

REMARQUES SUR QUELQUES FACTEURS CONDITIONNANT  
L'ETABLISSEMENT DE MARAIS SALANTS DANS LA REGION DE LOME

A)- DONNEES EXPERIMENTALES CONCERNANT L'EVAPORATION DANS LA REGION DE LOME

REMARQUE PRELIMINAIRE:

Les principaux moyens utilisés pour mesurer l'évaporation journalière sont l'évaporomètre FICHE et le bac d'évaporation à surface d'eau libre.

L'évaporomètre FICHE, s'il est d'un emploi facile, ne donne que des indications très douteuses en ce qui concerne l'évaporation sur nappe d'eau libre. ( La surface évaporante est constituée par un petit morceau de buvard d'environ un centimètre carré ).-

Par contre le bac d'évaporation à la surface d'eau libre donne des résultats en étroite corrélation avec l'évaporation réelle sur une grande surface d'eau libre.

( Les études d'évaporation menées sur le Lac Tchaï par Monsieur BOUCHARDEAU, Directeur de Recherches à L'Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer, sont très probantes à cet égard ).

En utilisant un facteur correctif qui peut varier de 0,66 ( en zone très aride ) à 1 ( en zone très humide ) il est parfaitement correct d'estimer l'évaporation sur lac ou étang à partir de l'évaporation mesurée sur bac.

L'EVAPORATION DANS LA REGION DE LOME

a)- Dispositifs de mesure: Depuis le mois d'Avril 1961 un bac de mesure type " COLORADO " a été installé dans l'enceinte de l'INSTITUT DE RECHERCHES DU TOGO. Il s'agit d'un bac en tôle de section carrée, de 1m<sup>2</sup> de superficie et de 0,60m de profondeur.

Depuis le mois de Mai les mesures ont été à peu près continues.

Auparavant nous ne possédions que les données de l'évaporomètre FICHE du Service Météorologique du Togo.

Comme nous l'avons déjà précisé, il ne paraît pas satisfaisant d'extrapoler les résultats de l'évaporomètre FICHE à l'évaporation sur une surface d'eau libre.

b)- Les résultats pour l'année 1961

Les jours où la pluie est supérieure à 10 mm sont considérés comme des jours sans évaporation.

Pour chaque mois est indiquée l'évaporation totale et l'évaporation moyenne journalière ( en ne tenant compte que des jours d'observation ). (Evaporation en millimètres d'eau).-

UNION  
HYDROLOGIE  
DOCUMENTATION

70 309

.....///

33215

B

	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL	AOÛT	SEPT	OCT.	NOV.	DEC.
Nombre de jours d'observation	31	28	30	31	31	30	31	30	31
TOTAL (1)	144	106	64	114	169	155	19	159	147
MOYENNE (2)	4,8	3,43	2,13	3,68	5,45	5,16	6,19	5,3	4,73

(1) - pour un mois complet

(2) - correspondant au nombre de jours d'observation.

Nous n'avons pas d'observations concernant les mois de Janvier, Février et Mars. Cependant on peut estimer que cette période étant située en saison sèche l'évaporation moyenne journalière n'a pas dû être inférieure à 4 mm.

Etant donné la courte période de mesure, il nous est impossible de préciser la position de l'année 1961 par rapport à la normale. Toutefois nous pensons que 1961 a été une année assez sèche et que l'évaporation a dû être supérieure à la normale. Nous tiendrons compte de cette supposition en choisissant, pour le passage à l'évaporation sur nappe d'eau de grande étendue, un coefficient de correction de 0,70.

A titre indicatif voici les relevés d'évaporation mesurée au Fiche par le Service Météorologique en 1961 à LOMÉ-VILLE.

