

J. SIRCOULON \*

# Mise à jour des mesures d'évaporation sur bac Colorado en Côte d'Ivoire

Depuis quelques années, l'implantation des bacs Colorado (bac enterré ou bac flottant) tend à se développer dans l'ensemble des pays de l'Afrique de l'ouest étudiés par l'O.R.S.T.O.M.

Ces appareils donnent en effet une assez bonne idée de l'évaporation d'une nappe d'eau libre d'une certaine étendue alors que l'évaporomètre Пиче ne fournit que des valeurs indicatives sur le pouvoir évaporant de l'atmosphère, valeurs d'ailleurs très dispersées d'une station à l'autre et en très mauvaise corrélation avec les résultats fournis par les bacs Colorado.

Pour connaître l'évaporation d'une grande retenue il faut appliquer aux mesures relevées sur bacs Colorado un coefficient de réduction assez empirique. Ce coefficient peut varier considérablement (entre 66 et 100 %) suivant que l'on se trouve en plein désert (bac exposé au maximum au vent, à l'insolation, etc.) ou en microclimat humide sous forêt.

En Côte d'Ivoire la marge de variation est moins grande et se trouve comprise approximativement entre 80 et 100 % (coefficient d'autant plus faible que le climat est plus aride).

Les stations du Sud de la Côte d'Ivoire, sous forêt, se rapprochent de la limite supérieure alors que les stations du Nord de la Côte d'Ivoire se rapprochent de la limite inférieure. Mais bien entendu, chaque station représente en définitive un cas particulier à étudier avec soin.

C'est à l'occasion d'installation de bassins versants que l'O.R.S.T.O.M. a implanté ses premiers bacs Colorado en 1955 (bassins de l'Ifou), puis en 1957 (dans les régions de Man et de Ferkessédougou).

Depuis, de nombreuses autres stations se sont ouvertes et ont été suivies pendant une durée de 3 ans en moyenne (Kotobi, Guessigué, Boundiali, Bouaké).

Actuellement — 2 bacs enterrés fonctionnent sur bassins versants en cours d'étude à Tiassalé et à Korhogo

— les observations se poursuivent à 3 anciens bacs enterrés : Bambous, Doué (Man) et Doropo (Bouna)

— il existe un sixième point d'observation, représenté par le bac flottant d'Ayamé 1, exploité par l'Énergie Électrique de Côte d'Ivoire, qui fournit des renseignements depuis Mars 1962.

---

\* Ingénieur hydrologue de l'O.R.S.T.O.M.

## I. — ÉVAPORATION DANS LE SUD DE LA COTE D'IVOIRE (ZONE FORESTIÈRE)

Aux stations suivantes :

- Bambous (zone de marais, pluviométrie de l'ordre de 2 000 mm);
- Guessigué (zone forestière humide, pluviométrie 1 500 mm);
- Tiassalé et Kotobi (zone forestière plus claire, pluviométrie 1 300 - 1 350 mm);
- Ayamé 1 (retenue, pluviométrie 1 600 mm);

l'évaporation est assez bien connue :

### ÉVAPORATION QUOTIDIENNE MOYENNE (en mm par jour)

<i>Bacs enterrés</i>	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Évaporation totale (mm)
Bambous (1959-1963)	3,0	3,4	3,7	3,7	2,9	2,3	2,3	2,5	2,5	3,0	2,8	3,1	1 070
Guessigué (1959-1962)	2,6	3,5	3,9	3,4	3,1	2,5	2,3	2,2	2,5	2,2	2,3	2,7	1 040
Tiassalé (1963-1965)	3,3	3,7	3,9	3,4	3,3	2,8	2,3	2,5	3,0	3,3	3,7	3,2	1 170
Kotobi (1959-1962)	4,0	5,0	5,0	4,6	4,1	3,4	3,0	2,6	3,1	3,7	3,5	3,4	1 375
<i>Bac flottant</i>													
Ayamé (1962-1965)	3,2	3,7	4,1	4,0	3,9	3,4	2,9	3,0	3,0	3,1	3,3	3,2	1 240

Les plus fortes évaporations sur bac s'observent en mars-avril (de 3,7 à 5,1 mm/j) et les plus faibles en juillet-août (de 2,2 à 2,9 mm/j).

