre*, tandis que *décembre* est pluvieux (130 %).

1958 est déficitaire (80 %).

K. — BASSIN DU KOUILOU ET DU NIARI

A part *novembre* qui est normal, tous les mois sont déficitaires :

Janvier (38 %), avec 24 mm à SIBITI (normale 131 mm).

Février (33 %), avec 3 mm à LOUDIMA (normale 133 mm).

Mars (58 %), avec 4 mm à LOUDIMA (normale 161 mm).

Avril (64 %), avec 51 mm à LOUDIMA (normale 196 mm).

Mai (4 %), avec 0 mm à DOLISIE (normale 100 mm).

Juin, *juillet*, *août* entièrement secs.

Septembre (68 %), *octobre* (36 %), avec 29 mm à SIBITI (normale 113 mm). *Décembre* (68 %) avec 132 mm à SIBITI (normale 276 mm).

C'est pourquoi 1958 reçoit seulement 56 % de la hauteur moyenne annuelle.

L. — BASSIN DE LA SANGA

1) Bassin de la SANGA inférieure et des LIKOUALAS

De *janvier à juin*, tous les mois sont voisins de la normale. Ils sont suivis d'une période relativement sèche :

Juillet (6 %), avec 0 mm à FORT-ROUSSET (moyenne 26 mm).

Août (55 %).

Septembre (72 %).

Octobre (79 %).

Novembre est normal, *décembre* légèrement excédentaire (126 %).

1958 est légèrement déficitaire (91 %).

2) Bassin de la SANGA supérieure et de ses affluents en amont d'OUESSO

Janvier est normal, *février* très sec (33 %) avec 0 mm à LOMIE (normale 59 mm).

Mars (128 %) et *avril* (132 %) sont excédentaires, *mai* et *juin* sont à peu près normaux ainsi qu'*août*, *septembre*, *octobre*, *décembre*.

Juillet est très déficitaire (31 %), avec 0 mm à MOLOUNDOU (moyenne 71 mm).

Novembre est pluvieux (172 %), avec 324 mm à DJOUM (moyenne 117 mm).

L'année *1958* est très voisine de la normale.

M. — BASSIN DE LA LOBAYE ET DE LA M'BALI

1) Bassin de la LOBAYE

Janvier et *mars* sont normaux, mais *février* est très déficitaire (37%) (M'BAÏKI 0 mm, moyenne 51 mm).

Avril est abondamment arrosé (197 %), avec 327 mm à M'BAÏKI (moyenne 124 mm).

Mai et *juin* sont peu différents de la normale, *août*, *septembre*, et *octobre* également.

Juillet est sec (40 %), (0 mm à CARNOT, moyenne 128 mm).

Novembre (157 %) et *décembre* (155 %) sont excédentaires.

1958 s'écarte peu de la normale.

2) Bassin de la M'BALI

Janvier (64 %) et surtout *février* (21 %) sont très secs (BANGUI 7 et 5 mm, normales 22 et 41 mm).

Mars (129 %), *avril* (168 %), *mai* (156 %) sont excédentaires. On note à BANGASSOU au cours de ces trois mois 148, 290, 367 mm, au total 805 mm, pour des moyennes de 114, 156 et 228 mm, au total 498 mm.

Juin est très légèrement supérieur à la moyenne, *juillet* (73 %), *août* (85 %), *septembre* (74 %) faiblement déficitaires.

Les trois derniers mois de l'année sont pluvieux (148 % en *octobre*, 124 % en *novembre*, 162 % en *décembre*).

Au total *1958* est faiblement excédentaire (110 %).

N. — BASSIN DE L'OUBANGUI EN AMONT DE BANGUI

Janvier (46 %) et *février* (48 %) sont très déficitaires (0 mm pour chacun de ces deux mois à FORT-SIBUT, moyenne 8 et 24 mm).

Mars (84 %) est également peu pluvieux, tandis qu'*avril* est bien arrosé (158 %) (ALINDAO 304 mm, moyenne 115 mm).

Mai, juin, juillet, août, septembre, octobre, novembre sont peu différents de la normale ; tandis que *décembre* est excédentaire (156 %).

1958 recueille un total voisin de la hauteur normale.

O. — BASSIN DU CHARI SUPÉRIEUR

1) Bassin du BAHR-SARA et de l'OUHAM

Janvier et *février* sont entièrement secs, *mars* faiblement déficitaire.

Les excédents d'*avril* et les déficits de *mai* s'équilibrent exactement.

Juin, juillet, août, septembre, octobre sont normaux, *novembre* (280 %) et *décembre* sont pluvieux pour la saison (BOZOU 73 mm en novembre, moyenne 12 mm).

Le total de 1958 est très voisin de la normale.

2) Bassin du GRIBINGUI et de ses affluents

La sécheresse, totale en *janvier* et *février*, se prolonge en *mars* qui reçoit seulement 12 % de la moyenne (0 mm à BIRAO en mars, normale 7 mm).

Avril, mai, juin, juillet, septembre, novembre sont proches de la normale.

Août (72 %) et *octobre* (67 %) sont peu arrosés, *décembre* relativement pluvieux pour la saison (FORT-CRAMPEL 35 mm, normale 2 mm).

1958 est faiblement déficitaire (88 %).

3) Bassin du BAHR AOUK, BAHR KAMER et BAHR SALAMAT

Janvier, février, mars sont absolument secs. Ces deux derniers mois sont donc déficitaires ainsi qu'*avril* (57 %) et *mai* (49 %).

Au cours des cinq premiers mois de l'année GOZ-BEÏDA reçoit 15 mm, 1 mm en avril, 14 mm en mai, pour un total normal de 75 mm.

Juin, juillet, août sont presque normaux, *septembre* (79 %) et *octobre* (48 %), peu arrosés.

En *novembre* et *décembre*, la sécheresse est totale.

1958 est déficitaire (86 %).

P. — BASSIN DU LOGONE SUPÉRIEUR

Après la sécheresse absolue de *janvier* et *février*, tous les mois jusqu'à *octobre* sont proches de la normale.

Novembre est déficitaire, *décembre* entièrement sec.

Finalement 1958 est très légèrement déficitaire (94 %).

Q. — BASSIN DE LA BÉNOUÉ

1) BÉNOUÉ supérieure et REÏ-MAROUN

Janvier et *février* sont absolument secs.

La sécheresse persiste en *mars* (37 %).

Avril est faiblement excédentaire ainsi que *juin*, *mai* faiblement déficitaire ainsi que *juillet*.

Août est normal, tandis que les excédents de *septembre* et les déficits d'*octobre* s'équilibrent sensiblement.

Novembre et surtout *décembre* sont très secs.

1958 recueille une hauteur d'eau très proche de la normale.

2) Bassin des affluents de la rive droite entre BÉNOUÉ et LOGONE

La sécheresse est absolue en *janvier* et *février*.

Mars est normal.

Léger excédent en *avril* (143 %) (GAROUA 86 mm, moyenne 36 mm).

Mai est peu arrosé (77 %) ainsi que *juillet* (63 %), tandis que *juin* est excédentaire (137 %).

Août est normal, *septembre* pluvieux (120 %).

La sécheresse débute en *octobre* (46 %) et devient totale en *novembre* et *décembre*.

1958 est très faiblement déficitaire (94 %).

3) Bassin du FARO

La sécheresse, totale en *janvier*, persiste en *février* (57 %).

Mars est normal ainsi que *mai*, *juin*, *août*, *septembre* et même *octobre*.

Avril (130 %) est légèrement excédentaire, *juillet* (65 %) nettement déficitaire avec 115 mm à KOUNDJA (normale 348 mm).

Novembre est pluvieux (258 %) (BANYO 100 mm, moyenne 31 mm).

Décembre est normal.

1958 est très faiblement déficitaire (95 %).

PRÉCIPITATIONS MOYENNES MENSUELLES EN mm SUR LES DIFFÉRENTS BASSINS

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
A - LE FLEUVE NIGER													
1° Bassin du Haut-Niger et de ses affluents en amont de Koulikoro													
Période (12)	5	20	58	91	156	224	286	360	309	180	66	12	1767
1958	26	10	59	95	146	260	218	306	322	147	139	7	1735
2° Bassin du Bani et du Bagoé													
Période (8)	1	6	18	40	102	148	301	347	250	85	21	1	1320
1958	30	0	10	63	86	170	186	360	245	73	51	4	1279
3° Bassin du Niger Soudanais : de Koulikoro à Kabara (y compris le Bani inférieur)													
Période (18)	0	0	1	7	25	64	157	206	110	19	3	0	592
1958	0	0	4	6	22	83	204	218	90	8	11	0	646
4° Bassin du Niger Moyen (de Kabara à Tillabéri)													
Période (9)	0	0	2	1	10	27	69	110	42	4	0	0	265
1958	0	0	0	0	1	38	106	119	43	4	0	0	308
5° Bassin du Niger Moyen et de ses affluents (de Tillabéri à Gaya)													
Période (17)	0	2	10	17	64	101	165	228	136	23	3	0	749
1958	0	0	1	24	32	106	148	245	120	13	1	0	690
B - LE FLEUVE SÉNÉGAL													
1° Bassin du Haut-Sénégal (R. Falémé, Bafing, Bakoy)													
Période (10)	0	1	4	19	65	162	246	335	244	95	14	1	1187
1958	1	0	10	4	89	193	269	415	214	72	50	5	1322
2° Bassin du Baoulé et du Kolombiné													
Période (8)	0	0	0	7	29	93	178	257	156	39	5	0	764
1958	0	0	0	1	23	100	199	354	127	26	16	0	846
3° Bassin du Sénégal Moyen et Inférieur, du Bonnoum et du Ferlo													
Période (11)	0	0	2	0	7	39	100	191	106	28	2	0	475
1958	6	1	0	0	0	28	49	260	73	46	4	0	467
C - PRINCIPAUX BASSINS DU SÉNÉGAL ET DE LA GUINÉE OCCIDENTALE													
1° Bassin du Siné et du Saloum													
Période (12)	0	0	0	0	6	65	155	291	200	61	4	0	782
1958	0	0	0	0	0	52	102	498	186	77	2	0	917

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
2° Bassin de la Casamance et du Sonkondou													
Période (7)	0	0	3	5	19	151	332	487	324	141	8	0	1470
1958	0	0	0	0	8	208	346	923	252	152	26	0	1915
3° Bassin de la Haute-Gambie													
Période (9)	3	3	5	4	50	173	249	342	284	117	5	3	1238
1958	0	0	1	4	36	195	178	486	299	29	14	0	1242
4° Bassin de la Haute-Tominé													
Période (3)	1	1	8	42	136	250	365	439	339	217	39	9	1846
1958	3	1	29	112	136	351	387	610	419	220	142	2	2412
5° Bassin côtier du Nord-Guinée													
Période (6)	1	1	5	32	120	302	728	960	471	329	71	7	3027
1958	1	0	23	64	171	421	538	847	486	251	162	0	2964
6° Bassin du Konkouré et de ses affluents													
Période (6)	3	3	19	73	156	245	370	475	340	213	55	11	1963
1958	19	6	45	147	152	253	440	602	310	276	156	29	2439
D - PRINCIPAUX BASSINS DE LA CÔTE D'IVOIRE													
1° Bassin du Cavally													
Période (6)	28	62	121	150	279	334	183	166	288	215	148	70	2044
1958	93	27	118	188	310	90	26	90	361	192	169	35	1699
2° Bassin de la Sassandra													
a) Sassandra inférieure													
Période (4)	26	49	119	142	200	260	107	78	180	156	104	43	1464
1958	45	63	96	233	254	172	10	27	84	119	118	75	1296
b) Sassandra supérieure et R. N'Zo													
Période (6)	11	16	100	122	166	215	240	282	315	175	79	21	1772
1958	34	39	96	130	95	165	23	142	212	89	87	15	1127
3° Bassin de la Bandama													
a) Bandama inférieure													
Période (5)	19	43	105	143	208	235	95	62	135	137	91	41	1314
1958	74	43	115	175	181	127	5	23	81	75	129	40	1068
b) Bandama supérieure et R. Marahoné													
Période (6)	6	30	76	132	150	149	145	231	277	127	39	14	1376
1958	49	1	72	114	81	90	93	132	188	84	81	12	997
4° Bassin de la Comoé													
a) Comoé inférieure et R. Agnéby													
Période (9)	24	44	106	147	209	276	141	63	125	185	124	45	1489
1958	46	28	84	181	236	236	1	11	38	123	150	51	1185

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
b) Comoé supérieure et R. N'Zi et M'Bé													
Période (6)	13	28	68	116	147	146	145	207	219	128	46	14	1277
1958	28	2	88	141	81	79	59	77	140	91	92	25	903
E - PRINCIPAUX BASSINS DE LA HAUTE VOLTA													
1° Volta Noire													
Période (11)	1	6	23	52	108	130	197	260	213	63	18	2	1073
1958	3	2	16	66	85	135	148	244	224	25	48	0	996
2° Volta Blanche et Volta Rouge													
Période (8)	0	2	16	18	77	117	183	245	154	33	8	0	853
1958	0	0	8	22	82	148	155	376	153	4	4	0	952
F - PRINCIPAUX BASSINS DU TOGO ET DU DAHOMEY													
1° Bassin du Sio et Haho-Lili													
Période (15)	21	47	93	127	170	181	112	82	147	136	60	22	1198
1958	37	30	90	114	161	149	1	16	73	109	74	38	892
2° Bassin du Mono													
a) Mono inférieur													
Période (11)	17	32	97	108	164	182	86	55	103	117	61	20	1042
1958	40	35	56	90	144	137	1	4	62	113	54	25	761
b) Mono supérieur et R. Anié et Ogou													
Période (8)	13	23	64	111	153	170	201	212	227	123	29	13	1339
1958	6	19	82	106	113	127	27	103	172	52	89	33	929
3° Bassin du Couffo													
Période (5)	24	36	97	116	186	237	90	48	104	122	59	17	1136
1958	59	79	63	76	209	206	4	8	60	114	35	7	920
4° Bassin de l'Ouémé													
a) Ouémé inférieur et R. Zou													
Période (10)	19	35	100	137	190	227	141	84	141	152	67	8	1311
1958	59	55	63	131	196	213	2	15	104	132	45	9	1024
b) Ouémé supérieur et R. Okpara													
Période (9)	2	14	44	85	144	163	181	206	241	102	17	3	1262
1958	1	9	21	98	102	133	48	92	186	101	25	5	821
5° Bassin de l'Oti-Pendjari													
Période (12)	2	10	37	67	122	149	189	240	264	111	20	4	1215
1958	0	8	8	103	104	130	86	153	257	48	31	5	963

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
G - BASSIN DU WOURI													
Période (6)	33	60	135	190	241	315	435	462	464	324	111	30	2800
1958	14	24	114	244	185	346	366	561	594	318	208	28	3002
H - BASSIN DE LA SANAGA													
Période (12)	16	23	82	145	187	190	161	194	266	234	66	14	1580
1958	12	4	93	172	234	163	109	177	241	235	146	27	1613
I - BASSIN DU NYONG													
Période (10)	40	52	135	203	234	157	66	108	260	295	144	44	1738
1958	57	14	150	263	208	74	19	39	243	286	201	71	1625
J - BASSIN DE L'OGOOUÉ													
Période (14)	109	142	208	207	181	66	20	31	133	334	264	191	1886
1958	106	74	188	209	129	22	1	6	99	202	221	249	1506
K - BASSIN DU KOUILOU ET DU NIARI													
Période (7)	153	160	197	232	124	8	2	6	19	119	236	214	1470
1958	58	53	115	148	5	0	0	0	13	43	239	147	821
L - BASSIN DE LA SANGA													
1° Bassin de la Sanga inférieure et des Likoualas													
Période (7)	92	96	138	151	179	98	66	99	205	233	172	114	1643
1958	88	98	161	180	165	91	4	55	147	184	179	144	1496
2° Bassin de la Sanga supérieure et de ses affluents en amont d'Ouessou													
Période (19)	32	49	99	142	171	142	105	155	227	241	93	41	1497
1958	28	16	127	187	178	126	33	123	212	232	160	37	1459
M - BASSIN DE LA LOBAYE ET DE LA M'BALI													
1° Bassin de la Lobaye													
Période (10)	22	43	76	110	153	150	169	208	212	177	81	29	1430
1958	21	16	69	217	141	181	67	186	170	237	127	45	1477
2° Bassin de la M'Bali													
Période (7)	14	29	76	110	154	154	210	234	203	180	68	24	1456
1958	9	6	98	185	241	175	153	199	151	266	84	39	1606

