



O.C.C.G.E. - CENTRE MURAZ

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

LABORATOIRE D'ENTOMOLOGIE

AUPRES DE L'O.C.C.G.E.

N° 11 / ENT.77
du 21.07.1977

N° 6.538 / DOC.TECH.OCCGE.

ETUDE COMPLEMENTAIRE SUR LES CONSEQUENCES DE LA CREATION DE LA CUVETTE DE RETENUE DE KOULBI-NOUMBIEL (HAUT -VOLTA) SUR LES POPULATIONS D'INSECTES VECTEURS DE MALADIES HUMAINES. I.-CONSEQUENCES SUR LES POPULATIONS DE GLOSSINES VECTRICES DE LA MALADIE DU SOMMEIL".

par A.CHALLIER* et M.EYRAUD**

1. INTRODUCTION

Dans notre rapport (n°5/ENT.77) sur les conséquences de la création du barrage de Koulbi-Noumbiel sur les populations de glossines nous avons conclu qu'il y aurait une possibilité de colonisation des rives du futur lac par des espèces végétales de zones inondables et en particulier par Mitragyna inermis. Cette espèce est indicatrice de Glossina tachinoides West. un des vecteurs de la maladie du sommeil en Afrique occidentale.

Cette perspective a incité Mr BRAQUAVAL, chef de la "Division Prospection" de l'"Electricité de France" à nous poser la question suivante: "... compte tenu des importantes fluctuations du niveau du lac, le développement de cette végétation arbustive (est-elle) possible ?".

Afin de nous permettre de juger de la situation future, Mr BRAQUAVAL nous a envoyé un "graphique donnant la variation de la cote du plan d'eau correspondant à une simulation du fonctionnement de l'aménagement sur la période des 25 années d'observations hydrologiques.

Le présent rapport est une réponse à la question posée à la lumière des observations faites tant en Haute-Volta que dans d'autres pays.

2. CONDITIONS DE DEVELOPPEMENT DES ESPECES VEGETALES DE ZONES INONDABLES ET OCCUPATION DES GITES PAR LES GLOSSINES.

L'écologie de G.tachinoides, dans les gîtes inondables à Mimosa pigra, Morelia senegalensis et Mitragyna inermis a été étudiée sur les bords du CHARI, dans la réserve de la KALAMALOUÉ, située à une dizaine de kilomètres de N'DJAMENA (GRUVEL, 1974, 1975)+.

* Entomologiste médical de l'O.R.S.T.O.M.
O.R.S.T.O.M. Ancien d'Entomologie médicale de l'O.R.S.T.O.M..

Fonds Documentaire nous intéressent directement.

N° : 81/77/00 175 ex 1

Cote : B

Date : 6 AVR. 1981

22 SEP. 1977
O. R. S. T. O. M.
Collection de Références
87/7 Ent. Med. 2R

Le climat de la région est du type sahélien, avec 590 mm de précipitations annuelles moyennes. La saison des pluies dure trois mois et demi, de juin à septembre.

Les gîtes à Mitragyna inermis atteignent près de 2 km de largeur à partir des rives du CHARI; ils sont inondés pendant trois mois.

La zone à Morelia, coïncide avec la zone inondable de 4 à 6 mois et plus. Le niveau du CHARI varie de la côte 1m à la cote 7-8m.

La zone à Mitragyna se trouve entre les cotes 5 et 7 m; celle à Morelia entre 2 et 5m.

Les glossines occupent les gîtes temporairement: la zone inondée pendant 4 à 6 mois est occupée de janvier à juillet; la zone inondée 3 à 4 mois, de juillet à septembre et de novembre à mars; la zone peu ou pas inondée, de fin août à début décembre.

L'ensemble des caractéristiques de ces gîtes est schématisé dans la figure 1.

3. CONDITIONS SAISONNIERES ET VARIATION DU NIVEAU DU PLAN D'EAU SUR LES RIVES DU LAC DE KOULBI-NOUMBIEL-(PREVISIONS).

D'après les données de l'A.S.E.C.N.A. (1966) les caractéristiques de la saison des pluies pour trois latitudes de la zone couverte par le lac de retenue sont les suivantes (moyennes annuelles):

Région de	Hauteur des précipitations (mm)	Dates de la saison des pluies	
		Début	Fin
BATIE	1188,1	25 avril	5 octobre
DIEBOUGOU	1039,9	10 mai	29 septembre
BOROMO	1010,3	25 mai	22 septembre

Les variations simulées de la cote du lac de retenue se caractérisent par:

- 1°- Un cycle annuel avec une cote minimum se situant en saison des pluies et une cote maximum en saison sèche froide;
- 2°- Des variations d'amplitude qui peuvent se grouper par périodes de tendance à de hauts niveaux et périodes à tendance à de bas niveaux;
- 3°- Par une zone marginale de balancement du niveau du plan d'eau de quelques centaines de mètres (le plus souvent 200-300m entre les cotes 245 et 240).