L'évaporation sur nappe d'eau libre doit être :  
un peu inférieure à 1 000 mm aux Bambous et à Guessigué  
voisine de 1 100 mm à Ayamé et Tiassalé  
de l'ordre de 1 200 mm à Kotobi.

## II. — ÉVAPORATION DANS LE CENTRE DE LA COTE D'IVOIRE (ZONE INTERMÉDIAIRE)

L'évaporation dans cette zone est encore mal connue et l'on dispose de peu de résultats. L'ancienne station de Bouaké était bien trop abritée pour permettre une extrapolation valable.

La station expérimentale agricole de Man n'est pas représentative, malgré sa latitude, puisqu'elle se trouve en zone montagneuse, subissant des précipitations abondantes (1 700 mm) et l'on devrait donc la rattacher à la première catégorie, en tenant compte cependant d'une température plus basse de l'atmosphère.

On note de fortes différences entre les valeurs obtenues durant la période 1957 et 1959 et la période 1961-1965. La première installation très abritée, donnait des valeurs faibles (1 075 mm d'évaporation brute annuelle). Dans la seconde installation, le bac est plus exposé au vent :

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
Doué (Man)	4,0	4,6	4,7	4,4	4,1	3,7	3,5	3,6	3,7	3,9	4,0	3,9	1 460 mm

Les variations saisonnières sont faibles 4,7 mm/j au maximum en mars et 3,5 mm/j au minimum en juillet.

Le manque d'observation se fait d'autant plus sentir qu'il serait fort utile de connaître l'évaporation sur la future retenue de Kossou. Cependant les résultats fournis par les bacs du Togo et du Dahomey ainsi que par les mesures faites sur le grand réservoir de la Volta (Akosombo) au Ghana ont permis d'évaluer l'évaporation annuelle sur bac dans cette région à 1 700 mm, soit une évaporation sur nappe d'eau libre de 1 450 mm avec un coefficient de réduction de 0,85 % (note de J. RODIER du 27-7-65).

Signalons qu'un bac Colorado O.R.S.T.O.M. vient d'être placé dernièrement par l'O.R.S.T.O.M. près de Duybo afin d'étudier l'évaporation de cette région.

### III. — ÉVAPORATION DANS LE NORD DE LA COTE D'IVOIRE (ZONE DE SAVANE)

Les résultats des observations de ces dernières années à Boundiali, Korhogo et Doropo (Bouna) viennent corroborer ceux obtenus entre 1957 et 1959 à la station de Ferkessédougou. Les valeurs sont à peu près concordantes sauf pour Boundiali où l'évaporation sur bac, plus élevée, est due à l'exposition du bac, d'où un coefficient de réduction différent.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
Boundiali (1962-1963)	6,0	6,6	7,8	8,1	6,0	5,3	4,7	4,2	4,3	5,5	5,4	5,7	2 115 mm.
Korhogo (1963-1965)	5,7	6,6	7,0	5,8	5,4	4,5	3,8	4,4	4,4	4,8	5,8	(6,5)	1 960 mm
Ferkessédougou (1957-1959)	5,8	7,3	7,7	7,8	5,9	5,7	5,0	3,7	3,5	4,5	4,7	5,0	2 020 mm
Doropo. (Bouna) (1964-1965)	5,6	7,2	7,5	7,4	5,8	5,2	4,7	3,6	4,2	4,5	4,6	4,7	1 975 mm.

Les variations saisonnières sont marquées. Les plus fortes évaporations journalières s'observent en mars-avril (de 7,0 à 8,1 mm/j) et les plus faibles au cours de la saison des pluies (de 3,6 à 4,2 mm/j).