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Jul.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
N - BASSIN DE L'OUBANGUI EN AMONT DE BANGUI													
Période (17)	13	31	77	113	172	176	199	235	222	194	56	18	1506
1958	6	15	65	179	164	205	205	205	214	220	59	28	1565
O - BASSIN DU CHARI SUPÉRIEUR													
1° Bassin du Bahr-Sara et de l'Ouharn													
Période (8)	0	4	26	59	126	152	237	272	228	141	10	1	1255
1958	0	0	20	85	92	152	231	275	198	131	28	5	1217
2° Bassin du Gribingui et de ses affluents													
Période (4)	0	2	24	41	131	148	214	266	248	133	10	3	1220
1958	0	0	3	48	107	137	239	191	235	89	11	9	1069
3° Bassin du Bahr-Aouk, Bahr-Kamer et Bahr-Salamat													
Période (4)	0	4	3	14	78	97	205	217	141	42	4	0	810
1958	0	0	0	8	38	104	197	210	112	20	0	0	699
P - BASSIN DU LOGONE SUPÉRIEUR													
Période (10)	0	5	19	55	117	172	249	298	244	118	8	0	1285
1958	0	0	13	66	97	222	205	260	219	122	4	0	1208
Q - BASSIN DE LA BÉNOUÉ													
1° Bassin de la Bénoué supérieure et du Rei-Maroum													
Période (6)	1	2	19	69	156	182	259	279	240	108	6	1	1322
1958	0	0	7	84	135	207	206	283	294	87	4	0	1307
2° Bassin des Affluents de la Rive droite entre Bénoué et Logone													
Période (11)	0	0	4	30	90	138	234	287	175	57	11	0	1026
1958	0	0	4	43	69	189	148	279	210	26	0	0	968
3° Bassin du Faro													
Période (6)	4	7	41	111	179	219	268	290	283	155	19	4	1580
1958	0	4	40	144	169	237	175	255	303	129	49	6	1515

ÉTUDE DES PRÉCIPITATIONS A MADAGASCAR

PAR BASSIN

par

G. CAMPAN

Ingénieur de la Météorologie

Dans les régions de la Grande Ile constituées par l'ensemble des bassins étudiés ci-dessous, l'année pluviométrique juillet 1957-juin 1958 est déficitaire, et le total des précipitations n'atteint en moyenne que 91 % de sa valeur normale. Mais dans les bassins du versant oriental les pluies annuelles sont plus déficitaires (84 %), tandis que dans les bassins occidentaux elles ne sont que très légèrement inférieures à la normale (96 %), certains de ceux-ci ayant même bénéficié d'un excédent notable. C'est le cas des bassins de la côte occidentale situés du bassin inférieur de la BETSIBOKA à celui de la TSIRIBIHINA ; les pluies y sont partout excédentaires : elles atteignent en moyenne 118 % de la normale, et même parfois 126 % entre la BETSIBOKA et la MANAMBOLO.

De juillet à septembre, les petites pluies de fin de saison fraîche n'atteignent que 80 % de la normale, bien qu'elles soient normales en septembre sur la côte est, et excédentaires en août dans les régions occidentales (112 %) par suite d'une instabilité orageuse assez grande dans les bassins du centre et du sud-ouest.

En octobre et novembre, les premières pluies de la saison chaude ne sont, dans l'ensemble, que les deux tiers de la normale, car la zone intertropicale de convergence ne s'est pas encore manifestée d'une façon très active.

En décembre, les précipitations du versant oriental sont supérieures à la normale (114 %), par suite, en particulier, de pluies abondantes dans le bassin inférieur du MANGORO et celui de la VOHITRA (145 % de la normale). Mais dans les régions occidentales les pluies sont un peu déficitaires (92 % de la normale), malgré des excédents dans les bassins de la côte nord-ouest provoqués par le passage, le 27, d'ANTALAHA à ANALALAVA, d'une dépression tropicale qui évolue, le 28, en cyclone tropical sur le canal de MOZAMBIQUE et atteint, le 31, la côte de l'Afrique portugaise.

En janvier et février, les pluies ne sont que les trois quarts de la normale sur la côte est, mais voisines de la normale dans les autres bassins (janvier 90 % et février 110 %). Les excédents en février y sont dus principalement à un cyclone tropical, né le 20 au sud de l'île de JUAN-DE-NOVA, qui atteint la côte nord-ouest le 26 et donne de fortes pluies, en particulier le 27 dans le bassin de la TSIRIBIHINA (total de février double de la normale).

En mars, les bassins de la côte nord-ouest reçoivent encore de gros excédents par suite d'une forte activité de la zone intertropicale de convergence. Il s'ensuit qu'en février et mars les bassins côtiers situés de la LOZA à la TSIRIBIHINA ont reçu en moyenne 148 % de la normale ; l'ensemble des bassins occidentaux reçoit en mars 121 % de la normale. Les précipitations dans le versant est sont normales, malgré des excédents du MANGORO à la MANANARA (en moyenne 118 % de la normale) par suite d'un cyclone tropical évoluant, du 16 au 18, entre MADAGASCAR et les MASCAREIGNES.

D'avril à juin, les petites pluies de fin de saison et de début de saison fraîche sont, dans l'ensemble, déficitaires et n'atteignent, en moyenne, que 79 % de leur valeur normale. Les déficits les plus marqués se manifestent en avril sur le versant oriental et en mai dans les régions occidentales ; ils y sont alors moitié de la normale.

I. — LE FLEUVE BETSIBOKA (Plateau central et versant nord-ouest)

1) Bassin de l'IKOPA supérieur et de ses affluents jusqu'au confluent avec l'ANDROMBA

En juillet et août, les petites pluies de saison fraîche sont assez déficitaires dans l'ensemble du bassin, malgré quelques excédents locaux : AMBOHIDRATRIMO (juillet 14 mm, normale 6 mm) et MANJAKATOMPO (août 60 mm, normale 25 mm).

En septembre, on enregistre des précipitations légèrement excédentaires au total, bien que certaines localités ne soient que très peu arrosées : ANTELOMITA (1 mm, normale 7 mm), IMERIMANDROSO (1 mm, normale 7 mm), MIADANIMERINA (2 mm, normale 7 mm) et SOAMANJAKA (3 mm, normale 6 mm).

En octobre et novembre, les premières pluies de la saison chaude sont déficitaires et n'atteignent que les deux tiers de la normale : Miantsoarivo (octobre 15 mm, normale 60 mm), MAHITSY (octobre 18 mm, normale 65 mm), AMBOHIMIADANA (octobre 19 mm, normale 65 mm), FIHASINANA (novembre 54 mm, normale 152 mm), IVATO (novembre 55 mm, normale 158 mm), AMBOHIDRABIBY (novembre 77 mm, normale 150 mm) et ALAROBIA-CENTRE (novembre 87 mm, normale 134 mm).

En décembre, les précipitations sont voisines de la normale : ALATSINAINY-BAKARO (227 mm, normale 250 mm), ANDRAMASINA (245 mm, normale 266 mm), ANDRIAMBILANY (273 mm, normale 265 mm), ANTANAMALAZA (275 mm, normale 249 mm), BEHENJY (259 mm, normale 273 mm), MANTASOA (313 mm, normale 312 mm) et TANANARIVE (261 mm, normale 287 mm).

En janvier, les excédents sont assez importants et les pluies atteignent 117 % de la normale : AMBOHIJANAKA (505 mm, normale 280 mm) et AMBOHIPANDRANO (530 mm, normale 334 mm).

En février et mars, les déficits sont importants, surtout en février, et dans l'ensemble les précipitations sont les trois quarts de la normale : ALAROBIA-T.S.F. (février 117 mm, normale 282 mm), AMBATOFOTSY (février 152 mm, normale 247 mm), ANGAVOKELY (février 133 mm, normale 328 mm), MANGABE (février 120 mm, normale 275 mm) et ANDRIAMBILANY (mars 77 mm, normale 239 mm).

En avril, les pluies de fin de saison sont très déficitaires (moitié de la normale) : AMBOHIJANAKA (6 mm, normale 54 mm).

En mai et juin, les petites pluies d'intersaison sont irrégulières, mai étant parfois sec et juin bien arrosé par places : ANKADIMANGA (juin 78 mm, normale 34 mm) et MERIKANJAKA (juin 49 mm, normale 26 mm).

L'année est assez déficitaire (86 % de la normale).

2) Bassin de l'IKOPA du confluent de l'ANDROMBA au confluent avec la BETSIBOKA et des affluents reçus après l'ANDROMBA

De juillet à septembre, la sécheresse est grande (presque complète en août) malgré des excédents locaux en septembre : ANDRIBA (septembre 23 mm, normale 12 mm).

En octobre, les précipitations d'intersaison sont déficitaires et dépassent à peine la moitié de la normale : MAEVATANANA (1 mm, normale 38 mm) et MAHITSY (18 mm, normale 65 mm).

En novembre, les premières pluies de la saison chaude sont déficitaires et n'atteignent que 70 % de la normale : MAEVATANANA (88 mm, normale 125 mm).

De décembre à avril, les précipitations sont, dans l'ensemble du bassin, assez voisines de la normale, malgré d'importants excédents et déficits locaux : ANKAZOBE (décembre 53 mm, normale 329 mm et janvier 272 mm, normale 351 mm), Miantso (février 79 mm, normale 295 mm), FENOARIVO-OUEST (février 190 mm, normale 346 mm), MAEVATANANA (mars 505 mm, normale 271 mm) et ANKAZOBE (avril 101 mm, normale 70 mm).

En mai et juin, les petites pluies de saison fraîche sont déficitaires et la sécheresse atteint une partie du bassin.

L'année est légèrement déficitaire (96 % de la normale).

3) *Bassin des cours supérieur et moyen de la BETSIBOKA (jusqu'à son confluent avec l'IKOPA) et des tributaires reçus en amont de ce confluent.*

De *juillet à septembre*, les petites pluies de saison fraîche sont déficitaires dans l'ensemble, et la sécheresse existe dans certaines parties du bassin, malgré d'assez notables excédents locaux : ANDRIAMENA (juillet 12 mm, normale 4 mm) et ANDRIBA (septembre 23 mm, normale 12 mm).

En *octobre et novembre*, les premières pluies de la saison atteignent à peine 70 % de la normale : MAEVATANANA (octobre 1 mm, normale 38 mm), AMBOHIDRONY (octobre 5 mm, normale 40 mm) et ANDRIAMENA (novembre 85 mm, normale 143 mm).

En *décembre et janvier*, les précipitations sont légèrement inférieures à la normale dans l'ensemble : ANKAZOBE (décembre 53 mm, normale 329 mm) et ANDRIAMENA (janvier 460 mm, normale 522 mm).

En *février*, les déficits sont assez notables et les pluies n'atteignent que 86 % de la normale : AMBOHIDRONY (78 mm, normale 227 mm).

En *mars*, les précipitations sont excédentaires et atteignent 126 % de la normale : MAEVATANANA (505 mm, normale 271 mm).

En *avril*, les pluies de fin de saison sont un peu déficitaires : ANDRIAMENA (7 mm, normale 42 mm).

En *mai et juin*, la sécheresse sévit dans une assez grande partie du bassin, surtout en mai.

L'année est déficitaire (93 % de la normale).

4) *Bassin du KAMORO et de ses affluents*

De *juillet à septembre*, la sécheresse est grande, et même complète en août, dans tout le bassin, malgré quelques orages locaux : ANDRIAMENA (juillet 12 mm, normale 4 mm).

En *octobre*, la sécheresse persiste en certains endroits et les petites pluies d'intersaison n'atteignent pas la moitié de la normale.

En *novembre*, les premières pluies de la saison ne s'élèvent qu'aux deux tiers de la normale : ANDRIAMENA (85 mm, normale 143 mm).

En *décembre*, les précipitations sont excédentaires : TSARAMANDROSO (367 mm, normale 274 mm).

En *janvier et février*, les pluies n'atteignent que les trois quarts de la normale : TSARATANANA (janvier 347 mm, normale 539 mm) et ANDRIAMENA (février 279 mm, normale 394 mm).

En *mars*, les précipitations sont très excédentaires et dépassent 150 % de la normale : TSARAMANDROSO (640 mm, normale 290 mm).

D'*avril à juin*, les petites pluies de saison fraîche sont déficitaires dans tout le bassin et la sécheresse est même complète en mai.

L'année est déficitaire (89 % de la normale).

5) *Bassin du cours inférieur de la BETSIBOKA (à partir du confluent avec l'IKOPA) et des affluents reçus après ce dernier (KAMORO excepté).*

De *juillet à septembre*, la sécheresse est complète dans tout le bassin, à part quelques petits orages locaux en septembre : MAJUNGA (septembre 4 mm, normale 2 mm).

En *octobre*, les petites précipitations d'intersaison n'atteignent que la moitié de la normale : MAEVATANANA (1 mm, normale 38 mm).

En *novembre*, les premières pluies de la saison sont normales.

En *décembre*, les précipitations sont excédentaires et atteignent 132 % de la normale : ANKABOKA (228 mm, normale 185 mm).

En *janvier et février*, les pluies sont légèrement supérieures à la normale : ANKABOKA (janvier 473 mm, normale 446 mm) et MAEVATANANA (février 441 mm, normale 367 mm).

En *mars*, les précipitations sont très excédentaires et dépassent le double de la normale : MAROVOAY-MADIROKELY (603 mm, normale 249 mm).

En *avril*, les dernières pluies de la saison ne dépassent pas les deux tiers de la normale, et la sécheresse apparaît dans certaines parties du bassin.

En *mai* et *juin*, la sécheresse devient générale, sauf quelques orages locaux : MAEVATANANA (mai 14 mm, normale 6 mm).

L'année est très excédentaire (126 % de la normale).

II. — LES AUTRES BASSINS DU NORD-OUEST

1) Bassins des tributaires de la LOZA (MAEVARANO en particulier), de la SOFIA et de leurs affluents.

De *juillet* à *septembre*, la sécheresse sévit dans la plus grande partie du bassin, et même en août dans le bassin entier. Cependant quelques orages isolés se manifestent : BEALANANA-BETAINKANKANA (juillet 30 mm, normale 5 mm).

En *octobre*, les petites pluies de la saison de transition sont voisines de la normale : ANALALAVA (60 mm, normale 53 mm).

En *novembre*, les premières pluies de la saison chaude sont excédentaires et atteignent 120 % de la normale : PORT-BERGÉ (137 mm, normale 20 mm) et MAROMANDIA (289 mm, normale 185 mm).

En *décembre*, les précipitations sont, dans l'ensemble, normales : MAROTANDRANO (185 mm, normale 194 mm) et AMBALIHA (420 mm, normale 383 mm).

En *janvier*, les pluies n'atteignent que les trois quarts de la normale : MAROMANDIA (192 mm, normale 509 mm) et MANGINDRANO (204 mm, normale 308 mm).

En *février*, les précipitations sont déficitaires, malgré des excédents locaux, et n'atteignent que 84 % de la normale : MANDRITSARA (190 mm, normale 345 mm).

En *mars*, les pluies sont très excédentaires malgré des déficits locaux et s'élèvent jusqu'à 169 % de la normale : ANALALAVA (724 mm, normale 210 mm), MAHAJAMBA (591 mm, normale 280 mm), ANTSHIHY (529 mm, normale 225 mm) et ANTSAKABARY (15 mm, normale 171 mm).

En *avril*, les petites pluies de fin de saison sont déficitaires.

En *mai* et *juin*, la sécheresse sévit dans la majeure partie du bassin.

L'année est très légèrement déficitaire (98 % de la normale).

2) Bassins des petits fleuves qui coulent à l'ouest de la BETSIBOKA (MAHAVAVY, ANDRANOMAVO, MANOMBO, SAMBAO, MANANGOZA; RANOBÉ et MANAMBAO)

De *juillet* à *septembre*, la sécheresse s'étend dans le bassin et est presque totale en août. Quelques orages épars se manifestent : BEKODOKA (juillet 13 mm, normale 3 mm) et BESALAMPY (septembre 22 mm, normale 5 mm).

En *octobre*, les petites pluies d'intersaison sont légèrement supérieures à la normale : BEKODOKA (76 mm, normale 38 mm) et MORAFENOBE (135 mm, normale 69 mm).

En *novembre*, les premières précipitations de la saison chaude sont déficitaires et n'atteignent que 86 % de la normale : SOALALA (19 mm, normale 53 mm) et MAINTIRANO (32 mm, normale 63 mm).