4. COMPARAISON ENTRE LES GITES DU CHARI ET LES GITES POTENTIELS DU LAC.

Dans la figure 2 a été porté le graphique de la variation moyenne (1960-1970) du niveau du CHARI d'après GRUVEL (1975).

Les variations du niveau du lac de KOULBI-NOUMBIEL sont décalées dans le temps pour faire coïncider la cote minimum du CHARI (en avril) avec les cotes minimum du lac pour la période de hauts niveaux 1951-1953. Des courbes correspondant à une période de bas niveau (1973-1975) sont aussi portées sur ce graphique.

Il apparaît que l'amplitude des variations de niveau du lac est plutôt moindre que celle observée sur le CHARI.

Durant les périodes de bas niveaux, les pluies, qui tombent pendant les mois de basses eaux pourraient compenser le déficit hydrique qui pourraient être défavorable aux espèces végétales de zones inondables.

Il faut aussi ajouter que le lac se trouve en savane guinéenne et savane soudanienne alors que les gîtes du CHARI sont en zone sahélienne. De plus, la frange de terrains impliquée dans le balancement des niveaux est bien plus étroite autour du lac que le long du CHARI (sauf dans les indentations du lac qui longent les affluents de la Volta Noire).

Sur les rives du lac règnera un microclimat moins rigoureux que le climat de la savane environnante.

Les conditions de colonisation des rives par les espèces végétales dépendront donc de l'ensemble des facteurs géomorphologiques, pédologiques, climatiques et hydrologiques.

Il semble qu'a priori il n'y aurait aucune raison de rejeter la possibilité que dans certaines régions les conditions favorables à la colonisation des rives ne se trouvent pas réunies.

Les endroits les plus favorables à la colonisation par Mitragyna sont sans doute les indentations du lac qui remonteront le long des petites vallées des affluents de la Volta Noire; ils sont comparables aux bas fonds inondables que l'on rencontre couramment dans la région marginale du lac et ailleurs en Haute-Volta.

5. POSSIBILITES DE COLONISATION DES GITES PAR LES GLOSSINES.

La présence de Mitragyna ou de Morelia sur les rives du lac ne signifie pas pour autant que les glossines seront présentes. Il faut en outre que dans ces gîtes potentiels les glossines trouvent des hôtes pour se nourrir.

KUSOE (1971) a étudié les glossines autour du lac de la VOLTA, au Ghana. G.tachinoides a d'abord disparu des habitats inondés mais l'auteur ajoute que "jusqu'à ce qu'une végétation lacustre favorable se développe il est impossible que G.tachinoides recolonise ces aires".

Il faudra sans doute beaucoup de temps pour que les rives du lac deviennent propices à une colonisation.

6. CONCLUSION.

Les fluctuations du niveau du lac KOULBI-NOUMBIEL ne semblent pas constituer en elles-mêmes un obstacle à la croissance d'une végétation riveraine et en particulier à celle d'espèces de zones inondables.

Il existera certainement des régions où les conditions écologiques seront favorables à la croissance de Mitragyna inermis.

Le déficit en eau consécutif à de bas niveaux du plan d'eau pourrait être compensé par les pluies qui tombent aux mois de minimum du cycle annuel.

La croissance de la végétation riveraine du lac ou sa densification demanderont plusieurs années.

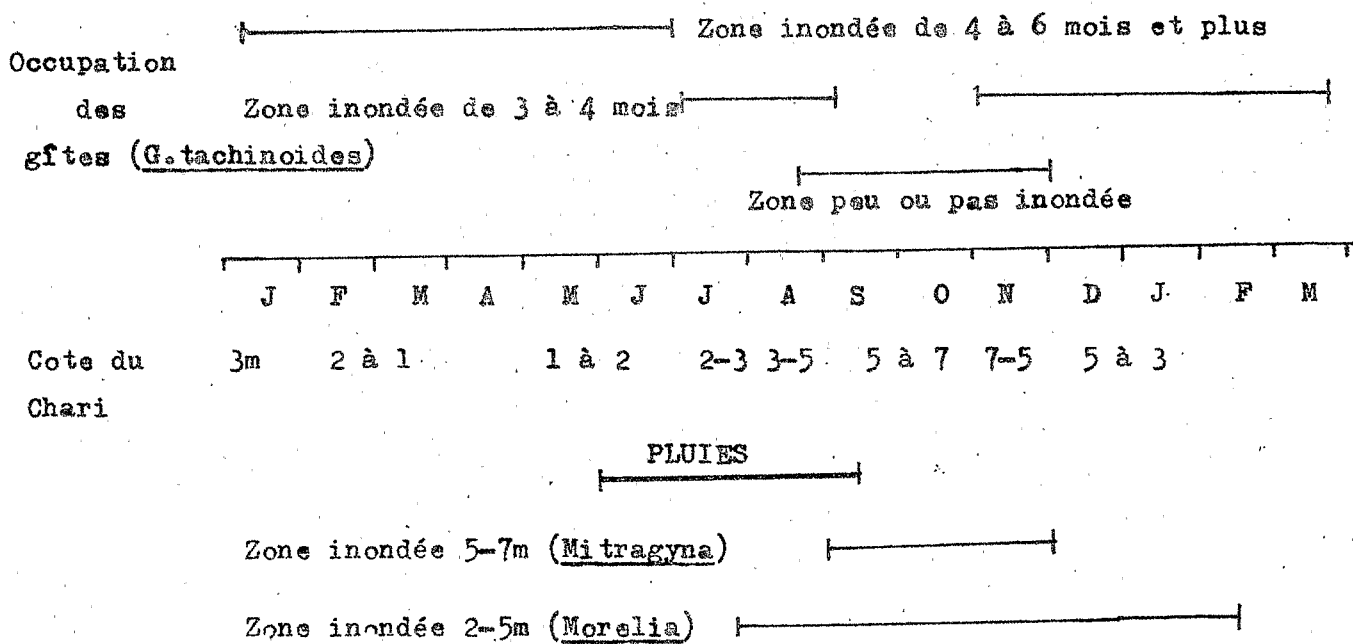
Une couverture photographique aérienne périodique, après la mise en eau du barrage, permettrait de suivre l'évolution vers un nouvel équilibre écologique de la région bordant le lac.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.