L'examen des résultats ci-dessus permet d'estimer l'évaporation réelle sur nappe d'eau libre d'une grande étendue à 1 800 mm dans ces régions.

# ANNEXES

## TABLEAUX DES ÉVAPORATIONS JOURNALIÈRES MOYENNES (en mm/jour) AUX DIFFÉRENTES STATIONS

### STATION DES BAMBOUS (Enterré).

Années	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total annuel en mm
1959			4,4	4,1	2,1	1,3	1,1	2,2	1,5	2,6	2,3	3,0	(980)
1960	3,1	3,3	3,6	3,6	2,9	2,8	3,3	2,8	2,7	2,9	2,9	2,7	1 116
1961	2,6	3,0	3,7	3,4	3,3	(2,1)	2,0	2,5	2,3	2,7	2,7	—	(1 030)
1962	3,3	3,6	3,8	3,9	3,0	2,4	2,4	2,7	3,0	3,3	2,6	3,5	1 141
1963	3,1	3,6	(3,2)	3,4	3,4	2,9	2,7	2,6	2,8	3,6	(3,6)	3,3	1 160
Moyenne	3,0	3,4	3,7	3,7	2,9	2,3	2,3	2,5	2,5	3,0	2,8	3,1	1 070

### STATION DE GUESSIGUE (Enterré).

Années	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total annuel en mm
1959			4,5	4,0	3,5	3,5	3,0	2,2	3,5	—	2,0	3,0	—
1960	2,6	3,2	3,9	3,6	3,2	2,4	2,7	2,0	2,2	2,4	2,5	2,4	1 009
1961	2,6	3,8	3,8	3,2	3,1	2,2	1,8	2,3	2,2	2,2	2,4	—	(970)
1962	2,7	3,5	3,3	2,8	2,7	2,0	1,9	2,3	2,2	1,9	2,1	2,2	895
Moyenne	(2,6)	(3,5)	(3,9)	3,4	3,1	2,5	2,3	2,2	(2,5)	2,2	2,3	(2,7)	1 010

STATION DE TIISSALE (Enterré).

Années	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total annuel en mm.
1963					3,7	3,2	2,3	3,1	3,2	3,4	4,3	4,4	—
1964	3,5	4,1	3,6	3,0	2,8	2,2	2,3	2,1	2,5	2,9	3,6	2,6	1 066
1965	3,2	3,2	4,2	3,7	3,3	2,9	2,5	2,2	3,2	3,6	3,2	2,5	1 157
Moyenne	3,3	3,7	3,9	3,4	3,3	2,8	2,3	2,5	3,0	3,3	3,7	3,2	1 170

STATION DE KOTOBİ (Enterré).

Années	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total annuel en mm
1959				4,1	3,2	3,5	2,7	2,2	4,3	4,7			
1960					4,2	3,3	3,4	2,4	3,0	3,4	3,5	3,5	(1 260)
1961	4,1	—	5,5	5,5	5,0	3,5	2,9	3,2	2,8	3,6	3,4	3,1	(1 440)
1962	4,1	5,0	4,7	4,3	3,9	3,5	3,1	2,8	2,5	3,1	3,7	3,6	1 340
Moyenne	(4,0)	(5,0)	(5,0)	4,6	4,1	3,4	3,0	2,6	3,1	3,7	3,5	3,4	1 375

STATION D'AYAMÉ (flottant).

Années	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total annuel en mm
1962			3,6	3,9	4,2	4,5	2,9	3,4	3,2	3,4	—	3,1	(985)
1963		3,4	4,6	4,4	4,5	2,6	2,3	2,7	3,5	3,3	3,8	—	(1 065)
1964	3,2	4,5	4,6	4,4	3,8	3,5	3,6	3,1	2,9	3,0	2,9	3,3	1 310
1965	3,3	3,3	3,5	3,3	3,2	3,0	2,7	2,7	2,5	2,9	3,2	3,3	1 125
Moyenne	3,2	3,7	4,1	4,0	3,9	3,4	2,9	3,0	3,0	3,1	3,3	3,2	1 240

1<sup>re</sup> STATION DE MAN (village de KRIKOUMA) (Enterré).