De *décembre* à *mars*, les précipitations sont supérieures à la normale ; les excédents les plus importants se manifestent le plus souvent en février et mars, et les pluies atteignent alors 150 % de la normale : KANDREHO (décembre 503 mm, normale 283 mm), BESALAMPY (janvier 675 mm, normale 361 mm), MAINTIRANO (janvier 774 mm, normale 217 mm), SOALALA (janvier 664 mm, normale 374 mm), ANDRANOHAVO (février 702 mm, normale 384 mm), MORAFENOBE (février 761 mm, normale 328 mm), KANDREHO (mars 923 mm, normale 232 mm), MAJUNGA (mars 788 mm, normale 279 mm) et MAROVOAY-MADIROKELY (mars 603 mm, normale 249 mm).

En *avril*, les dernières petites pluies de la saison sont déficitaires : KIRANOMENA (22 mm, normale 63 mm).

En *mai* et *juin*, la sécheresse s'établit malgré des orages locaux : FENOARIVO-OUEST (mai 31 mm, normale 19 mm).

L'année est très excédentaire (126 % de la normale).

III. — LES PRINCIPAUX FLEUVES DU CENTRE-OUEST

1) Bassin de la MANAMBOLO et de ses affluents

En *juillet* et *août*, la sécheresse sévit sur une grande partie du bassin.

En *septembre*, des orages provoquent quelques excédents locaux.

En *octobre*, les petites pluies d'intersaison sont voisines de la normale : TSIORANO-MANDIDY (63 mm, normale 59 mm).

En *novembre* et *décembre*, les premières pluies de saison chaude sont déficitaires et n'atteignent que 87 % de la normale : ANKAVANDRA (novembre 79 mm, normale 142 mm) et FENOARIVO-OUEST (décembre 197 mm, normale 337 mm).

De *janvier* à *mars*, les précipitations sont excédentaires et les plus forts excédents se manifestent en février où les pluies atteignent 159 % de la normale : KIRANOMENA (janvier 485 mm, normale 390 mm) et ANTSALOVA (février 670 mm, normale 336 mm).

D'*avril* à *juin*, les petites pluies de fin de saison et de saison fraîche sont déficitaires, malgré des excédents locaux en mai.

L'année est excédentaire (113 % de la normale).

2) Bassins des branches supérieures de la TSIRIBIHINA (MAHAJILO et MANIA) et de leurs tributaires.

En *juillet* et *août*, les petites pluies de saison fraîche sont déficitaires et la sécheresse s'étend dans certaines parties du bassin.

En *septembre*, de forts excédents dans les précipitations proviennent de gros orages locaux : FARATSIHO (124 mm, normale 31 mm), NANOKELY (95 mm, normale 21 mm) et AMBATOFINANDRAHANA (31 mm, normale 17 mm).

En *octobre*, les pluies d'intersaison sont encore excédentaires : KIANJASOA (140 mm, normale 54 mm) et BETAFO (111 mm, normale 85 mm).

En *novembre*, les premières pluies de la saison chaude ne sont que les trois quarts de la normale : MANDOTO (79 mm, normale 159 mm) et SOAVINANDRIANA (92 mm, normale 199 mm).

De *décembre* à *mars*, les précipitations sont, dans l'ensemble, voisines de la normale, malgré des excédents et des déficits locaux parfois importants : FARATSIHO (décembre 622 mm, normale 287 mm), MALAIMBANDY (janvier 267 mm, normale 369 mm), FENOARIVO-OUEST (février 190 mm, normale 346 mm), MALAIMBANDY (février 680 mm, normale 290 mm) MIANDRIVAZO (mars 263 mm, normale 173 mm).

D'*avril* à *juin*, les petites pluies de fin de saison et de saison fraîche sont déficitaires : ANTIRABÉ-ÉCOLE (avril 27 mm, normale 70 mm).

L'année est très légèrement excédentaire (102 % de la normale).

3) Bassin de la TSIRIBIHINA (à partir du confluent de la MAHAJILO et de la MANIA) et de ses affluents

De *juillet* à *octobre*, la sécheresse est très grande, ou même totale, dans l'ensemble du bassin.

En *novembre*, les premières pluies de la saison chaude sont très déficitaires et n'atteignent que 60 % de la normale : BELO-SUR-TSIRIBIHINA (5 mm, normale 26 mm).

En *décembre* et *janvier*, les précipitations sont encore déficitaires et de l'ordre de 83 % de la normale : MIANDRIVAZO (janvier 291 mm, normale 339 mm).

En *février* et *mars*, les précipitations sont très excédentaires, en particulier en février où elles dépassent le double de la normale : BEREVO (février 603 mm, normale 230 mm) et BETOMBA (mars 352 mm, normale 233 mm).

En *avril*, les petites pluies de fin de saison sont déficitaires et n'atteignent que 60 % de la normale, malgré des excédents locaux : MIANDRIVAZO (37 mm, normale 56 mm) et BEREVO (44 mm, normale 27 mm).

En *mai* et *juin*, la sécheresse est complète dans tout le bassin.

L'année est excédentaire (110 % de la normale).

4) Bassin de la MORONDAVA

De *juillet* à *septembre*, la sécheresse sévit dans la plus grande partie du bassin, malgré quelques gros orages locaux en août : MAHABO (août 59 mm, normale 1 mm).

En *octobre* et *novembre*, les premières pluies de la saison chaude sont très déficitaires et n'atteignent pas la moitié de la normale, malgré des excédents locaux en novembre : MORONDAVA (novembre 9 mm, normale 18 mm).

En *décembre* et *janvier*, les précipitations ne sont que les trois quarts de la normale, malgré des excédents locaux : TSITONDROÏNA (décembre 304 mm, normale 227 mm) et MALAIMBANDY (janvier 267 mm, normale 369 mm).

En *février*, les pluies sont légèrement supérieures à la normale, malgré d'importants excédents et déficits locaux : MALAIMBANDY (680 mm, normale 290 mm) et MANDABÉ (79 mm, normale 215 mm).

En *mars*, les précipitations sont, dans l'ensemble, inférieures à la normale.

En *avril*, les pluies de fin de saison n'atteignent que les trois quarts de la normale.

En *mai* et *juin*, la sécheresse est très grande.

L'année est déficitaire (80 % de la normale).

IV. — LES PRINCIPAUX FLEUVES DU SUD-OUEST

1) Bassins des branches supérieures du MANGOKY (MATSIATRA, MANANANTANA et ZOMANDAÏ) et de leurs tributaires.

De *juillet* à *septembre*, les petites pluies de saison fraîche sont, dans l'ensemble, déficitaires et la sécheresse sévit dans certaines parties du bassin.

En *octobre*, les petites pluies d'intersaison sont, en moyenne, légèrement inférieures à la normale, malgré de notables excédents locaux : IHÖSY (8 mm, normale 29 mm) et FANDRANDAVA (82 mm, normale 17 mm).

En *novembre*, les premières pluies de la saison chaude ne sont que les trois quarts de la normale : RANOHIRA (40 mm, normale 74 mm), BEROROHÀ (49 mm, normale 66 mm) et AMBALAVAO-SUD (52 mm, normale 123 mm).

En *décembre* et *janvier*, les précipitations sont, en moyenne, légèrement supérieures à la normale : TSITONDROÏNA (décembre 304 mm, normale 227 mm) et AMBOROMPOTSY (janvier 455 mm, normale 303 mm).

En *février* et *mars*, les pluies n'atteignent que 86 % de la normale : IALATSARA (février 106 mm, normale 172 mm) et BEROROHÀ (mars 69 mm, normale 178 mm).

En *avril*, les précipitations de fin de saison ne sont que les deux tiers de la normale : AMBOHIMAHASOA (1 mm, normale 57 mm) et FIANARANTSOA (9 mm, normale 54 mm).

En *mai* et *juin*, les petites pluies du début de la saison fraîche sont déficitaires et la sécheresse sévit dans certaines parties du bassin.

L'année est déficitaire (91 % de la normale).

2) *Bassin du MANGOKY (à partir du confluent de la MATSIATRA et de la MANA-NANTANANA) et des affluents reçus après la ZOMANDAO*

De *juillet à septembre*, la sécheresse est complète dans le bassin, sauf en août où se manifestent d'abondants orages locaux : BEFANDRIANA-SUD (août 44 mm, normale 1 mm) et MANJA (août 25 mm, normale 2 mm).

En *octobre*, la sécheresse persiste encore dans certaines parties du bassin.

En *novembre et décembre*, les petites pluies de début de saison chaude sont, en moyenne, légèrement inférieures à la normale : BEFANDRIANA-SUD (novembre 17 mm, normale 83 mm) et BEROROKA (décembre 133 mm, normale 173 mm).

En *janvier et février*, les déficits sont très importants et atteignent la moitié de la normale : MOROMBÉ (janvier 51 mm, normale 113 mm) et ANKAZOABO-SUD (février 71 mm, normale 197 mm).

En *mars et avril*, les pluies de fin de saison sont très déficitaires en mars, mais il existe en avril des excédents locaux notables : MOROMBÉ (mars 25 mm, normale 48 mm) et ANKAZOABO-SUD (avril 74 mm, normale 26 mm).

En *mai et juin*, la sécheresse est presque complète.

L'année est fortement déficitaire (66 %).

3) *Bassin du FIHERENANA et de ses affluents*

De *juillet à septembre*, la sécheresse s'étend dans une partie plus ou moins grande du bassin, malgré des orages locaux en août : ANKAZOABO-SUD (août 14 mm, normale 3 mm).

En *octobre et novembre*, les premières pluies de la saison chaude sont très déficitaires : SAKARAKA (octobre 4 mm, normale 29 mm et novembre 18 mm, normale 33 mm).

En *décembre*, les précipitations sont voisines de la normale : ANKAZOABO-SUD (170 mm, normale 164 mm).

En *janvier et février*, les pluies n'atteignent que les trois quarts de la normale : TULEAR-VILLE (janvier 18 mm, normale 68 mm) et SAKARAKA (février 98 mm, normale 152 mm).

En *mars*, les précipitations ne s'élèvent qu'à 83 % de la normale : RANOHIRA (36 mm, normale 117 mm).

En *avril*, les pluies de fin de saison sont le double de la normale : ANKAZOABO-SUD (74 mm, normale 26 mm).

En *mai et juin*, la sécheresse sévit dans la plus grande partie du bassin.

L'année est très déficitaire (78 % de la normale).

4) *Bassins des cours supérieur et moyen de l'ONILAHY (jusqu'à BÉNÉNITRA) et des tributaires reçus en amont de cette localité, IMALOTO comprise*

De *juillet à septembre*, dans la plus grande partie du bassin sévit une sécheresse entrecoupée par des orages locaux qui, en août, sont très abondants : BÉNÉNITRA (août 68 mm, normale 8 mm).

En *octobre*, les petites pluies d'intersaison sont très déficitaires : BETROKA (octobre 2 mm, normale 43 mm).

De *novembre à janvier*, les précipitations ne dépassent guère la moitié de la normale : RANOHIRA (décembre 178 mm, normale 245 mm) et BETROKA (janvier 42 mm, normale 210 mm).

En *février*, les pluies sont excédentaires et atteignent 111 % de la normale : BETROKA (210 mm, normale 134 mm).

En *mars*, les précipitations ne sont que 65 % de la normale : RANOHIRA (36 mm, normale 117 mm).

En *avril*, les pluies de fin de saison présentent de gros excédents locaux : BÉNÉNITRA (69 mm, normale 20 mm).

En *mai et juin*, la sécheresse s'étend dans la plus grande partie du bassin.

L'année est fortement déficitaire (68 % de la normale).

5) *Bassin du cours inférieur de l'ONILAHY (à partir de BÉNÉNITRA) et des affluents reçus en aval de cette localité.*

De *juillet à octobre*, la sécheresse est partielle, mais des précipitations orageuses parfois abondantes se manifestent : TULEAR-VILLE (juillet 21 mm, normale 4 mm) et BÉNÉNITRA (août 68 mm, normale 8 mm).

En *novembre et décembre*, les premières pluies de la saison chaude atteignent les trois quarts de la normale : SOANOMANGA (novembre 41 mm, normale 62 mm) et ANDRANOMANITSY (décembre 47 mm, normale 143 mm).

En *janvier*, les précipitations ne sont que 79 % de la normale : TULEAR-VILLE (18 mm, normale 68 mm).

En *février*, les pluies sont excédentaires et atteignent 133 % de la normale : ANDRANOMANITSY (423 mm, normale 71 mm).

En *mars*, les précipitations sont fortement déficitaires : BETIOKY-SUD (24 mm, normale 63 mm).

En *avril*, les pluies de fin de saison présentent parfois de gros excédents locaux : BÉNÉNITRA (69 mm, normale 20 mm).

En *mai et juin*, la sécheresse s'étend dans une grande partie du bassin.

L'année est déficitaire (83 % de la normale).

V. — LES PRINCIPAUX FLEUVES DE L'EXTRÊME-SUD

1) *Bassin du MANDRARÉ et de ses tributaires*

De *juillet à octobre*, les petites pluies de saison fraîche sont déficitaires, malgré des excédents locaux parfois notables, et une sécheresse partielle sévit dans le bassin : RANOMAFANA (août 150 mm, normale 55 mm).

En *novembre et décembre*, les premières pluies de la saison chaude sont déficitaires, malgré des excédents locaux importants : AMBOVOMBÉ (novembre 1 mm, normale 39 mm) et RANOMAFANA (décembre 426 mm, normale 223 mm).

En *janvier*, les précipitations sont très déficitaires et ne s'élèvent qu'au tiers de la normale : BÉHARA (9 mm, normale 83 mm) et TSIVORY (32 mm, normale 234 mm).

En *février*, les pluies sont très excédentaires et atteignent le double de la normale : RANOMAFANA (970 mm, normale 332 mm) et ESIRA (212 mm, normale 113 mm).

En *mars*, les pluies sont déficitaires et ne s'élèvent qu'à 80 % de la normale : ESIRA (35 mm, normale 89 mm).

En *avril*, les dernières pluies de la saison chaude sont très irrégulièrement réparties : BÉHARA (9 mm, normale 25 mm), ESIRA (77 mm, normale 28 mm).

En *mai et juin*, les petites précipitations de début de saison fraîche sont déficitaires, et la sécheresse sévit dans certaines parties du bassin.

L'année est déficitaire (91 % de la normale).

2) *Bassins de la MANAMBOVO, de la MÉNARANDRA, de la LINTA et de leurs affluents*

De *juillet à octobre*, les petites pluies de saison fraîche sont déficitaires et une sécheresse partielle persiste dans le bassin.

De *novembre à janvier*, les précipitations de la saison chaude sont très fortement déficitaires et n'atteignent pas, en moyenne, le tiers de la normale : FAUX-CAP (novembre 1 mm, normale 12 mm), BÉLOHA (décembre 4 mm, normale 85 mm), TRANOROA (décembre 18 mm, normale 137 mm), BEKILY (janvier 11 mm, normale 345 mm), IMANOMBO (janvier 13 mm, normale 237 mm) et SOANOMANGA (janvier 46 mm, normale 184 mm).

En *février*, les pluies très excédentaires, malgré des déficits locaux, s'élèvent à 151 % de la normale : EJÉDA (216 mm, normale 67 mm), BELOHA (211 mm, normale 89 mm), AMPANIHY-OUEST (172 mm, normale 97 mm) et AMPOTAKA (160 mm, normale 86 mm).

En *mars*, les précipitations sont réduites, à nouveau, presque au tiers de la normale : IMANOMBO (17 mm, normale 95 mm).

D'*avril à juin*, les petites pluies de début de saison fraîche sont déficitaires, malgré des excédents locaux, et une sécheresse partielle sévit dans le bassin.

L'année est fortement déficitaire (57 % de la normale).

VI. — LES PRINCIPAUX FLEUVES DU CENTRE-EST

1) Bassin du lac ALAOTRA et de ses tributaires

De *juillet à octobre*, les petites pluies de fin de saison fraîche sont déficitaires et la sécheresse s'établit, en septembre et octobre, dans certaines parties du bassin.

En *novembre*, les premières pluies de la saison chaude ne dépassent guère les trois quarts de la normale : DIDY (16 mm, normale 77 mm), AMBOHITSILAOZANA (25 mm, normale 75 mm) et ANTOKAZO (31 mm, normale 77 mm).

En *décembre* et *janvier*, les précipitations sont excédentaires et atteignent, en moyenne, 134 % de la normale : AMBATONDRAZAKA (décembre 328 mm, normale 155 mm), ANDILANATOBY (janvier 414 mm, normale 209 mm) et VOHIDIALA (janvier 398 mm, normale 251 mm).