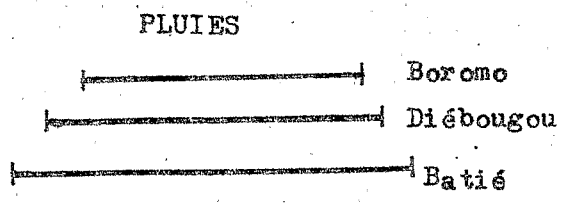
- CHALLIER (A.) & EYRAUD (M.), 1976.- I-Conséquences sur les populations de glossines vectrices de la maladie du sommeil. in: "Conséquences de la création de la cuvette de retenue de Koulbi-Noumbiel (Haute-Volta) sur les populations d'insectes vecteurs de maladies humaines. Rapport multigr. Centre Muraz-OCCGE, n°5/ENT.77, 12p.
- GRUVEL (J.), 1974.- Sécheresse, écologie et lutte contre Glossina tachinoides dans la région du Bas-Chari. Rev.Elev.Méd.Vét.Pays trop., 27, 451-457.
- GRUVEL (J.), 1975.- Données générales sur l'écologie de Glossina tachinoides Westwood, 1850, dans la réserve de Kalamaloué, vallée du bas-Chari. Rev.Elev.Méd.Vét.Pays trop., 28, 27-40.
- KUZOE (F.A.S.), 1971.- Distribution of Glossina in areas peripheral to the Volta lake. O.U.A./C.S.I.R.T., 13^{ème} Réunion, Lagos 1971. Publication n°105, 197-204.

FIGURE 1 SCHEMA SYNOPTIQUE DES VARIATIONS DU NIVEAU DU CHARI ET DU LAC DE KOULBI-NOUMBIEL; DUREE DE LA SAISON DES PLUIES; OCCUPATION DES GITES PAR G.TACHINOIDES (pour le Chari, d'après les données de GRUVEL, 1974 & 1975)

CHARI (en aval de N°DJAMENA)



LAC DE KOULBI-NOUMBIEL



Variation annuelle du niveau du lac

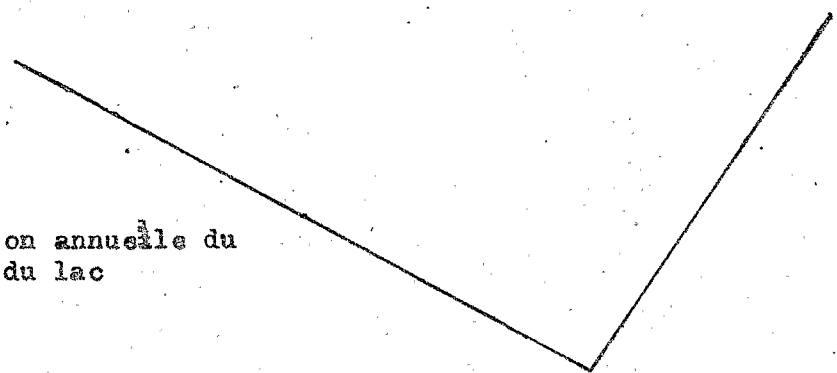


FIGURE 2 COMPARAISON DES VARIATIONS DE NIVEAU DU CHARI (GRUVEL, 1975) ET DU LAC DE KOULBI-NOUMBIEL (Document E.D.F. in litt.)

Graphiques : trait épais: variation du niveau du Chari
 traits fins: variation du niveau du lac de Koulbi-Noumbiel
 cotes élevées: 1951 (points), 1952 (croix), 1953 (cercles)
 période de hauts niveaux
 cotes basses: 1973 (points), 1974 (croix), 1975 (cercles)
 période de bas niveaux

COTES (m) entre parenthèses : cotes du Chari