Années	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total annuel en mm
1957								1,9	1,4	2,4	2,9	3,5	
1958	3,2	3,4	4,0	3,7	4,4	2,8	2,4	1,8	2,2	3,0	2,8	3,1	
1959	3,6	3,7	4,0	3,4	3,5	3,0	2,1	2,0	2,0	—	—	—	
Moyenne	3,4	3,5	4,0	3,6	3,5	2,9	2,2	1,6	1,9	2,7	2,8	3,3	1 075

2<sup>e</sup> STATION DE MAN (station expérimentale) (Enterré).

Années	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total annuel en mm
1961						2,9	2,8	3,0	2,9	4,4	4,7	4,3	
1962	5,1	5,5	5,0	4,4	4,0	3,9	—	3,7	—	3,3	3,7	(2,9)	
1963	3,0	3,6	4,2	—	—	—	—	3,4	3,8	3,3	4,3	3,6	
1964	4,0	4,9	4,8	4,4	4,2	3,7	3,8	3,7	3,6	3,8	3,1	3,9	1 460
1965	4,1	4,6	4,8	4,3	4,1	4,3	4,0	4,0	4,5	4,6	4,3	3,9	1 565
Moyenne	4,0	4,6	4,7	4,4	4,1	3,7	3,5	3,6	3,7	3,9	4,0	3,9	1 460

STATION DE BOUNDIALI (Enterré).

Années	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total annuel en mm
1962	—	7,5	9,2	9,3	5,5	4,8	4,6	3,9	4,3	5,5	4,9	5,4	(2 150)
1963	6,4	5,6	6,5	7,0	6,4	5,7	4,9	4,4	4,3	5,5	5,9	6,0	2 085
Moyenne	(6,0)	6,6	7,8	8,1	6,0	5,3	4,7	4,2	4,3	5,5	5,4	5,7	2 115

STATION DE KORHOGO (Enterré).

Années	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total annuel en mm
1963								4,4	5,4	5,3	6,7	6,6	
1964	6,3	8,0	7,3	5,2	4,4	4,2	3,7	3,8	3,9	4,5	(5,0)	(5,5)	(1 880)
1965	5,1	5,1	6,6	6,5	6,3	4,8	3,9	5,0	(4,0)	4,5	5,7	7,9	(1 990)
Moyenne	5,7	6,6	7,0	5,8	5,4	4,5	3,8	4,4	4,4	4,8	5,8	(6,5)	1 960

STATION DE FERKESSEDOUGOU (Enterré).

Années	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total annuel en mm
1957								2,9	2,8	3,4	5,1	5,4	
1958	5,5	7,3	7,5	7,7	4,9	5,5	4,7	4,4	4,0	4,7	4,7	4,5	1 970
1959	6,2	7,3	7,9	8,0	6,8	6,0	5,2	3,8	3,7	5,4	—	—	(1 830)
Moyenne	5,8	7,3	7,7	7,8	5,8	5,7	5,0	3,7	3,5	4,5	4,7	5,0	2 020

STATION DE BOUNA (Enterré).

Années	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total annuel en mm
1964	6,2	7,6	7,0	7,7	5,7	5,0	4,7	3,5	4,0	4,7	4,2	4,2	1 960
1965	5,0	6,8	7,9	7,2	5,9	5,3	4,7	3,8	4,4	4,4	5,0	5,2	1 990
Moyenne	5,6	7,2	7,5	7,4	5,8	5,2	4,7	3,6	4,2	4,5	4,6	4,7	1 975