En *février*, les pluies sont très fortement déficitaires : ANONORO (14 mm, normale 206 mm), MANAKAMBAHINY-EST (29 mm, normale 257 mm), ANDRAMOSABE (48 mm, normale 257 mm) et AMBOHIDRONY (78 mm, normale 227 mm).

En *mars*, les précipitations sont excédentaires et atteignent 119 % de la normale : ANDILAMENA (253 mm, normale 136 mm).

D'*avril à juin*, les petites pluies de fin de saison et de début de saison fraîche sont, au total, déficitaires malgré des excédents en juin : DIDY (juin 96 mm, normale 42 mm).

L'année est légèrement déficitaire (95 % de la normale).

2) Bassins de la MANINGORY (déversoir du lac ALAOTRA), de la MANATSATRANA et de l'ONIBE

De *juillet à octobre*, les pluies sont, au total, excédentaires et atteignent, en moyenne, 127 % de la normale : AMBODIFOTOTRA (juillet 397 mm, normale 283 mm) et RENDRI-RENDRI (octobre 414 mm, normale 118 mm).

De *novembre à mai*, les précipitations sont déficitaires, malgré des excédents locaux parfois notables ; elles n'atteignent, en moyenne, que les deux tiers de la normale, et les déficits les plus importants se produisent en mai où ils sont moitié de la normale : TAMATAVE (novembre 34 mm, normale 135 mm), ANTOKAZO (novembre 31 mm, normale 77 mm), MANAKAMBAHINY-EST (novembre 42 mm, normale 85 mm), RENDRIRENDRI (décembre 105 mm, normale 227 mm), VOLOBE (janvier 190 mm, normale 324 mm), RENDRIRENDRI (février 174 mm, normale 483 mm), TAMATAVE (mars 664 mm, normale 458 mm), VOLOBE (avril 251 mm, normale 115 mm) et AMBODIFOTOTRA (mai 144 mm, normale 330 mm).

En *juin*, les pluies atteignent 176 % de la normale : RENDRIRENDRI (356 mm, normale 170 mm).

L'année est déficitaire (84 % de la normale).

3) Bassin de la VOHITRA et de ses affluents

De *juillet à novembre*, les pluies sont très inférieures à la normale et les déficits les plus marqués se manifestent en octobre ; elles sont échelonnées, chaque mois, entre le tiers et les trois quarts de la normale, et n'atteignent, en moyenne, que 60 % de la normale : BRICKAVILLE (juillet 130 mm, normale 202 mm), LA BOURDONNAIS (août 124 mm, normale 133 mm), JUNCK (septembre 75 mm, normale 112 mm),

GERAUD (octobre 4 mm, normale 71 mm), ANIVORANO-EST (octobre 19 mm, normale 71 mm), TAMATAVE (novembre 34 mm, normale 135 mm) et VATOMANDRY (novembre 48 mm, normale 137 mm).

En *décembre*, les précipitations sont très excédentaires et s'élèvent à 148 % de la normale : AMBATOVOLO (630 mm, normale 419 mm), LA FORÊT (567 mm, normale 276 mm), et MOUNEYRES (509 mm, normale 269 mm).

De *janvier* à *mai*, les pluies, malgré de notables excédents locaux, sont, à nouveau, déficitaires (en particulier en avril où elles sont inférieures à la moitié de la normale) et n'atteignent en moyenne, que les trois quarts de la normale : BRICKAVILLE (février 315 mm, normale 402 mm), VATOMANDRY (mars 837 mm, normale 478 mm), LA BOURDONNAIS (avril 195 mm, normale 293 mm), ANALAMAZAOTRA (avril 34 mm, normale 102 mm), FANOVANA (avril 69 mm, normale 205 mm), AMBALAHORAKA (avril 74 mm, normale 216 mm et mai 75 mm, normale 105 mm).

En *juin*, les précipitations deviennent excédentaires et s'élèvent à 139 % de la normale : LA FORÊT (243 mm, normale 89 mm).

L'année est déficitaire (83 % de la normale).

4) *Bassin des cours supérieur et moyen du MANGORO (jusqu'à son confluent avec l'ONIVE) et des tributaires reçus avant ce dernier*

De *juillet* à *novembre*, les pluies sont déficitaires surtout en octobre où elles ne dépassent guère le tiers de la normale ; elles n'atteignent en moyenne que 63 % de la normale : MAROVITSIKA (juillet 3 mm, normale 19 mm), ANTANAMALAZA (août 3 mm, normale 13 mm), Le MANGORO (septembre 13 mm, normale 20 mm), AMBODIRANO (octobre 4 mm, normale 13 mm) et MAROVOAY M.L.A. (novembre 40 mm, normale 203 mm).

En *décembre* et *janvier*, les précipitations sont un peu excédentaires : AMBATOLAONA (décembre 420 mm, normale 300 mm) et AMBODINIFODY (janvier 481 mm, normale 309 mm).

En *février*, les pluies n'atteignent pas les trois quarts de la normale : AMBODIRANO (90 mm, normale 256 mm), et ANJIRO (168 mm, normale 340 mm).

En *mars*, les précipitations sont excédentaires et atteignent 113 % de la normale : MASSE (454 mm, normale 253 mm), LA MANDRAKA (439 mm, normale 346 mm) et MORAMANGA (371 mm, normale 185 mm).

En *avril*, les pluies n'atteignent pas les trois quarts de la normale : AMBOHIMANJAKA (69 mm, normale 120 mm).

En *mai* et *juin*, les précipitations sont très excédentaires et s'élèvent à 170 % de la normale : MAROVITSIKA (mai 278 mm, normale 38 mm et juin 318 mm, normale 17 mm).

L'année est légèrement déficitaire (95 % de la normale).

5) *Bassin de l'ONIVE et de ses affluents*

De *juillet* à *septembre*, les pluies sont déficitaires et n'atteignent pas, en moyenne, la moitié de la normale : TSINJOARIVO (juillet 9 mm, normale 25 mm), AMBOHIBARY (août 9 mm, normale 21 mm) et AMBATOLAMPY (septembre 9 mm, normale 19 mm).

En *octobre*, les précipitations sont légèrement excédentaires : AMBOHIBARY (108 mm, normale 83 mm).

De *novembre* à *juin*, les pluies, malgré de notables excédents locaux, sont, chaque mois, déficitaires, et n'atteignent en moyenne, que les trois quarts de la normale : AMBATOLAMPY (novembre 52 mm, normale 185 mm), ANDRIAMBILANY (décembre 273 mm, normale 353 mm et janvier 357 mm, normale 260 mm), TSINJOARIVO (janvier 185 mm, normale 295 mm), MANJAKATOMPO (février 185 mm, normale 275 mm), SOANINDRARINY (février 246 mm, normale 172 mm et avril 20 mm, normale 56 mm), AMBATOLAMPY (mars 54 mm, normale 260 mm) et MANJAKATOMPO (mai 31 mm, normale 64 mm et juin 64 mm, normale 29 mm).

L'année est très déficitaire (74 % de la normale).

6) *Bassin du cours inférieur du MANGORO (à partir du confluent avec l'ONIVE) et des affluents reçus après ce dernier*

De *juillet à novembre*, les pluies sont déficitaires et n'atteignent, en moyenne, que les trois quarts de la normale, et même en juillet moins du tiers : MAROLAMBO (juillet 32 mm, normale 119 mm).

En *décembre*, les précipitations sont très excédentaires et s'élèvent à 145 % de la normale : ANOSIBÉ (505 mm, normale 334 mm).

En *janvier et février*, les pluies sont à nouveau déficitaires et n'atteignent que 85 % de la normale : MAHANORO (janvier 267 mm, normale 360 mm).

En *mars*, se manifestent à nouveau des excédents dans les précipitations qui s'élèvent à 118 % de la normale : AMPASINAMBO (505 mm, normale 335 mm).

D'*avril à juin*, les pluies sont encore déficitaires ou voisines de la normale et n'atteignent, en moyenne, que 74 % de la normale : MAROLAMBO (avril 90 mm, normale 188 mm), MAHANORO (mai 178 mm, normale 251 mm) et AMPASINAMBO (juin 73 mm, normale 109 mm).

L'année est déficitaire (89 % de la normale).

VII. — LES PRINCIPAUX FLEUVES DU SUD-EST

1) *Bassins de la SAKALÉONA, de la MANANJARY, du FARAONY, de la MATITANANA et de leurs affluents*

De *juillet à novembre*, les pluies sont fortement déficitaires et n'atteignent, en moyenne, que 56 % de la normale : IVOHIBÉ (juillet 3 mm, normale 28 mm), AMBOANJOBÉ (juillet 9 mm, normale 137 mm), RANOMENA (juillet 87 mm, normale 243 mm), ANDEMAKA (août 80 mm, normale 170 mm), TOLONGOINA (août 52 mm, normale 114 mm), SAHAMBAY (septembre 10 mm, normale 33 mm), MIZILO-DUGOMMIER (octobre 2 mm, normale 72 mm), SAHASINAKA (octobre 12 mm, normale 67 mm), MANAKARA (novembre 33 mm, normale 141 mm) et IFANADIANA (novembre 41 mm, normale 177 mm).

En *décembre*, les précipitations sont légèrement excédentaires et s'élèvent à 105 % de la normale : FORT-CARNOT (620 mm, normale 381 mm) et MADIORANO (500 mm, normale 383 mm).

En *janvier et février*, les pluies sont, à nouveau, déficitaires et n'atteignent, en moyenne, que les deux tiers de la normale : AMBINANY-MANAPATRANA (janvier 247 mm, normale 487 mm), MANANJARY (janvier 299 mm, normale 562 mm) et FENOMBY (février 316 mm, normale 592 mm).

En *mars*, les précipitations sont excédentaires et s'élèvent à 117 % de la normale : AMBALAKONDRO (564 mm, normale 251 mm), FARAFANGANA (536 mm, normale 371 mm) et NOSY-VARIKA (560 mm, normale 392 mm).

D'*avril à juin*, les pluies sont déficitaires et n'atteignent, en moyenne, que 62 % de la normale : AMBINANY-MANAPATRANA (avril 3 mm, normale 230 mm), FENOMBY (mai 36 mm, normale 127 mm) et MANAKARA (juin 57 mm, normale 215 mm).

L'année est très déficitaire (75 % de la normale).

2) *Bassins de la MANAMPATRA, de la MANANARA-SUD et de leurs affluents*

En *juillet et août*, les précipitations sont déficitaires et n'atteignent que les deux tiers de la normale : IVOHIBÉ (juillet 3 mm, normale 28 mm et août 2 mm, normale 17 mm).

En *septembre et octobre*, se manifestent des excédents et les pluies s'élèvent, en moyenne, à 129 % de la normale : FARAFANGANA (septembre 129 mm, normale 70 mm et octobre 150 mm, normale 51 mm).

En *novembre*, les précipitations n'atteignent plus que 63 % de la normale : VANGAINDRANO (28 mm, normale 167 mm).

En *décembre*, malgré de notables déficits locaux, les pluies sont, au total, excédentaires et s'élèvent à 116 % de la normale : BEFOTAKA-SUD (143 mm, normale 304 mm) et VONDROZO (590 mm, normale 331 mm).

En *janvier* et *février*, les déficits se manifestent dans la plus grande partie du bassin et les précipitations n'atteignent, en moyenne, que 82 % de la normale : MIDONGY DU SUD (janvier 209 mm, normale 366 mm) et IVOHIBÉ (février 114 mm, normale 230 mm).

En *mars*, les pluies sont à nouveau excédentaires, malgré la persistance de quelques déficits locaux : FARAFANGANA (536 mm, normale 371 mm).

En *avril*, les précipitations sont déficitaires et n'atteignent que 60 % de la normale : MIDONGY DU SUD (52 mm, normale 160 mm).

En *mai*, de gros excédents locaux se manifestent et les pluies s'élèvent, en moyenne, à 143 % de la normale : VONDROZO (194 mm, normale 77 mm).

En *juin*, les déficits dans les précipitations sont moitié de la normale : VANGAIN-DRANO (44 mm, normale 193 mm).

L'année est déficitaire (92 % de la normale).

PRÉCIPITATIONS MOYENNES MENSUELLES EN mm SUR LES DIFFÉRENTS BASSINS

	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Année
A - LE FLEUVE BETSIBOKA													
1° Bassin de l'Ikopa supérieur et de ses affluents jusqu'au confluent avec l'Andromba													
Période	13	14	11	58	150	248	308	262	200	52	18	12	1346
1957-1958	9	9	12	36	95	252	362	161	162	24	12	28	1162
2° Bassin de l'Ikopa du confluent avec l'Andromba au confluent avec la Betsiboka et des affluents reçus après l'Andromba													
Période	6	7	9	53	165	313	471	364	303	62	9	3	1765
1957-1958	5	1	9	30	116	293	495	356	319	66	5	4	1699
3° Bassin des Cours supérieur et moyen de la Betsiboka (jusqu'au confluent avec l'Ikopa) et des tributaires reçus avant ce dernier													
Période	9	5	5	31	160	280	454	326	231	47	10	6	1564
1957-1958	6	1	4	22	102	271	434	282	292	40	3	6	1463
4° Bassin du Kamoro et de ses affluents													
Période	2	3	4	42	143	331	585	398	301	60	8	5	1882
1957-1958	5	0	2	19	97	342	444	294	457	18	0	3	1681
5° Bassin du Cours inférieur de la Betsiboka (à partir du confluent avec l'Ikopa) et des affluents reçus après ce dernier (Kamoro excepté)													
Période	2	4	10	32	112	254	455	371	275	73	4	2	1594
1957-1958	0	0	2	16	112	337	476	407	614	47	5	1	2017
B - LES BASSINS DU NORD-OUEST													
1° Bassins des tributaires de la Loza (Maevarano en particulier) de la Sofia et de leurs affluents													
Période	7	6	8	30	101	255	423	371	249	72	14	10	1546
1957-1958	7	2	0	26	121	253	314	313	421	50	2	4	1513
2° Bassins des petits fleuves qui coulent à l'Ouest de la Betsiboka (Mahavavy, Andranomavo, Manombo, Sambao, Manangoza, Ranobé et Manambao)													
Période	4	6	15	42	124	256	389	320	244	69	8	3	1480
1957-1958	3	1	8	46	107	280	511	497	361	41	6	2	1863

	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Année
C - LES BASSINS DU CENTRE-OUEST													
1° Bassin de la Manambolo et de ses affluents													
Période	4	6	14	60	140	250	351	321	236	75	10	5	1472
1957-1958	5	1	47	59	120	222	368	511	262	48	13	2	1658
2° Bassins des branches supérieures de la Tsiribihina (Mahajilo et Mania) et de leurs tributaires													
Période	7	11	16	55	152	300	355	305	230	70	17	7	1525
1957-1958	6	6	41	74	114	285	410	347	227	33	6	10	1559
3° Bassin de la Tsiribihina (à partir du confluent de la Mahajilo et de la Mania) et de ses affluents													
Période	2	3	14	30	100	255	330	260	175	50	8	3	1230
1957-1958	0	1	1	2	60	211	274	523	256	30	0	0	1358
4° Bassin de la Morondava													
Période	5	6	14	37	107	245	292	254	175	31	10	5	1181
1957-1958	1	17	1	11	49	189	225	261	165	21	2	0	942
D - LES BASSINS DU SUD-OUEST													
1° Bassins des branches supérieures du Mangoky (Matsiatra, Mananantanana et Zomandao) et de leurs tributaires													
Période	12	10	20	48	110	230	250	200	160	42	16	10	1108
1957-1958	4	6	9	45	82	234	265	165	144	26	9	14	1003
2° Bassin du Mangoky (à partir du confluent de la Matsiatra et de la Mananantanana) et des affluents reçus après la Zomandao													
Période	5	3	8	20	50	150	200	190	100	27	4	3	760
1957-1958	0	21	0	8	47	140	114	77	53	38	6	0	504
3° Bassin du Fihérénana et de ses affluents													
Période	5	5	8	27	54	149	175	140	97	17	12	11	700
1957-1958	4	12	1	5	32	139	124	110	81	34	1	1	544
4° Bassins des Cours supérieur et moyen de l'Onilahy (jusqu'à Bénénitra) et des tributaires reçus en amont de cette localité (Imaloto comprise)													
Période	7	10	17	36	87	200	210	160	110	25	14	11	887
1957-1958	3	26	1	5	49	102	123	178	65	46	1	1	600
5° Bassin du Cours inférieur de l'Onilahy (à partir de Bénénitra) et des affluents reçus en aval de cette localité													
Période	5	9	10	24	38	110	139	130	80	22	12	11	590
1957-1958	11	24	2	3	26	67	110	174	32	35	4	1	489

Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Année
-------	------	-------	------	------	------	-------	-------	------	-------	-----	------	-------

E - LES BASSINS DE L'EXTRÊME-SUD

1° Bassin du Mandraré et de ses tributaires

Période	29	18	18	27	64	144	149	128	92	25	27	36	757
1957-1958	14	18	4	3	47	128	52	260	75	46	23	18	688

2° Bassins de la Manambovo, de la Ménarandra, de la Linta et de leurs affluents

Période	12	9	12	24	43	118	111	102	68	23	16	20	558
1957-1958	6	6	4	4	18	31	33	155	24	11	11	16	319

F - LES BASSINS DU CENTRE-EST

1° Bassin du Lac Alaotra et de ses tributaires

Période	23	18	11	38	90	186	247	256	177	41	16	17	1120
1957-1958	12	11	9	4	70	235	346	102	211	23	8	28	1059

2° Bassins de la Maningory (déversoir du Lac Alaotra), de la Manatsatrana et de l'Onibé

Période	175	138	90	84	127	282	362	420	434	200	118	130	2560
1957-1958	182	153	153	130	77	214	229	197	312	178	86	230	2141

3° Bassin de la Vohitra et de ses affluents

Période	164	132	110	77	130	293	368	444	451	213	125	138	2645
1957-1958	102	101	82	25	60	435	298	293	393	92	114	192	2187

4° Bassin des Cours supérieur et moyen du Mangoro (jusqu'à son confluent avec l'Onive)
et des tributaires reçus avant ce dernier

Période	58	47	36	57	130	329	344	355	269	103	50	52	1830
1957-1958	26	34	34	20	92	364	352	254	305	76	77	98	1732

5° Bassin de l'Onive et de ses affluents

Période	35	31	35	65	163	295	325	270	232	107	48	37	1643
1957-1958	13	17	18	67	93	259	304	171	180	48	17	34	1221

6° Bassin du Cours inférieur du Mangoro (à partir du confluent avec l'Onive)
et des affluents reçus après ce dernier

Période	162	128	108	73	134	295	370	432	440	231	143	144	2660
1957-1958	48	93	84	45	84	430	317	363	521	111	130	144	2370

	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Année
G - LES BASSINS DU SUD-EST													
1° Bassins de la Sakaléona, de la Mananjary, du Faraony, de la Matitanana et de leurs affluents													
Période	147	115	99	88	173	321	439	513	439	222	145	122	2823
1957-1958	64	73	76	44	89	339	272	355	514	67	136	101	2130
2° Bassins de la Manampatra et de la Mananara-Sud et de leurs affluents													
Période	76	66	48	60	148	248	320	352	288	140	82	100	1928
1957-1958	46	39	77	62	94	288	271	281	358	84	118	50	1768

II. ÉTUDE DES DÉBITS

par

M. ROCHE

*Ingénieur Hydrologue à Électricité de France
Inspection Générale pour l'Union Française
et l'étranger*

La présente étude est destinée à fournir aux lecteurs de cet Annuaire tous renseignements utiles sur l'hydraulicité de l'année 1958 dans les territoires et départements d'outre-mer. Elle doit permettre, en particulier, pour les stations qui ne sont observées que depuis peu de temps, de faire les corrections d'hydraulicité indispensables pour retrouver les caractéristiques d'une année moyenne. Dans certains tableaux de débits de l'Annuaire 1958, nous avons donné, en plus du module calculé sur la période d'observation, un module corrigé tenant compte de l'hydraulicité de cette période. Nous espérons que cette donnée supplémentaire facilitera aux lecteurs l'utilisation de l'Annuaire hydrologique.

I. — AFRIQUE NOIRE

A. — RÉGIMES SOUDANIEN ET GUINÉEN

Régimes tropical et tropical de transition caractérisés par une période de crues unique et une longue saison sèche.

1) Bassin du SÉNÉGAL

Le maximum de 1957 n'avait été que légèrement supérieur à la moyenne mais la crue était abondante dans son ensemble (très étalée) et tardive. Il en résulte des débits abondants en début d'année ; de janvier à mai, on observe les hydraulicités suivantes :

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai
FALEMÉ à KIDIRA	158 %	181 %	191 %	?	?
SÉNÉGAL à GALOUGO .	135 %	130 %	149 %	143 %	162 %
SÉNÉGAL à BAKEL.....	130 %	132 %	157 %	290 %	440 %

Les étiages se produisent en mai, avec des valeurs plutôt fortes.

La montée des eaux est précoce et l'on observe en juin de fortes hydraulicités : 225 % à KIDIRA, 185 % à GALOUGO et 237 % à BAKEL.

Juillet est sensiblement moyen à GALOUGO (soudano-sahélien), excédentaire sur la FALÉMÉ (soudano-guinéen) avec une hydraulicité de 125 %. BAKEL accuse un léger déficit.

Août accuse partout des excédents importants :

FALÉMÉ à KIDIRA	165 %
SÉNÉGAL à GALOUGO	180 %
SÉNÉGAL à BAKEL	155 %

Un certain excédent persiste en septembre sur le SÉNÉGAL (114 % à GALOUGO), tandis que la FALÉMÉ est déficitaire (89 %).

Octobre est sensiblement moyen sur le SÉNÉGAL, tandis que la FALÉMÉ reste déficitaire (77 %). Novembre est moyen sur la FALÉMÉ et excédentaire sur le SÉNÉGAL (115 % à GALOUGO et 125 % à BAKEL).

Décembre présente de forts excédents sur l'ensemble du bassin :

KIDIRA	165 %
GALOUGO	147 %
BAKEL.....	162 %

Les crues sont précoces (fin août). Les maximums, forts sur la FALÉMÉ, sont à GALOUGO et à BAKEL les plus forts débits observés depuis le début des observations (près de 9 000 m³/s). Leur fréquence, qui sera précisée par les études en cours, est certainement très faible.

Pour l'ensemble de l'année 1958, on peut estimer les hydraulicités suivantes :

FALÉMÉ à KIDIRA	115 %
SÉNÉGAL à GALOUGO	130 %
SÉNÉGAL à BAKEL	125 %

2) Bassin du NIGER

L'année 1957 ayant été fortement excédentaire, les débits moyens des premiers mois de 1958 sont élevés. Ce phénomène est très sensible sur les relevés de KOULIKORO, un peu moins pour ceux du NIANDAN ; quant à KOUROUSSA, la période d'observation des mois de basses eaux est trop courte pour qu'un écart à la moyenne soit significatif.

Pour les quatre premiers mois de l'année, on observe à KOULIKORO les hydraulicités suivantes : janvier, 155 %, février : 193 %, mars : 160 % et avril : 206 %.

A BARO, sur le NIANDAN, l'hydraulicité du mois le plus faible (avril) est de 177 %.

La même abondance relative du NIGER supérieur se retrouve à l'entrée et à la sortie de la zone lacustre. Par contre, le BANI est sensiblement normal pour cette époque.

Le démarrage de la saison des pluies est plutôt précoce, ce qui se traduit par le maintien et même le renforcement de l'hydraulicité durant les trois mois qui suivent l'étiage.

A partir de juillet ou d'août, suivant les stations, le déficit est très net sur le NIGER supérieur, alors que le BANI est excédentaire. C'est ainsi que l'hydraulicité du mois d'août, à KOULIKORO, n'est que de 70 %.

Le déficit se prolonge, jusqu'en septembre, sur le NIANDAN et à KOUROUSSA, jusqu'en octobre à KOULIKORO. Ce phénomène est dû en grande partie à la date tardive d'arrivée de la crue : le 9 octobre à KOULIKORO. Durant plus de cinquante ans d'observations, le maximum ne s'est produit que six fois à une date ultérieure. Il résulte également de ce fait que les derniers mois de l'année accusent un excédent, particulièrement fort en décembre, avec une hydraulicité d'environ 160 %.

Par suite des excédents du BANI durant la période déficitaire du HAUT-NIGER, la zone lacustre, ne se trouve pas affectée par le déficit : à MOPTI et à DIRÉ, tous les

mois de hautes eaux sont excédentaires. Néanmoins, les hydraulicités mensuelles les plus fortes : juin et juillet à MOPTI, juillet et août à DIRÉ, sont dues aux excédents du NIGER supérieur plus qu'à ceux du BANI.

Dans l'ensemble, les crues sont médiocres sur le HAUT-NIGER et ses affluents. Par contre, MOPTI doit aux apports excédentaires du BANI un maximum plutôt élevé.

Au total, les périodes excédentaires compensent sensiblement les périodes déficitaires et l'abondance annuelle du HAUT-NIGER est sensiblement normale, légèrement excédentaire sur les branches MILO-NIANDAN, plutôt déficitaire sur le HAUT-NIGER lui-même à la station de KOUROUSSA. Par contre, la zone lacustre doit au BANI une hydraulicité nettement excédentaire, de l'ordre de 125 %.

Les excédents de la zone lacustre se retrouvent à NIAMEY où l'hydraulicité, calculée sur la période juillet 1958-juin 1959, pour tenir compte de la durée de propagation des crues, est voisine de 115 %.

3) Bassin de la BÉNOUÉ

Malgré l'absence de flot de capture du LOGONE en 1957, le début du tarissement est assez soutenu sur le MAYO KÉBI : l'étiage est cependant sévère et les débits s'annulent pendant près de dix jours. Sur la BÉNOUÉ, à RIAO, le déficit est très important dès janvier (hydraulicité de 14 %) ; les débits sont pratiquement nuls en mars, avril et une partie de mai.

A GAROUA, les variations d'hydraulicité suivent sensiblement celles du MAYO KÉBI. L'étiage est faible (800 l/s le 16 avril) mais les débits ne s'annulent pas.

Sur le FARO, où la crue 1957 a été abondante et tardive, on enregistre de forts excédents en janvier (200 %) et en février (150 %). L'étiage absolu est sensiblement normal (14 m³/s).

Le début de la saison des pluies est plutôt supérieur à la moyenne, sauf sur la branche supérieure (RIAO) :

En mai : léger excédent à COSSI, tandis que RIAO est franchement déficitaire et GAROUA légèrement inférieur à la moyenne. Le FARO présente un excédent très net (120 %).

En juin, la forte hydraulicité du MAYO KÉBI (160 %) entraîne un léger excédent à GAROUA, tandis que la HAUTE-BÉNOUÉ et le FARO sont déficitaires.

Au cœur de l'hivernage, la branche MAYO KÉBI présente des caractéristiques très différentes du reste du bassin, avec une forte hydraulicité en août et des apports normaux en juillet et septembre, tandis qu'on enregistre des déficits importants partout ailleurs.

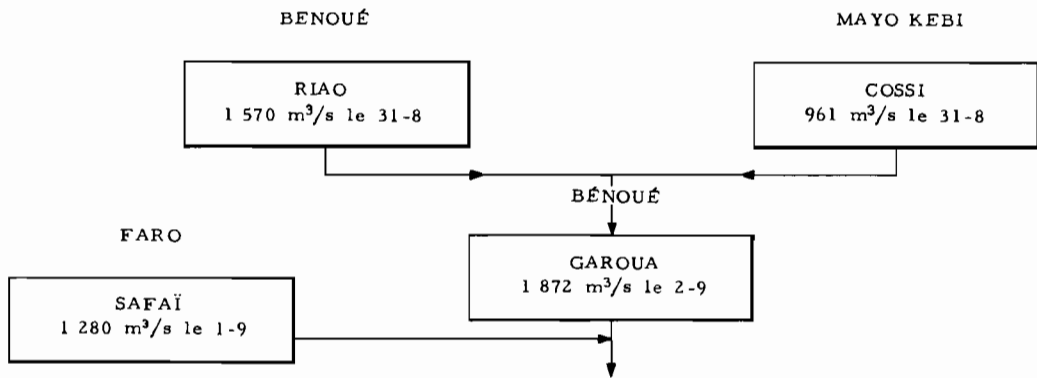
	Juillet	Août	Septembre
MAYO KÉBI	100 %	140 %	100 %
HAUTE-BÉNOUÉ....	85 %	65 %	70 %
BÉNOUÉ à GAROUA.	90 %	65 %	75 %
FARO	65 %	60 %	75 %

A COSSI (MAYO KÉBI), le maximum est fort et précoce (1 040 m³/s le 20 août). Il est faible et tardif à RIAO (HAUTE-BÉNOUÉ) : 1 660 m³/s le 29 septembre.

A GAROUA, le maximum est parmi les plus faibles observés (1 872 m³/s) mais il est précoce (2 septembre).

A SAFAI (FARO) le maximum annuel est le plus faible de la période d'observations (1951-1958) avec 1 780 m³/s (minimax antérieur : 2 150 m³/s). Il se produit le 25 septembre ce qui est précoce sur cette rivière.

Le schéma ci-dessous correspond à la propagation de la crue ayant donné le débit maximal à GAROUA.



Les trois derniers mois de l'année sont partout déficitaires, y compris sur le MAYO KÉBI.

	Octobre	Novembre	Décembre
MAYO KÉBI	73 %	54 %	55 %
HAUTE-BÉNOUÉ....	55 %	46 %	28 %
BÉNOUÉ à GAROUA.	79 %	65 %	81 %
FARO	52 %	76 %	55 %

Au total, l'année est sensiblement normale pour le MAYO KÉBI et fortement déficitaire pour le reste du bassin :

BÉNOUÉ à RIAO	65 %	(branche ADAMAOUA)
BÉNOUÉ à GAROUA.....	75 %	
FARO à SAFAIÏ	70 %	

4) Bassin du LOGONE

Nous étudierons successivement les deux branches mères du LOGONE, à MOUNDOU (branche occidentale) et à DOBA (PENDE), puis l'ensemble du bassin à LAÏ et enfin le bassin inférieur.

Le LOGONE supérieur jusqu'à LAÏ.

a) LOGONE à MOUNDOU.

Nous rappelons que l'année 1957 avait été déficitaire sur la branche occidentale du LOGONE ; la crue faible n'avait donné lieu à aucun flot de capture. Il en résulte des déficits importants pour les premiers mois de l'année ; on observe des hydraulicités de 76 % en janvier, 55 % en février et 53 % en mars.

Les précipitations excédentaires d'avril améliorent l'abondance moyenne de ce mois dont l'hydraulicité passe à 124 %. Mai accuse à nouveau un léger déficit, tandis que juin et juillet présentent des excédents assez élevés (hydraulicités respectives de 165 % et 172 %).

Août est très déficitaire : 66 %. Septembre et octobre sont voisins de la normale. Novembre et décembre sont déficitaires (66 et 90 %). Ces variations suivent sensiblement les variations de pluviosité exposées dans l'article de M. SURAUD.

Le maximum de crue est tardif (30 septembre), mais suffisamment faible pour que cette circonstance n'ait pas de répercussion sur l'abondance des derniers mois de l'année.

Sur la M'BÈRÉ, on observe des caractéristiques d'hydraulicité voisines, mais septembre et octobre sont déficitaires alors qu'ils étaient moyens à MOUNDOU.

Au total, l'année 1958 est légèrement déficitaire : 94 % à MOUNDOU et 90 % à DOBA. Ce déficit est dû en partie à la faiblesse des premiers mois de l'année (décrue 1957) ; l'hydraulicité propre de l'hivernage 1958 est à peu près normale, tout au moins pour l'ensemble du LOGONE supérieur limité à la station de MOUNDOU.

b) PENDE à DOBA.

La décrue 1957 s'opère dans les mêmes conditions que pour le LOGONE supérieur, l'hydraulicité mensuelle pouvant descendre à 50 %.

Juin et juillet sont très excédentaires (158 et 222 %), août accuse un léger déficit. Comme à MOUNDOU, septembre est voisin de la moyenne (plutôt excédentaire) mais, par contre, octobre est nettement déficitaire (80 %). Les deux derniers mois de l'année sont déficitaires.

La crue maximale est moyenne, avec 708 m³/s ; elle se produit le 11 septembre, à une date sensiblement normale.

L'abondance de l'année 1958 est moyenne.

c) LOGONE à LAÏ.

La station de LAÏ permet de dégager les caractéristiques de l'ensemble des deux branches supérieures.

En 1958, on observe pour les trois premiers mois de l'année des déficits voisins de ceux de MOUNDOU. Par contre, les faibles débits de la PENDE en avril et mai se traduisent à LAÏ par des déficits assez marqués alors qu'avril était excédentaire à MOUNDOU.

Les excédents de juin et juillet (respectivement 150 et 162 %) sont à rapprocher de ceux des mêmes mois à MOUNDOU.

En août, l'hydraulicité est déficitaire : 87 %.