- RELEVÉ D'ÉVAPORATION A LOMÉ-VILLE ANNÉE 1961 -

	JAN	FEVR	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL	AOÛT	SEP	OCT	NOV	DECE.	ANNÉE
En mm et 1/10	77,0	179,5	194,1	178,3	177,6	160,4	158,3	173,7	153,7	176,3	177,1	177,1	1878,2
Rapport BAC				1,83	1,36	1,05	1,99	,91	,88	,51	,01	1,90	
FICHE													

**B.- NOMBRE DE JOURS DE PLUIE ANNUEL**

La moyenne du nombre annuel de jours de pluie, le maximum et le minimum observés sont indiqués ci-dessous pour les stations de Lomé-Ville, Baguida, Aného échelonnées sur la côte togolaise ( D'après le Service Météorologique du Togo ).-

	LOMÉ-VILLE	BAGUIDA	ANÉHO
MOYENNE	63,8	60	52,9
MAXIMUM	10	73	84
MINIMUM	9	36	8

C'est en Mai-Juin et Septembre-Octobre que se produisent le plus grand nombre d'averses.

C.- SALINITE DE L'EAU DE MER SUR LA COTE TOGOLAISE

D'après les mesures faites la salinité de l'eau de mer à Lomé semble comprise entre 30 et 35 grammes par litre.

D.- CONCLUSION

Nous ne possédons aucun renseignement concernant le mode d'installation et d'exploitation des marais salants. En faisant certaines hypothèses il est possible d'évaluer la superficie que devraient avoir des bassins d'évaporation d'eau de mer pour obtenir une production journalière de P tonnes de sel.

HYPOTHESES: H- Hauteur d'eau de remplissage des bassins d'évaporation en mm.

*Nous supposons que*

L'évaporation de l'eau de mer a la même valeur que celle de l'eau douce.

Coefficient de passage de l'évaporation mesurée sur bac "COLOR DO" à celle sur grande surface d'eau libre, égal à 0,7.-

Salinité de l'eau de mer en gramme par litre égale à t.

CALCULS:

Le poids journalier <sup>de sel</sup> que l'on désire obtenir est P. en tonnes.

Le volume d'eau à évaporer, en mètres cubes, est V.

$$V = 1000 \frac{P}{t}$$

H étant la hauteur d'eau initiale en millimètres dans le bassin et S la superficie en Km<sup>2</sup> on a la relation - 1000 HS = V

$$\text{d'où } S = \frac{V}{1000 H}$$

$$S = \frac{P}{H t}$$

- S en Km<sup>2</sup>
- P en tonne
- H en mm
- t en gr/litre.

En réalité le problème est plus compliqué. Il est nécessaire de faire intervenir l'évaporation naturelle journalière e en millimètre. e sera vraisemblablement inférieure à H H = a e

Donc il faudra pour évaporer la hauteur d'eau H un nombre de jours égal à a.

Puisque l'on désire une production journalière P, la superficie réelle totale nécessaire sera,

$$S' = \frac{a P}{H t} = \frac{P}{e t}$$

S' est la superficie totale du marais salant, elle est fractionnée en a zones de superficie égale à  $\frac{P}{H t}$

...../.....4

C'est alors qu'intervient un choix qui n'est pas de notre compétence: celui de  $a$  et  $H$ . Il est évidemment nécessaire de choisir  $H$  le plus petit possible compatible avec les conditions de construction et d'exploitation des bassins. En effet  $a$  sera lui aussi minimum et on aura un moins grand risque de perturbation par la pluie.

Nous rappelons le résultat obtenu le plus intéressant: la superficie totale du marais salant:

$$S' = \frac{P}{e \cdot t}$$

Si  $S'$  est exprimé en hectares  $P$  en tonnes  $e$  en mm  $t$  en gr/litre la formule devient

$$S' = \frac{100 \cdot P}{e \cdot t}$$

Examinons le cas de la région de Lomé: l'évaporation journalière moyenne mensuelle minimum observée a été en Juin 1961 de 7,13 mm.

Le coefficient de correction est 0,7  
Donc  $e = 1,5$  mm

Si  $P = 5$  tonnes  
 $t = 50$  gr/l  
 $S' = 11,1$  hectares

En effet il s'agit du mois le plus défavorable.

Si on considère l'évaporation journalière moyenne annuelle comme égale à 4,4mm on a  $e = 3$  mm

d'où  $S' = 5,55$  hectares seulement.

Nous pensons donc qu'une superficie de marais salants de 8 à 9 hectares suffirait à une production moyenne journalière de 5 tonnes, avec une marge de sécurité très suffisante.-

LOME, le 11 FEVRIER 1962

J. COLOMBANI,  
Ingénieur EIH