En septembre et octobre, le déficit est plus marqué qu'à MOUNDOU, par suite de la faiblesse des apports de la PENDE (90 % en octobre). Ce déficit se maintient durant les deux derniers mois de l'année.

La crue est plutôt faible, avec 2 194 m³/s.

Pour l'ensemble de l'année, l'abondance est sensiblement normale, le très léger déficit observé s'expliquant largement par la faiblesse de la décrue 1957.

d) Le LOGONE inférieur.

En 1958, les pertes par capture ont été peu importantes par suite de la faiblesse de la crue. Durant les premiers mois de l'année, le déficit est très sévère pour la station de BONGOR (60 à 70 %).

On retrouve les fortes hydraulicités de juin (120 %) et juillet (167 %) observées dans le bassin supérieur. Tout le reste de l'année est déficitaire.

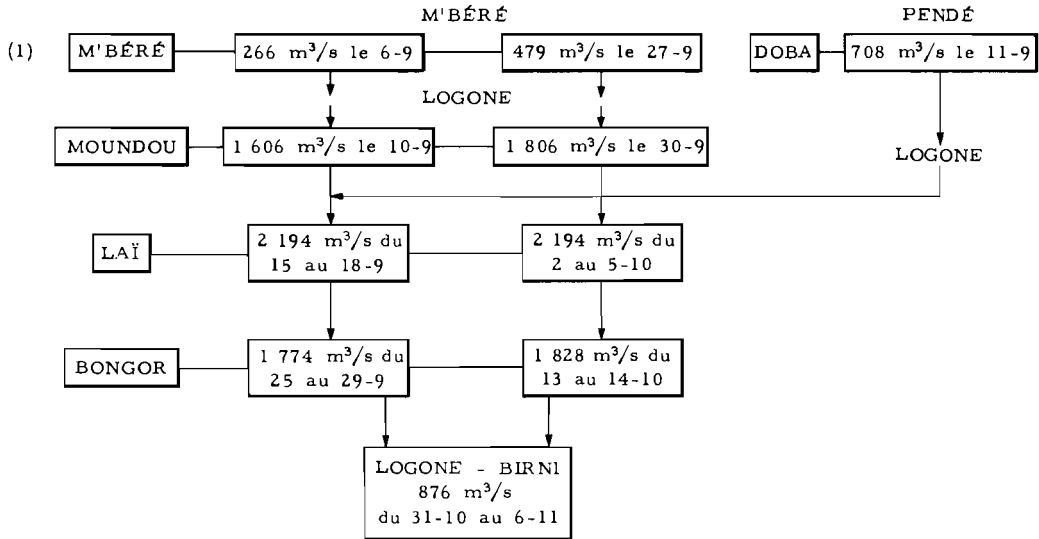
Les résultats de LOGONE-BIRNI sont tout à fait comparables, si l'on tient compte du décalage dû à la propagation des crues et de l'étalement de celles-ci. Nous donnons ci-dessous les hydraulicités mensuelles à ces deux stations pour le second semestre.

	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
BONGOR.....	167 %	91 %	95 %	92 %	86 %	74 %
LOGONE BIRNI	128 %	110 %	99 %	98 %	98 %	91 %

La crue maximale est plutôt faible (1 828 m³/s à BONGOR), moins toutefois qu'en 1957.

L'abondance du LOGONE inférieur en 1958 est sensiblement moyenne, légèrement déficitaire à BONGOR même si l'on ne tient pas compte du déficit des premiers mois, dû à la faiblesse de la décrue 1957.

SCHEMA DE PROPAGATION DE LA CRUE DU LOGONE EN 1958



(1) Maximum : 608 m³/s le 7 Juillet.

5) Bassin du CHARI

a) Branche mère BAHR-SARA.

Les pluies se sont prolongées assez tard en 1957 et la décrue s'est trouvée retardée. Il en résulte de fortes hydraulicités, à MOÏSSALA, durant les premiers mois de 1958 :

Janvier : 133 %, Février : 132 %, Mars : 123 %

Par contre, la saison des pluies démarre lentement et avril est déjà déficitaire (76 %). Le déficit ne fait que se confirmer au cours des mois suivants. Le mois du maximum d'ailleurs précoce (2 septembre, 1 456 m³/s), a une hydraulicité de 85 %. Au cours du dernier trimestre, les hydraulicités mensuelles vont en décroissant :

Octobre : 67 %, Novembre : 57 %, Décembre : 56 %

Malgré les forts excédents enregistrés au début de l'année, 1958 est largement déficitaire, avec une hydraulicité d'environ 80 %.

b) Branche mère AOUK.

On n'observe pas, sur le CHARI, en amont de FORT-ARCHAMBAULT, une décrue soutenue par des précipitations tardives, de sorte que les premiers mois de l'année ont des abondances très voisines de la normale. L'étiage est moyen (49 m³/s).

De mai à août on enregistre tantôt des déficits, tantôt des excédents, les uns et les autres de faible amplitude. A partir de septembre, tous les mois sont déficitaires. On note les hydraulicités suivantes :

Septembre.....	82 %	Novembre	65 %
Octobre	60 %	Décembre.....	82 %

Le débit maximal de l'année est particulièrement faible avec 625 m³/s du 18 au 27 octobre. Il faut remonter à 1940 pour trouver une crue inférieure (480 m³/s).

L'hydraulicité de l'année peut être estimée à 77 %.

On peut voir, d'après l'analyse qui précède, que du point de vue des variations d'hydraulicité, les deux branches mères du CHARI ont eu en 1958 des comportements assez voisins, ce qui n'est pas toujours le cas.

c) CHARI moyen et inférieur.

Au début de l'année, l'hydraulicité du CHARI moyen, à la station de BOUSSO, est faible, alors qu'elle était normale ou forte sur les deux branches supérieures : 73 % en janvier et 72 % en avril, mois le plus faible.

L'étiage absolu (131 m³/s le 30 avril) est faible et précoce.

Pour le reste de l'année, les variations de l'hydraulicité mensuelle suivent d'assez près celles des deux branches supérieures, compte tenu de l'étalement des crues et de leurs temps de propagation.

On observe durant les mois de hautes eaux les hydraulicités suivantes :

Juillet	86 %	Octobre	67 %
Août	84 %	Novembre	69 %
Septembre.....	87 %	Décembre.....	70 %

Le maximum annuel est faible, avec 1 883 m³/s, moins toutefois qu'en 1957. Il se produit tardivement : du 31 octobre au 2 novembre.

L'hydraulicité de l'année serait d'environ 75 %.

A FORT-LAMY, le déficit du CHARI est tempéré par les apports normaux du LOGONE. Les premiers mois de l'année accusent une hydraulicité moins déficitaire et même excédentaire à partir de mars.

L'étiage est plutôt fort avec 204 m³/s le 6 mai. Juin, juillet et août sont nettement excédentaires (influence du LOGONE) : hydraulicité de 145 % en juillet.

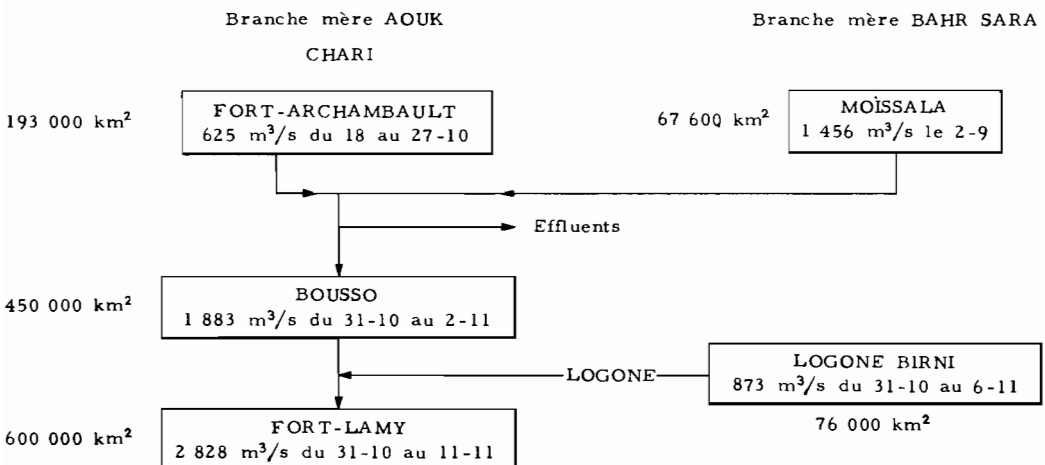
Septembre est à peu près normal. Le reste de l'année est déficitaire :

Octobre : 85 %, Novembre : 81 %, Décembre : 69 %

Le maximum annuel est faible : 2 828 m³/s.

L'hydraulicité de l'année 1958 est intermédiaire entre celle du LOGONE et celle du CHARI moyen : 93 %.

PROPAGATION DU MAXIMUM SUR LE CHARI EN 1958



6) Bassin du KONKOURÉ (station dite du Pont de TÉLIMÉLÉ)

L'année 1958 a été particulièrement abondante.

Le tarissement de la crue 1957 est assez rapide et les trois premiers mois de 1958 sont légèrement déficitaires. Néanmoins, l'étiage est précoce : 24 mars, ce qui explique sa valeur plutôt élevée de 12,7 m³/s.

Les pluies commencent tôt et avril présente déjà un excédent notable qui se confirme durant les mois suivants :

Avril.....	155 %	Juin	149 %
Mai	185 %	Juillet.....	173 %

Août est le mois le plus abondant de l'année. Son hydraulicité est de 154 %. Le débit moyen de ce mois, 2 111 m³/s, est le débit moyen mensuel le plus fort enregistré au cours des douze ans de la période d'observation.

Le maximum annuel se produit tardivement le 6 septembre. C'est, avec 2 930 m³/s, le débit instantané le plus fort observé au Pont de TÉLIMÉLÉ.

A part octobre, qui est sensiblement normal, les cinq derniers mois présentent des excédents importants (150 % en septembre).

Le module de l'année 1958 peut être considéré comme exceptionnel : 536 m³/s. Durant les quarante-deux ans d'observation, le module qui se classe second a été observé en 1954 avec 478 m³/s. L'hydraulicité 1958 est estimée à 150 %.

7) Bassins de la Côte d'Ivoire à régime tropical de transition

En 1958, tous les bassins de la Côte-d'Ivoire ont été profondément éprouvés par la vague de sécheresse qui a sévi au cours de cette année dans la bande équatoriale, jusqu'à la région des grands lacs africains (1).

a) Le SASSANDRA.

Malgré l'abondance de l'année 1957, on n'observe aucun excédent notable dans les premiers mois de l'année 1958. L'étiage est tardif et plutôt faible avec 24 m³/s.

Dès le mois de mai, les déficits deviennent importants et l'hydraulicité reste très faible durant toute la saison des pluies. Juillet et août sont les plus touchés avec des hydraulicités respectivement égales à 25 et 20 %.

En septembre et octobre, mois les plus abondants, on observe 39 % et 47 %. La crue est plutôt tardive : le 3 octobre, avec un débit de 1 010 m³/s, de loin le plus faible observé.

En novembre, l'hydraulicité est de 30 % et en décembre de 45 %.

L'hydraulicité de l'année 1958 peut être estimée à environ 40 %.

b) Le BANDAMA.

L'année 1957 avait été exceptionnellement abondante, ce qui se traduit par de fortes hydraulicités durant les premiers mois de l'année (150 à 200 %).

Après quelques pluies en avril, qui confèrent à ce mois une hydraulicité excédentaire, les déficits atteignent durant l'hivernage des valeurs à peine croyables. Nous donnons ci-dessous le tableau des hydraulicités pour le BANDAMA à BRIMBO et le N'ZI à ZIENOA.

	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
BRIMBO ...	21 %	9 %	3 %	16 %	44 %	25 %	30 %
ZIENOA ...	55 %	15 %	4 %	1 %	8 %	8 %	23 %

Les maximums annuels sont très faibles :

— 747 m³/s à BRIMBO. Plus faible maximum précédemment observé : 1 110 m³/s.

(1) J. RODIER : *Extension de la sécheresse exceptionnelle observée en 1958 dans les régions équatoriales*. Communication présentée au Congrès d'Helsinki, en août 1960.

— 137 m³/s à ZIENOA. Plus faible maximum précédemment observé : 199 m³/s.
Au total, l'année 1958 présente évidemment un déficit exceptionnel :

Hydraulicité du BANDAMA	33 %
Hydraulicité du N'ZI	25 %

c) La COMOÉ.

Cette rivière est moins affectée par la sécheresse que le BANDAMA : elle le doit à sa position moyenne plus septentrionale que le BANDAMA. Néanmoins, le déficit de 1958 reste sévère, quoique moins grave qu'en 1956.

Les premiers mois de l'année bénéficient, comme le BANDAMA, d'un certain excédent dû à l'abondance de 1957.

L'hydraulicité est particulièrement déficitaire de juin à octobre.

Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre
54 %	12 %	18 %	24 %	37 %

La crue est particulièrement tardive puisque le maximum a lieu du 1^{er} au 6 novembre. Malgré la valeur très faible du débit (563 m³/s), ce retard a pour effet de rendre excédentaires les mois de novembre et décembre (129 % et 188 %).

L'hydraulicité de l'année peut être estimée à 57 %.

8) *Fleuves côtiers de la Basse Côte d'Ivoire*

Les débits de ces cours d'eau suivent les variations du régime équatorial de transition. Ils sont, cependant, étudiés avec les rivières tropicales de transition, par suite de leur position géographique et des influences tropicales exercées sur eux par les bassins tropicaux de transition dans lesquels ils sont imbriqués.

a) L'AGNEBY.

Cette rivière, nouvellement introduite dans le présent Annuaire, a un régime qui rappelle celui de la BIA ; mais le relief du bassin, beaucoup plus mou et comportant de vastes zones marécageuses, conduit à une évapotranspiration beaucoup plus importante et, pour une pluviométrie légèrement supérieure, à des débits spécifiques plus faibles. Les superficies des deux bassins sont du même ordre de grandeur.

L'étude de l'hydraulicité de l'AGNEBY est peu précise du fait que les premiers relevés ne datent que de 1955. Nous n'insisterons pas, pour cette raison, sur les valeurs des hydraulicités mensuelles. On notera seulement les valeurs particulièrement faibles des débits moyens mensuels en juillet et en octobre.

L'hydraulicité de l'année doit être comprise entre 30 et 40 %.

b) La BIA.

Janvier et février présentent des excédents importants : hydraulicité de l'ordre de 190 %. L'étiage absolu de première saison sèche a une valeur élevée : 6,6 m³/s.

Mars est sensiblement normal, avril et mai sont légèrement déficitaires, juin est normal. Par contre, l'hydraulicité de juillet est extrêmement faible : 31 %.

Le maximum de première saison des pluies est fort : 506 m³/s ; c'est même le plus fort débit journalier observé au mois de juin.

Au cours de la petite saison sèche, on observe un étiage inférieur à celui de la grande (5,9 m³/s), ce qui est exceptionnel.

Août (hydraulicité : 20 %) et surtout septembre (11 %) sont très déficitaires. Le déficit se maintient jusqu'à la fin de l'année.

Octobre : 9 %, Novembre : 36 %, Décembre : 68 %

La BIA semble donc s'être comportée d'une manière analogue à celle de l'AGNEBY. Le maximum de seconde saison des pluies est très faible : 87 m³/s fin novembre. Le module de 1958 est le plus faible observé et l'hydraulicité de l'année est de 55 %.

9) Bassins du TOGO et du DAHOMEY

a) L'OTI-PENDJARI (affluent de la VOLTA).

Sur la PENDJARI, cours supérieur de l'OTI, l'année 1957 avait été abondante. A la station de PORGA, les premiers mois de l'année sont excédentaires. L'étiage est sensiblement normal : le débit ne s'annule pas.

Le déficit commence en mai et se poursuivra jusqu'à la fin de l'année. On observe les hydraulicités approximatives suivantes :

Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
10 %	35 %	45 %	30 %	15 %	30 %

La crue est précoce (29 août). C'est, avec 204 m³/s, la plus faible crue enregistrée depuis le début des observations, en 1951. Auparavant, la crue la plus faible avait été de 396 m³/s, en 1954.

L'hydraulicité 1958 est de l'ordre de 45 %.

A l'aval, la station de SANSANNÉ-MANGO, sur l'OTI, a eu un module de 62 m³/s (contre 27,5 m³/s à PORGA). Le maximum annuel est également très faible (500 m³/s). L'hydraulicité annuelle doit être du même ordre que pour la PENDJARI.

b) Le MONO.

Janvier et février sont fortement excédentaires par suite de l'abondance exceptionnelle de 1957. Mais le tarissement se poursuit plus longtemps qu'il est de coutume ; l'étiage absolu est sensiblement normal, mars et avril sont déficitaires.

En mai, des pluies relativement abondantes donnent un débit moyen excédentaire.

Juin est déjà déficitaire et au cours des mois suivants la sécheresse devient catastrophique. On observe les hydraulicités mensuelles suivantes :

Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
6 %	1,5 %	7 %	13 %	10 %	35 %

Le maximum annuel est extrêmement faible : 159 m³/s, plus faible encore que celui de l'année 1956, déjà très sèche. Il se produit à la date tout à fait inhabituelle du 19 juin.

Le déficit annuel est exceptionnellement grave : hydraulicité de 15 %.

c) L'OUÉMÉ.

De tous les bassins affectés par la sécheresse équatoriale de 1958, celui de l'OUÉMÉ est le plus touché :

Après deux mois excédentaires dus à l'abondance de 1957 : janvier et février, mars est déficitaire en tous les points du bassin.

En avril, on note partout une hydraulicité excédentaire : ce sera la dernière de l'année. Pour la suite, nous donnons le tableau des hydraulicités mensuelles aux stations de l'annuaire : ce tableau est assez explicite pour se passer de commentaires.

	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
	%	%	%	%	%	%	%
PONT de SAVÉ (OUÉMÉ) ..	2,6	0,26	0,15	1,3	6	1,9	1
ATCHERIGBÉ (ZOU).....	63	2	0	# 0	2,4	# 0	0
KABOUA (OKPARA)	2	0,3	# 0	0	1,5	1,4	23

Les maximums annuels sont partout extrêmement faibles. Nous donnons dans le tableau suivant un certain nombre de crues remarquables de la période d'observation, à titre de comparaison.

	Crue la plus forte observée	Crue la plus faible en dehors de 1958	Crue 1958
PONT de SAVÉ (depuis 1942)	2 530 m ³ /s (1949)	300 m ³ /s (1950)	56 m ³ /s
ATCHERIGBÉ (depuis 1951)	543 m ³ /s (1955)	150 m ³ /s (1956)	90 m ³ /s
KABOUA (depuis 1951) ...	535 m ³ /s (1917)	115 m ³ /s (1956)	7 m ³ /s

Hydraulicité 1958.

OUÉMÉ au PONT de SAVÉ	2,5 ‰
ZOU à ATCHERIGBÉ	10 ‰
OKPARA à KABOUA... moins de	2 ‰

10) Bassin de l'OUBANGUI

Le maximum de 1957 avait été tardif et, malgré sa faible valeur, la décrue est peu avancée au début de l'année : à BANGUI l'hydraulicité mensuelle de janvier est de 135 ‰ et celle de février de 113 ‰. Mars est normal.

Avril est peu arrosé (hydraulicité 90 ‰). Par contre, mai présente un fort excédent : 134 ‰.

A partir de juin, les hydraulicités mensuelles sont toutes plus ou moins déficitaires ou sensiblement normales (juin : 89 ‰, octobre normal). Seul décembre présente un très léger excédent.

Le maximum est sensiblement normal, avec 10 100 m³/s le 27 octobre.

L'hydraulicité de l'année présente un très léger excédent dû surtout au retard de la décrue 1957. L'hydraulicité propre à la saison des pluies 1958 est normale.

Il n'en est pas de même des affluents de la rive droite, venant du nord, qui présentent tous des excédents non négligeables.

C'est ainsi que sur le CHINKO, les hydraulicités mensuelles sont toutes excédentaires sauf en mars (léger déficit). A la station de RAFAI, la crue est plutôt forte (1 510 m³/s) et précoce. L'hydraulicité de l'année peut être estimée de 115 à 120 ‰.

Sur la KOTTO (station de KEMBÉ), l'hydraulicité de 1958 est du même ordre et le maximum de 1 476 m³/s est le plus fort observé.

On doit donc en conclure que le sud du bassin, et particulièrement la OUELLÉ, a subi un déficit assez sévère, l'hydraulicité ne devant guère dépasser 80 ‰. Notons que cette région constitue la limite nord de la bande équatoriale très touchée par la sécheresse au cours de cette période.

Les variations de la LOBAYE sont assez semblables à celle de l'OUBANGUI, compte tenu de la régularité intrinsèque de cette rivière. Le maximum annuel est plutôt faible avec 441 m³/s. L'hydraulicité annuelle est voisine de la moyenne mais l'hydraulicité propre de la saison des pluies 1958 est légèrement déficitaire (position moyenne plus méridionale que celle du bassin de l'OUBANGUI).

11) Bassin de la SANAGA

Les deux premiers mois de l'année sont excédentaires à ÉDÉA et sur le M'BAM, alors que sur le LOM janvier est normal et février déficitaire.

Léger déficit en mars où l'hydraulicité de la SANAGA est de 95 ‰. L'étiage est plutôt faible sur le M'BAM : 96 m³/s les 26 et 27 mars, moyen sur la SANAGA à ÉDÉA : 494 m³/s le 26 mars. Sur le LOM, l'étiage absolu est moyen : 43 m³/s le 23 mars.

Avril, mai et juin sont, en général, excédentaires, sauf avril sur le M'BAM. Les hydraulicités mensuelles durant ces trois mois sont les suivantes :

	Avril	Mai	Juin
SANAGA à ÉDÉA ..	112 %	142 %	109 %
M'BAM à GOURA ..	91 %	140 %	105 %
LOM à BÉTARÉ-OYA			150 %

Les excédents du LOM se maintiennent jusqu'en août, tandis que le M'BAM et la SANAGA sont déficitaires en juillet et août. Pour ce dernier mois, on a une hydraulicité de 112 % sur le LOM, 93 % à GOURA et 80 % à ÉDÉA.

En septembre et octobre, le déficit est général.

	Septembre	Octobre
SANAGA à ÉDÉA ..	73 %	71 %
M'BAM à GOURA ..	87 %	70 %
LOM à BÉTARÉ-OYA	81 %	89 %

Les maximums annuels sont, en général, les plus faibles de la période d'observation, sauf pour le LOM où 1957 a eu un maximum inférieur à celui de 1958.

Il faut sans doute voir, dans la faiblesse de l'hivernage, une influence de la sécheresse équatoriale de 1958.

Pour l'ensemble de l'année, l'hydraulicité du LOM est sensiblement normale, tandis qu'on observe des déficits sur le M'BAM à GOURA (91 %) et la SANAGA à ÉDÉA (85 %).

CONCLUSION

L'hydraulicité des bassins tropicaux et tropicaux de transition est généralement faible ou moyenne en 1958. Seules font exception les rivières de GUINÉE, le SÉNÉGAL et le BANI. Les déficits les plus sévères sont observés dans les zones soumises à l'influence équatoriale.

Cette « sécheresse équatoriale » de l'année se retrouve, comme nous le verrons par la suite, dans toute l'Afrique : on retrouve son influence beaucoup plus au sud, à MADAGASCAR, et le long de la bande équatoriale, jusqu'en GUYANE. En Afrique, au nord de l'équateur, les territoires les plus touchés sont la COTE D'IVOIRE, le TOGO et le DAHOMEY.

Les différents bassins sont classés par hydraulicités décroissantes dans le tableau suivant :

Hydraulicité	Bassins	Importance du maximum annuel
150 %	KONKOURÉ	Très fort
125 %	SÉNÉGAL BANI <i>Zone lacustre du NIGER</i>	Très fort
Normale	NIGER supérieur MAYO KÉBI LOGONE OUBANGUI	Plutôt faible Fort Faible

Hydraulicité	Bassins	Importance du maximum annuel
80 à 90 %	CHARI SANAGA	Très faible
70 %	BÉNOUÉ	Très faible
40 à 60 %	SASSANDRA COMOÉ BIA OTI-PENDJARI	Très faible Très faible Fort Très faible
30 à 40 %	AGNEBY BANDAMA	Très faible Très faible
15 %	MONO	Exceptionnell. faible
De 2 à 10 %	OUÉMÉ	Exceptionnell. faible

B. — RÉGIME ÉQUATORIAL

Nous avons classé dans le régime tropical les bassins à régime mixte, équatoriaux de transition et tropicaux de transition à prédominance tropicale tels que les fleuves côtiers du TOGO et du DAHOMEY, le bassin de la SANAGA. Pour d'autres raisons, nous avons classé parmi les régimes tropicaux les fleuves côtiers de la COTE D'IVOIRE dont certains, tels que la BIA, ont un régime équatorial typique. Nous avons signalé, au cours des commentaires relatifs à ces rivières, les manifestations de la tendance équatoriale.

1) Bassin du NYONG

Régime équatorial de transition.

Durant la première saison sèche, l'hydraulicité va en décroissant de janvier (128 %) à mars (60 %). L'étiage est faible : 29 m³/s.

Tous les mois de la petite saison des pluies sont excédentaires, la crue correspondante est forte pour cette période de l'année (213 m³/s).

Mai : 130 %, Juin : 146 %, Juillet : 112 %

La petite saison sèche est sévère (étiage 30 m³/s) et sa durée est anormalement longue. Il en résulte que août et surtout septembre sont très déficitaires (64 et 48 %). Le déficit est encore important en octobre (80 %) ; il diminue en novembre (93 %) et décembre est normal.

Le maximum de la seconde saison des pluies (290 m³/s) est le plus faible enregistré durant la période d'observations avec celui de 1954.

On a donc au cours de l'année : une première saison des pluies excédentaires et une seconde déficitaire. Excédents et déficits se compensent à peu près et 1958 est à peu près normal dans son ensemble. Cette région n'aurait donc été touchée par la sécheresse équatoriale seulement durant le second semestre.

2) Bassin de la LOKOUNDJÉ

Le début de l'année se présente à peu près comme sur le NYONG. L'étiage de grande saison sèche est plutôt fort : 4,6 m³/s.

Avril est légèrement déficitaire, mai est normal.

Les hydraulicités de juin et juillet sont très faibles, contrairement à ce qui se passe sur le NYONG (52 et 41 %). Le maximum correspondant à cette période est plutôt faible (69 m³/s).

L'étiage de petite saison sèche est particulièrement sévère : $4,2 \text{ m}^3/\text{s}$, soit un débit inférieur à celui de la grande saison sèche, ce qui est tout à fait inhabituel ; aussi l'hydraulicité d'août est-elle très faible : 50 %.

Le déficit se poursuit durant toute la seconde saison des pluies. Le maximum se produit le 15 novembre, date plutôt tardive : c'est le plus faible que l'on ait enregistré depuis le début des observations : $61 \text{ m}^3/\text{s}$. Hydraulicité de novembre : 80 %.

Au total, l'année est déficitaire : plus faible module observé. Son hydraulicité de 77 % est très faible pour un bassin forestier à régime interannuel aussi régulier que celui de la LOKOUNDJÉ.

3) Bassin de la LOBÉ

Après un mois de janvier normal, février est déficitaire. L'étiage de première saison sèche est fort : $10 \text{ m}^3/\text{s}$.

Tous les mois de la première saison des pluies sont déficitaires, particulièrement juin et juillet, comme sur la LOKOUNDJÉ ; le déficit de juin est remarquable : hydraulicité de 32 %. Maximum faible.

La petite saison sèche est sévère : étiage de $8 \text{ m}^3/\text{s}$ en août (hydraulicité du mois : 53 %).

Déficit également durant la seconde saison des pluies :

Septembre : 56 %, Octobre : 75 %, Novembre : 78 %

Le maximum de cette dernière saison est le plus faible enregistré depuis le début des observations : $284 \text{ m}^3/\text{s}$.

L'hydraulicité de l'année 1958 peut être estimée à 75 %. Le module, comme celui de la LOKOUNDJÉ, est le plus faible que l'on ait observé.

4) Bassin du N'TEM

Au cours de la grande saison sèche, l'étiage est faible et prolongé, d'où l'hydraulicité très faible de mars : 42 %.

La première saison des pluies est peu abondante, les déficits les plus importants étant, comme pour les deux bassins précédents, enregistrés en juin (50 %) et en juillet (24 %). Le maximum est plutôt faible avec $392 \text{ m}^3/\text{s}$.

La seconde saison sèche, dite « petite », est, en 1958, plus sévère que la « grande ». Le minimum de $21 \text{ m}^3/\text{s}$ est le plus faible débit observé sur cette rivière. Il en résulte des hydraulicités très faibles pour août et septembre : 40 % pour chacun de ces deux mois.

Le déficit persiste, plus ou moins grave, jusqu'à la fin de l'année (novembre : 68 %). Le maximum de seconde saison des pluies est également faible ($644 \text{ m}^3/\text{s}$).

Le module 1958 est, comme pour la LOBÉ et la LOKOUNDJÉ, le plus faible observé. L'hydraulicité de l'année est de 67 %.

5) Bassin de l'OGOUE (année 1957-1958)

Le découpage en année hydrologique adopté pour ce bassin ne permet pas une comparaison exacte avec les bassins précédents. En effet, le second semestre correspond au premier semestre des bassins de l'hémisphère boréal et il semble qu'en 1958 la chronologie calendaire devrait être conservée pour comparer utilement les hydraulicités. Néanmoins, nous respecterons la division de l'annuaire, quitte à indiquer brièvement les correspondances réelles à prendre en compte.

La première saison sèche est nettement déficitaire. L'étiage de $1\,418 \text{ m}^3/\text{s}$ est faible et l'hydraulicité de septembre (mois du minimum) est de 80 %.

La crue de première saison des pluies est plutôt faible ($7\,409 \text{ m}^3/\text{s}$) et tardive (16 décembre). Seul, ce dernier mois présente un excédent (112 %). Janvier est à nouveau déficitaire.

La seconde saison sèche se prolonge assez tard : le minimum : $2\,491 \text{ m}^3/\text{s}$ le 6 mars est faible. Les hydraulicités de février et mars sont faibles : 74 % et 60 %.

Durant la seconde saison des pluies, les déficits sont importants. Le maximum (5 577 m³/s le 14 avril) est le plus faible observé en 25 ans. On observe les hydraulicités suivantes :

Avril : 64 %, Mai : 62 %, et juin : 53 %

L'hydraulicité de l'année 1957-1958 est de 80 %.

Les déficits sont encore beaucoup plus considérables durant le second semestre 1958, au cours duquel l'étiage atteint la valeur record de 810 m³/s, plus faible débit jamais observé à LAMBARÉNE. De sorte que, si l'on prend comme base de calcul l'année calendaire 1958, l'hydraulicité devient beaucoup plus faible : 66 %. C'est cette période, et non l'année hydrologique généralement adoptée, qui est affectée de la sécheresse exceptionnelle dont nous avons déjà parlé. On voit qu'elle coïncide avec la période de sécheresse observée beaucoup plus au nord dans l'hémisphère boréal.

Il faut noter que des hydraulicités de 70 % dans des bassins forestiers bien arrosés, à régimes très réguliers, sont aussi sévères que les hydraulicités beaucoup plus faibles trouvées pour les régimes secs, très irréguliers, du DAHOMEY.

C. — RÉGIME ÉQUATORIAL DE L'HÉMISPHERE AUSTRAL (Année hydrologique 1957-1958)

1) Bassins des plateaux batékés

Durant le premier semestre de l'année hydrologique, les débits mensuels du N'KENI sont très près de leurs moyennes interannuelles, comme il est normal sur cette rivière très régularisée.

Les déficits observés durant le second semestre (premier semestre 1958) qui seraient peu importants sur un cours d'eau classique, même de région forestière, dénotent, pour le N'KENI, une grande sécheresse capable d'influer sur les énormes réserves des sables bakétés.

2) Bassin du DJOUÉ

Juillet, août et septembre 1957 sont normaux avec un étiage de grande saison sèche de 101 m³/s (valeur normale).

La première saison des pluies accuse un léger déficit. Le maximum est faible (186 m³/s le 17 novembre).

Le second étiage est assez long et le minimum est faible : 103 m³/s, début mars (hydraulicité de février : 90 %, de mars : 91 %).

La seconde saison des pluies est nettement plus déficitaire que la première. L'hydraulicité de mars est de 81 % et le maximum est faible : 140 m³/s le 14 mars.

Hydraulicité de l'année : 92 %.

3) Bassin du KOUILOU

Nous ferons les mêmes remarques que pour l'OGOOUÉ à LAMBARÉNE.

A SOUNDA, la première saison sèche de l'année hydrologique présente un léger déficit. L'étiage absolu est plutôt faible et se produit tardivement le 12 octobre (290 m³/s). Octobre est, de ce fait, nettement inférieur à la normale (hydraulicité : 80 %).

La première saison des pluies est déficitaire. Seul décembre est normal. L'hydraulicité de novembre est de 78 %. Le maximum de cette saison est faible, avec un débit de 1 613 m³/s.

Le second étiage est sévère : minimum de 389 m³/s en mars. Les hydraulicités mensuelles présentent des déficits importants :

Janvier : 71 %, Février : 48 %, Mars : 47 %

Ces déficits s'aggravent au cours du second hivernage durant lequel on observe des hydraulicités mensuelles de 45 % en avril, 38 % en mai et 45 % en juin. Le maximum de 1 187 m³/s en avril est le plus faible observé durant cette période.

L'hydraulicité de l'année 1957-1958 est de l'ordre de 60 %.

Si l'on considère l'année calendaire 1958, l'hydraulicité est inférieure à 50 %. D'autre part, l'étiage de la grande saison sèche (septembre 1958) est le plus faible observé sur le KOUILOU, avec 235 m³/s, et le maximum de la saison des pluies suivante est également, avec 1 381 m³/s, le plus faible de la période d'observations. D'après les études effectuées pour l'aménagement du KOUILOU, la fréquence de la sécheresse 1958 serait d'ordre trentenaire.

Ces caractéristiques d'hydraulicité se retrouvent en amont, en particulier, à la station du bac de la SAFEL sur le NIARI. Sur la BOUENZA, à MOUKOUKOULOU, le déficit est moins grave du fait de la régularité interannuelle de cette rivière dont le bassin comporte une part notable de sables des plateaux batékés.

4) Bassin de la FOULAKARY

Les trois premiers mois de l'année hydrologique (basses eaux de la première saison sèche) sont normaux ou très légèrement excédentaires. L'étiage absolu est plutôt fort (14 m³/s).

Durant la première saison des pluies, octobre et novembre sont légèrement déficitaires, tandis que décembre présente quelque excédent. La crue correspondant à cette période est moyenne (190 m³/s).

La seconde saison sèche est sévère et se prolonge anormalement jusqu'à fin mars : étiage faible de 20 m³/s le 5 mars. Les hydraulicités de février et mars accusent naturellement un déficit important (56 % et 43 %).

Le déficit est de règle durant toute la seconde saison des pluies : moins de 50 % en mai 1958. Le maximum correspondant à cette période est particulièrement faible : 108 m³/s en avril.

Au total, l'hydraulicité de l'année 1957-1958 est de 76 %.

5) Bassin de la NYANGA

La période d'observation est trop courte pour que l'on puisse, en l'absence d'études pluviométriques ou d'études corrélatives avec un autre bassin, donner des valeurs sûres de l'hydraulicité.

Il semble néanmoins que le premier hivernage ait été en dessous de la moyenne. Quant au second, il est certainement déficitaire.

L'hydraulicité de l'année 1957-1958 doit être comprise entre 70 et 80 %.

II. — RÉPUBLIQUE MALGACHE (année 1957-1958)

A. — RÉGION DU NORD (MASSIF DE TSARATANANA)

Les relevés du SAMBIRANO permettent d'étudier l'hydraulicité de cette région, à l'exception de la montagne d'Ambre qui, en général, ne présente pas les mêmes variations d'hydraulicité.

Après une décrue aux débits élevés, due à l'abondance des hautes eaux durant l'année hydrologique 1956-1957, la saison sèche est très déficitaire : hydraulicité d'environ 40 % de septembre à novembre. L'étiage absolu est exceptionnellement faible : 8 m³/s.

Décembre présente un léger déficit qui s'aggrave en janvier (58 %) et en février (56 %).

Mars est le seul mois excédentaire de la saison des pluies (115 %). Cette circonstance est due à une série de crues durant ce mois, dont le maximum annuel, d'ailleurs faible avec 739 m³/s.

Durant les trois derniers mois, on observe les hydraulicités suivantes : avril : 83 %, mai : 72 % et juin : 52 %.

Au total, l'hydraulicité de l'année est de 80 %.

B. — BASSIN DE L'IKOPA

Juillet et août sont légèrement excédentaires à BEVOMANGA, tandis que août est sensiblement normal à ANTSATRANA.

Les basses eaux sont sensiblement normales à BEVOMANGA, déficitaires à ANTSATRANA. Les étiages absolus se classent de la même manière : 14 m³/s à BEVOMANGA (moyen) et 87 m³/s à ANTSATRANA (faible).

En novembre et décembre le déficit est général sur le bassin (BEVOMANGA : 60 % et 71 %, ANTSATRANA : 75 % et 80 %).

Après un léger excédent en janvier, général sur le bassin, février est excédentaire dans la partie supérieure et déficitaire dans le bassin inférieur (hydraulicité globale inférieure à 90 %).

Le reste de l'année est sensiblement déficitaire sur la totalité du bassin (minimum d'hydraulicité : 65 % en août à BEVOMANGA).

Au total, pour l'année, le déficit est plus marqué dans le bassin inférieur (88 % pour le bassin total, alors qu'on a 93 % pour le bassin supérieur).

Malgré le déficit de la période de hautes eaux, les maximums sont forts : 399 à BEVOMANGA, en janvier, et probablement 2 600 m³/s au moins à ANTSATRANA.

C. — RIVIERES DE LA COTE EST ET DU VERSANT EST

Les cinq premiers mois de l'année hydrologique sont partout déficitaires. Nous donnons ci-dessous les hydraulicités mensuelles pour la RIANILA à BRICKAVILLE et la NAMORONA à VOHIPARARA :

	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre
RIANILA ...	75 %	75 %	82 %	81 %	76 %
NAMORONA ...	75 %	60 %	66 %	60 %	77 %

L'étiage absolu est faible sur la NAMORONA mais plutôt fort sur la RIANILA. Il faut noter que, pour ce dernier cours d'eau, la notion d'étiage absolu n'a pas grande signification, la courbe de tarissement étant sans cesse interrompue par des crues plus ou moins importantes.

Décembre présente sur toute la côte est des excédents plus ou moins marqués. Janvier et février sont partout marqués par des déficits importants : 72 et 78 % sur la RIANILA, 70 et 63 % sur la VOHITRA à ROGEZ, 48 et 85 % sur la NAMORONA.

Mars est le seul mois excédentaire de la saison des pluies : 135 % sur la RIANILA, 185 % sur la VOHITRA et légèrement supérieur à la moyenne sur la NAMORONA.

Les trois derniers mois de l'année hydrologique sont déficitaires :

	Avril	Mai	Juin
RIANILA ...	90 %	67 %	85 %
VOHITRA ...	63 %	68 %	81 %
NAMORONA ...	67 %	90 %	77 %

Les maximums annuels se produisent en mars sur tous les bassins de la région avec des valeurs plutôt fortes.

Au total, l'année hydrologique est partout déficitaire :

RIANILA.....	88 %
VOHITRA	78 %
NAMORONA.....	80 %

D. — BASSIN DU MANGOKY

La station du BANIAN n'a pu être utilisée en 1957-1958. On sait que son exploitation exige un tarage quasi permanent, ce qui n'a pu être réalisé cette année. Il faudra donc se contenter, pour évaluer l'hydraulicité du bassin, des résultats obtenus aux stations secondaires.

L'année hydrologique commence par des débits faibles qui vont en se normalisant au voisinage de l'étiage. Les minimums de cette période sont moyens.

Novembre est excédentaire sur la MATSIATRA (125 %) au nord du bassin, déficitaire au centre (MANANANTANANA : 33 %) et au sud (IHOSY : 60 %).

Décembre est, au contraire, déficitaire au nord (65 %) et au sud (20 %), et excédentaire au centre (120 %).

Les autres mois de hautes eaux et les mois de décrue sont partout déficitaires, sauf février et juin sur la MANANANTANANA. Durant le premier semestre 1958, on observe les hydraulicités suivantes :

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin
MATSIATRA	43 %	67 %	78 %	74 %	81 %	88 %
MANANANTANANA ..	60 %	120 %	26 %	45 %	100 %	80 %
IHOSY	30 %	80 %	85 %	50 %	43 %	55 %

Les maximums annuels sont partout les plus faibles de la période d'observation.

	Minimum 1957-1958	Minimum antérieur
MATSIATRA à MALAKIALINA	1 256 m ³ /s	1 750 m ³ /s (1954-55)
MANANANTANANA à TSITONDROÏNA	571 m ³ /s	1 467 m ³ /s (1954-55)
IHOSY à IHOSY	71 m ³ /s	81 m ³ /s (1955-56)

Au total, l'hydraulicité annuelle sur le bassin du MANGOKY se répartit approximativement de la façon suivante :

Nord	70 %
Centre	75 %
Sud.....	55 %

E. — RIVIÈRES DU SUD

L'hydraulicité de l'IHOSY en 1957-1958 annonce déjà par sa faiblesse la sécheresse encore plus rigoureuse qui a affecté durant cette année hydrologique les rivières du sud.

A l'ouest, la MÉNARANDRA commence l'année par des déficits importants (septembre : 36 %), sauf en août. L'étiage absolu est faible. Le phénomène est encore

plus marqué à l'est où l'hydraulicité de janvier, sur le MANDRARÉ, est de 16 % ; à AMBOASARY, les débits sont nuls pendant un mois. En octobre et novembre, on observe les hydraulicités suivantes :

	Octobre	Novembre
MÉNARANDRA....	40 %	22 %
MANDRARÉ.....	# 0	20 %
MANANARA	17 %	3 %

La saison des pluies n'est pas mieux fournie. A part février qui est excédentaire sur la MÉNARANDRA et sur la MANANARA, tous les mois sont affectés de déficits exceptionnels rappelant ceux du DAHOMEY et de COTE D'IVOIRE.

	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin
MÉNARANDRA ..	19 %	15 %	135 %	20 %	27 %	3 %	6 %
MANDRARÉ	20 %	4,4 %	80 %	24 %	35 %	11 %	3,5 %
MANANARA	80 %	2,5 %	160 %	40 %	26 %	7 %	8 %

Les excédents de février sont dus aux crues annuelles assez fortes sur la MÉNARANDRA et la MANANARA (une des plus fortes observées sur cette rivière). Le maximum du MANDRARÉ se produit également en février, mais c'est avec 1 240 m³/s le plus faible observé.

Au total, l'hydraulicité de l'année est évidemment extrêmement faible :

MÉNARANDRA	45 %
MANDRARÉ	30 %
MANANARA	45 %

L'année hydrologique 1957-1958 a donc été déficitaire pour l'ensemble de MADAGASCAR, les hydraulicités décroissant vers le sud jusqu'à atteindre des valeurs exceptionnellement basses, le fait est à rapprocher de la vague de sécheresse observée pour l'Afrique en 1958 dans la bande équatoriale.

III. — RÉUNION, ANTILLES, GUYANE ET NOUVELLE-CALÉDONIE.

A. — ILE DE LA RÉUNION (Année hydrologique 1957-1958)

Dans les bassins au vent, la saison sèche est marquée par de faibles hydraulicités, parfois inférieures à 50 %, sauf en octobre qui est excédentaire. Sur le GRAND-BRAS, on note des hydraulicités de 30 % et 20 % en novembre et décembre. L'étiage est faible sur le GRAND-BRAS, normal sur la rivière des ROCHES.

Dans la région sous le vent, la Rivière LANGEVIN est également déficitaire, moins toutefois que les rivières au vent. L'étiage y est plutôt faible.

La période des crues est tardive et janvier, généralement bien arrosé, est déficitaire : 35 % pour la Rivière des Roches et le GRAND-BRAS, 32 % pour la Rivière LANGEVIN, 66 % pour la Rivière des MARSOUINS. Ce déficit se poursuit en février sur la Rivière LANGEVIN et la Rivière des MARSOUINS, alors que la Rivière des ROCHES accuse ce même mois un fort excédent (180 %).

Mars est normal ou excédentaire (160 % sur la Rivière des MARSOUINS). Avril est fortement excédentaire sur la Rivière des ROCHES (280 %), légèrement supérieur à la moyenne sur la Rivière des MARSOUINS. Les deux derniers mois de l'année hydrologique, excédentaires sur la Rivière des MARSOUINS, accusent des déficits notables sur la Rivière des ROCHES.

Les maximums annuels sont d'importance moyenne.

Dans l'ensemble, l'année 1957-1958 est sensiblement normale, avec peut-être un léger déficit.

B. — ANTILLES (Année 1958)

1) GUADELOUPE

L'année est caractérisée par une grande sécheresse des premiers mois. Les déficits sont plus sensibles sur le GRAND CARBET que sur la GRANDE GOYAVE. Les plus faibles hydraulicités mensuelles sont observées en février (30 % sur le GRAND CARBET, 44 % sur la GRANDE GOYAVE) et en mars (30 % et 59 %).

Par contre, les débits sont élevés durant la période des hautes eaux. Mai est déjà excédentaire sur les deux rivières citées dans le présent Annuaire ; les excédents se poursuivent jusqu'à la fin de l'année sur le GRAND CARBET, atteignant 400 % en juin ; sur la GOYAVE les excédents sont, en général, plus modestes et août, novembre et décembre sont déficitaires. Les maximums annuels sont moyens.

L'hydraulicité annuelle, très forte pour le GRAND CARBET (200 %) est à peine supérieure à la normale pour la GOYAVE.

2) MARTINIQUE

Les variations d'hydraulicité des rivières de la MARTINIQUE au cours de l'année 1958 sont voisines de celles de la GOYAVE en GUADELOUPE : étiages et débits de basses eaux très faibles ; excédents en période de hautes eaux à partir de mai, sauf en août (normal), novembre et décembre (déficitaires).

Cependant, les maximums annuels ont des valeurs plutôt élevées.

L'abondance annuelle est légèrement supérieure à la moyenne.

C. — GUYANE (Année 1958)

Dès le mois de janvier, les apports mensuels sont déficitaires et l'on observe pour les trois premiers mois les hydraulicités suivantes :

	Janvier	Février	Mars
MARONI	52 %	50 %	53 %
TAMPOC	42 %	38 %	37 %
OYAPOCK ..	50 %	42 %	58 %

La valeur de l'hydraulicité mensuelle remonte en avril, seul mois de l'année présentant quelque excédent.

MARONI : 115 %, TAMPOC : 105 %, OYAPOCK : 110 %

Cet excédent correspond à l'arrivée précoce du maximum annuel :

MARONI : 6 000 m³/s, valeur moyenne, le 30 avril

TAMPOC : 675 m³/s, un peu faible, le 25 avril

OYAPOCK : 2 035 m³/s, faible, le 20 avril

A partir de mai et jusqu'à la fin de l'année, l'hydraulicité mensuelle peut être considérée comme exceptionnellement faible :

	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
MARONI	69 %	44 %	47 %	40 %	27 %	26 %	31 %	18 %
TAMPOC	52 %	32 %	29 %	41 %	21 %	15 %	11 %	8 %
OYAPOCK ..	53 %	40 %	41 %	47 %	37 %	37 %	32 %	28 %

Le module de l'année 1958 est de beaucoup le plus faible enregistré depuis le début des observations (1952). On peut estimer comme suit l'hydraulicité annuelle :

MARONI	58 ‰
TAMPOC	48 ‰
OYAPOCK	56 ‰

Ces valeurs sont à rapprocher de celles qui ont été trouvées en Afrique dans la bande équatoriale et à MADAGASCAR.

D. — NOUVELLE-CALÉDONIE (Année hydrologique 1957-1958)

La station de la YATE, seule observée depuis assez longtemps pour fournir des indices sûrs concernant l'hydraulicité, n'a pu être suivie en 1957-1958. On peut toutefois affirmer, par comparaison avec le DIAHOT, que cette année hydrologique a été très faible, pour ne pas dire exceptionnellement sèche. Le témoignage de l'hydrologue ayant vécu l'année 1957-1958 en NOUVELLE-CALÉDONIE confirme que cette sécheresse s'est étendue à l'ensemble de l'île.

Aucun cyclone important n'a été signalé durant cette période et les crues ont été généralement faibles.

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

ANNUAIRE HYDROLOGIQUE

DES ÉTATS D'OUTRE-MER DE LA COMMUNAUTÉ DES TERRITOIRES ET DÉPARTEMENTS FRANÇAIS D'OUTRE-MER DU CAMEROUN ET DU TOGO

ANNÉE
1958

publié avec le concours de
L'ÉLECTRICITÉ DE FRANCE

et de la
SOCIÉTÉ HYDROTECHNIQUE DE FRANCE

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER
24, Rue Bayard
PARIS-VIII^e
1961